

ANÁLISE DAS CAUSAS MORTIS EM CORPOS NECROPSIADOS NO SERVIÇO DE VERIFICAÇÃO DE ÓBITO DE FLORIANÓPOLIS COM HISTÓRIA PRÉVIA DE INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO (IAM) NO PERÍODO DE 2010 A 2022

ANALYSIS OF THE CAUSE OF DEATH IN NECROPSIED BODIES IN THE DEATH VERIFICATION SERVICE OF FLORIANÓPOLIS WITH A PREVIOUS HISTORY OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION (AMI) IN THE PERIOD FROM 2010 TO 2022

Fernanda C. Gonçalves¹, Marco Antônio B. Pasquali², Paola Pissaia³, Lalucha Mazzucchetti⁴, Carlos Otávio Gonçalves⁵

1. Acadêmica do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-5076-643>.
2. Acadêmico do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4836-5095>.
3. Acadêmica do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-1153-1977>.
4. Nutricionista. Doutora em Ciências. Coordenadoria Regional de Educação de Criciúma. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9649-5727>.
5. Médico. Mestre em Ciências da Saúde. Docente do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0166-5245>.

RESUMO

Objetivo: Avaliar as principais causas de morte nos pacientes com história prévia de IAM de acordo com as necrópsias realizadas no Serviço de Verificação de Óbito (SVO) de Florianópolis, entre 2010 e 2022.

Método: Estudo transversal analítico. Todas as variáveis sociodemográficas, clínicas, achados das necrópsias e causas de morte foram coletadas dos laudos de necrópsias avaliados. Foram incluídos laudos de indivíduos com IAM prévio, com idade acima de 18 anos, de ambos os sexos.

Resultados: Foram analisados 779 laudos de necrópsia; destes 61,23% eram de homens. A média de idade foi de 70,76 anos, sendo as mulheres estatisticamente mais velhas, do que dos homens (74,67 anos vs 68,28 anos). A principal causa imediata de morte foi cardiopatia isquêmica (20,67%), seguida do edema/congestão pulmonar (16,94%). As mulheres mostraram maior frequência ($p=0,049$) de hipertensão arterial sistêmica, do que os homens (69,50% vs 60,73%).

Conclusão: A principal causa de morte foi cardiovascular, ou seja, uma nova isquemia. Assim, reitera-se a importância de estudos com necrópsias para fornecer dados epidemiológicos precisos e investigar relações entre comorbidades na causa básica da morte.

Palavras-chave: Necrópsia; Infarto Agudo do Miocárdio; Causas de morte.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the main causes of death in patients with a previous history of AMI according to autopsies performed at the Death Verification Service (SVO) of Florianópolis, between 2010 and 2022.

Method: Analytical cross-sectional study. All sociodemographic and clinical variables, autopsy findings, and causes of death were collected from the autopsy reports evaluated. Reports of individuals with previous AMI, over 18 years of age, of both sexes were included.

Results: A total of 779 autopsy reports were analyzed; of these, 61.23% were from men. The mean age was 70.76 years, with women being statistically older than men (74.67 years vs. 68.28 years). The main immediate cause of death was ischemic heart disease (20.67%), followed by pulmonary edema/congestion (16.94%). Women showed a higher frequency ($p=0.049$) of systemic arterial hypertension than men (69.50% vs. 60.73%).

Conclusion: The main cause of death was cardiovascular, i.e., a new ischemia. Thus, the importance of studies with autopsies to provide accurate epidemiological data and to investigate relationships between comorbidities in the underlying cause of death is reiterated.

Keywords: Autopsy; Myocardial infarction; Cause of death.

INTRODUÇÃO

A morte é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como o desaparecimento de todo sinal de vida, em um momento qualquer após o nascimento sem possibilidade de ressuscitação ⁽¹⁾.

