

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS PASSO FUNDO
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MÉDICA EM CLÍNICA MÉDICA**

DANIEL MORAIS VIECHNIESKI

**ESTUDO DO PERFIL DOS PACIENTES SUBMETIDOS AO IMPLANTE
TRANSCATETER DE PRÓTESE VALVAR AÓRTICA EM UM
HOSPITAL TERCIÁRIO**

PASSO FUNDO, RS

2025

DANIEL MORAIS VIECHNIESKI

**ESTUDO DO PERFIL DOS PACIENTES SUBMETIDOS AO IMPLANTE
TRANSCATETER DE PRÓTESE VALVAR AÓRTICA EM UM
HOSPITAL TERCIÁRIO**

Trabalho apresentado à Universidade Federal da
Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Passo Fundo, RS,
como requisito para a conclusão do Programa de
Residência Médica em Clínica Médica.

Orientador: Dr. Eduardo Mattos

PASSO FUNDO, RS

2025

RESUMO

A substituição da válvula aórtica (SAVR) foi, por muito tempo, contraindicada para pacientes acima de 75 anos, levando ao desenvolvimento de alternativas menos invasivas, como a valvoplastia aórtica por balão (VAB), que, embora oferecesse intervalo temporário, trouxe benefícios e limitações de sobrevivência. O primeiro implante transcater de válvula aórtica (TAVI) ocorreu em 2002, oferecendo uma nova abordagem para a estenose aórtica, especialmente em pacientes de alto risco cirúrgico.

O TAVI demonstrou eficácia na melhoria da qualidade de vida e na sobrevivência de indivíduos anteriormente inadequados para cirurgia convencional. Dada a crescente incidência de doenças cardiovasculares e o aumento da expectativa de vida, a investigação do TAVI tornou-se urgente. Estudos demonstram que essa técnica minimamente invasiva não apenas melhora os resultados clínicos, mas também reduz a mortalidade em comparação com a cirurgia tradicional, proporcionando uma recuperação mais rápida e menos complicações, especialmente para a população idosa com comorbidades. Embora os dados sobre o TAVI no Brasil sejam limitados, a prevalência de estenose aórtica não reumática é significativa. O TAVI é indicado para aqueles com alto risco cirúrgico ou comorbidades que contraindiquem a cirurgia convencional, sendo o acesso arterial preferencialmente via femoral, com possíveis complicações como infarto e arritmias.

O objetivo geral deste estudo é caracterizar o perfil dos pacientes submetidos ao TAVI, analisando idade, gênero, comorbidades, classificação funcional e anatomia da válvula, além das complicações e mudanças ecocardiográficas associadas ao procedimento. Trata-se de um estudo qualitativo, observacional e analítico, realizado no Hospital de Clínicas de Passo Fundo entre novembro de 2024 e outubro de 2025. A análise dos dados será feita por distribuições de frequência e medidas de tendência central. Esta investigação é essencial para aprimorar protocolos de tratamento e melhorar a qualidade de vida dos pacientes com estenose aórtica.

Palavras-chave: Estenose Aórtica; Doenças Cardiovasculares; Implante Transcater.

ABSTRACT

Aortic valve replacement (SAVR) was long contraindicated for patients over 75 years of age, leading to the development of less invasive alternatives, such as balloon aortic valvuloplasty (BAV), which, although offering a temporary interval, brought benefits and limitations in survival. The first transcatheter aortic valve implantation

(TAVI) occurred in 2002, offering a new approach to aortic stenosis, especially in patients at high surgical risk.

TAVI has demonstrated efficacy in improving the quality of life and survival of individuals previously unsuitable for conventional surgery. Given the increasing incidence of cardiovascular diseases and the increase in life expectancy, investigation of TAVI has become urgent. Studies demonstrate that this minimally invasive technique not only improves clinical outcomes but also reduces mortality compared to traditional surgery, providing faster recovery and fewer complications, especially for the elderly population with comorbidities. In Brazil, although limited, the prevalence of non-rheumatic aortic stenosis is significant. TAVI is indicated for patients with high surgical risk or comorbidities that contraindicate conventional surgery, with arterial access preferably via the femoral artery, with possible complications such as infarction and arrhythmias.

The general objective of this study is to characterize the profile of patients undergoing TAVI, analyzing age, gender, comorbidities, functional classification and valve anatomy, in addition to complications and echocardiographic changes associated with the procedure. This is a qualitative, observational and analytical study, carried out at the Hospital de Clínicas de Passo Fundo between November 2024 and October 2025. Data analysis will be performed using frequency distributions and measures of central tendency. This research is essential to improve treatment protocols and improve the quality of life of patients with aortic stenosis.

Keywords: Aortic Stenosis; Cardiovascular Diseases; Transcatheter Implantation.

