UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

***CAMPUS* PASSO FUNDO**

CURSO DE MEDICINA

GUSTAVO PELICER SCHWAAB

PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES ACOMETIDOS POR ANEURISMA DE AORTA

PASSO FUNDO, RS

2024

GUSTAVO PELICER SCHWAAB

PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES ACOMETIDOS POR ANEURISMA DE AORTA

Trabalho de Curso de Graduação apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Passo Fundo, RS.

Orientador: Prof. Me. Alexandre Bueno da Silva

Coorientador: Prof. Dr. Gustavo Olszanski Acrani

Coorientador: Prof. Eduardo Lima Tigre

PASSO FUNDO, RS

2024

FICHA CATALOGRÁFICA

GUSTAVO PELICER SCHWAAB

PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES ACOMETIDOS POR ANEURISMA DE AORTA

Trabalho de Curso de Graduação apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Passo Fundo, RS.

Este Trabalho de Curso foi defendido e aprovado pela banca em:

___/___/_____

BANCA EXAMINADORA

_____
Prof. Me Alexandre Bueno da Silva

_____
Prof. Me

_____
Prof. Dr.

APRESENTAÇÃO

O presente Trabalho de Curso (TC), intitulado “Perfil clínico e epidemiológico de pacientes acometidos por aneurisma de aorta” foi desenvolvido pelo acadêmico Gustavo Pelicer Schwaab, sob orientação do Prof. Me. Alexandre Bueno da Silva e coorientação do Prof. Dr. Gustavo Olszanski Acrani e do Prof. Eduardo Lima Tigre. Trata-se de um estudo com delineamento epidemiológico observacional, descritivo e analítico, realizado como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em medicina na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Passo Fundo – RS, e foi elaborado conforme as normas do Manual de Trabalhos Acadêmicos da instituição e com base no Regulamento de TC do Curso de Medicina. Este volume é composto por três capítulos, sendo o primeiro referente ao projeto de pesquisa, desenvolvido na disciplina de Trabalho de Curso I, durante o semestre letivo de 2023.1. O segundo capítulo consistiu no relatório de pesquisa desenvolvido na disciplina de Trabalho de Curso II, durante o semestre letivo de 2023.2. E, por último, o terceiro capítulo, foi elaborado na disciplina de Trabalho de Curso III, durante o semestre letivo de 2024.1.

RESUMO

Introdução: Aneurisma de aorta (AA) é a segunda doença que mais afeta a aorta, atrás somente da aterosclerose. Trata-se uma dilatação permanente e maior que 50% do diâmetro do vaso. Sua importância clínica deve-se a elevada letalidade de sua ruptura, em contraste à baixa taxa de mortalidade do reparo eletivo. **Objetivos:** Descrever o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes acometidos por aneurisma de aorta no Hospital de Clínicas de Passo Fundo, cidade do norte do Rio Grande do Sul. Pretendeu-se também comparar os perfis dos pacientes com AA abdominal (AAA) e AA torácico (AAT) e analisar os fatores predisponentes ao óbito após procedimentos de correção. **Metodologia:** Trata-se de um estudo do tipo coorte retrospectiva realizado no período de agosto de 2023 a julho de 2024. A amostra foi composta pelos pacientes internados com diagnóstico de aneurisma de aorta (AA) no Hospital de Clínicas de Passo Fundo, localizado em Passo Fundo, Rio Grande do Sul (RS), no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2022. A partir do acesso ao prontuário dos pacientes, as informações referentes a dados sociais, fatores de risco, comorbidades, exames, procedimentos realizados, complicações e desfechos da internação (alta, óbito) foram coletadas. A análise estatística consistiu na distribuição absoluta e relativa das frequências das variáveis categóricas e de medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis numéricas. Ademais, verificou-se a relação dos óbitos (variável dependente um) e da localização do AA –AAA versus AAT - (variável dependente dois) entre as variáveis independentes (sexo, idade, fatores de risco, sintomas, complicações e conduta) por meio do teste do qui-quadrado, admitindo-se erro α de 5%, sendo considerados significativos valores de $p<0,05$ para testes bicaudais. **Resultados:** Amostra de 217 pacientes, com predomínio de homens (72,4%), média de idade de 67,3 anos (±11,1), brancos (94,0%), tabagistas (55,3%), hipertensos (72,3%) e assintomáticos (57,5%). O diâmetro médio do AA foi de 5,74 cm. Apenas 5,6% dos pacientes desenvolveram AA roto, sendo todos os casos no segmento abdominal. As intercorrências pós-operatórias mais frequentes foram o endoleak (10,6%) e as complicações pulmonares (9,6%). As frequências de AAA, AAT e AA toracoabdominal foram de 63,6%, 32,7% e 4,7%, respectivamente. Entre os pacientes com AAT, 70,4% apresentou AAT ascendente/arco, 29,6% AAT descendente, 25,3% possuíam insuficiência aórtica e 29,6% relataram dor torácica na admissão. Naqueles com AAA, em 97,2% eram infrarrenais, em 21,1% havia extensão para as artérias ilíacas, 29,6% referiram dor abdominal e em 16,8% notou-se massa abdominal pulsátil. O AAA em relação ao AAT, predominou em indivíduos mais velhos (68,5 anos (±10,1) *versus* 64,9 (±13,0) anos, p=0,025), portadores de doença arterial coronariana (81,4%, p=0,017), de doença arterial obstrutiva periférica (84,8%, p=0,002), de dislipidemia (74,3%, p=0,008), em tabagistas (76,3%, $p\leq0,001$), morfologia fusiforme (69,4%, p=30,6%) e realização do reparo endovascular (86,3%, $p\leq0,001$). Acerca do AAT, houve predomínio em AA saculares (58,8%, 0,037) e na realização da cirurgia aberta (93,8%, $p\leq0,001$) . O óbito foi mais prevalente em indivíduos acima dos 70 anos (20,3%, p=0,026), sintomáticos (22,5%, $p\leq0,001$), em submetidos a procedimentos urgentes (44,4%, $p\leq0,001$), presença de massa abdominal pulsátil (39,1%, $p\leq0,001$) e casos de AA roto (58,3%,

p≤0,001). A taxa de mortalidade após procedimentos de correção foi de 13%. **Conclusão:** O comportamento clínico e epidemiológico do AA no estudo é consonante à literatura. Evidencia-se a importância da prevenção à exposição aos fatores de risco e do reparo eletivo para melhores prognósticos.

Palavras-chave: Aneurisma aórtico; Ruptura aórtica; Fatores de risco; Perfil de saúde.

ABSTRACT

Introduction: Aortic aneurysm (AA) is the second most common disease affecting the aorta, second only to atherosclerosis. It is characterized by a permanent dilation greater than 50% of the vessel's diameter. Its clinical importance lies in the high lethality of its rupture, in contrast to the low mortality rate of elective repair. **Objectives:** To describe the clinical and epidemiological profile of patients with aortic aneurysm at the Hospital de Clínicas de Passo Fundo, a city in northern Rio Grande do Sul. Additionally, the study aimed to compare the profiles of patients with abdominal aortic aneurysm (AAA) and thoracic aortic aneurysm (TAA) and to analyze the factors predisposing to death after correction procedures. **Methodology:** This is a retrospective cohort study conducted from August 2023 to July 2024. The sample comprised patients hospitalized with a diagnosis of aortic aneurysm (AA) at the Hospital de Clínicas de Passo Fundo, located in Passo Fundo, Rio Grande do Sul (RS), from January 2016 to December 2022. Information was collected from patient records regarding social data, risk factors, comorbidities, tests, procedures performed, complications, and hospitalization outcomes (discharge, death). Statistical analysis consisted of the absolute and relative distribution of categorical variable frequencies and measures of central tendency and dispersion for numerical variables. Additionally, the relationship between deaths (dependent variable one) and the location of the AA—AAA versus TAA—(dependent variable two) among the independent variables (sex, age, risk factors, symptoms, complications, and management) was assessed using the chi-square test, with an alpha error of 5%, considering $p<0.05$ significant for two-tailed tests. **Results:** The sample consisted of 217 patients, predominantly men (72.4%), with a mean age of 67.3 years (±11.1), mostly white (94.0%), smokers (55.3%), hypertensive (72.3%), and asymptomatic (57.5%). The average diameter of the AA was 5.74 cm. Only 5.6% of patients developed a ruptured AA, all cases being in the abdominal segment. The most frequent postoperative complications were endoleak (10.6%) and pulmonary complications (9.6%). The frequencies of AAA, TAA, and thoracoabdominal AA were 63.6%, 32.7%, and 4.7%, respectively. Among TAA patients, 70.4% had ascending/aortic arch TAA, 29.6% had descending TAA, 25.3% had aortic insufficiency, and 29.6% reported chest pain upon admission. In AAA patients, 97.2% were infrarenal, 21.1% had extension to the iliac arteries, 29.6% reported abdominal pain, and 16.8% had a pulsatile abdominal mass. AAA was more prevalent in older individuals (68.5 years (±10.1) vs. 64.9 (±13.0) years, p=0.025), those with coronary artery disease (81.4%, p=0.017), peripheral arterial obstructive disease (84.8%, p=0.002), dyslipidemia (74.3%, p=0.008), smokers (76.3%, p≤0.001), fusiform morphology (69.4%, p=30.6%), and undergoing endovascular repair (86.3%, p≤0.001). Regarding TAA, there was a predominance of saccular AA

(58.8%, 0.037) and open surgery (93.8%, p≤0.001). Death was more prevalent in individuals over 70 years (20.3%, p=0.026), symptomatic patients (22.5%, p≤0.001), those undergoing urgent procedures (44.4%, p≤0.001), presence of a pulsatile abdominal mass (39.1%, p≤0.001), and cases of ruptured AA (58.3%, p≤0.001). The mortality rate after correction procedures was 13%. **Conclusion:** The clinical and epidemiological behavior of AA in this study is consistent with the literature. It highlights the importance of preventing exposure to risk factors and elective repair for better prognoses.
Keywords: Aortic aneurysm; Aortic rupture; Risk factors; Health profile.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....10
2. DESEVOLVIMENTO.....13
2.1. PROJETO DE PESQUISA **13**
2.1.1. Tema 14
2.1.2. Problema.....14
2.1.3. Hipóteses.....14
2.1.4. Objetivo.....14
2.1.4.1. Objetivo geral.....15
2.1.4.2. Objetivos específicos.....15
2.1.5. Justificativa.....15
2.1.6. Referencial Teórico.....16
2.1.7. Metodologia.....30
2.1.7.1. Tipo de Estudo.....30
2.1.7.2. Local e período de realização.....30
2.1.7.3. População e amostragem 30
2.1.7.4. Logística, variáveis e instrumentos de coleta de dados.....31
2.1.7.5. Processamento, controle de qualidade e análise dos dados.....31
2.1.7.6. Aspectos éticos.....32
2.1.8. Recursos.....33
2.1.9. Cronograma.....34
2.1.10. Referências.....34
2.1.11. Apêndices.....41
3. RELATÓRIO DE PESQUISA 51
4. ARTIGO CIENTÍFICO 54
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 72
6. ANEXOS.....73

1. INTRODUÇÃO

O aneurisma pode ser caracterizado como uma dilatação permanente e focal maior que 50% do diâmetro fisiológico de determinado segmento de um vaso sanguíneo (DE BRITO; DA SILVA; DE ARAÚJO, 2020). Geralmente, ocorre nas artérias, as quais estão sujeitas a maiores pressões. Nesse sentido, a presença de um aneurisma é um fator preocupante, pois evidencia um processo de enfraquecimento da parede arterial, o que aumenta as chances de rompimento do vaso, além de representar uma importante causa de estase e desenvolvimento de trombose (LASHERAS, 2007).

As grandes artérias elásticas como a aorta, carótida e ilíaca são os vasos mais acometidos pelos aneurismas. A aorta é a principal artéria do corpo humano com sua origem no ventrículo esquerdo e se estende ao abdome, bifurcando-se nas artérias ilíacas comuns, as quais irrigam os membros inferiores (DE ASSIS; DUQUE, 2020). É dividida em segmentos torácico e abdominal pelo diafragma. Logo, os aneurismas de aorta (AA), podem ser classificados conforme a sua localização em aneurismas de aorta torácica (AAT) e aneurisma de aorta abdominal (AAA) (GAO *et al.,* 2023, CHOU *et al.*, 2023).

Segundo a morfologia, os AAs são tradicionalmente divididos em sacular ou fusiforme e conforme a etiologia em micóticos, traumáticos, inflamatórios, pós-cirúrgicos e ateroscleróticos (SAKALIHASAN, 2005). No entanto, novos estudos e descobertas relacionadas à fisiopatologia, sugerem que o aneurisma de aorta é uma doença multicausal (GAO *et al.,* 2023). Desse modo, entende-se a patologia como uma inflamação crônica da parede do vaso acompanhada de um processo degenerativo, sendo que alguns indivíduos parecem possuir uma predisposição genética maior a formar um aneurisma num local de inflamação do vaso (GOLLEDGE *et al.,* 2019).

Nesse cenário, o aneurisma se desenvolve a partir da destruição contínua do colágeno, da elastina e das fibras musculares lisas na camada média da aorta, além da infiltração da parede da artéria por macrófagos e linfócitos (KENT, 2014). As causas mais comuns desse processo são a degeneração provocada pela aterosclerose, a hipertensão arterial sistêmica (HAS), defeitos congênitos como a Síndrome de Marfan e a Síndrome de Ehler-Danlos tipo IV, o trauma e os quadros de infecção. Ademais, o tabagismo é o principal responsável pelo aumento do diâmetro e da predisposição à ruptura do aneurisma (SAMPILVANJIL, 2020). Fumantes ativos possuem 7,6 vezes mais chances de desenvolver um AA em comparação com não fumantes

(WILMINK; QUICK; DAY, 1999).

Além do tabagismo, outros fatores de risco para o desenvolvimento do aneurisma são: idade avançada, gênero masculino, raça branca, histórico familiar positivo para AA, HAS, aterosclerose, dislipidemia e doença arterial periférica (ALTOBELLI *et al.,* 2018). A respeito do DM, discute-se na literatura acerca de sua ligação com o AA, porém a maioria dos estudos aponta a DM como um fator protetor tanto para a expansão do aneurisma, quanto para a ruptura (LARSEN *et al.,* 2023). Outrossim, a aterosclerose está mais relacionada ao AAA, enquanto a HAS tem uma associação maior com o AAT (KUMAR *et al*., 2014).

Os sinais e sintomas são silenciosos, mas quando presentes indicam um quadro grave, com risco elevado de ruptura do vaso. Somente cerca de 5% dos pacientes portadores de AA apresentam algum sintoma, e sua maioria é descoberta incidentalmente por exames de imagem (ultrassonografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética) durante a investigação de alguma outra patologia (GOES JUNIOR, 2016).

As manifestações clínicas variam conforme o diâmetro e a localização do aneurisma. No AAT, observa-se, principalmente, a compressão de estruturas do mediastino e, com isso, o paciente pode apresentar tosse, rouquidão, dor torácica de alta intensidade, dispneia e disfagia (SENSER; MISRA; HENKIN, 2021). No AAA nota-se a obstrução de um vaso ramificado da aorta abdominal, o que provoca sinais relacionados à isquemia distal dos rins, dos membros inferiores, do trato gastrointestinal, além da presença de uma massa abdominal palpavelmente pulsátil que simula um tumor (GAO*, et al.,* 2023). Dessa forma, o exame físico pode ser fundamental para o diagnóstico precoce do AAA, principalmente, em indivíduos não obesos, nos quais a artéria pode ser mais facilmente sentida pelas mãos do examinador (FINK *et al.,* 2000).

A escolha da melhor opção terapêutica dependerá da análise de uma série de fatores, como, por exemplo, o diâmetro do aneurisma, a localização e a presença de sintomas. O tratamento clínico baseia-se em aconselhar a cessação do tabagismo e o controle adequado da HAS e dislipidemia, tanto para o AAA, quanto para AAT. Em resumo, a diretriz da sociedade brasileira de angiologia e cirurgia cardiovascular (SBACV), de 2017, recomenda que para AAA pequenos e assintomáticos deve-se realizar o monitoramento com exames de imagem para acompanhar a expansão da patologia. No tocante aos aneurismas grandes, com mais 5,5 cm de diâmetro, ou aos que, por outro motivo, tenham elevada propensão à ruptura, indica-se a

intervenção imediata, por meio da cirurgia aberta convencional ou pelo reparo endovascular, procedimento promissor e menos invasivo. Entretanto, ambas as alternativas possuem méritos e falhas, o que leva a uma observação criteriosa de cada caso para a adoção do tratamento mais adequado (ANACLETO *et al.,* 2022).

A complicação mais temida de um AA é sua ruptura, por apresentar uma alta letalidade, uma vez que provoca uma hemorragia potencialmente fatal. Os principais fatores de risco para a ruptura do aneurisma são diâmetro elevado, sexo feminino e tabagismo. Se não tratada, a ruptura de um AAA, por exemplo, pode chegar a uma mortalidade de 80% (ABER *et al.,* 2019). Reite *et al*. (2015) identificaram uma taxa de mortalidade de 51% em pacientes submetidos à cirurgia de emergência na Noruega. No entanto, Lieberg *et al.* (2018) num estudo na Estônia, encontraram uma taxa de mortalidade em 90 dias de 2,6% na cirurgia eletiva para a correção do AAA.

Nesse sentido, destaca-se a importância das políticas públicas de rastreamento, por meio de exames de imagem nos grupos de risco, a fim de que o aneurisma seja diagnosticado antes do rompimento, o que amplia as alternativas terapêuticas, assim como o tempo de vida dos pacientes. Atualmente, discute-se na literatura o perfil epidemiológico dos indivíduos em que o rastreio do AA torna-se mais custo-efetivo e capaz de reduzir a incidência da ruptura do aneurisma e também a mortalidade. De acordo com recomendação da U.S. Preventive Services Task Force, os mais beneficiados com o rastreio para AAA são homens com mais de 65 anos tabagistas ou com histórico de tabagismo (OWENS *et al.,* 2019). No AAT, por sua vez, a diretriz da European Society of Cardiology, recomenda a triagem de parentes de primeiro grau de pacientes com história de AAT ou dissecção aórtica (ERBEL *et al.*, 2014).

Em relação à epidemiologia, a estimativa é que o AAA esteja presente em 2% na população com faixa etária de 60 e 70 anos e em 5% após os 70 anos (ALBUQUERQUE *et al*., 2004). No Brasil, entre 2000-2016, a taxa de mortalidade por AAA encontrada foi de 2,45 por 100.000 habitantes, sendo que 65,4% eram homens (SANTO; PUECH-LEÃO; KRUTMAN, 2021). Nos Estados Unidos, o aneurisma roto é a décima terceira causa mais comum de óbito (GUIRGUIS *et al.,* 2019) e a terceira maior causa de morte súbita (SINGH, et al., 2001). Quanto ao AAT, a incidência é de cerca de 5,3 por 100.000 indivíduos/ano, ao passo que a incidência de aneurismas torácicos rotos é de 1,6 por 100.000 indivíduos/ano (MELO *et al*., 2022). Além disso, 10% dos pacientes com AAA têm aneurismas em outro segmento da aorta, na medida em que 25% dos portadores de AAT apresentam um AAA concomitante (FERRO *et al*., 2007).

Dias-neto *et a*l. (2016) analisaram uma série de estudos que registraram a mortalidade e a incidência de AAA nos países desenvolvidos. Nesse sentido, sugere-se que a patologia está passando por uma transição epidemiológica, visto que se observou uma diminuição da mortalidade e uma manifestação mais tardia da doença nos pacientes dos locais analisados. Tal cenário pode estar relacionado, principalmente, à redução da exposição aos fatores de risco, ao aumento da disponibilidade de meios de diagnóstico e à evolução dos métodos terapêuticos. No entanto, pouco se sabe se o Brasil está vivenciando tal processo, visto a escassez de estudos que analisam a manifestação atual da patologia no País e a relacionam com as características sociais, bem como o estilo de vida e as comorbidades dos indivíduos acometidos.

Por conseguinte, este estudo tem como objetivo identificar o perfil epidemiológico de pacientes acometidos pelo aneurisma de aorta em um hospital terciário do interior do Rio Grande do Sul no período de 2016 a 2022, com o intuito de descrever a prevalência dos fatores de risco para o desenvolvimento da patologia num contexto hodierno, o que poderá trazer informações e estatísticas que auxiliem no planejamento local em saúde pública, principalmente, quanto às ações de prevenção e rastreamento.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. PROJETO DE PESQUISA

2.1.1. Tema

Perfil clínico e epidemiológico de pacientes acometidos por aneurisma de aorta internados num hospital terciário do norte do Rio Grande do Sul.

2.1.2. Problemas

Quais as características clínicas e epidemiológicas da amostra? Quais os fatores predisponentes de aneurisma de aorta mais prevalentes?

Quais as proporções de pacientes com aneurisma de aorta abdominal (AAA) e aneurisma de aorta torácica (AAT)? Existe diferença entre o perfil clínico e epidemiológico de pacientes com AAA e AAT?

Qual a proporção dos pacientes com ruptura de aneurisma de aorta? Quais os fatores predisponentes para a ruptura do aneurisma de aorta mais prevalentes?

Qual o procedimento mais prevalente no tratamento do aneurisma de aorta? Qual apresentou menor frequência de complicações, menor tempo de internação e mortalidade hospitalar?

Qual a mortalidade hospitalar dos procedimentos para correção do aneurisma de aorta?

2.1.3. Hipóteses

As características predominantes são: sexo masculino, raça branca, casados, não provenientes da cidade de Passo Fundo e idade média de 68,2 anos. Os fatores de risco mais prevalentes são tabagismo ou histórico de tabagismo, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), HAS e dislipidemia.

A proporção de pacientes com AAA é de 70% e com AAT é 30%. Existem diferenças no perfil de pacientes com AAA e AAT. Observa-se uma prevalência maior de AAA em homens, tabagistas, indivíduos com idade superior aos 70 anos e portadores de comorbidades como: DPOC, doença arterial coronariana, doença arterial periférica e dislipidemia. O AAT, em comparação com AAA, é mais prevalente em indivíduos com idade inferior aos 60 anos e hipertensos.

A proporção dos pacientes com aneurisma de aorta roto é 15%. Os fatores de risco predisponentes mais frequentes para a ruptura do aneurisma de aorta são sexo feminino, raça branca, diâmetro aórtico elevado do aneurisma, história atual de tabagismo, DPOC e HAS.