Realizada por médicos patologistas e auxiliados por técnicos, a necrópsia é um procedimento feito em cadáveres cuja *causa mortis* não foi previamente definida ou a doença precisa de novas análises. No procedimento, os corpos são avaliados externamente e internamente, sendo nessa parte examinadas as cavidades craniana, torácica, abdominal e membros ⁽²⁾. Além das já relatadas avaliações, também pode ser descrita e analisada a história pregressa ao falecimento, quanto às doenças pré-existentes ou fatos

ocorridos próximos ao óbito. As mortes causadas com sinais de violência ou interferência de outros fatores externos, têm suas necrópsias realizadas no Instituto Médico Legal (IML), órgão responsável por realizar o procedimento nestes casos. Como exemplos dessas mortes não naturais, estão os homicídios, acidentes de qualquer naturalidade, suicídios e mortes suspeitas (envenenamentos) ⁽³⁾.

Os óbitos resultantes de doenças internas pré-existentes ou agudas, ou ainda, que ocorreram devido ao envelhecimento natural, com o esgotamento progressivo das funções orgânicas, são classificados como mortes por causas naturais, quando não há sinais de violência ou de qualquer intervenção ou

fator externo. As mortes por causas naturais são analisadas no âmbito do Serviço de Verificação de Óbito (SVO), ficando a cargo do médico patologista o diagnóstico das causas imediata e básica da morte e o preenchimento da declaração de óbito (DO) ⁽⁴⁾.

Em locais onde não há SVO, em caso de morte sem sinais de violência, a DO poderá ser preenchida por qualquer médico da localidade, desde que esse examine pessoalmente o corpo e constate a morte com essas características ⁽²⁾.

O aprimoramento na análise da *causa mortis*, proveniente de melhor análise e documentação das declarações de óbito, podem representar importante subsídio para o direcionamento de políticas públicas de saúde, considerando que poderão orientar recursos para a assistência médica e preventiva, para os casos nos quais são identificados indícios de possível complicação, devido às doenças de base relacionadas a maior prevalência de desfechos desfavoráveis ⁽⁴⁾.

Atualmente o grupo das doenças cardiovasculares (DCV) representa cerca de 27,70% de todos os óbitos registrados no Brasil e 31,00% no mundo. São elas classificadas como um tipo de doença crônica não transmissível e apresentam as seguintes complicações: cardiopatia isquêmica, acidentes vasculares

cerebrais, insuficiência renal crônica e insuficiência cardíaca. Inúmeros são os fatores de risco que agravam a doença, como tabagismo, obesidade e sobrepeso, *diabetes mellitus* (DM), dislipidemias, hipertensão arterial sistêmica (HAS), dentre outros. Devido aos altos índices de óbitos por DCV, políticas públicas voltadas a essas doenças foram implementadas e desde então vêm diminuindo progressivamente ⁽⁵⁾.

A isquemia miocárdica é classificada como a ausência total ou parcial da oferta de sangue para o tecido miocárdico que, por consequência, diminui o aporte de oxigênio para este, elevando o risco de desenvolvimento de necrose do tecido submetido à hipóxia. A diminuição da oferta de oxigênio para o tecido cardíaco se dá através de algumas possíveis etiologias, como dissecação de coronárias, arterites, tromboembolismo ou vasoespasmos coronários, porém, no processo aterosclerótico, tais fatores acarretam uma das principais cardiomiopatias isquêmicas: o infarto ⁽⁶⁾.

Com base no exposto, entende-se que avaliar os relatórios de necropsia e as declarações de óbito representa uma importante ferramenta para a identificação de dados estatísticos dos óbitos e para a visualização da dimensão deste problema de saúde, no âmbito regional da grande Florianópolis, no Estado de Santa

Catarina. Seus resultados possibilitarão destacar as principais causas de mortes em paciente com IAM prévio e relacioná-las a dados epidemiológicos, que podem ou não estar diretamente relacionadas à DCV.

O objetivo da pesquisa foi avaliar as principais *causa mortis* descritas nos relatórios de necrópsia e DO, de corpos necropsiados no SVO de Florianópolis, com história prévia de IAM, no período de 2010 a 2022.

MÉTODOS

Estudo com delineamento observacional, do tipo transversal analítico. A fonte de dados incluiu dados secundários, oriundos das declarações de óbito realizadas no SVO de Florianópolis, no período de 2010 a 2022, emitidos pela Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina, abrangendo toda a região da Grande Florianópolis.