1 INTRODUÇÃO

Na década de 1980, a idade acima de 75 anos era vista como uma contraindicação para a substituição cirúrgica da válvula aórtica (SAVR). Essa limitação incentivou o desenvolvimento de terapias menos invasivas, como a valvoplastia aórtica por balão (VAB), que envolve a dilatação da válvula nativa calcificada por meio de um cateter balão, utilizando técnicas de cateterização padrão. Embora a VAB oferecesse alívio temporário dos sintomas, seus benefícios em termos de sobrevivência eram modestos.¹

O primeiro implante transcatheter de válvula aórtica, conhecido como TAVI, foi realizado em 2002 pelo cardiologista intervencionista Professor Alain Cribier no Hospital Universitário Charles Nicolle, na França. Desde então, o TAVI emergiu como uma

abordagem inovadora e minimamente invasiva para o tratamento da estenose aórtica, especialmente em pacientes considerados de alto risco cirúrgico. Essa técnica demonstrou eficácia na melhora da qualidade de vida e na sobrevida de indivíduos que, anteriormente, não eram candidatos adequados à cirurgia convencional de troca valvar. A estenose aórtica (EA), caracterizada pelo estreitamento da válvula aórtica, compromete o fluxo sanguíneo e pode resultar em complicações graves, como insuficiência cardíaca e morte súbita. No Brasil, o TAVI foi empregado pela primeira vez em 2008.^{1,2}

Diante desse relevante problema de saúde pública e da expectativa de uma demanda crescente devido ao envelhecimento da população brasileira, o presente projeto visa traçar o perfil dos pacientes submetidos ao TAVI. Além disso, busca-se identificar comorbidades e possíveis alterações cardíacas que precedem o procedimento. Para isso, será realizado um estudo transversal utilizando dados secundários dos pacientes atendidos no serviço de Hemodinâmica do Hospital de Clínicas de Passo Fundo.³

2 JUSTIFICATIVA

A Implantação Transcateter de Válvula Aórtica (TAVI) surgiu como uma alternativa revolucionária no tratamento da estenose aórtica grave, especialmente em pacientes que não são candidatos adequados para cirurgia de substituição valvar convencional. A incidência crescente de doenças cardiovasculares, aliada ao aumento da expectativa de vida da população, torna a investigação sobre TAVI uma necessidade urgente na cardiologia moderna. Estudos demonstram que o TAVI não apenas melhora os resultados clínicos, como também reduz a mortalidade em comparação com a abordagem cirúrgica tradicional, especialmente em pacientes de alto risco. Uma técnica minimamente invasiva proporciona uma recuperação mais rápida e menos complicações pós-operatórias, o que é crucial para a população idosa, que frequentemente apresenta comorbidades que complicam procedimentos cirúrgicos mais invasivos. Além disso, a evolução dos dispositivos e das técnicas de TAVI tem ampliado os critérios de elegibilidade, permitindo que um número crescente de pacientes se beneficie dessa abordagem.^{3,4}

A realização de estudos clínicos que analisam a eficácia e a segurança do TAVI em diferentes grupos de pacientes é essencial para entender melhores resultados a longo prazo e otimizar os protocolos de tratamento. A pesquisa também se justifica pela necessidade de desenvolver diretrizes clínicas que integrem as novas evidências sobre

TAVI, garantindo que as melhores práticas sejam exigidas na rotina médica. A análise dos dados disponíveis permitirá a identificação de fatores preditivos de sucesso e consequências, contribuindo para uma abordagem mais individualizada e centrada no paciente. Portanto, uma investigação sobre TAVI é crucial para avançar no tratamento da estenose aórtica, promovendo melhorias significativas na qualidade de vida dos pacientes e contribuindo para o desenvolvimento de políticas de saúde que garantem o acesso a tratamentos inovadores e eficazes.^{5,6}

Este documento não visa descrever qual o perfil de paciente que mais se beneficiará do TAVI, pois a escolha do método leva em conta inúmeros fatores como aspectos clínicos, psíquicos e socioeconômicos do paciente. O estudo busca fazer uma análise descritiva do perfil de pacientes submetidos ao procedimento, a fim de evidenciar e comparar com outros estudos da área. Dessa forma, o presente projeto torna-se relevante à área da saúde, por agregar evidências sobre as modalidades dialíticas, trazendo benefícios à comunidade médica, aos pacientes e aos seus familiares.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Embora não haja dados primários específicos sobre a indicação do procedimento TAVI no Brasil, podemos utilizar informações demográficas e epidemiológicas para um entendimento mais detalhado da situação. De acordo com a modelagem mais recente do estudo Global Burden of Disease (GBD) 2017, a prevalência de estenose aórtica não reumática é de 64,4 por 100.000 habitantes. Em 2019, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estimou que havia aproximadamente 12,9 milhões de pessoas com 70 anos ou mais no Brasil. Essa estimativa conservadora sugere que cerca de 8.400 pacientes poderiam apresentar doença clinicamente significativa. Se considerarmos a prevalência relatada na literatura, que varia de 3% a 5% em indivíduos com 75 anos ou mais, aplicando esses dados à população de 7,7 milhões de idosos, estimamos que entre 9.300 e 12.000 pacientes poderiam ser elegíveis para TAVI no Brasil em 2019.^{3,7}