O reparo endovascular de aorta é mais prevalente que a cirurgia convencional aberta para o tratamento do aneurisma de aorta, apresentando menor mortalidade hospitalar, número de complicações e dias de internação.

A mortalidade hospitalar dos procedimentos para correção do aneurisma de aorta é de 3,8%.

2.1.4. Objetivos

2.1.4.1 Objetivo Geral

Descrever o perfil clínico e epidemiológico de pacientes internados por Aneurisma de Aorta num hospital terciário do norte do Rio Grande do Sul.

2.1.4.2 Objetivos específicos

Descrever as características clínicas e epidemiológicas de pacientes com aneurisma de aorta abdominal e aneurisma de aorta torácica, bem como identificar os fatores mais prevalentes entre os que predispõem o aneurisma de aorta.

Descrever as proporções de pacientes com AAA e AAT, além de verificar diferenças no perfil clínico entre os grupos.

Verificar a proporção de pacientes com aneurisma de aorta roto e investigar quais os fatores de riscos para a ruptura mais prevalentes.

Analisar qual o procedimento mais utilizado na correção do aneurisma de aorta, bem como identificar as principais complicações dos procedimentos terapêuticos, o tempo de internação e a taxa de mortalidade hospitalar.

Investigar a mortalidade hospitalar dos procedimentos para correção do aneurisma de aorta.

2.1.5. Justificativa

Devido ao fato do aneurisma de aorta ser uma patologia basicamente assintomática e sua ruptura ter uma alta taxa de mortalidade, mesmo com os avanços da medicina, torna-se extremamente necessário identificar um perfil epidemiológico e clínico atualizado dos pacientes acometidos por essa patologia. Nesse sentido, o levantamento de dados hodiernos acerca dos fatores de risco, comorbidades e procedimentos terapêuticos pode apresentar novas dinâmicas da relação da patologia com a rede de saúde, principalmente, em relação às ações de prevenção ao tabagismo e à hipertensão arterial sistêmica e às políticas públicas de rastreio do aneurisma de aorta, indicando recomendações que permitam aprimorar o diagnóstico e tratamento, reduzindo a prevalência de complicações. Além disso, nota-se uma grande carência de estudos acerca do perfil de pacientes acometidos pelo aneurisma de aorta no Brasil, ao passo que, no mundo ocidental, já se evidencia um processo de transição epidemiológica nas últimas décadas. Desse modo, o presente estudo permite identificar se há indícios que no País está ocorrendo tal situação ou se não houve mudanças nos perfis dos pacientes em comparação com as pesquisas do passado. Outrossim, a maior parte dos trabalhos, nacionais e internacionais, se concentra na análise do aneurisma de aorta abdominal e da sua ruptura. Ao passo que este trabalho pretende coletar informações clínicas e dados sociais dos pacientes com a patologia

nos diferentes segmentos da aorta, o que fornecerá informações acerca do público alvo para a optimização de políticas públicas de rastreio das variadas manifestações do aneurisma e das suas complicações. Estes fatos, somados às poucas pesquisas que estudam a epidemiologia da doença no Brasil e, principalmente, na região sul, evidenciam a necessidade da pesquisa.

2.1.6. Referencial teórico

A aorta é o principal vaso sanguíneo que fornece a circulação sistêmica. Do coração, segue pelo tórax até atravessar o diafragma, momento em que a aorta torácica passa a ser denominada aorta abdominal. A aorta torácica é dividida em três segmentos: aorta ascendente, arco aórtico e aorta descendente. Na aorta ascendente está localizado o bulbo aórtico, onde existe a valva aórtica, além do seio aórtico que é a origem das artérias coronárias. O arco aórtico é contínuo com a aorta ascendente e dele partem a artéria braquiocefálica, artéria carótida comum esquerda e artéria subclávia esquerda. Na região da vértebra T4, a aorta descendente inicia-se como a continuação do arco aórtico e percorre o mediastino posterior até o nível de T12, local em que atravessa o diafragma no hiato aórtico e se continua com a aorta abdominal (DE BRITO; DA SILVA; DE ARAÚJO, 2020).

A aorta abdominal estende-se desde o hiato aórtico até sua bifurcação em artérias ilíacas comuns ao nível do corpo de L4, contando com aproximadamente 13 cm de comprimento. Esse ponto de referência geralmente coincide com um plano cerca de 3 cm abaixo da cicatriz umbilical, anteriormente. O diâmetro da aorta abdominal diminui, durante o seu trajeto descendente, à medida que vai emitindo seus ramos parietais e viscerais. Diâmetros máximos em torno de 20-25 mm e de até 30 mm na sua origem, podem ser encontrados em indivíduos adultos, como resultado normal do processo de envelhecimento (DE BRITO; DA SILVA; DE ARAÚJO, 2020). A taxa de expansão aórtica normal é de aproximadamente 0,9 mm e 0,7 mm por década de vida para homens e mulheres, respectivamente (ERBEL *et al.*, 2014).

A parede vascular é constituída pela camada mais interna, a íntima, composta pelo endotélio e a membrana basal, a camada média e a camada mais externa, a adventícia. As células endoteliais possuem função de síntese de colágeno, de substâncias vasodilatadoras e vasoconstritoras e ainda função de regulação dos fatores de crescimento. O endotélio também participa do processo inflamatório ao expressar moléculas de adesão de células inflamatórias à parede vascular. A camada média é constituída de células musculares lisas e matriz extracelular que contém colágenos dos tipos I e III, que conferem resistência, e as elastinas, que conferem

elasticidade. Alterações na degradação das fibras elásticas favorecem a formação dos aneurismas (AILAWADI *et al.*, 2003).

A aorta é um exemplo de artéria elástica, que se caracteriza por apresentar camadas mais espessas e por acomodar grandes volumes e pressões de sangue. Ademais, a aorta possui uma quantidade de lamelas elásticas que diminui conforme o vaso se afasta do coração. Desse modo, a aorta torácica se inicia com cerca de 60 a 80 camadas elásticas, ao passo que na aorta abdominal observa-se de 28 a 32 camadas. O fato dos aneurismas serem mais frequentes na aorta abdominal parece guardar relação com essa diferença estrutural (HALLORAN *et al.*, 1995).

O aneurisma da aorta ocorre quando há uma dilatação permanente maior que 50% do diâmetro fisiológico de um determinado segmento do vaso e que envolve as três camadas da parede arterial. Tal condição difere da dissecção arterial, na qual se observa sangue pressurizado no interior da parede arterial, o qual entrou por um defeito da íntima e invadiu as demais camadas. Além disso, um quadro de aneurisma é diferente do pseudoaneurisma, o qual pode ser caracterizado pela formação de um hematoma extravascular com uma comunicação com o espaço intravascular. Logo, tais manifestações representam uma causa de estase que favorece o desenvolvimento de trombos, além de contribuírem com uma possível ruptura da aorta, evento com alta mortalidade (KUMAR *et al.*, 2014).

Quanto à morfologia, os aneurismas podem seguir dois padrões diferentes: o fusiforme e o sacular. O aneurisma fusiforme acomete toda a circunferência de um grande segmento da aorta e está mais relacionado à degeneração da parede pela doença aterosclerótica (NATHAN *et al.*, 2011). Cerca de 94% de todos os aneurismas são fusiformes e essa manifestação é mais prevalente na aorta abdominal (KARTHAUS *et al.*, 2019). O aneurisma sacular, por sua vez, apresenta-se como um divertículo que atinge uma porção menor da parede e não toda a circunferência do vaso (BIASETTI *et al.*, 2010). Outrossim, possui uma etiologia mais variada, além da aterosclerose, incluindo infecção aórtica e trauma. Um estudo com 284 pacientes e 322 aneurismas saculares da aorta mostrou que 68% foram encontrados na aorta torácica descendente, 24,2% na aorta abdominal, 7,1% no arco da aorta e 0,6% na aorta ascendente. Embora o aneurisma sacular seja mais raro, possui um risco de ruptura maior do que seus homólogos fusiformes, e, como resultado, são frequentemente reparados em diâmetros menores (SHANG *et al.*, 2013).

Os aneurismas são classificados, quanto à localização, em aneurismas de aorta torácica (AAT) e aneurismas de aorta abdominal (AAA), porém alguns aneurismas se estendem por ambos os segmentos, sendo denominado toracoabdominais. Crawford *et al*. (1974) desenvolveram uma classificação para aneurismas de aorta toracoabdominal (AAAT) com base na sua extensão e envolvimento dos vasos viscerais. No tipo I, o aneurisma se estende da artérias subclávia esquerda ao abdome superior; no tipo II, da artéria subclávia esquerda até próximo ao hiato aórtico; no tipo III do hiato aórtico até a bifurcação aórtica e no tipo IV o aneurisma acomete toda a extensão da aorta abdominal. Essa classificação permitiu um sistema mais universal de relatar e prever a extensão da operação necessária para ressecar o aneurisma, bem como as complicações que se poderia esperar de tal procedimento (STERNBERGH *et al.,* 1998).

Devido às diferenças estruturais ao longo da extensão da aorta, observam-se algumas diferenças na manifestação do aneurisma a depender do segmento do vaso acometido, principalmente, relacionadas à fisiopatologia, às recomendações de tratamento e à epidemiologia. Nesse sentido, os AAA são mais comuns, com uma prevalência cerca de três vezes maior que os AAT (BOSSONE, 2018). Além disso, os AAAT representam 10% de todos os aneurismas de aorta (ANACLETO *et al.,* 2022).

Tradicionalmente, acreditava-se que os aneurismas de aorta eram decorrentes de um processo final da aterosclerose, a qual ainda é considerada a causa principal de 95% de todos os aneurismas, segundo alguns pesquisadores (KASASHIMA *et al.,* 2018). No entanto, novas teorias sugerem que a patologia tenha uma etiologia multicausal, com forte componente genético, inflamatório e imunológico (GAO *et al.,* 2023). Nesse cenário, a fisiopatologia dos aneurismas de aorta ainda não foi totalmente esclarecida e tem sido fruto de discussões na literatura (GOLLEDGE, 2019). Contudo, entende-se que os aneurismas se formam quando a estrutura do tecido conjuntivo dos vasos sanguíneos é comprometida, o que ocorre por fatores relacionados a uma inflamação proeminente, à perda gradual de células musculares lisas vasculares (CMVS) e à ruptura da matriz extracelular (MEC) (KUMAR, *et al.,* 2014). Consequentemente, a parede aórtica perde a configuração original de sua estrutura e dilata com o aumento do estresse aórtico, o que eleva o risco da ruptura do vaso (SENSER; MISRA; HENKIN, 2021).

Doenças hereditárias raras fornecem informações acerca das anormalidades moleculares que contribuem para a formação do aneurisma. Dessa forma, mutações nos receptores de fator

transformador de crescimento (TGF-B), que atuam regulando a proliferação das CMVS, ou problemas nas suas vias de sinalização, resultam em defeitos na síntese de elastina e colágeno. Na síndrome de Marfan, a produção defeituosa de fibrilina promove a remoção anormal de TGF-B na parede da aorta, o que leva à perda progressiva do tecido elástico e na síndrome de Ehler-Danlos tipo IV, nota-se um defeito no colágeno tipo II. Tais problemas estruturais favorecem a formação do aneurisma que, em acometidos por esssas doenças, pode se romper com facilidade mesmo em pacientes jovens e diâmetros aórticos relativamente modestos (KUMAR *et al.*, 2014). O reparo oportuno do aneurisma da raiz da aorta aumenta a expectativa de vida de pacientes com a síndrome de Marfan por 25 anos ou mais (SILVERMAN *et al.*, 1995).

O aumento das atividades das Metaloproteinases (MMPs), enzimas produzidas por macrófagos que degradam a MEC dos vasos sanguíneos, também está relacionada com a formação do aneurisma. Na placa aterosclerótica, observa-se uma elevação da expressão de MMPs, especialmente na placa aterosclerótica. O desenvolvimento do aneurisma é um dos padrões de respostas da aorta à aterosclerose em humanos (XU; ZARINS; GLAGOV, 2001). Outrossim, alguns estudos sugerem que o tabagismo também altera a expressão das MMPs, o que resulta na interrupção da síntese de colágeno e estresse oxidaltivo (KNUUTINEN *et al.*, 2002).

A diminuição da produção de inibidores de metaloproteinases (TIMPs) pelo endotélio, também favorece a destruição da MEC. Nesse viés, alguns indivíduos possuem uma predisposição genética para a formação do aneurisma num local de inflamação, o que pode estar relacionado com o polimorfismo dos genes MMP/TIMP ou com a natureza da resposta inflamatória local que favorece a produção de MMP ou TIMP (KUMAR *et al.*, 2014). Tanto o AAT quanto o AAA têm fatores de risco genéticos. Normalmente, o AAT tem um fundo genético mais robusto do que o AAA. Cerca de 20% dos pacientes com AAT herdam mutações de risco, enquanto os pacientes com AAA geralmente não exibem esse padrão (PINARD; JONES; MILEWICZ, 2019).

A perda das CMVS é mais um evento presente na fisiopatologia do aneurisma de aorta. Essa situação pode decorrer do aumento do espessamento da camada íntima causado pela aterosclerose, o que leva à isquemia interna da média por aumentar a distância da difusão dos nutrientes para o lúmen vascular (GOLLEDGE, 2019). Além disso, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) atua no estreitamento luminal dos vasa vasorum da aorta, promovendo a

isquemia externa média. Logo, as CMVS são perdidas e observa-se um processo de fibrose que caracteriza um padrão histológico conhecido como degeneração cística da média (KUMAR *et al*., 2014).

Outras situações que favorecem a formação dos aneurismas incluem trauma, vasculites, como a arterite de Takayasu e a doença de Behçet, e quadros de infecção, denominados neste caso de aneurisma de aorta micótico (AAM). Esse último pode se desenvolver a partir de êmbolos sépticos, da disseminação hematogênica ou diretamente do tecido infectado adjacente à parede vascular. Nos países ocidentais, o AAM corresponde a 0,65 a 2% de todos os aneurismas aórticos, acometendo indivíduos mais jovens em comparação com os aneurismas não micóticos. Os agentes etiológicos mais comuns são o S*taphylococcus aureus, Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Streptococcus* spp., *Neisseria* spp., *Treponema pallidum*, este em um quadro de sífilis terciária e os fungos (BOSSONE; EAGLE, 2021). O AAM apresenta uma expansão rápida e o risco de ruptura é muito elevado, o que indica um prognóstico ruim (LIESKER *et al.*, 2022).

Alguns estudos demonstram que administração crônica de corticosteróides e/ou agentes de imunossupressão e exposição à fluoroquinolona estão associados ao desenvolvimento e a expansão do aneurisma de aorta (LEE *et al*., 2018; TAJIMA *et al.*, 2017; BOSSONE *et al.*, 2016).

Quanto aos AAT, apesar de alguns aneurismas envolverem múltiplos segmentos da aorta, observa-se uma predileção ao acometimento da aorta ascendente (45,5%), enquanto 34,6% envolvem a aorta descendente e 21,3% estão presentes no arco aórtico (PINARD; JONES;MILEWICZ, 2019). Os AATs, geralmente, têm uma morfologia fusiforme, ao passo que os aneurismas saculares quando presentes nesse segmento estão associados à infecção aórtica, ao trauma ou à cirurgia aórtica prévia (SHANG *et al.*, 2013).

A maioria dos AATs, principalmente, os da aorta descendente estão associados aos fatores de risco tradicionais para aterosclerose, incluindo HAS, idade, hiperlipidemia e tabagismo. Apenas 5% dos AAT estão relacionados aos distúrbios hereditários do tecido conjuntivo, os quais formam aneurismas mais comumente na aorta ascendente (SENSER; MISRA; HENKIN, 2021). Mais de 20% dos pacientes com AAT ou dissecção relatam uma história familiar positiva para a doença que, na maioria das vezes, é herdada por um padrão autossômico dominante, o que aponta uma forte predisposição genética relacionada à patologia

(ALBORNOZ *et al.*, 2006).

Os AATs são caracterizados por uma fase de crescimento silenciosa e de longo prazo (KUZMIK; SANG; ELEFTERIADES, 2012). Mais de 95% dos AAT são assintomáticos até o ponto de ruptura. Dessa forma, os pacientes são diagnosticados com AAT incidentalmente durante exames de imagem realizados para outras indicações. Góes Júnior *et al.* (2016) analisaram 1202 laudos de tomografia computadorizada (TC) de pacientes, sem suspeita de aneurisma, e encontraram uma prevalência de diagnóstico incidental de aneurisma em todos os segmentos da aorta de 2,2% e 1,1% de AAT. Além disso, o estudo também constatou que sintomas respiratórios foram a principal indicação para a realização de TC associada ao diagnóstico incidental dos AAT.

O desenvolvimento de sintomas atribuídos ao AAT indicam um risco elevado de ruptura e necessitam de avaliação urgente para reparo cirúrgico. As manifestações clínicas do AAT estão relacionados ao envolvimento de estruturas adjacentes e incluem: disfonia (nervo laríngeo recorrente esquerdo), estridor (traqueia e/ou brônquios), dispnéia (pulmão), disfagia (esôfago) e edema (veia cava superior). No AAT descendente os pacientes podem se queixar de dor na região interescapular e no ombro esquerdo, ao passo que no AAT do arco aórtico dores no pescoço e na mandíbula podem ser relatadas. Ademais, um sopro de regurgitação aórtica pode ser auscultado na presença de AAT ascendente, devido à disfunção do complexo valvar aórtico. A hipotensão ou o choque sinalizam para uma hemorragia decorrente da ruptura do aneurisma (BOSSONE; EAGLE, 2020).

Quanto à epidemiologia, estudos populacionais do final do século XX estimaram uma incidência global de AAT de 5,9 a 10,4 por 100.000 pessoas-ano (CLOUSE *et al.*, 1998). No entanto, o aumento do envelhecimento da população geral, associado ao maior uso dos exames de imagem parecem ter afetado tais taxas, uma vez que se relatou uma incidência de 24,3 por 100.000 pessoas-ano (LODEWYKS *et al*., 2020). A incidência de AAT rotos é de cerca de 1,6 por 100.000 pessoas-ano (MELO *et al.*, 2022).

O AAT é mais frequente em homens, mas as mulheres têm piores desfechos (um risco três vezes maior de ruptura da aorta). A redução dos níveis de estrogênio à medida que as mulheres envelhecem pode levar a uma perda dos efeitos protetores do hormônio na parede aórtica e ao comprometimento de suas propriedades elásticas (BOCZAR *et al*., 2019).

Consoante a diretriz para tratamento de doenças na aorta, da American Heart

Association (AHA), publicada em 2022, os fatores de risco conhecidos para AAT são HAS, idade avançada, tabagismo e hipercolesterolemia. Síndromes genéticas e doenças inflamatórias são fatores de risco bem descritos para AAT em indivíduos jovens. Outrossim, pacientes com AAT têm um risco elevado de desenvolver AAA e aneurismas cerebrais (BROWNSTEIN *et al.,* 2018, ROBERTSON *et al.,* 2016).

No entanto, estudo de Obel *et al*. (2021) apresenta uma nova relação dos fatores de risco tradicionais para o aneurisma de aorta. Essa pesquisa analisou os preditores mais dominantes para o aneurisma em cada segmento da aorta em 14989 indivíduos, os quais tinham entre 60 a 74 anos. A presença de um aneurisma aórtico prévio, sexo masculino, HAS, história familiar positiva de parentes de primeiro grau, aumento da área de superfície corporal e fibrilação atrial estavam associados ao acometimento de diferentes partes da aorta. O tabagismo foi associado apenas para as dilatações da aorta abdominal e o DM teve um efeito protetor para as dilatações em todos os segmentos da aorta.

Avdic *et al.* (2018), por meio de um estudo de coorte com mais de 2,5 milhões de participantes, encontraram que pacientes com DM tipo 2 tiveram uma redução relativa de risco de 28% para desenvolvimento de aneurisma de aorta e 12% para mortalidade após hospitalização por aneurisma de aorta em relação aos indivíduos do grupo controle. Contudo, o mecanismo promotor do efeito protetor da DM ainda não foi esclarecido. Alguns estudos apontam que a hiperglicemia reduz a neovascularização adventícia e a diminuição da infiltração de macrófagos na camada média, inibindo a degradação das CMVS e da MEC (PRAKASH *et al*., 2012). Além disso, Golledge *et al.* (2019), demonstraram que a MEC glicada inibe drasticamente a produção de MMPs.

Ito *et al.* (2008) conduziram um estudo com registros clínicos de 343 pacientes, sendo 132 portadores de AAT e 221 AAA, visando identificar os fatores de risco para aterosclerose nesses indivíduos. Desse modo, encontrou-se que a prevalência de doença coronariana, sexo masculino, tabagismo, DPOC e DM foram significamente maiores em pacientes com AAA do que naqueles com AAT. Todavia, a prevalência de HAS, aneurisma tipo sacular e sobrepeso foi maior em portadores de AAT.

Em relação à terapêutica, o reparo operatório preventivo de grandes aneurismas da aorta é o meio mais eficaz para a prevenção da ruptura (ZAFAR *et al.,* 2018). Independentemente do diâmetro, os pacientes sintomas devem ser levados à avaliação para reparo cirúrgico. O

reparo aberto continua sendo o tratamento padrão-ouro de grandes AAT da aorta ascendente e do arco aórtico (WANG; DESAI, 2020). Em aneurismas causados por doenças hereditárias do tecido conjuntivo, o reparo aberto é preferível em comparação com o endovascular devido a um alto risco de complicações, reintervenções a médio prazo (GAGNE-LORANGER; VOISINE; DAGENAIS, 2016).

De acordo com as diretrizes brasileiras para utilização de endopróteses em AAT descendente, publicada pelo Ministério da Saúde, em 2018, no caso de AAT descendente assintomático, a intervenção é indicada em adultos de estatura média e alta com aneurisma de diâmetros entre 6 a 7 cm, ao passo que em paciente com alto risco cirúrgico deve-se intervir quando o diâmetro está acima de 7 cm. Para pacientes de menor estatura pode-se usar um diâmetro maior do que o dobro do diâmetro normal como critério. Nos casos de AAT descendentes que precisam de intervenção imediata, orienta-se o tratamento endovascular, por conta da menor morbidade e mortalidade perioperatória. Entretanto, a diretriz ressalta que esse tipo de procedimento possui uma a taxa de intervenções endovasculares secundárias após o enxerto de stent torácico que varia de 10 a 32%, na medida que a taxa de reoperação após a cirurgia aberta varia entre 0,4 a 7,9%.