Foram disponibilizadas pelo SVO um total de 15.244 relatórios de autópsia, considerando o período estabelecido. Os critérios de inclusão estabelecidos foram: IAM prévio; ambos os sexos; idade igual ou maior que 18 anos; pacientes necropsiados no SVO de Florianópolis no período entre os anos de 2010 e 2022. Foram excluídos os laudos com informações incompletas da causa de morte, corpo enviado ao IML ou cadáver em estado de putrefação. Considerando

os critérios de elegibilidade explicitados, o total de declarações de óbitos obtidos para a presente pesquisa foi de 779 (5,11%) relatórios.

O desfecho primário do presente estudo foi a identificação da *causa mortis* (causa primária de morte geral) dos pacientes com história prévia de IAM. Os desfechos secundários foram relacionados aos dados sociodemográficos e clínicos (comorbidades/fatores de risco) identificados nas declarações de óbito e relatórios de necrópsia. A coleta, que foi realizada por acadêmicos do curso de medicina, devidamente treinados para o preenchimento da planilha de dados e sobre as questões éticas, utilizou um protocolo padronizado.

Na descrição dos dados foram utilizadas frequências absolutas (n) e relativas (%) para variáveis qualitativas e medidas de tendência central e dispersão para as quantitativas. A normalidade foi identificada pelo teste de Shapiro-Wilk. A existência de associação foi avaliada por meio do teste de qui-quadrado de Pearson e exato de Fisher. Nos casos das tabelas de contingência maiores que 2 x 2, em que se verificou significância estatística ($p < 0,05$), utilizou-se o *post hoc* análise de resíduos para identificar as categorias com diferenças. Para a comparação dos valores médios foi utilizado o teste t de

Student. O nível de significância usado na pesquisa foi de 5% ($p < 0,05$). O programa Excel foi empregado para elaboração do banco de dados e gráfico e o *software* Stata 16.1, para análise dos dados.

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Unisul em junho de 2023, sob o parecer 6.120.566.

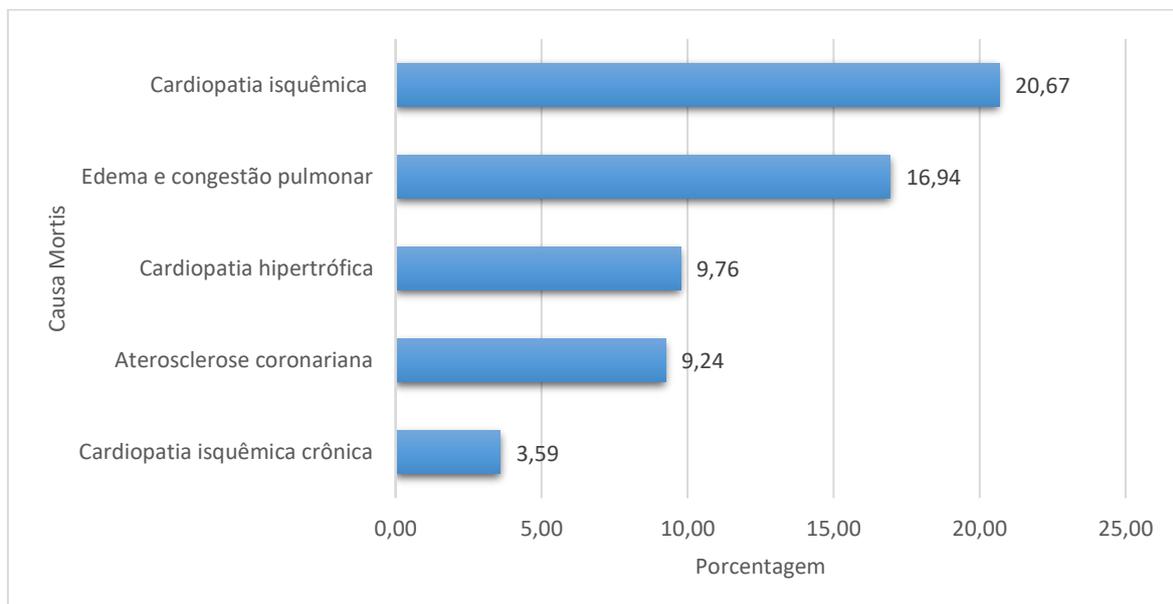
RESULTADOS

No presente estudo foram avaliados 779 relatórios de necrópsia e Declarações de

Óbitos (DO) de indivíduos com IAM prévio, sendo 477 (61,23%) de homens e 302 (38,77%) de mulheres. A média de idade foi de 70,76 anos (Desvio-padrão – DP: 13,81 anos) e variou entre 28 e 103 anos.