O TAVI é um procedimento minimamente invasivo destinado à substituição de válvula aórtica em pacientes com estenose aórtica grave, sendo especialmente indicado para aqueles que apresentam alto risco cirúrgico ou que não são candidatos à cirurgia convencional devido a comorbidades. Estudos na literatura demonstram que, mesmo em pacientes com estenose aórtica grave considerados de baixo risco cirúrgico, a taxa de eventos adversos compostos – como morte, acidente vascular cerebral (AVC) ou re-

hospitalização em um ano – é significativamente menor com TAVI em comparação à cirurgia convencional. As diretrizes atuais favorecem o TAVI para pacientes inoperáveis, frágeis ou de alto risco, avaliados pelos escores STS e EuroSCORE II.^{1,8}

Antes do procedimento, os pacientes passam por uma avaliação multidisciplinar abrangente, que inclui exames clínicos, ecocardiograma e tomografia computadorizada (TC), além de uma avaliação detalhada do risco cirúrgico. A elegibilidade para o TAVI é cuidadosamente determinada com base em fatores como a gravidade da estenose aórtica, a anatomia da válvula e a presença de comorbidades que podem afetar os resultados do procedimento. Essa abordagem rigorosa garante que apenas os pacientes mais adequados sejam selecionados, maximizando as chances de sucesso e minimizando riscos potenciais.^{3,9}

As estratégias de tratamento para pacientes com estenose aórtica (EA) dependem de um diagnóstico preciso da etiologia e do estágio da doença. Os pacientes são classificados em quatro grupos principais: alto risco para EA, alto risco com repercussão hemodinâmica progressiva, EA grave assintomática e EA grave sintomática. Cada estágio é definido pela anatomia da válvula, hemodinâmica, consequências da obstrução no ventrículo esquerdo e sintomas do paciente. Além dos fatores de risco específicos que podem contraindicar o TAVI, a avaliação do risco operacional é crucial para identificar aqueles que provavelmente não serão beneficiários do procedimento.^{1,3,10}

O acesso arterial preferencial para TAVI é via femoral. Quando essa abordagem não é viável, a escolha do acesso alternativo depende da anatomia do paciente, dos fatores de risco envolvidos, da experiência do operador e do tipo de sistema de colocação da válvula utilizada. Os acessos alternativos incluem artérias subclávia, transaórtica, axilar, transapical, carotídea e transcaval. As possíveis complicações do procedimento podem incluir infarto agudo do miocárdio (IAM), disfunção mitral, bloqueio atrioventricular (com ou sem necessidade de marcapasso), arritmias, regurgitação aórtica paravalvar e acidente vascular cerebral (AVC).^{9,12,13}

O trabalho contínuo promove inovações tecnológicas que poderão tornar o TAVI mais simples e seguro. Nos próximos dez anos, é provável que o TAVI se torne a estratégia padrão para o manejo de pacientes com estenose aórtica sintomática, oferecendo uma alternativa eficaz e menos invasiva em comparação aos métodos tradicionais. Além disso, a crescente experiência dos profissionais e a melhoria nas tecnologias de válvulas deverão contribuir para a ampliação da indicação do procedimento e para a redução das complicações associadas. Assim, espera-se que, com

a evolução contínua do TAVI e a ampliação do conhecimento sobre o tratamento da estenose aórtica, mais pacientes possam se beneficiar dessa abordagem inovadora, melhorando sua qualidade de vida e diminuição da mortalidade associada à condição.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Caracterizar o perfil dos pacientes submetidos à TAVI.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A análise do perfil dos pacientes incluirá dados como idade, gênero, comorbidades, classificação funcional, anatomia da válvula aórtica e a gravidade/classificação da estenose. Também será avaliado os escores de risco operatório, como o STS e o EuroSCORE II, junto a isso, as possíveis complicações relacionadas ao procedimento, por fim, as mudanças ecocardiográficas transoperatórias.

5 HIPÓTESES

O perfil típico dos pacientes submetidos ao TAVI será predominantemente masculino, com idade superior a 70 anos e alto risco cardiovascular para procedimentos cirúrgicos. As comorbidades mais comuns entre esses pacientes serão hipertensão arterial e diabetes. Em relação à etiologia, há uma predominância de casos degenerativos, frequentemente associados a calcificações. Além disso, a complicação mais frequente registrada neste grupo será a regurgitação paravalvar.