Harky *et al*. (2019) conduziram uma meta-análise que demonstrou que o reparo endovascular do AAT proporciona melhores resultados perioperatórios durante a internação hospitalar, embora a mortalidade de 1 e 5 anos permaneça a mesma em ambos os grupos. Nos casos de AAT descendente roto, o reparo endovascular está associado a uma taxa de mortalidade em 30 dias menor que a cirurgia aberta.

Portugal *et al*. (2021) analisaram 5595 procedimentos de correção de AAT descendentes realizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil e observaram que 61,82% foi realizado de urgência e 38,18% foram eletivos, os quais associaram-se a menor mortalidade do que os procedimentos urgentes. Nessa conjuntura, evidencia-se a importância dos sistemas de saúde promoverem ações de rastreio da doença, a fim de que os indivíduos com indicação para reparo sejam identificados e a intervenção possa ser programada, evitando que eles necessitem da correção em caráter de urgência, bem como prevenindo uma possível ruptura.

As principais diretrizes internacionais recomendam a triagem de parentes de primeiro grau de pacientes com história de AAT e em rastreio de parentes de segundo grau se houver evidências extensas de AAT e dissecção familiares (SENSER; MISRA; HENKIM, 2021).

Ademais, os pacientes ao receberem o diagnóstico de AAT, devem ser aconselhados a cessar o tabagismo e na presença de HAS e outras comorbidades, uma terapia farmacológica adequada deve ser estabelecida, com a finalidade de barrar o aumento do diâmetro do aneurisma.

Quanto aos AAAs, eles podem ser classificados de acordo com a sua relação com as artérias renais. Desse modo, os suprarrenais são aqueles que se desenvolvem acima e abaixo, simultaneamente, dos vasos renais; o pararrenais se desenvolvem na emergência das artérias renais; os justarrenais se originam abaixo da emergência dessas artérias e, por fim, o infrarrenal se desenvolve abaixo da eminência das artérias renais, sendo o tipo de AAA mais comum e o mais fácil de tratar por via endovascular (SIDAWY; PERLER, 2018).

Os AAAs são os aneurismas mais prevalentes na prática clínica. Em relação aos outros segmentos da aorta, são três vezes mais comuns que os AATs. Além disso, os AAAs são cerca de quinze vezes mais prevalentes que o aneurisma da artéria poplítea, o aneurisma periférico mais frequente (DE BRITO; DA SILVA; DE ARAÚJO, 2020). Estima-se que a prevalência do AAA é de 2% na população com faixa etária de 60 anos e 5% após os 70 anos, sendo mais comum no sexo masculino (ALBUQUERQUE, 2004). Entretanto, as mulheres apresentam piores prognósticos, uma vez que possuem maior chance de ruptura do AAA, além da taxa de mortalidade e número de complicações após o tratamento superiores aos homens (RAMKUMAR *et al*., 2020).

Kent *et al*. (2010) realizaram um estudo de coorte, nos EUA, com mais de 3 milhões de participantes com o objetivo de analisar os fatores de risco para AAA. Nesse cenário, os principais fatores de risco encontrados foram: sexo masculino, idade avançada é o fator mais significativo para o desenvolvimento do AAA, raça branca, história familiar positiva, DAC, DAOP, antecedente de patologias na artéria carótida, HAS, hipercolesterolemia e sobrepeso. Ademais, risco reduzidos de desenvolver AAA estão associados à presença de DM tipo 2, ingestão de frutas e verduras em mais de três vezes na semana e hábito de realizar atividade física ao menos uma vez na semana. As chances de desenvolver AAA aumentam com o número de maços de cigarro fumados por dia e com os anos de tabagismo ativo.

O AAA é a segunda patologia mais associada com o tabagismo, perdendo somente para o câncer de pulmão. Mais de 90% dos indivíduos com AAA já tiveram o hábito de consumir cigarros em algum momento da vida (BAXTER; TERRIN; DALMAN, 2008). Um ano de tabagismo aumenta 4% o risco de ruptura de AAA (WILMINK; QUICK; DAY, 1998).

O mecanismo fisiopatológico específico do tabagismo que contribui com desenvolvimento de AA ainda não está claro. Algumas teorias defendem que as toxinas do cigarro promovem ferroptose das CMVS, interrupções da síntese de colágeno e expressão alterada de MMPs (SAMPILVANJIL *et al.*, 2020, GHOSH *et al.*, 2015).

Acerca das pesquisas com a população brasileira, Barros *et al.* (2004) promoveram um rastreamento de AAA na população de Vitória entre 2002 e 2003 e encontraram uma prevalência de 2,5% da patologia, sendo que 95% dos AAA eram infrarrenais e do tipo fusiforme. Ademais, Carvalho *et al*. 2012 encontrou uma prevalência de 3,9 % de AAA infrarrenal e média de idade dos acometidos pela doença de 72 anos, na região metropolitana de Salvador, em pacientes com mais de 50 anos. Neste estudo, os fatores de risco mais associados foram: gênero masculino, tabagismo, DPOC, doença arterial obstrutiva periférica (DAOP), insuficiência coronariana e antecedente de AAA. Na cidade de São Paulo, estima-se que 1,8 a 3% das pessoas com 50 anos ou mais tenham AAA. No subgrupo de homens com 60 anos ou mais, a prevalência está entre 4,3 e 8% (PUECH-LEÃO *et al.*, 2014).

De forma semelhante aos AAT, 95% dos casos de AAA são assintomáticos, sendo diagnosticados devido às políticas de rastreio de AAA presentes em alguns países ou incidentalmente em exames de imagem realizados para outras indicações (BOSSONE; EAGLE, 2020). A presença de sinais e relatos de sintomas indicam um risco muito alto de ruptura e, geralmente, estão relacionados à compressão das estruturas adjacentes ou à obstrução dos ramos da aorta abdominal. As manifestações clínicas mais comuns são dores lombares pela compressão da coluna vertebral, dor abdominal, sinais de embolização distal e a presença de uma massa abdominal palpavelmente pulsátil que simula um tumor (KUMAR *et al.*, 2014). Por conseguinte, o exame físico pode ser fundamental para identificar um quadro sugestivo de AAA em alguns pacientes mesmo antes de ocorrer a ruptura do vaso.

Fink *et al.* (2000) analisaram a acurácia da palpação abdominal para a detecção de AAA. Desse modo, o exame físico teve sensibilidade geral de 68%. Para indivíduos com circunferência abdominal inferior a 100 cm a sensibilidade foi de 91%, ao passo que naqueles com perímetro de 100 cm ou mais, a sensibilidade encontrada foi de 53%. Além disso, a sensibilidade foi de 61% para aneurismas de 3,0 a 3,9 cm e de 82% para aneurismas de 5 cm ou mais. Entretanto, metanálise feita com base em 15 estudos de rastreamento em pacientes assintomáticos, estimou que a sensibilidade do exame de palpação abdominal é de cerca de 39%. Assim, ela não é recomendada como método único de rastreamento ou planejamento

terapêutico (GUIRGUI-BLAKE *et al.*, 2019). Contudo, principalmente, para indivíduos menos obesos e em aneurismas de maiores diâmetros, a palpação pode ter grande valor diagnóstico (VENKATASUBRAMANIAM *et al.*, 2004).

The society for vascular surgery, na sua diretriz para tratamento de AAA, publicada em 2017, recomenda com alto grau de evidência que em pacientes com suspeita de AAA, seja realizada durante o exame físico uma avaliação das artérias poplíteas e femorais, já que o AAA está presente em cerca de 40% dos pacientes com aneurismas nesses vasos (CHAIKOF *et al.*, 2018).

A ruptura de AAA é a complicação mais temida, devido à alta mortalidade. Nesse caso, o paciente apresenta dor abdominal ou torácica, com irradiação para o dorso, de intensidade elevada e que não pode ser aliviada, acompanhada de choque hipotensor e de uma massa abdominal pulsante. Tal quadro configura a tríade clássica de um AAA rompido, porém pode haver a manifestação de outros sintomas. O grau de choque varia dependendo da localização e do tamanho da ruptura, além do intervalo de tempo da ruptura até a admissão no pronto-socorro. A ruptura da parede lateral anterior para a cavidade peritoneal é a forma mais grave, visto que provoca uma hemorragia maciça e geralmente causa a morte (GAO *et al.*, 2023).

Uma metanálise relatou que os níveis do complexo fibrinogênio, dímero D e trombina-antitrombina III estão aumentados em pacientes com AAA. Porém, atualmente, nenhum desses candidatos têm sensibilidade, especificidade ou validação clínica rigorosa para ser definido como indicador diagnóstico ou prognóstico de risco de ruptura (HTUN; PETER, 2014).

Em relação aos exames de imagem, a diretriz da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular (SBACV), publicada em 2017, recomenda a realização da ultrassonografia (USG) para diagnóstico em pacientes sintomáticos com suspeita de AAA em pronto-socorro. Acerca da avaliação pré-operatória, a TC é o método diagnóstico de escolha, visto que demonstra com qualidade de imagem a morfologia de AAA e a coexistência de doença arterial oclusiva.

Para o rastreamento do AAA, a USG é o método diagnóstico de imagem de escolha, principalmente, por apresentar baixo custo, não expor o paciente a radiação ionizante e ser de fácil manipulação. A SBACV recomenda realizar o rastreamento anual do AAA com USG para homens fumantes com idade entre 65 a 75 anos. Para indivíduos do sexo masculino, sem histórico de tabagismo, deve-se analisar a presença dos demais fatores de risco, para que o

rastreamento anual com USG possa ter benefício nessa população.

No estudo UK Small Aneurysm Trial Participants, os fatores de risco associados à ruptura de AAA encontrados foram sexo feminino, diâmetro aórtico elevado do aneurisma, história atual de tabagismo, DPOC e HAS (BROWN; POWELL, 1999). Além disso, o risco de ruptura é de cerca de 9% ao ano para pacientes com diâmetro aórtico entre 5,5 e 5,9, 10% para aneurismas entre 6,0 e 6,9 e 33% para aqueles com 7 cm ou mais (LEDERLE *et al.*, 2002, CHAIKOF *et al.*, 2018).

Estima-se que a ruptura de um AAA leve a cerca de 150.000 a 200.000 mortes a cada ano em todo o mundo (ABUBAKAR; TILLMANN; BANERJEE, 2015). Karthikesalingam *et al.* (2014) conduziram um estudo que analisou o desfecho de pacientes com AAA roto. Dessa forma, a pesquisa encontrou mortalidade intra-hospitalar de 53,1% nos EUA e 65,9% na Inglaterra. A mortalidade pós-intervenção analisada foi de cerca de 41% em ambos os países e a redução da mortalidade foi associada ao aumento do uso do reparo endovascular. Nesse contexto, esforços têm sido empreendidos para identificar rupturas iminentes por meio da triagem para que se inicie o tratamento profilático desses pacientes ou que prontamente sejam realizadas intervenções diretas, visto que, a cirurgia eletiva para a correção do AAA apresenta uma taxa de mortalidade em 90 dias de 2,6% (LIEBERG *et al.*, 2018).

Os indivíduos diagnosticados com AAA, independente do diâmetro, devem ser aconselhados a cessar o tabagismo e a adotar um tratamento apropriado para HAS, dislipidemia e outros fatores de risco para aterosclerose, com a finalidade de diminuir a expansão do aneurisma e o risco de ruptura (CHAIKOF *et al.*, 2018). Não há consenso na literatura sobre a eficácia de tratamentos farmacológicos para o AAA. Ensaios clínicos randomizados que avaliaram propranolol, pemirolast, amlodipina e fenofibrato não relataram benefício dos medicamentos na redução do crescimento de AAA. Diversos estudos promissores estão sendo conduzidos para examinar a ação da metformina para limitar a progressão de AAAs em indivíduos sem diabetes (GOLLEDGE, 2019). A SBACV recomenda o tratamento com estatinas um mês antes da intervenção cirúrgica para redução da morbidade cardiovascular.

De acordo com a SBACV, o tratamento cirúrgico e o endovascular são as alternativas de tratamento disponíveis para pacientes com indicação de correção por AAA. O reparo cirúrgico aberto consiste numa incisão abdominal e a substituição da parte da aorta lesada pelo aneurisma, por um tubo sintético ou enxerto que é suturado no local. O tratamento endovascular

do AAA (EVAR) é um procedimento menos invasivo, em que se usa uma endoprótese liberada na parede da aorta, por meio de uma punção na artéria femoral, para reforçar o vaso e impedir o rompimento.

No geral, a diretriz da SBACV, de 2017, não recomenda a cirurgia ou o EVAR em pacientes assintomáticos com aneurismas pequenos (< 5,5 cm). Os pacientes com AAA entre 4,0 e 5,5 cm devem ser acompanhados com avaliações clínicas e realização de ultrassom a cada 6 meses. Para aneurismas maiores que 5,4 cm em pacientes assintomáticos, aptos ao tratamento cirúrgico e o EVAR, orienta-se realizar o EVAR. Em indivíduos sintomáticos, os pacientes devem ser submetidos à cirurgia ou ao EVAR em caráter emergencial. Em pacientes com AAA > 5,5 cm, considerados de alto risco operatório, o tratamento com EVAR deve ser utilizado apenas após análise do risco individual. Os AAA rotos estáveis, com anatomia favorável ao tratamento por EVAR devem ser tratados em caráter emergencial por cirurgia aberta ou EVAR de acordo com a experiência e disponibilidade de materiais da equipe cirúrgica.

Grandes estudos observacionais e metanálises demostraram menor morbidade e mortalidade perioperatória com EVAR em relação à cirurgia aberta (mortalidade hospitalar 1,4% versus 4,2%). No entanto, o benefício de sobrevivência a curto prazo do EVAR sobre a cirurgia aberta é contrabalançado por taxas mais altas de complicações a longo prazo e morte (BOSSONE; EAGLE, 2021).

Antoniou *et al.* (2019) realizaram uma meta-análise que observou ensaios clínicos randomizados com dados do período peri-operatório e de longo prazo de pacientes submetidos ao EVAR e ao reparo aberto. Em comparação com a cirurgia aberta, o EVAR apresentou menor mortalidade nos primeiros seis meses, porém, após oito anos, resultou em maior risco de intervenção secundária, de ruptura do aneurisma e de mortalidade. As complicações do EVAR estão mais relacionadas ao enxerto, de modo que, a curto prazo, resulta em menos problemas cardíacos e pulmonares como, por exemplo, pneumonia, arritmia e insuficiência respiratória, em comparação com o reparo aberto (ELKOURI *et al.*, 2004).

O EVAR tem evolução melhor quando a correção é efetuada em aneurismas pequenos, devido ao menor remodelamento do saco aneurismático, quando comparado a aneurismas grandes (CAO *et al.*, 2011). É importante observar que, à medida que o aneurisma cresce em diâmetro, perde o colo proximal e distal, e progride para o envolvimento dos vasos ilíacos, limitando o uso do EVAR (DA SILVA *et al.*, 2020). Porém, o número de pacientes eleitos para

reparo poderia dobrar, caso o limite do diâmetro de indicação de intervenção do AAA diminuísse nos serviços de saúde de países que realizam mapeamento da população (HUMPHRIES *et al.*, 2013).

Louzada *et al.* (2022) estudaram a epidemiologia do reparo do AAA no Brasil entre 2008 a 2019. Desse modo, observou-se um total de 13.506 reparos de aneurisma da aorta abdominal, dos quais 32% foram reparos endovasculares de emergência, 20% reparos abertos de emergência, 32% reparos endovasculares eletivos e 16% reparos abertos eletivos. Para os AAAs rotos, observou-se uma taxa de mortalidade de 13,8% após o reparo endovascular e de 52,1% após o reparo aberto. Para os AAAs intactos, encontrou-se mortalidade de 3,8% após o reparo endovascular e de 18,6% após o reparo aberto.

Teivelis *et al.* (2022) compararam as despesas hospitalares com o EVAR em relação ao reparo cirúrgico aberto. Nesse sentido, o EVAR representou maiores custos para o hospital estudado, principalmente, por conta da necessidade de reintervações tardias, as quais não foram observadas em pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico aberto. Logo, a cirurgia aberta parece ter custos inferiores e melhores resultados a longo prazo. Outrossim, o SUS paga valores monetários mais altos para a cirurgia endovascular do que para a cirurgia aberta.

No Brasil, de 2000 a 2016, o AAA ocorreu em 69513 óbitos totais, dos quais 79,6% como causa subjacente e em 20,4% como causa associada de morte. Além disso, 65,4% dos óbitos eram de indivíduos do sexo masculino e 34,6% do sexo feminino. A idade média ligada ao óbito foi de 71,14 anos e o aneurisma de aorta rompido ocorreu em 64,3% dos óbitos na qual o AAA foi a causa básica (SANTO; PUECH-LEÃO; KRUTMAN, 2021).

A pesquisa de Sidloff *et al*. (2014) detectou um declínio da mortalidade por AAA e uma manifestação mais tardia da doença nos pacientes dos 19 países estudados, os quais em sua maioria eram nações europeias e desenvolvidas. Tal cenário aponta para a existência de um processo de transição epidemiológica da patologia nesses locais. Por conseguinte, essa mudança impacta diretamente no aprimoramento de políticas de rastreio do AAA e de prevenção dos fatores de risco, bem como nos recursos destinados para o tratamento do AAA (DIAS-NETO *et al.*, 2017).

No Brasil, registrou-se um aumento da mortalidade por AAA de 16,8% no período de 1990 a 2015. Nas mulheres essa elevação foi 64,6%, porém nos homens observou-se uma redução de 2,4% na mortalidade (BRANDT *et al.*, 2017). Além disso, Santo, Puech-Leão e

Krutman (2021) detectaram entre 2000 a 2008 uma elevação na taxa padronizada de mortalidade. No entanto, entre 2008 e 2016 notou-se uma diminuição da mortalidade, principalmente, nas regiões sul e sudeste.

Em suma, evidencia-se a importância dos estudos epidemiológicos sobre o AA para entender a frequência da doença na população, identificar fatores de risco, avaliar desfechos clínicos, monitorar tendências ao longo do tempo e informar estratégias de prevenção e tratamento. Por conseguinte, pesquisas sobre o assunto são fundamentais para a saúde pública e auxiliam no planejamento de intervenções eficazes e na alocação adequada de recursos.

2.1.7. METODOLOGIA

2.1.7.1. Tipo de estudo

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, descritivo e analítico, do tipo coorte retrospectiva.

2.1.7. 2. Local e período de realização

O estudo será realizado no Hospital de Clínicas de Passo Fundo (HCPF) na cidade de Passo Fundo (RS), no período de outubro de 2023 a julho de 2024.

2.1.7.3. População e amostragem

A população do estudo será composta pelos pacientes internados com diagnóstico principal de aneurisma de aorta (AA) ou que foram internados por outra enfermidade, mas que realizaram algum procedimento para correção do AA. A amostra, não probabilística, será selecionada por conveniência e incluirá todos os pacientes internados no Hospital de Clínicas de Passo Fundo, localizado em Passo Fundo, Rio Grande do Sul (RS), no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2022 com os CIDs relacionados ao aneurisma de aorta (Apêndice A) e também aqueles que foram internados por outra patologia, mas que foram submetidos a procedimentos de correção do AA (Apêndice B). Dentre os critérios de inclusão, serão considerados elegíveis indivíduos de ambos os sexos e de todas as faixas etárias, diagnosticados com aneurismas de aorta roto e não roto. Como critério de exclusão serão inelegíveis os pacientes com aneurisma de aorta dissecante ou pseudoaneurismas e aqueles em que no prontuário não constar o segmento da aorta acometido pelo aneurisma. Estima-se que a amostra seja constituída por, aproximadamente, 300 pacientes.

2.1.7.4. Logística, variáveis e instrumentos de coleta de dados

A coleta dos dados nos prontuários hospitalares será realizada somente após a emissão do termo de ciência e concordância da instituição hospitalar envolvida e da aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP/UFFS). O trabalho de campo será realizado pelo acadêmico autor do projeto por meio de computadores no hospital e seus respectivos ambulatórios de maneira individual e sigilosa visando à preservação das informações coletadas e sem interferir na logística dos serviços. Serão disponibilizados ao acadêmico uma senha e um login para acessar o sistema de informação do hospital e, consequentemente, os prontuários. No decorrer da busca de dados, como um meio de controle de qualidade, serão sorteados de forma aleatória pacientes (através do código) para conferência e novo preenchimento das informações comparando com os do dispositivo que já havia sido preenchido para verificar a consistência do preenchimento.

Os pacientes serão localizados por meio de consulta ao sistema de informações hospitalares das internações com os CID's que englobam o aneurisma de aorta (apêndice A) e também das internações em que foram realizados procedimentos para correção do AA (apêndice B). Posteriormente, o Setor de Tecnologia da Informação do HCPF fornecerá duas relações de internações, as com os CID's de AA e aquelas em que foram realizados os procedimento. Dessa forma, as duas listas serão analisadas pelo acadêmico e as internações que estão presentes em ambas serão excluidas de uma das listas. Por conseguinte, após as etapas citadas acima, os prontuários presentes nas duas relações finais serão acessados. Desse modo, pretende-se coletar os seguintes dados: idade, sexo, raça, fatores de risco e comorbidades prévias como: hipertensão arterial sistêmica, tabagismo, dislipidemia, doença pulmonar obstrutiva crônica, história familiar positiva para aneurisma de aorta, doença arterial obstrutiva periférica, aneurismas periféricos, doença arterial coronariana, diabetes mellitus tipo 2 e doenças pregressas (histórico de infarto agudo do miocárdio e acidente vascular encefálico). Também serão coletadas informações referentes a manifestação dos sintomas, exames de imagem realizados para o diagnóstico, diâmetro do aneurisma, segmento do vaso acometido, morfologia, etiologia, integridade do aneurisma (roto ou não roto), procedimentos realizados para a correção do aneurisma, complicações intraoperatórias e pós-operatórias, tempo de internação e desfechos como óbito ou alta.

As informações consultadas serão transcritas em formulários de dados específicos (apêndice C) para coleta de dados em prontuário.