Na Figura 1 estão apresentadas as cinco principais causas de morte geral identificadas no banco de dados; esse conjunto de causas representa 60,20% do total encontrado ($n=129$; 100%). A cardiopatia isquêmica (20,67%) foi a principal causa de morte, seguida pelo edema e congestão pulmonar (16,94%).

Figura 1: Porcentagem de indivíduos avaliados nos relatórios de necrópsia e DO, do SVO de Florianópolis, com história prévia de infarto agudo do miocárdio (IAM), no período de 2010 a 2022, segundo as principais causas mortis descritas. Tubarão, 2023.



A média de idade das mulheres (74,67 anos: DP: 13,41 anos) foi estatisticamente maior ($p < 0,0001$) do que a dos homens (68,28 anos; DP: 13,49 anos).

Na Tabela 1 verifica-se que as mulheres mostraram frequência

estatisticamente maior ($p < 0,05$) de indivíduos idosos (84,11% vs 75,05%) e de viúvos (48,47% vs 12,80%), do que os homens. Os homens, em contrapartida, mostraram maior frequência de indivíduos casados (51,84% vs 22,37%), com outro

estado civil (17,57% vs 10,17%) e com óbito procedente de outros locais (17,09% vs 6,95%), do que as mulheres.

Tabela 1: Número e porcentagem de indivíduos avaliados nos relatórios de necropsia e DO, do SVO de Florianópolis, com história prévia de infarto agudo do miocárdio (IAM), no período de 2010 a 2022, segundo características sociodemográficas e sexo. Tubarão, 2023.

Variáveis	Feminino		Masculino		Valor de p [‡]	Total	
	N	%	N	%		N	%
Faixa etária							
Adultos (28-59 anos)	48	15,89	119	24,95	0,003	167	21,44
Idosos (60 – 103 anos)	254	84,11	358	75,05		612	78,56
Cor							
Branco	264	91,03	426	92,81	0,379	690	92,12
Pretos/ pardos	26	8,97	33	7,19		59	7,88
Estado civil							
Casado	66	22,37 ^a	239	51,84 ^b	<0,0001	305	40,34
Solteiro	56	18,98	82	17,79		138	18,25
Viúvo	143	48,47 ^a	59	12,80 ^b		202	16,72
Outro	30	10,17 ^a	81	17,57 ^b		111	14,68
Procedência do óbito							
Domicílio	183	60,60	273	57,59	<0,0001	456	58,76
Hospital	68	22,52	88	18,57		156	20,10
Outros estabelecimentos de saúde	30	9,93	32	6,75		62	7,99
Outros locais	21	6,95 ^a	81	17,09 ^b		102	13,14

Legenda: N: número; %: porcentagem ‡: relativo ao teste de qui-quadrado de Pearson (p<0,05).

Na Tabela 2 as mulheres mostraram frequência estatisticamente maior (p=0,049) de hipertensão arterial

sistêmica como comorbidade associada do que os homens (69,50% vs 60,73%).

Tabela 2: Número e porcentagem de indivíduos avaliados nos relatórios de necropsia e DO, do SVO de Florianópolis, com história prévia de infarto agudo do miocárdio (IAM), no período de 2010 a 2022, segundo as principais causas *mortis* descritas, comorbidades associadas e sexo. Tubarão, 2023.