6 METODOLOGIA

Estudo qualitativo, observacional, transversal, descritivo e analítico. Será realizado no Hospital da Clínicas de Passo Fundo(HCPF), entre abril e outubro de 2025. A população do estudo será composta por pacientes que realizaram o TAVI no HCPF desde o primeiro procedimento até o mês prévio ao início do estudo.

A amostra não probabilística, será selecionada, compreendendo todos os pacientes

que estiverem registrados no sistema da instituição hospitalar escolhida como campo de estudo. É estimado um número entre 40 a 60 pacientes. Critérios de inclusão: ter todos os dados registrados no sistema hospitalar para cumprir com os objetivos específicos.

Os dados serão duplamente digitados em planilha eletrônica em software de distribuição livre. Será realizada análise descritiva por meio de distribuições de frequências, medidas de tendência central e de variabilidade para as características estudadas. Possíveis riscos são possíveis durante a pesquisa: Desconforto psicológico do autor(tendo a necessidade de acompanhamento psicológico, a instituição, disponibiliza este serviço especializado, visto que tem residência multiprofissional no hospital de pesquisa), Violação da privacidade de dados(a coleta de dados será registrada de forma anônima, em computador específico localizado no setor de hemodinâmica do hospital, tendo em vista que o dispositivo é vistoriado e assegurado pelo setor de ética do hospital e pelo setor de informática, tendo todos softwares instalados, gerando segurança e proteção de dados). Potenciais benefícios desta pesquisa: oferece a oportunidade de contribuir significativamente para o avanço do conhecimento na área, promovendo melhorias na qualidade do setor hospitalar da instituição. Além disso, a disseminação dos resultados por meio de publicações e apresentações em congressos não apenas fortalecerá a visibilidade da pesquisa, mas também ampliará a visibilidade dos serviços oferecidos pela instituição. Esse reconhecimento no setor pode resultar em uma maior probabilidade de atração de recursos, potencializando o desenvolvimento e a sustentabilidade da instituição no futuro.

7 RECURSOS

Tabela 1 - Recursos

Item	Custo (R\$)
Pen drive 16Gb	45,00
Papel A4 500 folhas	16,00
Cartucho para impressora HP	150,00
Valor total (R\$)	211,00

8 CRONOGRAMA

Tabela 2 – Cronograma

Atividade/Mês e ano	a b r 2 5	m a i 2 5	j u n 2 5	j u l 2 5	a g o 2 5	s e t 2 5	o t 2 5	n o v 2 5
1	x	x	x					
2				x	x			
3						x	x	x

Etapas: 1- Coleta de dados em prontuários; 2- Análise e interpretação dos dados; 3- Divulgação dos resultados.

9 REFERÊNCIAS

1. NISHIMURA, RA et al. Diretriz AHA/ACC de 2014 para o tratamento de pacientes com doença cardíaca valvar: resumo executivo: um relatório da Força-Tarefa do Colégio Americano de Cardiologia/Associação Americana do Coração sobre Diretrizes Práticas. **Journal of the American College of Cardiology** , v. 63, n. 22, p. 2438–2488, 2014.
2. CRIBIER, A. O desenvolvimento da substituição transcater da válvula aórtica (TAVR). **Global cardiology science & practice** , v. 2016, n. 4, p. e201632, 2016.
3. LOPES, MACQ; NASCIMENTO, BR; OLIVEIRA, GMM DE. Tratamento da Estenose Aórtica do Idoso no Brasil: Até Quando Podemos Esperar?: Tratamento da Estenose Aórtica do Idoso no Brasil. **Arquivos brasileiros de cardiologia** , v. 114, n. 2, pág. 313–318, 2020.
4. RIBEIRO, LAC et al. Substituição transcater da valva aórtica: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Revisão de Saúde** , v. 6, n. 3, pág. 12642–12655, 2023.
5. KOLTE, D. et al. Substituição transcater versus cirúrgica da válvula aórtica em pacientes de baixo risco. **Journal of the American College of Cardiology** , v. 74, n. 12, p. 1532–1540, 2019.
6. BERNARDI, FL DE M. et al. Evolução e Estado Atual das Práticas de Implante Transcater de Válvula Aórtica na América Latina – Estudo ESCRITO LATAM. **Arquivos brasileiros de cardiologia** , v. 118, n. 6, pág. 1085–1096, 2022.
7. DIEGOLI, H. et al. Substituição valvar transcater em pacientes com estenose valvar aórtica: Uma visão geral de revisões sistemáticas e meta-análises com diferentes populações. **Arquivos brasileiros de cardiologia** , v. 120, n. 7, p. e20220701, 2023.
8. TARASOUTCHI, F. et al. Atualização das Diretrizes Brasileiras de Valvopatias –

2020. **Arquivos brasileiros de cardiologia** , v. 4, pág. 720–775, 2020.