2.1.7.5. Processamento, controle de qualidade e análise dos dados

Após a coleta nos prontuários, os dados serão transcritos para digitação dupla em um banco de dados a ser criado no programa EpiData versão 3.1 e, posteriormente, transferidos para o *software* estatístico PSPP versão 1.4.1, ambos de distribuição livre. A análise consistirá de distribuição absoluta e relativa das frequências das variáveis categóricas e de medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis numéricas. Além disso, será verificada a proporção da ruptura do aneurisma de aorta (variável dependente um) e da localização do segmento do vaso acometido pelo aneurisma (variável dependente dois) e sua distribuição em relação aos fatores preditivos (variáveis independentes), por meio do teste do qui-quadrado admitindo-se erro α de 5%, sendo considerados significativos valores de $p<0,05$ para testes bicaudais.

2.1.7.6. Aspectos éticos

O projeto será enviado, inicialmente, para a comissão de ensino e pesquisa do hospital onde o estudo será realizado, visto que, tal órgão regulamenta as pesquisas acadêmicas da unidade de saúde citada. Após aprovação e emissão da ciência e concordância da instituição envolvida, o projeto será encaminhado para apreciação no CEP/UFFS, por meio da submissão de arquivo eletrônico contendo o projeto e documentação pertinente na Plataforma Brasil.

Em atendimento à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e, considerando que a coleta de dados será realizada sem contato direto com os pacientes, uma vez que muitos evoluíram ao óbito ou não mantêm vínculo com a instituição, a equipe solicita dispensa do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (apêndice D). Além disso, a equipe de pesquisa se compromete a utilizar de modo responsável os dados obtidos em prontuários, apresentando, então, o Termo de compromisso para utilização de dados de arquivo (apêndice E).

Para que a identificação dos indivíduos que farão parte do estudo seja preservada, no banco de dados constará apenas o número de registro hospitalar e um código. Entretanto, há risco de vazamento dos dados pessoais como, identificação e informações sobre os procedimentos médicos realizados, caso isso ocorra, as atividades que os geraram serão interrompidas, o paciente, por meio de seus dados contidos em prontuário, será desvinculado do estudo, e os dados coletados serão excluídos do banco de dados de forma permanente no computador e pela incineração do formulário usado para a coleta referente a este. Além disso,

o setor de pesquisa do Hospital de Clínicas de Passo Fundo será imediatamente notificado.

Não há benefício direto aos participantes, tendo em vista que o estudo se caracteriza por abordagem secundária de dados. Entretanto, a pesquisa pode promover benesses a sociedade, uma vez que ao identificar as manifestações epidemiológicas hodiernas da doença, as ações de prevenção e de rastreio do AA podem ser rediscutidas e aprimoradas, a fim de que se alcance um melhor custo-efetividade dessas políticas da rede de saúde. Além disso, o estudo possibilita a divulgação no meio cientíco de uma patologia prevalente e com alta mortalidade, o que pode auxiliar os médicos a realizarem um diagnóstico precoce de AA nos pacientes, evitando as complicações fatais. O presente trabalho também pretende analisar as possíveis divergências nos perfis socias e de saúde entre pacientes com aneurismas em diferentes segmentos da aorta, buscando suprir a lacuna de estudos nacionais com essa temática, o que reforça a importância e a relevância dessa pesquisa.

Os resultados desta pesquisa serão fornecidos ao hospital por meio de relatórios e entrega do volume final do Trabalho de Curso, a fim de que a unidade de saúde possa utilizar os resultados e conclusões para aprimorar e avaliar seus serviços, se for assim possível. Os dados e arquivos relacionados ao estudo serão armazenados em pastas, em local seguro e privado em sala específica na UFFS, *campus* Passo Fundo, destinada aos trabalhos científicos, por cinco anos, e também no comútador pessoal do acadêmico, sem acesso público, por no máximo cinco anos. Após, os dados impressos serão destruídos mediante incineração e o banco de dados dos computadores utilizados no estudo será excluído de forma permanente, pelo esvaziamento da lixeira do computador.

2.1.8. Recursos

Quadro 1.Orçamento

Item	**Unidade**	**Quantidade**	**Custo unitário**	**Custo total**
Lápis	Caixa com 12	1	14,00	R$ 14,00
Borrachas	Borracha	2	2,50	R$ 5,00
Impressões	Impressões	1200	0,25	R$ 300,00
Pranchetas	Prancheta	2	4,00	R$ 8,00
Pastas	Pastas	10	5,00	R$ 50,00
Canetas	Caneta	5	2,50	R$ 12,00
Total				R$ 389,00

As despesas necessárias para a execução da pesquisa serão custeadas pela equipe

2.1.9. Cronograma

Revisão de literatura: 01/10/2023 a 31/07/2024

Coleta de dados: 01/12/2023 a 28/02/2024

Processamento e análise de dados: 02/03/2024 a 31/05/2024

Redação e divulgação dos resultados: 01/04/2024 a 30/06/2024

Envio de relatório final para o comite de ética em Pesquisa com Seres Humanos: 01/07/2024

2.1.10. REFERÊNCIAS

ABER, A. et al. Sex differences in national rates of repair of emergency abdominal aortic aneurysm. **Journal of British Surgery**, v. 106, n. 1, p. 82-89, 2019.

ABUBAKAR, I. I.; TILLMANN, Taavi; BANERJEE, Amitava. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. **Lancet**, v. 385, n. 9963, p. 117-171, 2015.

AILAWADI, Gorav et al. A nonintrinsic regional basis for increased infrarenal aortic MMP-9 expression and activity. **Journal of vascular surgery**, v. 37, n. 5, p. 1059-1066, 2003.

ALBORNOZ, Gonzalo et al. Familial thoracic aortic aneurysms and dissections—incidence, modes of inheritance, and phenotypic patterns. **The Annals of thoracic surgery**, v. 82, n. 4, p. 1400-1405, 2006.

ALBUQUERQUE, Luciano Cabral et al. Diretrizes para a cirurgia das doenças da aorta. **Arq Bras Cardiol**, v. 82, n. Supl V, p. 35-50, 2004.

ALTOBELLI, Emma et al. Risk factors for abdominal aortic aneurysm in population-based studies: a systematic review and meta-analysis. **International journal of environmental research and public health**, v. 15, n. 12, p. 2805, 2018.

ANACLETO, Alexandre Maierá et al. Epidemiological Analysis of 12 Years of Open Thoracoabdominal Aortic Aneurysm Repair in the Brazilian Public Health System.

ANTONIOU, George A.; ANTONIOU, Stavros A.; TORELLA, Francesco. Editor's Choice–endovascular vs. open repair for abdominal aortic aneurysm: systematic review and meta-analysis of updated peri-operative and long term data of randomised controlled trials. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 59, n. 3, p. 385-397, 2020.
AVDIC, Tarik et al. Reduced long-term risk of aortic aneurysm and aortic dissection among

individuals with type 2 diabetes mellitus: a nationwide observational study. **Journal of the American heart association**, v. 7, n. 3, p. e007618, 2018.

BARROS, Fanilda Souto et al. Rastreamento do aneurisma da aorta abdominal na população da cidade de Vitória (ES). **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 4, n. 1, p. 59-65, 2005.

BAXTER, B. Timothy; TERRIN, Michael C.; DALMAN, Ronald L. Medical management of small abdominal aortic aneurysms. **Circulation**, v. 117, n. 14, p. 1883-1889, 2008.

BIASETTI, Jacopo et al. Hemodynamics of the normal aorta compared to fusiform and saccular abdominal aortic aneurysms with emphasis on a potential thrombus formation mechanism. **Annals of biomedical engineering**, v. 38, p. 380-390, 2010.

BOCZAR, Kevin E. et al. Sex differences in thoracic aortic aneurysm growth: role of aortic stiffness. **Hypertension**, v. 73, n. 1, p. 190-196, 2019.

BOSSONE, Eduardo et al. Aortite. **Farmacologia vascular**, v. 80, p. 1-10, 2016.

BOSSONE, Eduardo; EAGLE, Kim A. Epidemiology and management of aortic disease: aortic aneurysms and acute aortic syndromes. **Nature Reviews Cardiology**, v. 18, n. 5, p. 331-348, 2021.

BRANDT, Luisa Campos Caldeira et al. Variações e diferenciais da mortalidade por doença cardiovascular no Brasil e em seus estados, em 1990 e 2015: estimativas do Estudo Carga Global de Doença. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, p. 116-128, 2017.

BROWN, Louise C. et al. Risk factors for aneurysm rupture in patients kept under ultrasound surveillance. **Annals of surgery**, v. 230, n. 3, p. 289, 1999.

BROWNSTEIN, Adam J. et al. Genes associados ao aneurisma e dissecção da aorta torácica: atualização de 2018 e implicações clínicas. **Aorta** , v. 6, n. 01, pág. 013-020, 2018.

CAO, P. et al. Comparison of surveillance versus aortic endografting for small aneurysm repair (CAESAR): results from a randomised trial. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 41, n. 1, p. 13-25, 2011.

CARVALHO, Aquiles Tadashi Ywata de et al. Aneurisma da aorta abdominal infrarrenal: importância do rastreamento em hospitais do Sistema Único de Saúde na região metropolitana de Salvador-Bahia. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 11, p. 289-300, 2012.

CHAIKOF, Elliot L. et al. The Society for Vascular Surgery practice guidelines on the care of patients with an abdominal aortic aneurysm. **Journal of vascular surgery**, v. 67, n. 1, p. 2-77. e2, 2018.

CHOU, Elizabeth et al. Genética e mecanismos da doença da aorta torácica. **Nature Reviews Cardiology**, v. 20, n. 3, p. 168-180, 2023.

CLOUSE, William Darrin et al. Improved prognosis of thoracic aortic aneurysms: a population-based study. **Jama**, v. 280, n. 22, p. 1926-1929, 1998.

COMISSÃO NACIONAL DE INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIA NO SUS (CONITEC). **Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas**. Diretrizes brasileiras para utilização de endopróteses em aorta torácica descendente. 2018. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/ptbr/midias/consultas/relatorios/2018/relatorio_diretrizbrasileira_endoproteseaorta_cp50_2018.pdf. Acesso em: 22/04/2023

COOPER, Michol A.; UPCHURCH, Gilbert R. The society of vascular surgery practice guidelines on the care of patients with abdominal aortic aneurysms. **JAMA surgery**, v. 154, n. 6, p. 553-554, 2019.

CRAWFORD, Stanley E. Thoraco-abdominal and abdominal aortic aneurysms involving renal, superior mesenteric, celiac arteries. **Annals of surgery**, v. 179, n. 5, p. 763, 1974.

DA SILVA, Erasmo Simão et al. Relação morfológica entre o diâmetro, o colo proximal e distal dos aneurismas da aorta abdominal. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 3, n. 2, p. 95-101, 2020.

DE ASSIS, José Anderson Correia; DUQUE, Marcos André Araújo. Aneurisma de aorta abdominal, aspectos, patogenicidade, diagnóstico e terapia. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 93944-93958, 2020.

DE BRITO, Carlos José; DA SILVA, Rossi Murilo; DE ARAÚJO, Eduardo Loureiro. **Cirurgia vascular: cirurgia endovascular-angiologia**. Thieme Revinter, 2020.

DIAS-NETO, Marina et al. A transição epidemiológica no aneurisma da aorta abdominal. **Angiologia e Cirurgia Vascular** , v. 13, n. 1, pág. 8-13, 2017.

ELKOURI, Stéphane et al. Computed tomography and ultrasound in follow-up of patients after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. **Annals of vascular surgery**, v. 18, p. 271-279, 2004.

ERBEL, Raimund et al. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases. **Kardiologia Polska (Polish Heart Journal)**, v. 72, n. 12, p. 1169-1252, 2014.

FERRO, Carlos Romério Costa et al. Prevalência e fatores de risco na associação entre doença arterial coronariana e aneurisma de aorta. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 88, p. 40-44, 2007.

FINK, Howard A. et al. The accuracy of physical examination to detect abdominal aortic aneurysm. **Archives of internal medicine**, v. 160, n. 6, p. 833-836, 2000.

GAGNÉ-LORANGER, Maude; VOISINE, Pierre; DAGENAIS, François. Should endovascular therapy be considered for patients with connective tissue disorder?. **Canadian Journal of Cardiology**, v. 32, n. 1, p. 1-3, 2016.

GAO, Jianing et al. The mechanism and therapy of aortic aneurysms. **Signal Transduction and Targeted Therapy**, v. 8, n. 1, p. 55, 2023.

GHOSH, Abhijit et al. Cross-talk between macrophages, smooth muscle cells, and endothelial cells in response to cigarette smoke: the effects on MMP2 and 9. **Molecular and cellular**

biochemistry, v. 410, p. 75-84, 2015.

GÓES JUNIOR, Adenauer Marinho de Oliveira et al. Achados incidentais de aneurismas torácicos e abdominais. **Jornal vascular brasileiro**, v. 15, p. 106-112, 2016.

GOLLEDGE, Jonathan. Abdominal aortic aneurysm: update on pathogenesis and medical treatments. **Nature Reviews Cardiology**, v. 16, n. 4, p. 225-242, 2019.

GUIRGUIS-BLAKE, Janelle M. et al. Primary care screening for abdominal aortic aneurysm: a systematic evidence review for the US Preventive Services Task Force. 2019.

HALLORAN, Brian G. et al. Localization of aortic disease is associated with intrinsic differences in aortic structure. **Journal of Surgical Research**, v. 59, n. 1, p. 17-22, 1995.

HARKY, Amer et al. Open versus endovascular repair of descending thoracic aortic aneurysm disease: a systematic review and meta-analysis. **Annals of Vascular Surgery**, v. 54, p. 304-315. e5, 2019.

HUMPHRIES, Misty D. et al. EVAR continues to cost more than open AAA repair. **Journal of Vascular Surgery**, v. 58, n. 2, p. 563, 2013.

HTUN, Nay Min; PETER, Karlheinz. Biomarcadores para AAA: etapas encorajadoras, mas relevância clínica ainda a ser entregue. **PROTEOMICS–Aplicações Clínicas** , v. 8, n. 9-10, p. 732-734, 2014.

ITO, Shin et al. Diferenças nos perfis ateroscleróticos entre pacientes com aneurismas da aorta torácica e abdominal. **The American Journal of Cardiology** , v. 101, n. 5, pág. 696-699, 2008.

ISSELBACHER, Eric M. Thoracic and abdominal aortic aneurysms. **Circulation**, v. 111, n. 6, p. 816-828, 2005.

KARTHAUS, Eleonora G. et al. Aneurismas saculares da aorta abdominal: características dos pacientes, apresentação clínica, tratamento e resultados na Holanda. **Anais de cirurgia** , v. 270, n. 5, pág. 852-858, 2019.

KARTHIKESALINGAM, Alan et al. Mortality from ruptured abdominal aortic aneurysms: clinical lessons from a comparison of outcomes in England and the USA. **The Lancet**, v. 383, n. 9921, p. 963-969, 2014.

KASASHIMA, Satomi et al. Upregulated interleukins (IL-6, IL-10, and IL-13) in immunoglobulin G4-related aortic aneurysm patients. **Journal of vascular surgery**, v. 67, n. 4, p. 1248-1262, 2018.

KENT, K. Craig. Aneurismas da aorta abdominal. **New England Journal of Medicine**, v. 371, n. 22, p. 2101-2108, 2014.

KNUUTINEN, A. et al. Smoking affects collagen synthesis and extracellular matrix turnover in human skin. **British Journal of Dermatology**, v. 146, n. 4, p. 588-594, 2002.

KUMAR, Vinay et al. **Robbins and Cotran pathologic basis of disease, professional edition e-book**. Elsevier health sciences, 2014.

KUZMIK, Gregory A.; SANG, Adam X.; ELEFTERIADES, John A. Natural history of thoracic aortic aneurysms. **Journal of vascular surgery**, v. 56, n. 2, p. 565-571, 2012.

LARSEN, Katrine Lawaetz et al. The association between diabetes and abdominal aortic aneurysms in men: results of two Danish screening studies, a systematic review, and a meta-analysis of population-based screening studies. **BMC Cardiovascular Disorders**, v. 23, n. 1, p. 1-11, 2023.

LASHERAS, Juan C. The biomechanics of arterial aneurysms. **Annu. Rev. Fluid Mech.**, v. 39, p. 293-319, 2007.

LEDERLE, Frank A. et al. Rupture rate of large abdominal aortic aneurysms in patients refusing or unfit for elective repair. **Jama**, v. 287, n. 22, p. 2968-2972, 2002.

LEE, Chien-Chang et al. Oral fluoroquinolone and the risk of aortic dissection. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 72, n. 12, p. 1369-1378, 2018.

LIEBERG, J. et al. Mortalidade após reparo cirúrgico eletivo e roto de aneurisma da aorta abdominal: experiência de 12 anos em um único centro da Estônia. **Scandinavian Journal of Surgery** , v. 107, n. 2, pág. 152-157, 2018.

LIESKER, David J. et al. Patient-tailored approach for diagnostics and treatment of mycotic abdominal aortic aneurysm. **Annals of vascular surgery**, v. 84, p. 225-238, 2022.

LODEWYKS, Carly L. et al. A Province-wide analysis of the epidemiology of thoracic aortic disease: Incidence is increasing in a sex-specific way. **Canadian Journal of Cardiology**, v. 36, n. 11, p. 1729-1738, 2020.

LOUZADA, Andressa Cristina Sposato et al. Epidemiology of Abdominal Aortic Aneurysm Repair in Brazil from 2008 to 2019 and Comprehensive Review of Nationwide Statistics Across the World. **World journal of surgery**, v. 46, n. 6, p. 1485-1492, 2022.

MELO, Ryan Gouveia et al. Incidence and prevalence of thoracic aortic aneurysms: a systematic review and meta-analysis of population-based studies. In: **Seminars in thoracic and cardiovascular surgery**. WB Saunders, 2022. p. 1-16.

NATHAN, Derek P. et al. Increased wall stress of saccular versus fusiform aneurysms of the descending thoracic aorta. **Annals of vascular surgery**, v. 25, n. 8, p. 1129-1137, 2011.

OBEL, Lasse M. et al. Population-based risk factors for ascending, arch, descending, and abdominal aortic dilations for 60-74–year-old individuals. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 78, n. 3, p. 201-211, 2021.

OWENS, Douglas K. et al. Screening for abdominal aortic aneurysm: US Preventive Services Task Force recommendation statement. **Jama**, v. 322, n. 22, p. 2211-2218, 2019.

PINARD, Amélie; JONES, Gregory T.; MILEWICZ, Dianna M. Genetics of thoracic and

abdominal aortic diseases: aneurysms, dissections, and ruptures. **Circulation research**, v. 124, n. 4, p. 588-606, 2019.

PORTUGAL, Maria Fernanda Cassino et al. Epidemiological analysis of 5,595 procedures of endovascular correction of isolated descending thoracic aortic disease over 12 years in the Public Health System in Brazil. **Clinics**, v. 76, 2021.

PUECH-LEÃO, Pedro et al. Prevalence of abdominal aortic aneurysms: a screening program in São Paulo, Brazil. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 122, p. 158-160, 2004.

QUINTANA, Raymundo Alain; TAYLOR, W. Robert. Cellular mechanisms of aortic aneurysm formation. **Circulation research**, v. 124, n. 4, p. 607-618, 2019

RAMKUMAR, Niveditta et al. Association of sex with repair type and long-term mortality in adults with abdominal aortic aneurysm. **JAMA Network Open**, v. 3, n. 2, p. e1921240-e1921240, 2020.

REITE, Andreas et al. Epidemiologia da ruptura de aneurismas da aorta abdominal em uma população norueguesa bem definida com tendências de incidência, taxa de intervenção e mortalidade. **Jornal de cirurgia vascular** , v. 61, n. 5, pág. 1168-1174, 2015.

ROBERTSON, Elizabeth N. et al. Familial non-syndromal thoracic aortic aneurysms and dissections—incidence and family screening outcomes. **International Journal of Cardiology**, v. 220, p. 43-51, 2016.

SAKALIHASAN, Natzi; LIMET, Raymond; DEFAWE, Olivier Damien. Abdominal aortic aneurysm. **The Lancet**, v. 365, n. 9470, p. 1577-1589, 2005.

SAMPILVANJIL, Ariunaa et al. Cigarette smoke extract induces ferroptosis in vascular smooth muscle cells. **American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology**, v. 318, n. 3, p. H508-H518, 2020.

SANTO, Augusto Hasiak; PUECH-LEÃO, Pedro; KRUTMAN, Mariana. Trends in abdominal aortic aneurysm-related mortality in Brazil, 2000-2016: a multiple-cause-of-death study. **Clinics**, v. 76, 2021.

SENSER, Ethan M.; MISRA, Shantum; HENKIN, Stanislav. Thoracic aortic aneurysm: a clinical review. **Cardiology clinics**, v. 39, n. 4, p. 505-515, 2021.

SHANG, Eric K. et al. A modern experience with saccular aortic aneurysms. **Journal of vascular surgery**, v. 57, n. 1, p. 84-88, 2013.

SIDAWY, Anton P.; PERLER, Bruce A. **Rutherford's vascular surgery and endovascular therapy, E-Book**. Elsevier health sciences, 2018.

SIDLOFF, David et al. Aneurysm global epidemiology study: public health measures can further reduce abdominal aortic aneurysm mortality. **Circulation**, v. 129, n. 7, p. 747-753, 2014.

SILVERMAN, David I. et al. Life expectancy in the Marfan syndrome. **The American**

journal of cardiology, v. 75, n. 2, p. 157-160, 1995.
SINGH, K. B. K. H. et al. Prevalence of and risk factors for abdominal aortic aneurysms in a population-based study: The Tromsø Study. **American journal of epidemiology**, v. 154, n. 3, p. 236-244, 2001.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANGIOLOGIA E CIRURGIA CARDIOVASCULAR (SBACV). **Projeto diretrizes SBACV**. Aneurismas da aorta abdominal. Diagnóstico e tratamento. 2017. Disponível em: aneurismas-da-aorta-abdominal.pdf (sbacv.org.br). Acesso em: 22/04/2023.

STERNBERGH, W. Charles et al. Abdominal and thoracoabdominal aortic aneurysm. **Surgical Clinics**, v. 78, n. 5, p. 827-843, 1998.

TAJIMA, Yuta et al. Oral steroid use and abdominal aortic aneurysm expansion—positive association—. **Circulation Journal**, v. 81, n. 12, p. 1774-1782, 2017.