Variáveis	Feminino		Masculino		Valor de p*	Total	
	N	%	N	%		N	%
Cardiopatia isquêmica							
Não	248	82,12	370	77,57	0,126	618	79,33
Sim	54	17,88	107	22,43		161	20,67
Congestão e edema pulmonar							
Não	257	85,10	390	81,76	0,226	647	83,06
Sim	45	14,90	87	18,24		132	16,94
Aterosclerose coronariana							
Não	269	89,07	438	91,82	0,196	707	90,76
Sim	33	10,93	39	8,18		72	9,24
Cardiopatia hipertrófica							
Não	273	90,40	430	90,15	0,909	703	90,24
Sim	29	9,60	47	9,85		76	9,76
Cardiopatia isquêmica crônica							
Não	296	98,01	455	95,39	0,055	751	96,41
Sim	6	1,99	22	4,61		28	3,59
Hipertensão arterial sistêmica							
Não	61	30,50	108	39,27	0,049	169	35,58
Sim	139	69,50	167	60,73		306	64,42
Diabetes Mellitus							
Não	70	38,46	115	43,73	0,268	185	41,57
Sim	112	61,54	148	56,27		260	58,43
Doenças cardiovasculares							
Não	67	35,45	110	35,95	0,911	177	35,76
Sim	122	64,55	196	64,05		318	64,24

Legenda: N: número; %: porcentagem; *: relativo ao teste de qui-quadrado de Pearson ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

O presente estudo, com ênfase aos casos de necrópsia de indivíduos pós-infarto agudo do miocárdio, encontrou uma média de idade 70,76 anos, com prevalência de indivíduos do sexo masculino, de cor

branca e casados. Os dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019 mostram que 48,90% da população brasileira é masculina, menor que as mulheres, e a expectativa de vida em idosos do sexo masculino, acima de 60

anos, está em torno de 73,10 anos ⁽⁷⁾. Comparando o presente estudo com os dados referidos na PNS, verifica-se que praticamente são iguais as idades de óbito, o que se pode concluir que, independentemente de infarto anterior ou não, e expectativa de vida não muda.

Um estudo americano com mais de 141 mil vítimas de IAM mostrou que a porcentagem de indivíduos brancos era de 93,6% enquanto a de negros era de apenas 6,4% ⁽⁸⁾. Logo, tal estudo corrobora o presente estudo, cujos indivíduos brancos representaram 92,12%. Também é possível ressaltar tal fato visto que, segundo a PNS, em 2021, a população branca representou 81,5% ⁽⁷⁾.

No presente estudo foi encontrado uma prevalência de mulheres de em média 74,67 anos, viúvas com óbitos em domicílio. Tais dados, expostos na Tabela 1, corroboram as informações da PNS, uma vez que os homens, por possuírem uma menor expectativa de vida, acabam falecendo ainda casados ou em relacionamentos, enquanto as mulheres já perderam seus cônjuges ao longo dos anos. As mulheres tendem a se preocupar mais com o seu bem-estar e desse modo acabam procurando mais cedo os serviços de saúde e seguindo os tratamentos propostos ⁽⁹⁾. Dupre et al. ⁽¹⁰⁾ afirmam que mulheres que vêm a óbito por IAM destacam-se por possuírem uma vida

sozinha e divorciadas, índices que discordaram do presente estudo, visto que a grande maioria das mulheres eram viúvas, portanto possivelmente com família.

Mesmo com a redução dos números de óbitos por Infarto Agudo do Miocárdio ao longo dos anos, ele ainda é a principal causa de morte no Brasil. Os resultados do estudo corroboram um artigo ⁽⁹⁾ que analisou as desigualdades regionais e por sexo na tendência de mortalidade por IAM no Brasil no período de 1996 a 2016, e verificou que o número de óbitos em homens foi de 61,23% e prevaleceu sobre o número de óbitos em mulheres.

A menopausa é período no qual há uma diminuição considerável na produção de estrogênio no corpo da mulher, alteração no perfil lipídico e, conseqüentemente, pode ocorrer aumento de peso e o sedentarismo. O estresse emocional causado nesse período influencia a vida dessas mulheres de tal forma que o índice de comorbidades como Hipertensão Arterial Sistêmica, *Diabetes Mellitus* e Doenças Cardiovasculares aumentam nesse período ⁽¹¹⁾. Assim como mostra na Tabela 2, é possível analisar que a frequência de HAS em mulheres (69,50%) foi estatisticamente maior do que a dos homens (60,73%).