9. KAPPETEIN, AP et al. Definições de endpoint padronizadas atualizadas para implantação de válvula aórtica transcater: o documento de consenso do Valve Academic Research Consortium-2 (VARC-2). **Revista europeia de cirurgia cardiotorácica: revista oficial da Associação Europeia de Cirurgia Cardiotorácica** , v. 42, n. 5, p. S45-60, 2012.

10. VAHANIAN, A. et al. 2021 Diretrizes ESC/EACTS para o tratamento de doença cardíaca valvular. **Revista europeia de cirurgia cardiotorácica: revista oficial da Associação Europeia de Cirurgia Cardiotorácica** , v. 60, n. 4, p. 727–800, 2021.

11. REARDON, MJ et al. Substituição cirúrgica ou transcater da válvula aórtica em pacientes de risco intermediário. **The New England Journal of Medicine** , v. 376, n. 14, p. 1321–1331, 2017.

12. MACK, MJ et al. Substituição transcater da válvula aórtica com uma válvula expansível por balão em pacientes de baixo risco. **The New England Journal of Medicine** , v. 380, n. 18, p. 1695–1705, 2019.

13. STORTI NÓBREGA, T.; DANTAS FERREIRA DOS SANTOS, L.; SERPA DE FIGUEIREDO JUNIOR, H. Transformações no manejo da estenose aórtica: uma revisão das técnicas de substituição valvar aórtica e seus impactos clínicos e econômicos. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 9, p. 3822–3835, 2024.

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: IMPLANTE TRANSCATETER DE PRÓTESE VALVAR AÓRTICA EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO

Pesquisador: DANIEL MORAIS VIECHNIESKI

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 86401624.5.0000.5342

Instituição Proponente: Hospital das Clínicas de Passo Fundo

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.492.118

Apresentação do Projeto:

A substituição da válvula aórtica (SAVR) foi, por muito tempo, contraindicada para pacientes acima de 75 anos, levando ao desenvolvimento de alternativas menos invasivas, como a valvoplastia aórtica por balão (VAB), que, embora oferecesse intervalo temporário, trouxe benefícios e limitações de sobrevivência. O primeiro implante transcater de válvula aórtica (TAVI) ocorreu em 2002, oferecendo uma nova abordagem para a estenose aórtica, especialmente em pacientes de alto risco cirúrgico. O TAVI demonstrou eficácia na melhoria da qualidade de vida e na sobrevida de indivíduos anteriormente inadequados para cirurgia convencional. Dada a crescente incidência de doenças cardiovasculares e o aumento da expectativa de vida, a investigação do TAVI tornou-se urgente. Estudos demonstram que essa técnica minimamente invasiva não apenas melhora os resultados clínicos, mas também reduz a mortalidade em comparação com a cirurgia tradicional, proporcionando uma recuperação mais rápida e menos complicações, especialmente para a população idosa com comorbidades. Embora os dados sobre o TAVI no Brasil sejam limitados, a prevalência de estenose aórtica não reumática é significativa. O TAVI é indicado para aqueles com alto risco cirúrgico ou comorbidades que contra indiquem a cirurgia convencional, sendo o acesso arterial preferencialmente via femoral, com possíveis complicações como infarto e arritmias. O objetivo geral deste estudo é caracterizar o perfil dos pacientes submetidos ao TAVI, analisando idade, gênero, comorbidades, classificação funcional e anatomia da válvula, além das complicações e

Endereço: BR 285- Km 292 Campus I - 4º andar Centro Administrativo

Bairro: São José

CEP: 99.052-900

UF: RS

Município: PASSO FUNDO

Telefone: (54)3316-8157

E-mail: cep@upf.br

Continuação do Parecer: 7.492.118

mudanças ecocardiográficas associadas ao procedimento. Trata-se de um estudo qualitativo, observacional e analítico, realizado no Hospital de Clínicas de Passo Fundo entre novembro de 2024 e outubro de 2025. A análise dos dados será feita por distribuições de frequência e medidas de tendência central. Esta investigação é essencial para aprimorar protocolos de tratamento e melhorar a qualidade de vida dos pacientes com estenose aórtica.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Caracterizar o perfil dos pacientes submetidos à TAVI.

Objetivo Secundário:

A análise do perfil dos pacientes incluirá dados como idade, gênero, comorbidades, classificação funcional, anatomia da válvula aórtica e a gravidade/classificação da estenose. Também será avaliado os escores de risco operatório, como o STS e o EuroSCORE II, junto a isso, as possíveis complicações relacionadas ao procedimento, por fim, as mudanças ecocardiográficas transoperatórias.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Possíveis riscos são possíveis durante a pesquisa: Desconforto psicológico do autor(tendo a necessidade de acompanhamento psicológico, a instituição, disponibiliza este serviço especializado, visto que tem residência multiprofissional no hospital de pesquisa), Violação da privacidade de dados(a coleta de dados será registrada de forma anônima, em computador específico localizado no setor de hemodinâmica do hospital, tendo em vista que o dispositivo é vistoriado e assegurado pelo setor de ética do hospital e pelo setor de informática, tendo todos softwares instalados, gerando segurança e proteção de dados). Potenciais benefícios desta pesquisa: oferece a oportunidade de contribuir significativamente para o avanço do conhecimento na área, promovendo melhorias na qualidade do setor hospitalar da instituição. Além disso, a disseminação dos resultados por meio de publicações e apresentações em congressos não apenas fortalecerá a visibilidade da pesquisa, mas também ampliará a visibilidade dos serviços oferecidos pela instituição. Esse reconhecimento no setor pode resultar em uma maior probabilidade de atração de recursos, potencializando o desenvolvimento e a sustentabilidade da instituição no futuro.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo qualitativo, observacional, transversal, descritivo e analítico. Estudo qualitativo, observacional, transversal, descritivo e analítico. Será realizado no Hospital da Clínicas de Passo Fundo(HCPF), entre abril e outubro de 2025. A população do estudo será composta por

Endereço: BR 285- Km 292 Campus I - 4º andar Centro Administrativo

Bairro: São José

CEP: 99.052-900

UF: RS

Município: PASSO FUNDO

Telefone: (54)3316-8157

E-mail: cep@upf.br

Continuação do Parecer: 7.492.118

pacientes que realizaram o TAVI no HCPF desde o primeiro procedimento até o mês prévio ao início do estudo. A amostra não probabilística, será selecionada, compreendendo todos os pacientes que estiverem registrados no sistema da instituição hospitalar escolhida como campo de estudo. É estimado um número entre 40 a 60 pacientes. Critérios de inclusão: ter todos os dados registrados no sistema hospitalar para cumprir com os objetivos específicos. Os dados serão duplamente digitados em planilha eletrônica em software de distribuição livre. Será realizada análise descritiva por meio de distribuições de frequências, medidas de tendência central e de variabilidade para as características estudadas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os direitos fundamentais dos participantes foram garantidos no projeto e no TCLE. O protocolo foi instruído e apresentado de maneira completa e adequada. Os compromissos do pesquisador e das instituições estavam presentes. O projeto foi considerado claro em seus aspectos científicos, metodológicos e éticos.

Recomendações:

Após o término da pesquisa, o CEP UPF solicita: a) A devolução dos resultados do estudo aos sujeitos da pesquisa ou a instituição que forneceu os dados; b) Enviar o relatório final da pesquisa, pela plataforma, utilizando a opção, no final da página ¿Enviar Notificação¿ + relatório final. Recomenda-se alterar o PB_Informações Básicas do Projeto quando tiver alteração no documento final do Projeto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, este Comitê, de acordo com as atribuições definidas na Resolução 466/12 OU 510/16, do Conselho Nacional da Saúde, Ministério da Saúde, Brasil, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa na forma como foi proposto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2465479.pdf	24/03/2025 09:17:32		Aceito
Outros	MODELODECARTARESPONSTACEPW ORD.docx	24/03/2025 09:14:50	DANIEL MORAIS VIECHNIESKI	Aceito
Outros	AUTORIZACAOPARAREALIZACAODE PESQUISACADEMICAHCatual.pdf	24/03/2025 09:13:04	DANIEL MORAIS VIECHNIESKI	Aceito

Endereço: BR 285- Km 292 Campus I - 4º andar Centro Administrativo

Bairro: São José

CEP: 99.052-900

UF: RS

Município: PASSO FUNDO

Telefone: (54)3316-8157

E-mail: cep@upf.br

UNIVERSIDADE DE PASSO
FUNDO / PRÓREITORIA
ACADÊMICA-PROACAD/UPF



Continuação do Parecer: 7.492.118

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_TCR.docx	24/03/2025 09:05:54	DANIEL MORAIS VIECHNIESKI	Aceito
Outros	TERMODECOMPROMISSODEUTILIZA CAODEDADOS.pdf	28/02/2025 15:20:54	DANIEL MORAIS VIECHNIESKI	Aceito
Outros	UP.pdf	26/12/2024 15:52:41	DANIEL MORAIS VIECHNIESKI	Aceito
Outros	HOSPITALDECLINICASDEPASSOFUN DO.pdf	26/12/2024 15:51:51	DANIEL MORAIS VIECHNIESKI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_TCLE.pdf	03/12/2024 19:39:12	DANIEL MORAIS VIECHNIESKI	Aceito
Folha de Rosto	CEP_ASSINADO.pdf	03/12/2024 18:53:08	DANIEL MORAIS VIECHNIESKI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PASSO FUNDO, 07 de Abril de 2025

Assinado por:
Daniela Bertol Graeff
(Coordenador(a))

Endereço: BR 285- Km 292 Campus I - 4º andar Centro Administrativo

Bairro: São José

CEP: 99.052-900

UF: RS

Município: PASSO FUNDO

Telefone: (54)3316-8157

E-mail: cep@upf.br

Estudo do perfil dos pacientes submetidos ao implante transcater de prótese valvar aórtica em um hospital terciário

Daniel Morais Viechnieski¹, Eduardo Ilha de Mattos¹

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, Programa de Residência Médica em Clínica Médica, Passo Fundo, Rio Grande do Sul.