TEIVELIS, Marcelo Passos et al. Endovascular repair of infrarenal abdominal aortic aneurysm results in higher hospital expenses than open surgical repair: evidence from a tertiary hospital in Brazil. **Annals of Vascular Surgery**, v. 36, p. 44-54, 2016.

VENKATASUBRAMANIAM, A. K. et al. The value of abdominal examination in the diagnosis of abdominal aortic aneurysm. **European journal of vascular and endovascular surgery**, v. 27, n. 1, p. 56-60, 2004.

WANG, Tom Kai Ming; DESAI, Milind Y. Thoracic aortic aneurysm: Optimal surveillance and treatment. **Cleveland Clinic journal of medicineQW**, v. 87, n. 9, p. 557-568, 2020.

WILMINK, Teun BM; QUICK, Clive RG; DAY, Nicholas E. The association between cigarette smoking and abdominal aortic aneurysms. **Journal of vascular surgery**, v. 30, n. 6, p. 1099-1105, 1999.

WRITING COMMITTEE MEMBERS et al. 2022 ACC/AHA Guideline for the diagnosis and management of aortic disease: a report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 80, n. 24, p. e223-e393, 2022.

XU, Chengpei; ZARINS, Cristóvão K.; GLAGOV, Seymour. Aterosclerose aneurismática e oclusiva da aorta abdominal humana. **Revista de cirurgia vascular**, v. 33, n. 1, p. 91-96, 2001.

ZAFAR, Mohammad A. et al. Height alone, rather than body surface area, suffices for risk estimation in ascending aortic aneurysm. **The Journal of thoracic and cardiovascular surgery**, v. 155, n. 5, p. 1938-1950, 2018.

2.1.11. Apêndices

2.1.11.1 Apêndice A - CIDs relacionados ao aneurisma de aorta

APÊNDICE A

CIDs RELACIONADOS AO ANEURISMA DE AORTA UTILIZADOS NA PESQUISA

I71 - Aneurisma e dissecção da aorta

I71.0 - Aneurisma dissecante da aorta [qualquer porção]

I71.1 - Aneurisma da aorta torácica, roto

I71.2 - Aneurisma da aorta torácica, sem menção de ruptura

I71.3 - Aneurisma da aorta abdominal, roto

I71.4 - Aneurisma da aorta abdominal, sem menção de ruptura

I71.5 - Aneurisma da aorta tóraco-abdominal, roto

I71.6 - Aneurisma da aorta tóraco-abdominal, sem menção de ruptura

I71.8 - Aneurisma da aorta de localização não especificada, roto

I71.9 - Aneurisma aórtico de localização não especificada, sem menção de ruptura

2.1.11.2 Apêndice B – Procedimentos de correção do aneurisma de aorta

Procedimentos para correção de aneurisma de aorta presentes na Tabela Unificada Datasus (SSM X CID)

0303060018 – Tratamento de aneurisma da aorta

0406020043 – Aneurismectomia de aorta abdominal infra-renal

0406020051 – Aneurismectomia de aorta toraco-abdominal

0406010137 – Correção de aneurisma / Dissecção da aorta tóraco-abdominal

0406040150 – Correção endovascular de aneurisma / dissecção da aorta abdominal c/ endoprotese reta / conica

0406040168 – Correção endovascular de aneurisma / dissecção da aorta abdominal e iliacas c/ endoprotese bifurcada

0406040176 – Correção endovascular de aneurisma / dissecção da aorta torácica c/ endoprotese reta ou conica

0406010846 – Reconstrução da raiz da aorta c/ tubo valvado

0406010838 - Reconstrução da raiz da aorta

0406010986 – Troca de aorta ascendente

2.1.11.3. Apêndice C – formulário para coleta de dados em prontúario

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES ACOMETIDOS POR ANEURISMA DE AORTA Formulário para coleta de dados – Trabalho de Curso – Acadêmico Gustavo Pelicer Schwaab gustavo.schwaab@estudante.uffs.edu.br	
BLOCO A: DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E SOCIODEMOGRÁFICOS	
Número do SAME	ns _ _ _ _ _ _ _
Código do paciente	cp _ _ _ _ _ _ _
Sexo (1) Masculino (2) Feminino (9) Não informado	sex _
Idade	ida _
Raça (1) Branca (2) Parda (3) Negra (4) Indígena (5) Outra	raça _
Estado civil (1) Casado (2) Viúvo (3) Solteiro (9) Não informado	estciv _
Município em que reside (1) Passo Fundo (2) Outro (9) Não informado	muni _
Escolaridade (1) Fundamental incompleto (2) Fundamental completo (3) Ensino médio completo (4) Ensino superior completo	esco _
BLOCO B: FATORES DE RISCO, COMORBIDADES PREGRESSAS REGISTRADAS E MEDICAMENTOS DE USO CONTÍNUO	
Hipertensão (1) Sim (2) Não (9) Não informado	has _
Tabagismo (1) Sim (2) Nunca fumou (9) Não informado	tab_
Diabetes Mellitus tipo 2 (1) Sim (2) Não (9) Não informado	dm _
Dislipidemia (1) Sim (2) Não (9) Não informado	col _
Doença Valvar Aórtica (1) Sim (2) Não (9) Não informado	dva _
Doença Renal Crônica (1) Sim (2) Não (9) Não informado	drc _
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (1) Sim (2) Não (9) Não informado	dpoc _
Doença Arterial Obstrutiva Periférica (DAOP) (1) Sim (2) Não (9) Não informado	doap _
COVID-19 (1) Sim (2) Não (9) Não informado	covid _
Vasos acometidos pela DAOP (1) A. Femoral superficial (2) A. Poplítea (3) A. Femoral (4) Outro (7) Não se aplica (9) Não informado	vdoap_
Aneurisma de aorta prévio (1) Sim (2) Não (9) Não informado	anap _
Localização do aneurisma de aorta prévio (1) Aorta Abdominal (2) Aorta Torácica (7) Não se aplica (9) Não informado	lanap _
Qual o segmento da aorta torácica do AA prévio? (1) Ascendente (2) Arco da aorta (3) Descendente (7) Não se aplica (9) Não informado	saatp_
Qual o segmento da aorta abdominal do AA prévio? (1) Infrarrenal (2) Justarrenal (3) Suprarrenal (4) Pararrenal (7) Não se aplica (9) Não informado	saaap _
Aneurisma prévio em alguma outra artéria? (1) Sim (2) Não (9) Não informado	aapp _
Se sim, qual artéria? (1) Poplítea (2) Femoral comum (3) Femoral superficial (4) Ilíaca comum (5) Outro (7) Não se aplica (9) Não informado	pfi _
Histórico familiar positivo para AA (1) Sim (2) Não (9) Não informado	hf _
Se sim, qual o segmento da aorta acometido? (1) Abdominal (2) Torácico (7) Não se aplica (9) Não informado	hfsa_
Uso contínuo de alguma Estatina? (1) Sim (2) Não (9) Não informado	mces _
Uso contínuo de AAS? (1) Sim (2) Não (9) Não informado	mcas_
Uso de Metformina? (1) Sim (2) Não (9) Não informado	mcmt _
Uso de anti-hipertensivo? (1) Sim (2) Não (9) Não informado	mcah_
Outros medicamentos de uso contínuo	muc _ tx
Infarto Agudo do Miocárdio prévio (1) Sim (2) Não (9) Não informado	iamp_
Angina instável (1) Sim (2) Não (9) Não informado	ai_

Insuficiência cardíaca (1) Sim (2) Não (9) Não informado	icc_
Angioplastia de coronária (1) Sim (2) Não (9) Não informado	angc_
Acidente Vascular Encefálico prévio (1) Sim (2) Não (9) Não informado	avep_
Qual a manifestação do AVE? (1) Hemorrágico (2) Isquêmico (7) Não se aplica (9) Não informado	mavep_
Dissecção da aorta prévia (1) Sim (2) Não (9) Não informado	daap _
Estenose de Artéria Carótida (1) Sim (2) Não (9) Não informado	eap_
Outras comorbidades	
BLOCO C: CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS, ETIOLÓGICAS E FISIOPATOLÓGICAS DO ANEURISMA DE AORTA (AA)	
Qual a classificação quanto à localização do aneurisma de aorta? (1) AAA (2) AAT (3) AAAT (tóraco-abdominal)	lzaa_
Se AAT, qual o segmento acometido? (1) Ascendente (2) Arco da aorta (3) Descendente (7) Não se aplica (9) Não informado	lzsat_
Se AAA, qual o segmento acometido? (1) Infrarrenal (2) Justarrenal (3) Suprarrenal (4) Pararrenal (7) Não se aplica (9) Não informado	lzsaa_
Trata-se de um caso de aneurisma de aorta roto? (1) Sim (2) Não (9) Não informado	aaar_
Qual a morfologia do aneurisma? (1) Fusiforme (2) Sacular (9) Não informado	morf _
Qual a etiologia do aneurisma? (1) Aterosclerótico (2) Infecção (3) Trauma (4) Vasculite (5) Doença hereditária do tecido conjuntivo (9) Não informado	etiol_
Se aneurisma de origem infecciosa, qual o agente etiológico? (1) *Staphylococcus aureus* (2) *Salmonela spp.* (3) *Escherichia coli* (4) *Streptococcus spp.* (5) *Neisseria spp.* (6) *Treponema pallidum* (7) Fungos (8) HIV (9) Não informado (10) Não se aplica	infec_
Se causado por uma doença genética, trata-se de qual distúrbio? (1) Ehler-Danlos tipo IV (2) Síndrome de Marfan (4) Não se aplica (5) Não informado	gen_
Qual o diâmetro do aneurisma (em cm)?	dia _ _
Qual a extensão (comprimento em cm)?	exte _ _
O aneurisma se estende para algum ramo da aorta? (1) Sim (2) Não (9) Não informado	snram _
Se sim, qual ou quais ramos?	ramo _tx
BLOCO D: SINTOMAS, MANIFESTAÇÕES E SINAIS OBSERVADOS/RELATADOS NA ADMISSÃO DO PACIENTE NA UNIDADE HOSPITALAR	
Trata-se de um caso sintomático? (1) Sim (2) Não (9) Não informado	sint _
Massa abdominal pulsante (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	map_
Dor lombar (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	dl_
Dor interescapular (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	di_
Dor torácica (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	dt_
Disfonia (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	df_
Disfagia (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	dfg_
Estridor (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	etri_
Dispneia (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	disp_
Edema (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	ede_
Palidez (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	pal_
Dor em membros inferiores (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	dmi_
Ausência de pulso (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	ausp_
Parestesia de membros inferiores (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	pare_
Febre (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	febr_
Emagrecimento (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	emag_
Choque (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	choq_
Hipotensão (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	hipo_
Síncope (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	sinc_
Outra manifestação/sintoma/sinal	outm_ tx

No caso do aneurisma de aorta roto, qual o intervalo de tempo da ruptura até a admissão no hospital?	tpaar_ tx
BLOCO E: EXAMES DE IMAGEM E TECNOLOGIAS USADOS PARA DIAGNÓSTICO, MONITORAMENTO E DEFINIÇÃO DA CONDUTA	
Qual o primeiro exame de imagem realizado que sugeriu um quadro de AA? (1)Radiografia (2) Tomografia (3) Ultrassonografia simples (4) Angiografia (5) Ressonância Magnética (6) Angioressonância (7) Ecodoppler (8) Angiotomografia com contraste (9) Ecocardiograma (10) Outro (11) Não informado	exi_
Qual o exame de imagem realizado para confirmar o diagnóstico de AA? (1) Radiografia (2) Tomografia (3) Ultrassonografia (4) Angiografia (5) Ressonância Magnética (6) Angioressonância (7) Ecodoppler (8) Angiotomografia com contraste (9) Ecocardiograma (10) Outro (11) Não informado	exd_
Dos exames abaixo, quais foram realizados?	
Radiografia (1) Sim (2) Não (9) Não informado	rx_
Tomografia computadorizada (1) Sim (2) Não (9) Não informado	tc_
Ultrassonografia (1) Sim (2) Não (9) Não informado	usg_
Angiografia (1) Sim (2) Não (9) Não informado	ag_
Ressonância Magnética (1) Sim (2) Não (9) Não informado	rm_
Angioressonância (1) Sim (2) Não (9) Não informado	arm_
Ecocardiograma (1) Sim (2) Não (9) Não informado	eco_
Angiotomografia com contraste (1) Sim (2) Não (9) Não informado	atc_
Ecodoppler (1) Sim (2) Não (9) Não informado	ecodp_
BLOCO F: CONDUTA, TRATAMENTO E PROCEDIMENTOS PARA CORREÇÃO DO AA	
No momento do diagnóstico do AA, qual foi a conduta estabelecida? (1) Monitoramento/acompanhamento (2) Opção pela Intervenção na mesma internação	cdt_
Desde o diagnóstico de AA até o último registro hospitalar/realização de procedimento de correção, notou-se uma expansão do diâmetro do AA? (1) Sim (2) Não (9) Não informado	exp_
Se sim, quantos centímetros o diâmetro da aorta expandiu?	dcm_ tx
Qual o intervalo de tempo do diagnóstico de AA e/ou acompanhamento do paciente até a realização de algum procedimento de correção do AA? (em dias)	tproc_ tx
Qual procedimento para a correção do AA foi realizado? (1)Reparo endovascular (2) Cirurgia convencional aberta (7) Não se aplica	pcaaa_
Se realizado o reparo endovascular, qual foi o modelo de endoprótese utilizado?	mendo_
Se realizado o reparo endovascular, qual foi o dispositivo utilizado?	mdisp
Se realizado o reparo endovascular, qual a técnica utilizada?	tendou
Trata-se de um procedimento eletivo? (1) Sim (2) Não (9) Não informado	pele_
Trata-se de um procedimento de emergência? (1) Sim (2) Não (9) Não informado	pemer_
BLOCO G: COMPLICAÇÕES INTRAOPERATÓRIAS E PÓS-OPERATÓRIAS	
Ocorreu alguma complicação decorrente de algum procedimento de correção do AA? (1) Sim (2) Não (9) Não informado	cplaa_
Se sim, quais das complicações abaixo foram observadas?	
Endoleak (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	celk _
Se sim, qual o tipo de Endoleak? (1) Tipo IA (2) Tipo IB (3) Tipo II (4) Tipo III (5) Tipo IV (6) Tipo V (7) Não se aplica (9) Não informado	endlk
Trombose da Prótese (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	ctp_
Dissecção aórtica (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	cda_
Migração da prótese (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	cmp_
Dissecção dos vasos de acesso (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	cdav_
Infecção da prótese (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	cifp_
Isquemia de alças intestinais (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	cial_

Isquemia de membro inferior	(1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	cimi_
IAM	(1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	ciam_
Insuficiência Renal Aguda	(1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	cira_
AVE	(1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	cave_
Pneumonia	(1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	cpneu_
Embolia Pulmonar	(1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	cemb_
Crise hipertensiva	(1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	ccht_
Hematoma	(1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	chem_
Infecção da ferida operatória	(1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	cii_
Oclusão da artéria renal	(1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	coar_
Se sim, qual artéria renal?	(1) Direita (2) Esquerda (7) Não se aplica (9) Não informado	
Ruptura após o procedimento de correção do AA	(1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	craa_
Infecção do trato urinário	(1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	itu_
Foi necessário realizar transfusão	(1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	trans_
BLOCO F: DESFECHO DOS PROCEDIMENTOS E DA INTERNAÇÃO		
Foi necessário realizar uma reintervenção?	(1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não informado	reaa_
Qual o procedimento escolhido para a reintervenção?		reaaq _
Quanto tempo após o procedimento foi realizada a reintervenção? (em dias)		tree_ tx
Qual o tempo de internação? (em dias)		tempin _
Qual foi o desfecho, no caso da realização de procedimento de correção? (1) Alta (2) Óbito (7) Não se aplica		desfcor_
Por quanto tempo o paciente está realizando acompanhamento/monitoramento do AA na unidade hospitalar?		tmatt
Com base no último registro hospitalar, qual foi o desfecho da internação por AA? (1) Alta (2) Óbito		fin_
Qual a causa do óbito?		cobit_

2.1.11.4. Apêndice D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) - Solicitação de Dispensa.

Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/UFFS - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) SOLICITAÇÃO DE DISPENSA

PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES ACOMETIDOS POR ANEURISMA DE AORTA

Esta pesquisa será desenvolvida por Gustavo Pelicer Schwaab, discente da graduação em Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Passo Fundo, sob orientação do Professor Me. Alexandre Bueno da Silva, coorientação do Professor Dr. Gustavo Olszanski Acrani e do Professor Eduardo Lima Tigre.

O objetivo principal do estudo é decrever o perfil clínico dos pacientes acometidos por aneurisma de aorta, assim como verificar possíveis divergências nas características epidemiológicas dos pacientes a depender do segmento do vaso acometido. Além disso, pretende-se investigar quais fatores preditivos para a ruptura do aneurisma de aorta.

Dessa forma, trata-se de um estudo quantitativo, observacional, descritivo e analítico, do tipo coorte retrospectiva, a ser realizado no Hospital de Clínicas de Passo Fundo (HCPF) na cidade de Passo Fundo (RS), no período de agosto de 2023 a julho de 2024.

A população do estudo será composta pelos pacientes internados, seja para fins clínicos ou cirúrgicos, com diagnóstico principal de aneurisma de aorta. A amostra, não probabilística, será selecionada por conveniência e incluirá todos os pacientes internados no Hospital de Clínicas de Passo Fundo, localizado em Passo Fundo, Rio Grande do Sul (RS), no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2022. Dentre os critérios de inclusão, serão considerados elegíveis indivíduos de ambos os sexos e de todas as faixas etárias, diagnosticados com aneurismas de aorta roto e não roto. Como critério de exclusão serão inelegíveis os pacientes com aneurisma de aorta dissecante ou pseudoaneurismas e aqueles em que no prontuário não constar o segmento da aorta acometido pelo aneurisma. Estima-se que a amostra englobará cerca de 300 pacientes.

Os pacientes serão localizados por meio de consulta ao sistema de informações hospitalares das internações com os CID's que englobam o aneurisma de aorta (apêndice A) e também das internações em que foram realizados procedimentos para correção do AA (apêndice B). Posteriormente, o Setor de Tecnologia da Informação do HCPF fornecerá duas relações de internações, as com os CID's de AA e aquelas em que foram realizados os procedimento. Dessa forma, as duas listas serão analisadas pelo acadêmico e as internações

que estão presentes em ambas serão excluidas de uma das listas. Por conseguinte, após as etapas citadas acima, os prontuários presentes nas duas relações finais serão acessados.Desse modo, pretende-se coletar os seguintes dados: idade, sexo, cor da pele, presença de fatores de risco prévios e comorbidades como: hipertensão arterial sistêmica, tabagismo, etilismo, doença renal crônica, história familiar de aneurisma de aorta, dislipidemia, doença pulmonar obstrutiva crônica, doença arterial obstrutiva periférica, aneurismas periféricos prévios, doença arterial coronariana, diabetes mellitus tipo 2 e doenças pregressas (histórico de infarto agudo do miocárdio e acidente vascular encefálico). Também serão coletadas informações referentes à manifestação dos sintomas, exames de imagem realizados para o diagnóstico, diâmetro do aneurisma, segmento do vaso acometido, morfologia, etiologia, integridade do aneurisma (roto ou não roto), procedimentos realizados para a correção do aneurisma, complicações pós-operatórias, tempo de internação, desfechos como óbito ou alta.

A coleta dos dados nos prontuários hospitalares será realizada somente após a emissão do termo de ciência e concordância da instituição hospitalar envolvida e da aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP/UFFS). O trabalho de campo será realizado pelo acadêmico autor do projeto por meio de computadores no hospital e seus respectivos ambulatórios de maneira individual e sigilosa visando à preservação das informações coletadas e sem interferir na logística dos serviços. Serão disponibilizados ao acadêmico uma senha e um login para acessar o sistema de informação do hospital e, consequentemente, os prontuários.

Após a coleta nos prontuários, os dados serão transcritos para digitação dupla em um banco de dados a ser criado no programa EpiData versão 3.1 e, posteriormente, transferidos para o *software* estatístico PSPP versão 1.4.1, ambos de distribuição livre. A análise consistirá de distribuição absoluta e relativa das frequências das variáveis categóricas e de medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis numéricas. Além disso, será verificada a proporção de ruptura de aneurisma de aorta (variável dependente um) e da localização do segmento do vaso acometido pelo aneurisma (variável dependente dois) e sua distribuição em relação aos fatores preditivos (variáveis independentes), por meio do teste do qui-quadrado admitindo-se erro α de 5%, sendo considerados significativos valores de $p<0,05$ para testes bicaudais.

O presente estudo oferece risco de exposição acidental de dados de identificação e procedimentos médicos de seus participantes. Com a finalidade de minimizá-los, dados pessoais dos participantes serão substituídos por códigos numéricos e número de registro hospitalar na planilha eletrônica. Caso o risco se concretize ou ocorra outras situações de risco

não previstas e sua ocorrência for demasiada as atividades que as geraram serão interrompidas imediatamente, o paciente, por meio de seus dados contidos em prontuário, será desvinculado do estudo, os dados já coletados serão excluídos do banco de dados de forma permanente no computador e pela incineração do dispositivo de coleta de dados referente a este, além disso, o setor de pesquisa do Hospital de Clínicas de Passo Fundo será notificado.

Não há benefício direto aos participantes, tendo em vista que o estudo se caracteriza por abordagem secundária de dados. Entretanto, a pesquisa pode promover benesses a sociedade, uma vez que ao identificar as manifestações epidemiológicas hodiernas da doença, as ações de prevenção e de rastreio do AA podem ser rediscutidas e aprimoradas, a fim de que se alcance um melhor custo-efetividade dessas políticas da rede de saúde. Além disso, o estudo possibilita a divulgação no meio científico de uma patologia prevalente e com alta mortalidade, o que pode auxiliar os médicos a realizarem um diagnóstico precoce de AA nos pacientes, evitando o desenvolvimento de complicações fatais. O presente trabalho também pretende analisar as possíveis divergências nos perfis socias e de saúde entre pacientes com aneurismas em diferentes segmentos da aorta, buscando suprir a lacuna de estudos nacionais com essa temática, o que reforça a importância e a relevância dessa pesquisa

Em atendimento à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e, considerando que a coleta de dados será realizada sem contato com os participantes, tendo em vista que muitos evoluíram ao óbito ou não mantêm vínculo com a instituição e que a identificação do paciente, presente no sistema de informações hospitalares, será substituida por códigos, com a finalidade de refuzir riscos de exposição do paciente, a equipe de pesquisa solicita dispensa do Termo de Consetimento Livre Esclarecido (TCLE).