Corroborando a análise de Bordoni et al. ⁽¹²⁾, o presente estudo apresenta uma

maior prevalência de óbitos em domicílio 58,76%, quando comparados a outros estabelecimentos e instituições de saúde (28,09%). Esse fato pode ser explicado, pois o IAM é a principal causa de mortes súbitas e se manifesta de modo rápido e irreversível. Quando na fase aguda, necessita de tratamento rápido e adequado ⁽¹²⁾, e estando longe de um estabelecimento de saúde, explicaria os dados encontrados.

Tendo em vista os 779 relatórios de necrópsia avaliados, com indivíduos relatando IAM prévio, as principais causas de morte primárias (básicas) podem ser resumidas a cinco doenças principais, as quais representam 60,20%, e estão apresentadas na Figura 1; são elas: cardiopatia isquêmica, edema e congestão pulmonares, cardiopatia hipertrófica, aterosclerose coronariana e cardiopatia isquêmica crônica. Dentre as principais causas de morte, destacam-se as doenças cardiovasculares, que mesmo com uma diminuição significativa dos índices nos últimos anos, ainda representam a principal causa de morte no país ⁽¹³⁾.

Destaca-se na Figura 1 a Cardiopatia isquêmica, uma vez que representa sozinha 20,67% das causas primárias de morte com um alto índice de mortalidade. Resultado de complicações mecânicas e elétricas, a cardiopatia isquêmica leva a

uma taquiarritmia ventricular, causando danos irreversíveis e possível morte súbita. O presente estudo, que analisou pacientes com infarto agudo do miocárdio prévio, notou o aparecimento de uma nova cardiopatia isquêmica; desta forma, podemos aventar a possibilidade de restabelecimento de hábitos pré-infarto anterior ou acompanhamento médico inadequado no tratamento de doenças associadas, como diabetes mellitus, hipertensão arterial e de complicações pós-infarto ⁽¹⁴⁾.

Ao mencionar a cardiopatia isquêmica, é primordial destacar que a aterosclerose coronariana é uma das principais causas de isquemia cardíaca ⁽¹⁵⁾. A aterosclerose causa a isquemia devido a dois principais fatores, ou quando ocorre uma ruptura da placa aterosclerótica, ou por uma estenose crônica. O coração, ao ser estimulado, tem uma sobrecarga de trabalho, que exige muito oxigênio, mas devido ao estreitamento ou obstrução, causa isquemia. Logo, a aterosclerose como doença de base, como no presente estudo, pode estar relacionada com o primeiro infarto e suas complicações, ou a existência de doenças prévias não controladas, que evoluíram para um novo quadro ^(16,17).

O edema e congestão pulmonares foram a segunda principal causa básica do óbito neste estudo e representaram

16,94% dos índices representados na Figura 1. O edema agudo de pulmão tem como origem principal as doenças cardíacas como cardiopatia isquêmica, insuficiência cardíaca, arritmias, miocardites e doenças valvares ⁽¹⁸⁾. No atual estudo, associado ao edema, existe a congestão vascular pulmonar, que aparece em conjunto nos laudos de necrópsia como causa básica do óbito após um IAM prévio. Estes podem ser de origem cardiogênica (novo infarto), de insuficiência cardíaca pós-infarto, de origem idiopática ou de outras causas não especificadas, não achadas na necrópsia. Assim, tais fatores justificam e corroboram o estudo de Fernandes et al., que enfatizou o IAM como causador de edema pulmonar e a insuficiência cardíaca como uma das complicações mais frequentes ^(19,20).

Outra causa prevalente no estudo foi a cardiopatia hipertrófica com 9,76% entre os óbitos analisados. A cardiopatia hipertrófica se caracteriza por uma hipertrofia ventricular, diminuindo a cavidade ventricular, cuja função diastólica encontra-se diminuída, enquanto a função sistólica está preservada, e com isto temos sinais e sintomas de insuficiência cardíaca ⁽²¹⁾. Na cardiopatia hipertrófica observa-se o mesmo diâmetro das coronárias para irrigar um miocárdio espessado de

maneira insuficiente, o que pode causar uma isquemia após aumento súbito do trabalho cardíaco ⁽²²⁾.