RESUMO

Introdução: A substituição cirúrgica da válvula aórtica foi historicamente contraindicada em pacientes acima de 75 anos, o que levou ao desenvolvimento de alternativas menos invasivas, como o implante transcater de válvula aórtica (TAVI). O primeiro TAVI, realizado em 2002, representou uma nova abordagem terapêutica para pacientes de alto risco, proporcionando melhora na qualidade de vida e na sobrevida em comparação à cirurgia convencional. No Brasil, apesar dos dados ainda limitados, a estenose aórtica não reumática é prevalente, e o TAVI tem sido indicado para pacientes com alto risco cirúrgico ou comorbidades significativas, sendo o acesso femoral o mais utilizado. **Objetivo:** Caracterizar o perfil clínico dos pacientes submetidos ao TAVI, incluindo dados demográficos (idade e sexo), comorbidades, classificação funcional, anatomia da válvula aórtica e gravidade/classificação da estenose aórtica. Foram também avaliados os escores de risco operatório (EuroSCORE II), as complicações relacionadas ao procedimento e as alterações ecocardiográficas intraoperatórias. **Métodos:** Estudo observacional e analítico, conduzido no Hospital de Clínicas de Passo Fundo, entre abril e novembro de 2025. Os dados foram analisados por meio de distribuições de frequência e medidas de tendência central, com o objetivo de fornecer subsídios para otimizar protocolos terapêuticos e melhorar os desfechos clínicos dos pacientes. **Resultados:** Foram avaliados 81 pacientes, com idade entre 50 e 99 anos, predominando o sexo masculino (59,25%). As comorbidades mais prevalentes foram hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, diabetes mellitus e doença arterial coronariana. Entre os achados ecocardiográficos intraoperatórios, observou-se predominância de regurgitação paravalvar leve (45%), conforme esperado para o procedimento. Além disso, foi registrado óbito em apenas quatro pacientes (4,93%) durante o período investigado. **Conclusão:** Desta forma, o TAVI mostrou-se uma opção segura e eficaz para pacientes idosos e de alto risco com estenose aórtica grave, promovendo melhora com baixa mortalidade hospitalar e complicações previsíveis, reforçando a importância da seleção criteriosa e do manejo adequado das comorbidades.

INTRODUÇÃO

Nos anos 1980, a idade acima de 75 anos era considerada uma contraindicação relativa para a substituição cirúrgica da válvula aórtica devido ao alto risco operatório em pacientes idosos. A idade avançada estava associada a um aumento das complicações anestésicas, maior prevalência de comorbidades, recuperação pós-operatória mais lenta e mortalidade cirúrgica significativamente elevada. Esses desafios levaram ao desenvolvimento de estratégias menos invasivas, como uma técnica em que se dilata a válvula nativa calcificada, com a insuflação de um balão para alargar a abertura da válvula. Embora essa técnica proporcionasse alívio sintomático temporário e paliativo, seu efeito sobre a sobrevida permanecia modesto, pois com o tempo a válvula retornava à estenose (Nishimura et al., 2014).

Na tentativa de superar essas limitações, a primeira implantação de válvula aórtica por cateter (TAVI) foi realizada em 2002 pelo cardiologista intervencionista Professor Alain Cribier, no Hospital Universitário Charles Nicolle, na França. Neste momento, o TAVI surgiu como uma alternativa minimamente invasiva e transformadora para o tratamento da estenose

aórtica grave, especialmente em pacientes inadequados e com risco cirúrgico proibitivo para a substituição de válvula convencional. O procedimento demonstrou eficácia na melhora dos desfechos clínicos e na redução da mortalidade em comparação com a cirurgia tradicional, particularmente em populações de alto risco. Desde então, baseado em evidências científicas e resultados favoráveis, a técnica vem sendo indicada para pacientes mais jovens e com menor risco cirúrgico (Cribier, 2016).

A estenose aórtica, caracterizada pelo estreitamento da válvula aórtica, compromete o fluxo sanguíneo do lado esquerdo do coração, entre o ventrículo esquerdo e a artéria aorta, e pode levar a complicações graves, como insuficiência cardíaca e morte súbita. O aumento da incidência de doenças cardiovasculares, aliado ao crescimento da expectativa de vida, reforça a necessidade urgente de alternativas eficazes, como o TAVI, na cardiologia moderna. No Brasil, o TAVI foi introduzido pela primeira vez em 2008 (Nishimura et al., 2014; Lopes, Nascimento, Oliveira, 2020).