Passo Fundo, 29 de agosto de 2023.

Nome completo e legível do pesquisador responsável

Assinatura do Pesquisador Responsável

2.1.11.5. Apêndice E - Termo de Autorização e Compromisso para Uso de Dados em Arquivo.

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP/UFFS
TERMO DE COMPROMISSO PARA USO DE DADOS EM ARQUIVO

PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES ACOMETIDOS POR ANEURISMA DE AORTA

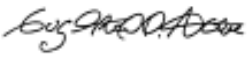
Os pesquisadores do projeto acima assumem o compromisso de:

I. Preservar as informações dos prontuários e base de dados dos Serviços edo Arquivo Médico do Hospital de Clínicas de Passo Fundo - HCPF, garantindo a confidencialidade dos pacientes.

II. Garantir que as informações coletadas serão utilizadas única exclusivamente para execução do projeto acima descrito.

III. Assegurar que informações somente serão divulgadas de forma anônima, não sendo usadas iniciais, siglas ou quaisquer outras indicações que possam identificar o sujeito da pesquisa.

Passo Fundo, 21 de setembro de 2023

Nome do pesquisador	Assinatura
Gustavo Pelicer Schwaab	
Alexandre Bueno da Silva	
Gustavo Olszanski Acrani	
Eduardo Lima Tigre	

3. RELATÓRIO DE PESQUISA

3.1 Apresentação

O presente estudo, intitulado “Perfil clínico e epidemiológico de pacientes acometidos por aneurisma de aorta” tem como objetivo principal descrever o perfil clínico e epidemiológico de pacientes internados por aneurisma de aorta num hospital terciário do norte do Rio Grande do Sul.

3.2 Apreciação

O projeto foi redigido no primeiro semestre de 2023, sob orientação do Prof. Me. Alexandre Bueno da Silva e coorientação do Prof. Dr. Gustavo Olszanski Acrani e do Prof. Eduardo Lima Tigre, ao longo da disciplina de Trabalho de Curso I. Após ser finalizado, o projeto foi encaminhado em formato PDF, junto ao "Termo de Declaração de Confiabilidade à Comissão de Prontuários" e ao "Formulário de Solicitação para Realização de Pesquisas" , no dia 17 de julho de 2023, para análise do Hospital de Clínicas de Passo Fundo, local onde foi realizado o estudo. Por conseguinte, a pesquisa recebeu aprovação da instituição no dia 23/08/2023 mediante a Declaração de Ciência e Concordância (Anexo A)

Posterior à concordância da instituição, no dia 31 de agosto de 2023, o projeto foi submetido à Plataforma Brasil para apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). O primeiro parecer do CEP foi liberado no dia 21 de agosto de 2023, trazendo apenas uma pendência. Dessa forma, o item apontado foi retificado e o projeto modificado foi encaminhado ao comitê no dia 22 de setembro. O retorno do CEP veio no dia 07 de outubro de 2023 com parecer de aprovação 6.413.304 (Anexo B), permitindo a execução do estudo.

3.2 Preparativos

Após aprovação pelo CEP, a documentação pertinente foi entregue ao Hospital de Clínicas de Passo Fundo e em seguida foi realizado o cadastramento para obtenção de login e senha para acessar o sistema de informação do hospital. Em seguida, a direção de ensino e pesquisa da instituição solicitou que o pesquisador entrasse em contato com o setor de tecnologia da informação, a fim de que fossem disponibilizadas duas relações de pacientes. Uma das listas é referente aos internados com CID’s relacionados ao aneurisma de aorta e a outra daqueles submetidos aos procedimentos de correção de aneurisma, no

período de janeiro de 2016 a dezembro de 2022. Dessa forma, no dia 06 de novembro de 2023 as listas foram enviadas por e-mail para a equipe de pesquisa e, então, os pacientes que constavam em ambas foram excluídos de uma das relações, a fim de que não houvesse uma dupla coleta de dados de determinado prontuário. Além disso, no mesmo período, foi disponilizado ao pesquisador a senha e o login para acesso ao sistema que haviam sido solicitados e, com isso, os prontuários de alguns pacientes foram aleatoriamente acessados, com a finalidade de testar a aplicação do formulário de coleta de dados e também para que houvesse uma familiarização com o sistema para a identificação das variáveis do estudo.

1.4 Coleta de dados, processamento e análise

Conforme previsto no cronograma do projeto, a coleta de dados teve início no dia 01 de dezembro de 2023 e foi finalizada no dia 15 de janeiro de 2024, cerca de 45 dias antes da previsão inicial. Os dados foram obtidos exclusivamente pelo acadêmico Gustavo Pelicer Schwaab e foram acessados nos computadores disponíveis na biblioteca do Hospital de Clínicas de Passo Fundo. No decorrer do processo da coleta, os critérios de inclusão e exclusão foram rigorasamente respeitados e, com isso, uma quantidade considerável dos 362 pacientes das relações disponibilizadas foram excluídos do estudo. Isso se deve, principalmente, por conta de muitas internações estarem cadastradas no sistema com CID's relacionados ao aneurisma de aorta como diagnóstico principal, porém ao analisar o prontuário observava-se claramente que os dados não tinham relação com a doença e que, portanto, eram erros de cadastro. Ademais, em muitos prontuários não haviam as informações mínimas para que os respectivos pacientes pudessem ser incluídos no estudo.

Diante de tais falhas de cadastro, foi necessário definir que determinado indivíduo teria seus dados inclusos na pesquisa, se no laudo da Tomografia Computadorizada ou da Angiotomografia indica-se a presença de aneurisma de aorta abdominal em casos de diâmetro transverso máximo $\geq$ 30 mm, e a presença de Aneurisma de aorta torácica e toracoabdominal quando diâmetro $\geq$ 40mm[1]. Logo, a amostra final totalizou 217 pacientes, número inferior a quantidade de 300 pacientes que inicialmente foi prevista no projeto

No dia 16 de janeiro de 2024, iniciou-se a transcrição das informações pertinentes contidas no dispositivo de coleta impresso para um banco de dados eletrônico no

programa EpiData versão 3.1 e posterior dupla digitação - processo que durou 15 dias. No mês de fevereiro, os dados doram transferidos para o software estatístico PSPP versão 1.4.1 de distribuição livre. Dessa maneira, realizou-se a análise da distribuição absoluta e relativa das frequências das variáveis categóricas e de medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis numéricas.

Entretanto, diante dos resultados da pesquisa, alguns dos objetivos específicos presentes no projeto não puderam ser contemplados. Dentre eles, a prevalência dos fatores de risco para ruptura do aneurisma de aorta não foi calculada e analisada, visto que a ruptura ocorreu em somente 13 pacientes, o que configura uma subamostra pouco representativa e, com isso, optou-se pela análises e discussões com mais profundidade dos demais objetivos. Ademais, tornou-se interessante analisar os fatores mais prevalentes em indivíduos que foram a óbito em comparação aos pacientes que tiveram alta. Contudo, esse tópico não estava explicitamente informado inicialmente nos objetivos do projeto.

A análise consistiu na distribuição absoluta e relativa das frequências das variáveis categóricas e de medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis numéricas. O Teste T de Student foi utilizado para comparações entre variáveis contínuas. Além disso, foi verificada a relação dos óbitos (variável dependente um) e da localização do AA –AAA versus AAT - (variável dependente dois) entre as variáveis independentes (sexo, idade, fatores de risco, sintomas, complicações e conduta) por meio do teste do qui-quadrado e do Teste de Fischer admitindo-se erro α de 5%, sendo considerados significativos valores de $p<0,05$ para testes bicaudais.

3.5 Resultados

Os resultados do estudo foram apresentados em um artigo científico redigido no meses de abril e maio de 2024, conforme normas de formatação do “Jornal Vascular Brasileiro”, cujas regras de submissão estão disponíveis no endereço eletrônico https://www.jvascbras.org/instruction.

4. ARTIGO CIENTÍFICO

PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM ANEURISMA DE AORTA

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF PATIENTS WITH AORTIC ANEURYSM

Gustavo Pelicer Schwaab[1], Gustavo Acrani Olszanki[2], Eduardo Lima Tigre[3]

Alexandre Bueno da Silva[4]

[1] Discente do curso de graduação de medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Passo Fundo, RS.
[2] Docente do curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Passo Fundo. Mestrado e Doutorado em Biologia Celular e Molecular pela Universidade de São Paulo. Pós-doutorado nas Universidades de St. Andrews e de Glasgow
[3]. Docente do curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Passo Fundo, RS. Especialista em Cirurgia Vascular e Endovascular.
[4] Docente do curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Passo Fundo, RS. Mestre em cirurgia. Especialista em Cirurgia Vascular e Endovascular.

RESUMO

Introdução: Aneurisma de aorta (AA) é uma dilatação permanente e maior que 50% do diâmetro do vaso. Sua importância clínica deve-se a elevada letalidade de sua ruptura, em contraste à baixa taxa de mortalidade do reparo eletivo. **Objetivos:** Descrever o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes com AA, comparar os perfis dos pacientes com AA abdominal (AAA) e AA torácico (AAT) e analisar os fatores predisponentes ao óbito. **Metodologia:** Coorte retrospectiva, realizada por consulta aos prontuários dos pacientes internados um hospital do Rio Grande do Sul entre janeiro de 2016 a dezembro de 2022. As análises incluíram estatísticas descritivas e as relações entre as variáveis independentes e dependentes foram verificadas mediante teste do Qui-quadrado admitindo-se erro α de 5%. **Resultados:** Amostra de 217 pacientes, com predomínio de homens (72,4%), média de idade de 67,3 anos (±11,1), tabagistas (55,3%), hipertensos (72,3%) e assintomáticos (57,5%). As frequências de AAA, AAT e AA toracoabdominal foram de 63,6%, 32,7% e 4,7%, respectivamente. Entre os tabagistas, portadores de doenças ateroscleróticas e aneurismas fusiformes o AAA predominou em relação ao AAT. O óbito foi mais prevalente em indivíduos acima dos 70 anos (20,3%, p=0,026), sintomáticos (22,5%, p≤0,001), procedimentos urgentes (44,4%, p≤0,001) e em casos de AA roto (58,3%, p≤0,001). **Conclusão:** O comportamento clínico e epidemiológico do AA no estudo é consonante à literatura. Evidencia-se a importância da prevenção à exposição aos fatores de risco e do reparo eletivo para melhores prognósticos.
Palavras-chave: Aneurisma aórtico; Ruptura aórtica; Fatores de risco; Perfil de saúde.

ABSTRACT

Introduction: Aortic aneurysm is a permanent dilation of the aorta that exceeds 50% of its diameter. Its clinical significance is due to the high lethality of its rupture, in contrast to the low mortality rate of elective repair. **Purpose:** To describe the clinical and epidemiological profile of patients with aortic aneurysm, compare the profiles of patients with abdominal aortic aneurysm and thoracic aortic aneurysm, and analyze the predisposing factors for death**. Methods:** This was a retrospective cohort study, based on medical record review of patients hospitalized at a hospital in Rio Grande do Sul from January 2016 to December 2022. The study included descriptive statistics, and the relationships between independent and dependent variables were examined

using the Chi-square test and Fischer's exact test, with a significance level (α) of 5%**. Results:** The sample included 217 patients, with a predominance of men (72.4%), an average age of 67.3 years (±11.1), smokers (55.3%), hypertensive (72.3%), and asymptomatic (57.5%). Among smokers, patients with diseases related to atherosclerosis and fusiform aneurysms had a higher prevalence of AAA compared to AAT. The death rate was higher in individuals over 70 years old (20.3%, p=0.026), symptomatic (22.5%, p≤0.001), urgent procedures (44.4%, p≤0.001), and cases of ruptured AA (58.3%, p≤0.001)**. Conclusion:** The clinical and epidemiological behavior of AAA in this study is consistent with the literature. It is evident the importance of preventing exposure to risk factors and clinical suspicion for better prognoses.
Keywords: Aortic aneurysm; Aortic rupture; Risk factors; Health profile.

INTRODUÇÃO

Aneurisma da aorta (AA) é definido como uma dilatação focal e permanente, maior que 50% do diâmetro fisiológico da luz do vaso de um determinado segmento.[1] Apesar de 95% dos casos serem assintomáticos, trata-se de uma condição potencialmente fatal, visto que a ruptura do aneurisma é um evento de alta letalidade, podendo chegar a uma mortalidade pré-hospitalar de até 80% e intra-hospitalar de 53,1% a 65,9%[2,3].

Os AAs são classificados quanto à sua localização em AA abdominal (AAA), AA torácica (AAT) ou toracoabdominais (AATA) quando os segmentos são afetados de forma contínua. O AAT é subdividido em aneurismas da parte ascendente, arco e descendente, enquanto os AAAs são classificados em relação às artérias renais em: suprarrenal, pararrenal, justarrenal e infrarrenal, sendo esta última a localização de 95% dos AAA[4].

O AA se forma a partir da destruição contínua do colágeno, da elastina e das células vasculares musculares lisas (CMLV) da camada média, o que enfraquece o vaso e leva à dilatação. As causas mais comuns desse processo são a degeneração provocada pela aterosclerose e o estresse aórtico gerado pela hipertensão arterial sistêmica (HAS) e pelo tabagismo [5,6]. Outras causas incluem a Síndrome de Marfan, vasculites, trauma e infecção. [5] O AAA e AAT descendente estão mais ligados à aterosclerose, enquanto o AAT ascendente e do arco estão mais associados a uma inflamação de base genética e más formações congênitas[7,8].

A prevalência de AAA está entre 1,3% e 12,5%, com taxas mais elevadas em idosos, fumantes e homens [9]. Quanto ao AAT estima-se uma incidência de 5,3 a 7,6 por 100.000 pessoas-ano[10,11]. O AA roto é a décima terceira causa mais comum de óbito nos Estados Unidos e leva de 150.000 a 200.000 mortes por ano no mundo[12]. Tabagismo, idade avançada, gênero masculino, raça branca, histórico familiar positivo, HAS e de AA prévio são os principais fatores de risco[6]. Os parâmetros predisponentes específicos ao AA roto são: diâmetro elevado do aneurisma, sexo feminino, raça negra e tabagismo[5].

Contudo, alguns aspectos são mais associados ao acometimento de um segmento particularmente [7].

Os sinais e sintomas do AA variam com seu diâmetro e localização, sendo indicativos de elevado risco de ruptura quando presentes. Geralmente, o diagnóstico é feito incidentalmente por exames de imagem durante investigações de outras doenças ou por programas de rastreamento [13].

O tratamento clínico enfatiza a cessação do tabagismo e o controle da HAS e da dislipidemia. Geralmente, para os aneurismas grandes indica-se intervenção, mediante cirurgia aberta ou reparo endovascular (REVAR) a depender do segmento da aorta e da anatomia do aneurisma. O reparo eletivo é a forma mais eficiente para prevenir a ruptura [14].

Nos países desenvolvidos, a maior disponibilidade de meios diagnósticos e o envelhecimento populacional resultaram no aumento da prevalência de AA. Contudo, a mortalidade tem diminuído devido à evolução terapêutica e à menor exposição aos fatores de risco [15]. No Brasil, há escassez de pesquisas sobre a relação do AA com comorbidades, questões sociais e hábitos da população local. Logo, o presente estudo visa descrever o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes portadores de AA internados em um hospital do norte do Rio Grande do Sul. Pretende-se também comparar os perfis de pacientes com AAA e AAT e analisar os fatores mais relacionados com o óbito após procedimentos de correção.

METODOLOGIA

Trata-se de uma coorte retrospectiva incluindo pacientes com diagnóstico de aneurisma de aorta (AA) internados entre janeiro de 2016 a dezembro de 2022 em um hospital terciário do norte do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. A amostra, não probabilística, foi selecionada por conveniência a partir da relação das internações cadastradas no sistema de informação hospitalar da unidade de saúde com diagnósticos contendo os códigos da classificação internacional de doença (CID) relacionados ao AA. Foram considerados elegíveis indivíduos de ambos os sexos e de todas as faixas etárias com AA roto e não roto. Os critérios de exclusão foram: pacientes que possuíam de forma concomitante (AAT) e (AAA) e aqueles com dissecção de aorta.

A confirmação do diagnóstico de AA foi efetuada pela análise da Tomografia Computadorizada disponível no sistema de informação do hospital. Definiu-se a presença

de AAA em casos de diâmetro transverso máximo ≥ 30 mm, e a presença de AAT e AATA quando diâmetro ≥ 40[1].

Os prontuários eletrônicos foram acessados para coleta de dados e as informações referentes às características sociodemográficas, às comorbidades, à localização do aneurisma, às características morfológicas, às manifestações clínicas, aos procedimentos para correção, às complicações pós-operatórias e aos óbitos decorrentes do AA foram consultadas e transcritas para um formulário específico. Em seguida, as informações foram duplamente digitadas para um banco de dados criado no Software Epidata, versão 3.1, e transferidos para o software de análise estatística PSPP, versão 1.4.1, ambos de distribuição livre.

A análise consistiu na distribuição absoluta e relativa das frequências das variáveis categóricas e de medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis numéricas. O Teste T de Student foi utilizado para comparações entre variáveis contínuas. Além disso, foi verificada a relação dos óbitos (variável dependente um) e da localização do AA –AAA versus AAT - (variável dependente dois) entre as variáveis independentes (sexo, idade, fatores de risco, sintomas, complicações e conduta) por meio do teste do qui-quadrado e Teste de Fisher admitindo-se erro α de 5%, sendo considerados significativos valores de $p<0,05$ para testes bicaudais.

Obedecendo à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, o protocolo da pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul, sob parecer 6.413.304

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 217 pacientes, sendo que 63,6% possuíam AAA, 32,7% eram portadores de AAT e 4,7% de AATA. Esse resultado se assemelha aos achados da literatura [7,8,17]. A maior frequência dos AA na parte abdominal guarda relação com uma quantidade inferior de lamelas elásticas em comparação com a parede da aorta torácica. Ademais, os dois segmentos apresentam uma origem embriológica diferente, o que pode explicar as reações distintas a estímulos individuais, cujo resultado final se manifesta como aneurisma[18].

Quanto ao gênero (tabela 1), há uma representação predominante de homens (72,4%), semelhante às pesquisas brasileiras (71,4 - 75,5%) [19,20]. A menor frequência entre as mulheres pode ser explicada pelo efeito protetor do estrogênio na estrutura

vascular; porém, com o envelhecimento o efeito diminui[21]. Consequentemente, os AAs se manifestam em idades mais avançadas nas mulheres em comparação aos homens, porém, elas possuem maior risco de ruptura do vaso, complicações pós-operatórias, óbito e taxa mais elevada de expansão do aneurisma [1,21,22].

Tabela 1: Caracterização epidemiológica e prevalência de fatores de risco em pacientes com aneurisma de aorta (AA), AA abdominal (AAA), AA torácico (AAT) e AA toracoabdominal (AATA) internados num hospital terciário da região sul do Brasil entre janeiro de 2016 a dezembro de 2022. (n=217)

	AA (n=217)	**AAA (n=138)**	**AAT (n=71)**	**AATA (n=8)**
Variáveis	**n - %**	**n - %**	**n - %**	**n - %**
Sexo				
Masculino	157 (72,4)	104 (75,4)	48 (67,6)	5 (62,5)
Feminino	60 (27,6)	34 (24,6)	23 (32,4)	3 (37,5)
Idade				
<60	42 (19,3)	21 (15,2)	19 (26,8)	2 (25,0)
61 – 69	77 (35,5)	54 (39,1)	22 (31,0)	1 (12,5)
>70	98 (45,2)	63 (55,7)	30 (42,2)	5 (62,5)
Média idade: (p=0,025)*	67,3 (±11,1)	68,5 (±10,1)	64,9 (±13,0)	68 (±7,2)
Cor (n=201)				
Branca	189 (94,0)	118 (92,2)	63 (96,9)	8 (100)
Preta	4 (2,0)	4 (3,1)	-	-
Parda	8 (4,0)	6 (5,7)	2 (3,1)	-
Escolaridade (n=156)				
Ensino fundamental incompleto	101 (64,7)	56 (58,3)	40 (75,5)	5 (62,5)
Ensino fundamental completo	19 (12,2)	15 (15,6)	3 (5,7)	1 (12,5)
Ensino médio completo	29 (18,6)	21 (21,9)	7 (13,2)	1 (12,5)
Ensino superior completo	7 (4,5)	4 (4,2)	2 (3,9)	1 (12,5)
Fatores de risco				
Hipertensão arterial sistêmica	157 (72,3)	103 (74,6)	50 (70,4)	4 (50,0)
Tabagismo	120 (55,3)	87 (63,0)	27 (38,0)	6 (75,0)
Dislipidemia	115 (53,0)	81 (58,7)	28 (39,4)	6 (75,0)
Diabetes mellitus tipo 2	51 (23,5)	37 (26,8)	12 (16,9)	2 (25,0)
Doença arterial obstrutiva periférica	47 (21,7)	39 (28,3)	7 (9,9)	1 (12,5)
Doença arterial coronariana	45 (20,7)	35 (25,4)	8 (11,3)	2 (25,0)
Doença pulmonar obstrutiva crônica	30 (13,8)	21 (15,2)	7 (9,9)	2 (25,0)
Insuficiência aórtica	20 (9,2)	1 (0,7)	18 (25,3)	1 (12,5)
Insuficiência cardíaca	15 (6,9)	7 (5,1)	8 (11,3)	-
Fibrilação atrial	12 (5,6)	7 (5,1)	4 (5,6)	1 (12,5)
Acidente vascular encefálico prévio	14 (6,5)	10 (7,3)	2 (2,8)	2 (25,0)
Aneurisma de aorta prévio	12 (5,6)	9 (6,5)	2 (2,8)	1 (12,5)
Aneurisma periférico prévio	13 (6,1)	13 (9,4)	-	-
Infarto agudo do miocárdio prévio	5 (2,3)	3 (2,2)	2 (2,8)	
Síndorme de Marfan	2 (0,9)	2 (1,4)	-	-
HIV	2 (0,9)	2 (1,4)	-	-
Poliarterite Nodosa	1 (0,5)	1 (0,7)	-	-
Síndrome de Ehler Darlos	1 (0,5)	1 (0,7)	-	-

***Teste de T student**
Fonte: própria (2024)

No presente trabalho, encontrou-se uma média de idade de 67,3 anos (±11,1),

sendo que 45,2% dos pacientes possuíam 70 anos ou mais e apenas 19,3% tinham idade inferior aos 60 anos – Tabela 1. Dessa forma, o AA afeta primordialmente idosos[7]. Além disso, a média de idade dos pacientes com AAA (68,5 %, ±10,1, p= 0,025) foi superior àqueles com AAT (64,9, ±13,0, p= 0,025), o que está de acordo com estudo de Ferro *et al* [16]. Sabe-se que o AAT costuma afetar pacientes mais jovens por guardar mais relação com causas genéticas, como por exemplo a Síndrome de Marfan e a válvula aórtica bicúspide (VAB), em comparação ao AAA [1].