A cardiopatia isquêmica crônica, que apresentou 3,56% dos resultados na Tabela 2, inclui uma variedade de condições clínicas, incluindo angina estável, pacientes assintomáticos após síndrome coronariana aguda, angina vasoespástica e angina microvascular ⁽²³⁾. Decorrente de uma injúria isquêmica, a cardiopatia isquêmica crônica tem fatores fisiopatológicos, nos quais o miocárdio apresenta alterações nas funções moleculares e funcionais causadas pelo desequilíbrio da demanda e oferta de oxigênio ⁽¹³⁾.

Existem alguns limitantes no presente estudo que devem ser mencionados, como a pouca disponibilidade de literatura relacionada às necrópsias em geral e ainda mais especificamente como no nosso caso, pessoas que tiveram algum histórico de IAM prévio. A falta de estudos nacionais e internacionais relacionados ao estudo dificultou as comparações com os resultados obtidos na presente pesquisa.

CONCLUSÕES

Em relação à avaliação sociodemográfica da população estudada, encontrou-se média de idade de 70,76 anos, com prevalência de indivíduos do sexo masculino, de etnia branca e casados. Já como principais causas básicas de morte,

foram encontradas cinco doenças principais prevalentes: a cardiopatia isquêmica, a congestão e edema pulmonar, a aterosclerose coronariana, a cardiopatia hipertrófica e a cardiopatia isquêmica crônica, que juntas representaram 60,20% das causas de morte em indivíduos que tiveram IAM prévio na amostra analisada. Considerando que a principal causa de morte foi cardiovascular, ou seja, uma nova isquemia, reitera-se a importância de estudos com necrópsias para fornecer dados epidemiológicos precisos e investigar relações entre comorbidades na causa básica da morte.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Serviço de Verificação de Óbito de Florianópolis por disponibilizar o acesso às Declarações de Óbito que foram essenciais para o desenvolvimento deste estudo.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. A Declaração de Óbito documento [Internet]. 2009. 38 p. Available from: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2015/agosto/14/Declaracao-de-Obito-WEB.pdf>.
2. ESPÍRITO SANTO. Secretaria do Estado da Saúde do Espírito Santo (SESA) – Perguntas frequentes – SVO [Internet]. Acesso em 2021 ago 12. Disponível em: <https://saude.es.gov.br/perguntas-frequentes-svo>.

3. Moreira, P. V. L.; de Arruda Neta, A. D. C. P.; Ferreira, S. S.; et al. Coronary heart disease and stroke mortality trends in Brazil 2000-2018. **PLoS One**. 2021;16(9):e0253639. Published 2021 Sep 2. doi:10.1371/journal.pone.0253639.
4. Berenson, G. S.; Srinivasan, S. R.; Bao, W. et al. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. **N Engl J Med**. 1998;4;338(23):1650-6. doi: 10.1056/NEJM199806043382302.
5. Oliveira. H.; Vieira, N.S.; Poncioni, I.A.P.; Nunes, M. H. M. Manual de Instruções para o Preenchimento da Declaração de óbito. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde., 2001; 3: 7-41. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_declaracao_obitos.pdf.
6. Santos-Gallego, C. G.; Picatoste, B.; Badimón, J.J. Pathophysiology of acute coronary syndrome. **Curr Atheroscler Rep**. 2014;16:401. DOI 10.1007/s11883-014-0401-9.
7. Pesquisa Nacional de Saúde - PNS - 2019: atenção primária à saúde e informações antropométricas. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. 57 p. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9160-pesquisa-nacional-de-saude.html?edicao=29078&t=publicacoes>. Acesso em: jan. 2021.
8. Bucholz, E. M.; Ma S, Normand S. L. T.; Krumholz, H.M. Race, Socioeconomic Status, and Life Expectancy After Acute Myocardial Infarction. **Circulation**. 2015 Oct 6;132(14):1338–46.

9. Ferreira, L. de C. M.; Nogueira, M. C.; Carvalho, M. S.; Teixeira, M. T. B. Mortalidade por Infarto Agudo do Miocárdio no Brasil de 1996 a 2016: 21 Anos de Contrastes nas Regiões Brasileiras. **Arq Bras Cardiol** [Internet]. 2020Nov;115(5):849–59. Available from: <https://doi.org/10.36660/abc.20190438>.
10. Dupre, M. E.; George, L. K.; Liu, G.; Peterson, E. D. Association Between Divorce and Risks for Acute Myocardial Infarction. **Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes**. 2015 May;8(3):244–51.
11. Silva, S. S. B. E. da; Oliveira, S. de F. da S. B de; Pierin, A. M. G. The control of hypertension in men and women: a comparative analysis. **Rev esc enferm USP** [Internet]. 2016Feb;50(1):50–8. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420160000100007>.
12. Bordoni, L. S.; Nascimento, M. F. L.; Dias, P. F. S.; Bordoni, P. H. C. (2017). Óbitos Decorrentes de Infarto Agudo do Miocárdio no Instituto Médico Legal de Belo Horizonte, 2006 – 2012. **Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics**, 6(4), 609–632.
13. Santos, E. B. dos; Bianco, H. T. Atualizações em doença cardíaca isquêmica aguda e crônica. **Rev Soc Bras Clín Méd** [Internet]. 2018 [cited 2023 Oct 15];52–8. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-884997>.
14. Martínez-Sellés, M.; Gómez Huelgas, R.; Abu-Assi, E.; Calderón, A.; Vidán, M. T. Cardiopatía isquémica crónica en el anciano. **Medicina de Familia SEMERGEN** [Internet]. 2017 Mar 1 [cited 2020 Dec 18];43(2):109–22. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-cardiopatia-isquemica-cronica-el-anciano-S1138359316000939>.
15. Visonà, S. D.; Benati, D.; Monti, M. C. et al. Diagnosis of sudden cardiac death due to early myocardial ischemia: An ultrastructural and immunohistochemical study. **Eur J Histochem**. 2018;62(2):2866. Published 2018 Apr 3. doi:10.4081/ejh.2018.2866.
16. Moreira, P. V. L.; de Arruda Neta, A. D. C. P.; Ferreira, S.S. et al. Coronary heart disease and stroke mortality trends in Brazil 2000-2018. **PLoS One**. 2021;16(9):e0253639. Published 2021 Sep 2. doi:10.1371/journal.pone.0253639.
17. Thim, T.; Hagensen, M. K.; Bentzon, J. F.; Falk, E. From vulnerable plaque to atherothrombosis. **Journal of Internal Medicine**. 2008 May;263(5):506–16.
18. Ware, L.B.; Matthay, M. A. Clinical practice. Acute pulmonary edema. **N Engl J Med**. 2005 Dec 29;353(26):2788–96.
19. Fernandes, A. C. Edema agudo de pulmão após infarto agudo do miocárdio. **CMed** [Internet]. 15º de maio de 2015 [citado 22º de outubro de 2023];. Disponível em: <https://conferencias.unifoa.edu.br/congresso-medvr/article/view/676>.
20. Stefanini, E. Abordagem clínica da congestão pulmonar aguda no cardiopata / Clinical approach to acute pulmonary congestion in heart disease. Trajano Filho J, editor. **Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo** [Internet]. 2016 Mar [cited 2023 Oct 3];39–45. Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/20>

21/08/429720/05_revistasocesp_v2
6_01.pdf.

21. Elliott, P. M.; Anastasakis, A; Borger M. A. et al. 2014 ESC Guidelines on diagnosis and management of hypertrophic cardiomyopathy: the Task Force for the Diagnosis and Management of Hypertrophic Cardiomyopathy of the European Society of Cardiology (ESC). **Eur Heart J**. 2014 Oct 14;35(39):2733-79. doi: 10.1093/eurheartj/ehu284. Epub 2014 Aug 29.
22. Codd, M. B.; Sugrue, D. D.; Gersh, B. J.; Melton, L. J. Epidemiology of idiopathic dilated and hypertrophic cardiomyopathy. A population-based study in Olmsted County, Minnesota, 1975–1984. **Circulation** 1989; 80:564-572.
23. Morentin-Campillo, B.; Suárez-Mier, M. P.; Aguilera-Tapia, B. Autopsia cardíaca en patología forense. **Revista Española de Medicina Legal**. 2013 Jul; 39(3):106–11.