Acerca da raça (tabela 1), 94% dos pacientes eram brancos, semelhante a estudos europeus, porém divergente a pesquisas em Salvador e Vitória, nas quais a prevalência em brancos foi de 18,8% e 61,9% respectivamente[19,20]. Isso deve-se ao fato da maioria da população gaúcha ser descendente de açorianos, alemães e italianos e, com isso, ter uma proporção menor de negros. Hispânicos, negros e asiáticos possuem risco menor de AA do que brancos americanos[23].

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi o fator predisponente mais prevalente (tabela 1) em toda a amostra (72,3%) e também nos casos de AAA (74,6%) e de AAT (70,45), em consonância à literatura[7,23,24]. A HAS aumenta o risco de AAA em 66%[1]. Contudo, estudos indicam uma relação maior da HAS com o segmento torácico [7,17]. Supõem-se que a HAS eleva a carga hemodinâmica na parede aórtica previamente enfraquecida, levando à isquemia pelo estreitamento dos *vasa vasorum*. Logo, a subsequente fibrose contribui para a degeneração cística da camada média, evento mais observado na formação dos AAT's[25].

No trabalho em questão, 55,3% dos pacientes são tabagistas ativos (tabela 1); prevalência inferior a outros estudos: 59,3 - 79,7% [20, 22, 23]. Fumantes têm 7,6 vezes mais chances de desenvolver aneurismas do que não fumantes e um ano de tabagismo aumenta o risco de ruptura de um AAA em 4% [26]. O tabagismo é o fator de risco ambiental mais importante para o desenvolvimento de AA [26]. Presume-se que as toxinas do tabaco interrompam a síntese de colágeno e elevem a produção das Metaloproteinases (MMPs), enzimas que degradam a matriz extracelular (MEC) da aorta[6].

A prevalência de DM (23,5%) (tabela 1) no trabalho atual reflete os dados da literatura 16,6%, 18,9%, 23,8% [16,18, 27]. Estudos apontam correlação negativa entre DM e a formação, expansão e a ruptura do AA tanto no segmento abdominal, quanto torácico [7]. O mecanismo protetor exercido pela DM ainda não foi esclarecido, porém acredita-se que a hiperglicemia inibe a produção das MMPs[9].

A insuficiência aórtica, especialmente a causada pela VAB, predispõe a formação

do AAT ascendente. A VAB decorre de uma má formação congênita que, além de alterar a hemodinâmica local, histologicamente, apresenta fragmentação elástica semelhante à encontrada na Síndrome de Marfan. Encontrou-se uma prevalência de 25,3% de insuficiência aórtica (tabela 1) em paciente com AAT, semelhante aos achados da literatura 30,8- 31,0% [24,28].

Na pesquisa em foco, a morfologia sacular foi menos frequente (tabela 2) que a fusiforme em todos os segmentos. A forma sacular possui uma etiologia mais variada, além da aterosclerose, como a infecção aórtica e o trauma, em relação ao tipo fusiforme. Contudo, sua relevância se deve ao maior risco de rotura, visto que a assimetria geométrica do AA promove maior estresse na parede aórtica [29].

Tabela 2: Manifestações clínicas e características morfológicas e anatômicas dos aneurismas de aorta (AA), AA abdominal (AAA), AA torácico (AAT) e AA toracoabdominal (AATA) em pacientes internados num hospital terciário da região sul do Brasil entre janeiro de 2016 a dezembro de 2022.

	AA (n=217)	**AAA (n=138)**	**AAT (n=71)**	**AATA (n=8)**
Variáveis	**n - %**	**n - %**	**n - %**	**n - %**
Aneurisma de aorta roto	12 (5,6)	12 (8,7)	-	-
Extensão para as artérias ilíacas	31 (14,3)	29 (21,0)	-	2 (25,0)
Extensão para ramos do arco aórtico	10 (4,7)	-	10 (16,1)	-
Morfologia (n=195)				
Fusiforme	178 (90,9)	118 (94,4)	52 (83,9)	8 (100,0)
Sacular	17 (9,1)	7 (5,6)	10 (16,1)	-
Diâmetro (n=152)				
< 5,5	82 (54,0)	51 (62,2)	31 (57,1)	2 (25,0)
> 5,5	70 (46,0)	40 (37,8)	30 (42,9)	6 (75,0)
Média diâmetro (cm) (p=0,965)*	5,74 (±1,9)	5,72 (± 2,2)	5,75 (±1,36)	6,6 (±1,9)
Localização				
Aneurisma de aorta abdominal infrarrenal	139 (64,1)	139 (97,2)	-	-
Aneurisma de aorta torácica ascendente/arco	50 (23,0)	-	50 (70,4)	-
Aneurisma de aorta torácica descendente	21 (9,7)	-	21 (29,6)	-
Manifestação de sinais/sintomas				
Sim	93 (42,5)	58 (42,0)	29 (40,1)	6 (75,0)
Sinais /sintomas mais frequentes				
Dor abdominal	42 (19,4)	37 (26,8)	1 (2,6)	4 (50,0)
Dor torácica	31 (14,3)	5 (3,6)	21 (29,6)	5 (62,5)
Massa abdominal pulsante	26 (12,0)	23 (16,8)	1 (1,4)	2 (25,0)
Dispneia	14 (6,4)	2 (1,4)	12 (16,9)	-
Dor lombar	13 (6,0)	9 (6,5)	2 (2,8)	2 (25,0)
Dor em membros inferiores	11 (5,1)	9 (6,5)	1 (1,4)	1 (12,5)
Disfagia	2 (0,9)	-	2 (2,8)	-
Disfonia	4 (1,8)	-	2 (2,8)	2 (25,0)
Síncope	6 (2,8)	2 (2,8)	4 (2,9)	-
Hipotensão	12 (5,5)	11 (8,0)	-	1 (12,5)
Choque	5 (2,3)	5 (3,6)	-	-

Palidez	5 (2,3)	5	-	-

***Teste T de student**
Fonte: própria (2024)

Quanto ao AATs, 70,4% se encontram na aorta ascendente e/ou arco (tabela 2), achado superior ao estudo de Issebelbach [8] que estimou uma prevalência de 60% em tal segmento e 30% na aorta descendente. Vapnik *et al.* [24], em um estudo com pacientes com AAT, encontraram uma frequência de 82,8% de AAT ascendente e de 17,2% no segmento descendente. Na pesquisa em questão, 42,5% dos prontuários tinham registro de sinal ou sintoma decorrente do AA (tabela 2). Dor abdominal e torácica foram os sintomas mais referidos e massa abdominal pulsátil foi o sinal mais visualizado. No AAT, com exceção da dor torácica, sintomas de compressão de estruturas adjacentes, como disfonia e disfagia, foram infrequentes, conforme a literatura [1]

No presente trabalho, observou-se maior frequência de indivíduos com AAA entre os tabagistas (76,3%, p<0,001) - Tabela 3. Obel *et al*. [7] encontraram correlação entre o hábito de fumar com o AAA e o AAT descendente. Avdic *et al.*[27] verificaram maior ligação do tabaco com AAT descendente relativamente ao AAT ascendente. O efeito do tabagismo no AAT ascendente e a predileção pelos demais segmentos ainda não foram esclarecidos [17].

Observou-se que entre aqueles com aneurisma sacular, o AAT foi mais prevalente (58,8%, p=0,037). Shang *et al*. [30] também demonstraram frequência maior de AA sacular no segmento torácico (AAT), sendo que 68,1% acometeu o segmento descente da aorta torácica, 0,6% na parte ascendente, 7,1% no arco aórtico e 24,2% na aorta abdominal. Além disso, em pacientes com aneurisma fusiforme (tabela 2), o AAA foi mais frequente (69,4%, p=0,037), o que também foi demonstrado em estudo de Ito *et al.* [17].

A aterosclerose é um evento presente na fisiopatologia dos AAs, pois ao promover o espessamento da camada íntima, leva à isquemia das CMLV, favorecendo a dilatação da aorta[25]. O AA é uma das respostas vasculares às lesões ateroscleróticas, que podem evoluir para dilatação ou estenose[1,5]. Nesse sentido, a doença arterial coronariana (DAC) e a doença arterial obstrutiva periférica (DAOP), por exemplo, são manifestações de obstrução aterosclerótica em outros territórios. Na presente pesquisa, o AAA foi mais frequente (tabela 3) em indivíduos com dislipidemia (74,3%, p=0,008), DAC (81,4%, p=0,017) e DAOP (84,8, p= 0,002) em comparação ao AAT. Tal correlação também foi demonstrada por Ferro *et al*. [16], ao analisar a DAC, e por Ito *et al* [17] que demonstraram uma maior conexão dos fatores de risco para aterosclerose com o desenvolvimento do

AAA. Esses achados reforçam que, apesar da semelhança das formas finais de AAT e AAA, as patologias subjacentes entre essas doenças são diferentes[17].

Tabela 3: Análise da relação dos fatores de risco e das manifestações clínicas entre pacientes com aneurisma de aorta abdominal e aneurisma de aorta torácica internados num hospital terciário da região sul do Brasil entre janeiro de 2016 e dezembro de 2022. (n=209)

Variáveis (n - %)	Aneurisma de Aorta Abdominal (n = 138)	Aneurisma de Aorta Torácica (n = 71)	P*
Tabagismo			p≤0,001
Sim	87 (76,3)	27 (23,7)	
Não	51 (53,7)	44 (46,3)	
Dislipidemia			p=0,008
Sim	81 (74,3)	28 (25,7)	
Não	57 (57,0)	43 (43,0)	
DAC			p=0,017
Sim	35 (81,4)	8 (18,6)	
Não	103 (62,0)	63 (38,0)	
DAOP			p=0,002
Sim	39 (84,8)	7 (15,2)	
Não	99 (60,7)	64 (39,3)	
Morfologia			p=0,037
Fusiforme	118 (69,4)	52 (30,6)	
Sacular	7 (41,2)	10 (58,8)	
Dor abdominal			p≤0,001**
Sim	37 (97,4)	1 (2,6)	
Não	101 (59,0)	70 (41,0)	
Massa abdominal pulsante			p≤0,001**
Sim	23 (95,8)	1 (4,2)	
Não	70 (38,0)	114 (62,0)	
Dor torácica			p≤0,001
Sim	5 (19,2)	21 (80,8)	
Não	133 (72,7)	50 (27,3)	
Dispneia			p≤0,001**
Sim	2 (14,3)	12 (85,7)	
Não	136 (69,7)	59 (30,3)	

*Teste do qui-quadrado, ** Teste de Fisher

Fonte: própria (2024)

Acerca da terapêutica, em 82,6% dos pacientes com AAA optou-se pela intervenção cirúrgica, sendo que o reparo endovascular foi o procedimento de escolha em 98,3% dos casos. Entre aqueles com AAT, realizou-se procedimentos de correção em 67,6% dos casos, sendo o reparo aberto a principal opção em 62,5% dos pacientes - tabela 4. Tais resultados são consonantes às principais diretrizes, pois o reparo aberto continua sendo o tratamento padrão-ouro de AATs ascendentes e do arco aórtico [31]. Quanto ao AAT descendente e ao AAA, a cirurgia aberta é indicada em situações de anatomia desfavorável ao reparo endovascular (EVAR), pois o EVAR é a principal indicação para a correção na maioria dos casos. O EVAR resulta em menor tempo de internação,

morbidade e mortalidade perioperatória; porém, a longo prazo, associa-se a taxas mais altas de reintervenção, complicações e morte que o reparo aberto[31].

Tabela 4: Prevalência do tipo de procedimento realizado, da ocorrência de complicações, das principais intercorrências pós ou perioperatórias, do tempo de internação e dos desfechos da correção em pacientes com aneurisma de aorta (AA), AA abdominal (AAA), AA torácico (AAT) e AA toracoabdominal (AATA) internados num hospital terciário da região sul do Brasil entre 2016 e 2022. (n=217)

	AA (n=217)	**AAA (n=138)**	**AAT (n=71)**	**AATA (n=8)**
Variáveis	**n - %**	**n - %**	**n - %**	**n - %**
Conduta				
Opção pela correção	169 (76,8)	114 (82,6)	48 (67,6)	7 (87,5)
Opção apenas pelo acompanhamento	48 (23,2)	24 (17,4)	23 (32,4)	1 (12,5)
Reparo (n=169)				
Reparo endovascular	136 (80,2)	112 (98,3)	18 (37,5)	6 (75,0)
Cirurgia aberta	33 (19,8)	2 (1,7)	30 (62,5)	1 (12,5)
Intercorrências prevalentes (n=169)				
Endoleak	18 (10,6)	12 (10,4)	6 (12,5)	-
Tipo IA	1 (0,6)	-	1 (1,4)	-
Tipo IB	3 (1,8)	1 (0,7)	2 (2,8)	-
Tipo II	7 (4,2)	7 (5,0)	-	-
Tipo III	3 (1,8)	2 (1,4)	1 (1,4)	-
Tipo IV	1 (0,5)	1 (0,7)	-	-
Não especificado	3 (1,8)	1 (0,7)	2 (2,8)	-
Complicações pulmonares	14 (9,6)	7 (5,0)	7 (9,8)	-
IRA	9 (5,4)	8 (5,6)	1 (1,4)	-
Hematoma	6 (3,6)	4 (2,8)	1	1 (14,3)
Infecção da ferida operatória	6 (3,6)	3 (1,8)	2 (2,8)	1 (14,3)
IAM	8 (4,8)	6 (4,2)	1 (1,4)	1 (14,3)
Trombose da prótese	3 (1,8)	2 (1,4)	1 (1,4)	-
Migração da prótese	1 (0,6)	1 (0,7)	-	-
Infecção da prótese	1 (0,6)	1 (0,7)	-	-
Isquemia de membros inferiores	5 (3,0)	4 (2,8)	1 (1,4)	-
Paraplegia	1 (0,5)	-	1 (1,4)	
Tempo de internação (n=182)				
< 7 dias de internação	78 (35,9)	57 (41,3)	21 (29,6)	-
> 8 dias de internação	104 (49,5)	60 (42,2)	36 (50,4)	8 (100,0)
Média tempo de internação (p=0,367)	11,6(±10,7)	10,7 (±10)	14,8 (±9,7)	19,0(±19,1)
Desfecho da correção (n=169)				
Alta	146 (87,0)	94 (83,0)	46 (96,1)	6 (85,7)
Óbito	23 (13,0)	20 (16,9)	2 (3,9)	1 (14,3)
Causa do óbito (n=169)				
IRA	5 (2,4)	4	1 (14,3)	-
Choque hipovolêmico	6 (2,8)	6	-	-
Aneurisma ROTO	6 (2,8)	6	-	-
Causa não informada	5 (4,1)	4	-	1 (14,3)

*Teste T de student
Fonte: Própria (2024)

Entre as complicações, o endoleak foi a mais frequente, ocorrendo em 10,6% (tabela 4) dos casos, sendo o tipo II o mais prevalente. Os endoleaks ocorrem quando há fluxo sanguíneo fora do lúmen da endoprótese, mas dentro do saco aneurismático, sendo um risco persistente de ruptura. Novero *et al.* [32] estimaram uma prevalência de 19,6% de vazamento na correção endovascular de AAA. Contudo, a prevalência de endoleak pode chegar a 40% e o tipo II é o mais frequente [33].

Na pesquisa atual, o hematoma (3,6%) e a trombose da prótese (1,8%), após o endoleak, foram as complicações locais mais comuns e ocorrem entre 9-16% dos casos após realização do EVAR [34]. A migração da prótese é uma das principais intercorrências tardias e causa de reintervenção, porém ocorreu em somente 0,6 dos casos - tabela 4. Em relação ao reparo endovascular da aorta torácica (TEVAR), a cobertura da artéria subclávia é uma complicação importante, pois gera processos isquêmicos principalmente em membros superiores[35]. Além disso, tem-se um risco considerável de paraplegia, porém, foi observado em apenas 1,5 % dos casos de reparo de AAT no presente estudo.

Das intercorrências sistêmicas (tabela 4), as complicações pulmonares (9,6%) foram as mais visualizadas, seguidas da insuficiência renal aguda (5,4%) e do infarto agudo do miocárdio (4,8%). Kim *et al*. [36] encontraram incidência de complicações de 34% - 20% de causa cardíaca, 15% pulmonar e 13% renal - na análise do reparo aberto dos AAA. *Achneck et al* [35] identificaram uma mortalidade de 3,0% na cirurgia aberta para correção de AAT de arco e ascendente e 2,9% para AAT descendente, semelhante ao encontrado na presente pesquisa (tabela 4) na correção dos AATs (3,9%).

A morte foi mais incidente (tabela 5), com relevância estatística, principalmente, em pacientes acima dos 70 anos (20,3%, p=0,026), sintomáticos (22,5%, p<0,001), procedimentos urgentes (44,4%, p<0,001), AAA (17,0%, p=0,038) e em casos de AA roto (58,3%, p<0,001). Tais dados demonstram a importância do diagnóstico precoce e correção eletiva de quadros assintomáticos e em pacientes mais jovens, para que se evitem piores prognósticos.

Tabela 5: Análise da relação das variáveis sociodemográficas, comportamentais e de saúde com o desfecho dos casos (óbito ou cura) em pacientes com aneurisma de aorta após procedimentos de correção internados em um hospital terciário da região sul do Brasil. Janeiro de 2016 a dezembro de 2022. (n=169).

Variáveis (n - %)	ÓBITO (n =23)	ALTA (n = 146)	P*
Idade			p= 0,026
≤69	8 (8,4)	87 (91,6)	
>70	15 (20,3)	59 (79,7)	
Sexo			p=0,073
Masculino	14 (10,9)	114 (89,0)	
Feminino	9 (22,0)	32 (78,0)	
Localização			p=0,038**
AAA	20 (17,0)	97 (83,0)	
AAT	3 (3,9)	49 (96,1)	
Tabagismo			p=0,057
Sim	17 (18,1)	77 (83,2)	
Não	6 (8,0)	69 (92,0)	
Fibrilação atrial			p≤0,002**
Sim	4 (50,0)	4 (50,0)	
Não	19 (11,8)	142 (88,2)	
Presença de sintomas			p≤0,001**
Sim	19 (22,5)	62 (76,6)	
Não	4 (4,5)	84 (95,4)	
Hipotensão			p≤0,001**
Sim	6 (60,0)	4 (40,0)	
Não	17 (10,7)	142 (89,3)	
Massa abdominal			p≤0,001
Sim	9 (39,1)	14 (61,9)	
Não	14 (9,7)	132 (90,3)	
Dor Abdominal			p≤0,001
Sim	11 (31,4)	24 (68,6)	
Não	12 (9,0)	122 (91,0)	
Reparo			p=0,206**
Endovascular	20 (14,8)	116 (85,2)	
Cirurgia aberta	3 (9,1)	30 (90,9)	
Caráter da internação (n=161)			p≤0,001
Urgência	12 (44,4)	15 (55,6)	
Eletivo	11 (8,2)	123 (91,8)	
AA roto			p≤0,001
Sim	7 (58,3)	5 (41,7)	
Não	16 (9,8)	141 (90,2)	

*Teste do qui-quadrado, ** Teste de Fisher

Fonte: própria (2024)

Um estudo iraniano[37] analisou os fatores relacionados ao óbito em pacientes com diagnóstico de AA que procuraram serviço de emergência. Idade avançada, diâmetro elevado do aneurisma, estado de choque e AA roto foram os fatores mais associados à mortalidade. Ademais, a ruptura aórtica ocorreu em 26% dos pacientes, ao passo que na presente pesquisa, com análise de casos eletivos e urgentes, ocorreu em somente 5,6% e acometeu apenas o segmento abdominal (tabela 2). Lech *et al*. [38] encontraram taxas de sensibilidades baixas de dor abdominal, dor lombar e síncope para quadros de AA roto: 61,7%, 53,6% e 27,8%, respectivamente. Apesar dos sintomas indicarem iminência de ruptura, quadros assintomáticos não excluem essa condição [34].

Louzada *et al.* [39] analisaram a correção do AAA no Brasil, entre 2008 a 2019. Nos casos de AAA roto, a taxa de mortalidade foi de 13,8% após o EVAR e de 52,1% após o reparo aberto, na medida em que nos AAAs intactos, a mortalidade foi de 3,8% após o EVAR e de 18,6% com o reparo aberto. Ademais, 52% dos procedimentos foram realizados de urgência e 48% foram eletivos, os quais resultaram em menor mortalidade que os urgentes [40]

Dessa forma, programas de rastreamento são fundamentais para o diagnóstico precoce do AA e, consequente, avaliação para o reparo eletivo. O rastreio com ultrassonografia possui custo-benefício para AAA em homens com mais de 65 anos tabagistas ou com histórico de tabagismo [22]. No AAT, recomenda-se a triagem de parentes de primeiro grau de pacientes com história de AAT ou dissecção aórtica.[1]

As limitações deste estudo, em decorrência do desenho retrospectivo, são o registro incompleto de alguns prontuários eletrônicos, a falta de controle de qualidade no preenchimento dos dados e a perda de seguimento dos pacientes – questões inerentes de estudos transversais com dados secundários. Os pontos fortes da pesquisa se dão pela abordagem geral do AA, desde os fatores de risco, até as complicações e a comparação entre AAA e AAT. Os resultados apresentados podem auxiliar a saúde pública no aprimoramento de estratégias de prevenção e de rastreamento.

CONCLUSÃO

Infere-se que o perfil de pacientes com AA é composto por homens, brancos, idosos, hipertensos, tabagistas e assintomáticos. Sugere-se que dislipidemia, DAC e DAOP têm uma relação maior com um quadro de AAA, ao passo que aspectos como a insuficiência aórtica e dor torácica devam levar à suspeição de um quadro de AAT, consonante à literatura. O exame clínico é importante para identificar os sintomas e sinais associados ao AA, pois foram aspectos frequentes em pacientes que evoluíram a óbito. Logo, o papel da atenção primária é fundamental na prevenção da população à exposição aos fatores de risco, principalmente, o tabagismo, HAS e dislipidemia. A suspeição do AA com base no perfil clínico e epidemiológico é essencial para que quadros assintomáticos e com menor risco cirúrgico sejam identificados e levados à análise para procedimentos eletivos, a fim de que de letal ruptura do vaso seja prevenida.

REFERÊNCIAS

1. Bossone E, Eagle KA. Epidemiology and management of aortic disease: aortic aneurysms and acute aortic syndromes. Nature Reviews Cardiology. 2021;18(5):331–48.

2. Aber A, Tong T, Chilcott J, Thokala P, Maheswaran R, Thomas S, et al. Sex differences in national rates of repair of emergency abdominal aortic aneurysm. Journal of British Surgery. 2019;106(1):82–9.

3. Karthikesalingam A, Holt PJ, Vidal-Diez A, Ozdemir BA, Poloniecki JD, Hinchliffe RJ, et al. Mortality from ruptured abdominal aortic aneurysms: clinical lessons from a comparison of outcomes in England and the USA. The Lancet. 2014;383(9921):963–9.

4. Chou E, Pirruccello JP, Ellinor PT, Lindsay ME. Genetics and mechanisms of thoracic aortic disease. Nature Reviews Cardiology. 2023;20(3):168–80.

5. Gao J, Cao H, Hu G, Wu Y, Xu Y, Cui H, et al. The mechanism and therapy of aortic aneurysms. Signal transduction and targeted therapy. 2023;8(1):55.

6. Sampilvanjil A, Karasawa T, Yamada N, Komada T, Higashi T, Baatarjav C, et al. Cigarette smoke extract induces ferroptosis in vascular smooth muscle cells. American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology. 2020;318(3): H508–18.

7. Obel LM, Diederichsen AC, Steffensen FH, Frost L, Lambrechtsen J, Busk M, et al. Population-based risk factors for ascending, arch, descending, and abdominal aortic dilations for 60-74–year-old individuals. Journal of the American College of Cardiology. 2021;78(3):201–11.

8. Isselbacher EM. Thoracic and abdominal aortic aneurysms. Circulation. 2005;111(6):816–28.

9. Altobelli E, Rapacchietta L, Profeta VF, Fagnano R. Risk factors for abdominal aortic aneurysm in population-based studies: a systematic review and meta-analysis. International journal of environmental research and public health. 2018;15(12):2805.

10. McClure RS, Brogly SB, Lajkosz K, Payne D, Hall SF, Johnson AP. Epidemiology and management of thoracic aortic dissections and thoracic aortic aneurysms in Ontario, Canada: a population-based study. The Journal of thoracic and cardiovascular surgery. 2018;155(6):2254–64.

11. Melo RG, Duarte GS, Lopes A, Alves M, Caldeira D, e Fernandes RF, et al. Incidence and prevalence of thoracic aortic aneurysms: a systematic review and meta-analysis of population-based studies. In: Seminars in thoracic and cardiovascular surgery. Elsevier; 2022. p. 1–16.

12. Guirguis-Blake JM, Beil TL, Senger CA, Coppola EL. Primary care screening for abdominal aortic aneurysm: updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. Jama. 2019;322(22):2219–38.

13. Góes Junior AM de O, Mascarenhas BÍ, Rodrigues SC, Andrade MC de, Franco

RSM. Achados incidentais de aneurismas torácicos e abdominais. Jornal vascular brasileiro. 2016;15:106–12.

14. Lieberg J, Pruks LL, Kals M, Paapstel K, Aavik A, Kals J. Mortality after elective and ruptured abdominal aortic aneurysm surgical repair: 12-year single-center experience of Estonia. Scandinavian Journal of Surgery. 2018;107(2):152–7.

15. Dias-Neto M, Ramos JF, Sampaio S, Freitas A. A transição epidemiológica no aneurisma da aorta abdominal. Angiologia e Cirurgia Vascular. 2017;13(1):8–13.

16. Ferro CRC, Oliveira DC de,Guerra F de FG, Lucena AJ de, Nunes FP, Ortiz ST, et al. Prevalência e fatores de risco na associação entre doença arterial coronariana e aneurisma de aorta. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2007;88:40–4.

17. Ito S, Akutsu K, Tamori Y, Sakamoto S, Yoshimuta T, Hashimoto H, et al. Differences in atherosclerotic profiles between patients with thoracic and abdominal aortic aneurysms. The American journal of cardiology. 2008;101(5):696–9.

18. Ruddy JM, Jones JA, Spinale FG, Ikonomidis JS. Regional heterogeneity within the aorta: relevance to aneurysm disease. The Journal of thoracic and cardiovascular surgery. 2008;136(5):1123–30.

19. Borges CA, de Almeida Sandri G, Moreira IG, Barros FS, Pontes SM, Taylor MAS, et al. Rastreamento do aneurisma da aorta abdominal na população da cidade de Vitória (ES). Jornal Vascular Brasileiro. 2005;4(1):59–65.

20. Carvalho ATY de, Santos A de J, Gomes CAP, Martins ML, Santos VP dos, Rubeiz RP, et al. Aneurisma da aorta abdominal infrarrenal: importância do rastreamento em hospitais do Sistema Único de Saúde na região metropolitana de Salvador-Bahia. Jornal Vascular Brasileiro. 2012;11:289–300.

21. Boczar KE, Cheung K, Boodhwani M, Beauchesne L, Dennie C, Nagpal S, et al. Sex differences in thoracic aortic aneurysm growth: role of aortic stiffness. Hypertension. 2019;73(1):190–6.

22. Ramkumar N, Suckow BD, Arya S, Sedrakyan A, Mackenzie TA, Goodney PP, et al. Association of sex with repair type and long-term mortality in adults with abdominal aortic aneurysm. JAMA Network Open. 2020;3(2):e1921240–e1921240.

23. Kent KC. Abdominal aortic aneurysms. New England Journal of Medicine. 2014;371(22):2101–8.

24 Vapnik JS, Kim JB, Isselbacher EM, Ghoshhajra BB, Cheng Y, Sundt III TM, et al. Characteristics and outcomes of ascending versus descending thoracic aortic aneurysms. The American journal of cardiology. 2016;117(10):1683–90.

25. Kumar V, Abbas AK, Fausto N, Aster JC. Robbins and Cotran pathologic basis of disease, professional edition e-book. Elsevier health sciences; 2014.

26. Wilmink TB, Quick CR, Day NE. The association between cigarette smoking and

abdominal aortic aneurysms. J Vasc Surg. 1999;30(6):1099-1105

27. Avdic T, Franzén S, Zarrouk M, Acosta S, Nilsson P, Gottsäter A, et al. Reduced long-term risk of aortic aneurysm and aortic dissection among individuals with type 2 diabetes mellitus: a nationwide observational study. Journal of the American heart association. 2018;7(3): e007618.

28. Gaudry M, Barral PA, Blanchard A, Palazzolo S, Bolomey S, Omnes V, et al. Prevalence of thoracic aortic aneurysms in patients with degenerative abdominal aortic aneurysms: results from the prospective ACTA study. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. 2021;61(6):930–7.

29. Nathan DP, Xu C, Pouch AM, Chandran KB, Desjardins B, Gorman III JH, et al. Increased wall stress of saccular versus fusiform aneurysms of the descending thoracic aorta. Annals of vascular surgery. 2011;25(8):1129–37.

30. Shang EK, Nathan DP, Boonn WW, Lys-Dobradin IA, Fairman RM, Woo EY, et al. A modern experience with saccular aortic aneurysms. Journal of vascular surgery. 2013;57(1):84–8.

31. Antoniou GA, Antoniou SA, Torella F. Editor's Choice–Endovascular vs. open repair for abdominal aortic aneurysm: systematic review and meta-analysis of updated peri-operative and long term data of randomised controlled trials. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. 2020;59(3):385–97.

32. Novero ER, Metzger PB, Angelieri FMR, Colli MB de O, Moreira SM, Izukawa NM, et al. Correção endovascular do aneurisma da aorta abdominal: análise dos resultados de único centro. Radiologia Brasileira. 2012;45:1–6.

33. Bobadilla JL, Hoch JR, Leverson GE, Tefera G. The effect of warfarin therapy on endoleak development after endovascular aneurysm repair (EVAR) of the abdominal aorta. Journal of vascular surgery. 2010;52(2):267–71.

34. Chadnick Z, Singh K. Complications Associated with Aortic Aneurysm Repair. 2021;

35. Achneck HE, Rizzo JA, Tranquilli M, Elefteriades JA. Safety of thoracic aortic surgery in the present era. The Annals of thoracic surgery. 2007;84(4):1180–5.

36. Kim GS, Ahn HJ, Kim WH, Kim MJ, Lee SH. Risk factors for postoperative complications after open infrarenal abdominal aortic aneurysm repair in Koreans. Yonsei Medical Journal. 2011;52(2):339.

37. Forouzanfar MM, Barazesh F, Hashemi B, Safari S. Characteristics and Outcome of Abdominal Aortic Aneurysm in Emregncy Department; a 10-year Cross-sectional Study. Archives of academic emergency medicine. 2020;8(1).

38. Lech C, Swaminathan A. Abdominal Aortic Emergencies. Emerg Med Clin North Am. 2017;35(4):847-867

39. Louzada ACS, da Silva MFA, Portugal MFC, Stabellini N, Zerati AE, Amaro E, et al. Epidemiology of abdominal aortic aneurysm repair in Brazil from 2008 to 2019 and comprehensive review of nationwide statistics across the world. World journal of surgery. 2022;46(6):1485–92.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final do trabalho, constatou-se o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes com aneurisma de aorta, assim como um parâmetro comparativo entre o aneurisma de aorta abdominal e torácica, além dos fatores mais prevalentes nos indivíduos falecidos após procedimentos de correção. Dessa forma, o presente estudo, ao realizar tal ampla abordagem, pode auxilar a suprir uma lacuna de estudo nacionais sobre a temática, uma vez que grande parte das pesquisas existentes até então no País se dedicaram somente a análise do segmento abdominal e das complicações pós-operatórias.

Cabe destacar que o presente estudo, ao analisar dados atuais sobre a população local, pode auxiliar as autoridades em saúde a otimizar as políticas de prevenção primária aos fatores de risco para o Aneurisma de Aorta, sobretudo, o tabagismo, a hipertensão arterial sistêmica e a dislipidemia. O trabalho enfatiza a importâncias dos profissionais da saúde suspeitarem clinicamente da doença, visto grande parte dos casos são assintomáticos, porém a ruptura do aneurisma continua sendo atualmente um evento de alta letalidade. Logo, o conhecimento do perfil de paciente que tende a desenvolver o aneurisma é essencial para que os exames de rastreamento tenham custo-benefício e para que a doença seja identificada de forma precoce, visto que o reparo eletivo é fundamental para prevenir piores prognósticos.

6. ANEXOS

6.1 Anexo A – Parecer consubstanciado do comitê de ética em pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES ACOMETIDOS POR ANEURISMA DE AORTA

Pesquisador: ALEXANDRE BUENO DA SILVA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 73914823.7.0000.5564

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.413.304

Apresentação do Projeto:

Trata-se de reapresentação do protocolo de pesquisa intitulado "PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES ACOMETIDOS POR ANEURISMA DE AORTA", para o qual o pesquisador responsável respondeu de forma adequada as pendências indicadas no parecer número 6.315.915

.

Transcrição do resumo:

O aneurisma de aorta é a segunda doença que mais afeta a aorta, atrás somente da aterosclerose. A patologia é definida como uma dilatação
permanente do vaso, o que enfraquece a parede arterial e pode levar à ruptura da aorta, evento com alta mortalidade. Nesse sentido, o objetivo do
estudo é descrever o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes acometidos por aneurisma de aorta no Hospital de Clínicas de Passo Fundo,
cidade do norte do Rio Grande do Sul. Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, descritivo e analítico, do tipo coorte retrospectiva, a ser
realizado no período de outubro de 2023 a julho de 2024. A amostra, não probabilística, será composta pelos pacientes internados com diagnóstico
principal de aneurisma de aorta (AA) ou que foram internados para tratamento de outra patologia,

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3° andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECO
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br

mas foram submetidos a algum procedimento para
correção do AA no Hospital de Clínicas de Passo Fundo, localizado em Passo Fundo, Rio Grande do Sul (RS), no período de janeiro de 2016 a
dezembro de 2022. Dessa forma, a partir do acesso ao prontuário dos pacientes, as informações de interesse do estudo, como dados sociais,
fatores de risco, comorbidades, exames e os procedimentos realizados, além das complicações e desfechos da internação (alta, óbito) serão
coletadas e registradas num formulário. Após, os dados serão digitados e transcritos para o programa EpiData versão 3.1 e, posteriormente,
transferidos para o software estatístico PSPP versão 1.4.1. A análise estatística consistirá em distribuição absoluta e relativa das frequências
das variáveis categóricas e de medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis numéricas. Além disso, será verificada a proporção de
ruptura de aneurisma de aorta (variável dependente um) e da localização do segmento do vaso acometido pelo aneurisma (variável dependente
dois) e sua distribuição em relação aos fatores preditivos (variáveis independentes), por meio do teste do qui-quadrado admitindo-se erro de 5%,
sendo considerados significativos valores de $p<0,05$ para testes bicaudais. Espera-se que as principais características dos pacientes serão sexo
masculino, faixa etária entre 65 e 69 anos, tabagismo ou histórico de tabagismo, hipertensão arterial sistêmica (HAS) e aterosclerose. O AAT
acometerá indivíduos mais jovens e estará mais relacionado à HAS em comparação ao AAA que, por sua vez, será mais frequente em pacientes
com aterosclerose e tabagistas. O AA roto estará presente em 15% dos participantes e será mais frequente nas mulheres em relação aos homens.
A cirurgia aberta apresentará maior número de complicações e maior mortalidade hospitalar que o reparo endovascular. Portanto, espera-se que os
resultados da pesquisa estejam consoante a literatura e que forneçam informações que auxiliem no planejamento local em saúde pública,
principalmente, quanto às ações de prevenção e rastreamento para o AA.

Objetivo da Pesquisa:

Transcrição dos objetivos:

Objetivo Primário:

Descrever o perfil clínico e epidemiológico de pacientes internados por Aneurisma de Aorta num hospital terciário do norte do Rio Grande do Sul.

Objetivo Secundário:

Descrever as características clínicas e epidemiológicas de pacientes com aneurisma de aorta abdominal e aneurisma de aorta torácica, bem como

identificar os fatores mais prevalentes entre os que predispõem o aneurisma de aorta.Descrever as proporções de pacientes com AAA e AAT, além

de verificar diferenças no perfil clínico entre os grupos.Verificar a proporção de pacientes com aneurisma de aorta roto e investigar quais os fatores

de riscos para a ruptura mais prevalentes.Analisar qual o procedimento mais utilizado na correção do aneurisma de aorta, bem como identificar as

principais complicações dos procedimentos terapêuticos, o tempo de internação e a taxa de mortalidade hospitalar.Investigar a mortalidade

hospitalar dos procedimentos para correção do aneurisma de aorta.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Transcrição dos Riscos e Benefícios

Riscos:

Para que a identificação dos indivíduos que farão parte do estudo seja preservada, no banco de dados constará apenas o número de registro

hospitalar e um código. Entretanto, há risco de vazamento dos dados pessoais como, identificação e informações sobre os procedimentos médicos

realizados, caso isso ocorra, as atividades que os geraram serão interrompidas, o paciente, por meio de seus dados contidos em prontuário, será

desvinculado do estudo, e os dados coletados serão excluídos do banco de dados de forma permanente no computador e pela incineração do

formulário usado para a coleta referente a este. Além disso, o setor de pesquisa do Hospital de Clínicas de Passo Fundo será imediatamente

notificado.

Benefícios:

Não há benefício direto aos participantes, tendo em vista que o estudo se caracteriza por abordagem secundária de dados. Entretanto, a pesquisa

pode promover benesses a sociedade, uma vez que ao identificar as manifestações epidemiológicas hodiernas da doença, as ações de prevenção e

de rastreio do AA podem ser rediscutidas e aprimoradas, a fim de que se alcance um melhor custo-efetividade dessas políticas da rede de saúde.
Além disso, o estudo possibilita a divulgação no meio científico de uma patologia prevalente e com alta mortalidade, o que pode auxiliar os médicos
a realizarem um diagnóstico precoce de AA nos pacientes, evitando as complicações fatais. O presente trabalho também pretende analisar as
possíveis divergências nos perfis sociais e de saúde entre pacientes com aneurismas em diferentes segmentos da aorta, buscando suprir a lacuna
de estudos nacionais com essa temática, o que reforça a importância e a relevância dessa pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:
Trata-se de reapresentação do protocolo de pesquisa intitulado "PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES ACOMETIDOS POR ANEURISMA DE AORTA", para o qual o pesquisador responsável respondeu de forma adequada as pendências indicadas no parecer número 6.315.915

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:
O pesquisador responsável anexou os documentos listados a seguir:
- Carta de resposta às pendências
- TCUDA atualizado
- Projeto detalhado

Recomendações:
Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:
Não há pendências e/ou inadequações éticas, baseando-se nas Resoluções 466/2012 e 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde, e demais normativas complementares. Logo, uma vez que foram procedidas pelo/a pesquisador/a responsável todas as correções apontadas pelo parecer consubstanciado, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP/UFFS) julga o protocolo de pesquisa adequado para, a partir da data deste novo parecer consubstanciado, agora de APROVAÇÃO, iniciar as etapas de coleta de dados e/ou qualquer outra que pressuponha contato com os/as participantes.

Considerações Finais a critério do CEP:
Prezado (a) Pesquisador(a)

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS

Continuação do Parecer: 6.413.304

A partir desse momento o CEP passa a ser corresponsável, em termos éticos, do seu projeto de pesquisa – vide artigo X.3.9. da Resolução 466 de 12/12/2012.
Fique atento(a) para as suas obrigações junto a este CEP ao longo da realização da sua pesquisa. Tenha em mente a Resolução CNS 466 de 12/12/2012, a Norma Operacional CNS 001/2013 e o Capítulo III da Resolução CNS 251/1997. A página do CEP/UFFS apresenta alguns pontos no documento "Deveres do Pesquisador".

Lembre-se que:
1. No prazo máximo de 6 meses, a contar da emissão deste parecer consubstanciado, deverá ser enviado um relatório parcial a este CEP (via NOTIFICAÇÃO, na Plataforma Brasil) referindo em que fase do projeto a pesquisa se encontra. Veja modelo na página do CEP/UFFS. Um novo relatório parcial deverá ser enviado a cada 6 meses, até que seja enviado o relatório final.
2. Qualquer alteração que ocorra no decorrer da execução do seu projeto e que não tenha sido prevista deve ser imediatamente comunicada ao CEP por meio de EMENDA, na Plataforma Brasil. O não cumprimento desta determinação acarretará na suspensão ética do seu projeto.
3. Ao final da pesquisa deverá ser encaminhado o relatório final por meio de NOTIFICAÇÃO, na Plataforma Brasil. Deverá ser anexado comprovação de publicização dos resultados. Veja modelo na página do CEP/UFFS.

Em caso de dúvida:
Contate o CEP/UFFS: (49) 2049-3745 (8:00 às 12:00 e 14:00 às 17:00) ou cep.uffs@uffs.edu.br;
Contate a Plataforma Brasil pelo telefone 136, opção 8 e opção 9, solicitando ao atendente suporte Plataforma Brasil das 08h às 20h, de segunda a sexta;
Contate a "central de suporte" da Plataforma Brasil, clicando no ícone no canto superior direito da página eletrônica da Plataforma Brasil. O atendimento é online.
Boa pesquisa!

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_2202813.pdf	22/09/2023 15:35:52		Aceito

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3° andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECO
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS

Continuação do Parecer: 6.413.364

Outros	carta_pendencias.pdf	22/09/2023 15:35:13	ALEXANDRE BUENO DA SILVA	Aceito
Outros	TCUDA_novo.pdf	22/09/2023 15:34:42	ALEXANDRE BUENO DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_novo.docx	22/09/2023 15:34:17	ALEXANDRE BUENO DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	touda.pdf	31/08/2023 09:53:05	ALEXANDRE BUENO DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_dispensa.pdf	31/08/2023 09:51:31	ALEXANDRE BUENO DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoassinada.pdf	31/08/2023 09:50:53	ALEXANDRE BUENO DA SILVA	Aceito
Outros	autorizacaoHC.pdf	25/08/2023 15:51:28	ALEXANDRE BUENO DA SILVA	Aceito
Outros	instrumentodecoleta.pdf	25/08/2023 15:50:38	ALEXANDRE BUENO DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.docx	25/08/2023 15:49:47	ALEXANDRE BUENO DA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

CHAPECO, 07 de Outubro de 2023

Assinado por:
Renata dos Santos Rabello
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3° andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECO
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br

6.2 Anexo B – Autorização para realização de pesquisa acadêmica no Hospital de Clínicas de Passo Fundo

HC HOSPITAL DE CLÍNICAS

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA ACADÊMICA HC

Declaro que a pesquisa **PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES ACOMETIDOS POR ANEURISMA DE AORTA**, conduzida pelo (a) Pesquisador (a) Acadêmico (a) **GUSTAVO PELICER SCHWAAB** e orientada pelos (as) Pesquisadores (as) Docentes **ALEXANDRA BUENO DA SILVA, EDUARDO LIMA TIGRE E GUSTAVO OLSZANSKI ACRANI** recebeu pareceres técnicos favoráveis para sua execução nas dependências do hospital, das áreas profissionais envolvidas, da Coordenação de Ensino e Pesquisa Acadêmica e Direção do HC. Outrossim, salientamos que este estudo terá acesso aos prontuários de pacientes durante o período de 01/12/2023 a 28/02/2024, atendendo ao disposto da confidencialidade dos dados. Cabendo considerar que a aplicação da pesquisa está condicionada à aprovação de Comitê de Ética.

Passo Fundo, 16 de agosto de 2023.

Paulo Adil Ferenci
Presidente
Hospital de Clínicas de Passo Fundo - HC

Paulo Adil Ferenci
Presidente do Hospital de Clínicas de Passo Fundo