Estudos demonstraram que essa abordagem minimamente invasiva proporciona uma recuperação mais rápida, menos complicações pós-operatórias e é particularmente vantajosa em pacientes idosos, que frequentemente apresentam comorbidades que aumentam o risco de procedimentos cirúrgicos mais invasivos. Além disso, os avanços nos dispositivos e nas técnicas do procedimento ampliaram os critérios de elegibilidade, permitindo que um número crescente de pacientes se beneficie do TAVI (Lopes, Nascimento, Oliveira, 2020; Ribeiro, 2023).

O crescente volume de evidências clínicas sobre o TAVI destaca a necessidade de avaliar sua segurança e eficácia em diferentes populações de pacientes, não apenas para analisar os desfechos a longo prazo, mas também para otimizar os protocolos de tratamento. Esse tipo de pesquisa contribui para o desenvolvimento de diretrizes clínicas que incorporam novas evidências à prática médica diária, garantindo que os pacientes tenham acesso a tratamentos inovadores e eficazes. A partir da análise dos dados disponíveis, torna-se possível identificar fatores preditivos de sucesso do procedimento e de complicações, promovendo uma abordagem mais individualizada e centrada no paciente (Kolte et al., 2019; Bernardi et al., 2022).

Este estudo apresenta uma análise descritiva de pacientes submetidos ao TAVI, contextualizada com a literatura existente, contribuindo com evidências valiosas sobre os desfechos do tratamento para a comunidade médica, os pacientes e suas famílias.

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta de Dados e Critérios de Inclusão

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, transversal, descritivo e analítico, a ser conduzido no Hospital de Clínicas de Passo Fundo (HCPF) – Rio Grande do Sul – Brasil, entre abril e novembro de 2025. A população do estudo incluiu todos os pacientes submetidos ao Implante de Válvula Aórtica Transcateter (TAVI) no HCPF, desde o primeiro procedimento realizado na instituição até o mês anterior ao início do estudo (n=81).

Foi aplicado um método de amostragem não probabilística, abrangendo todos os pacientes registrados no sistema eletrônico do hospital no local do estudo selecionado. O critério de inclusão consistiu na disponibilidade completa dos dados clínicos registrados no sistema hospitalar, garantindo que as informações necessárias para atingir os objetivos específicos do estudo estivessem disponíveis.

Este estudo foi conduzido de acordo com os princípios éticos. O protocolo de pesquisa foi submetido à análise e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Passo Fundo. Como o estudo envolve a coleta retrospectiva de dados de prontuários médicos, o consentimento informado foi dispensado, sendo a confidencialidade dos pacientes

rigorosamente preservada. Todos os dados foram anonimizados antes da análise, garantindo a proteção da identidade dos participantes.

Processamento de Dados e Análise Estatística

Os dados foram lançados duas vezes em uma planilha eletrônica utilizando *software* de código aberto. Foi realizada uma análise descritiva da população do estudo, utilizando distribuições de frequência para variáveis categóricas e medidas de tendência central e de variabilidade para variáveis contínuas. A análise estatística descritiva foi realizada por meio do programa GraphPad Prism (versão 9.0.0).

RESULTADOS

O estudo avaliou as características demográficas dos pacientes, e o perfil dos participantes revelou idade média de 80,51 anos ($\pm 7,4$), variando de 56 a 96 anos. Em relação ao sexo, 48 pacientes (59,25%) eram do sexo masculino e 33 (40,74%) do sexo feminino (Tabela 1).

Tabela 1. Características demográficas dos pacientes (n=81).

Faixa Etária	N (%)	N (%)	N (%)
	Total (n=81)	Válvula Autoexpansível (n=31)	Válvula Expansível por Balão (n=50)
50-59	1 (1,23)	1 (1,23)	0 (0)
60-69	5 (6,17)	0 (0)	5 (6,17)
70-79	27 (33,33)	10 (12,34)	17 (20,98)
80-89	40 (49,38)	15 (18,51)	24 (29,62)
90-99	8 (9,87)	5 (6,17)	3 (3,70)
Distribuição por Sexo	N (%)	N (%)	N (%)
	Total (n=81)	Válvula autoexpansível (n=31)	Válvula expansível por balão (n=50)
Masculino	48 (59,25)	16 (19,75)	32 (39,50)
Feminino	33 (40,74)	15 (18,51)	18 (22,22)

As válvulas expansíveis, utilizadas em procedimentos de TAVI incluem principalmente dois tipos: as autoexpansíveis (*self-expanding*) e as balão-expansíveis (*balloon-expandable*). As válvulas balão-expansíveis, como a SAPIEN, são implantadas por meio da expansão de um balão, proporcionando alta força radial imediata e melhor vedação, o que resulta em menor incidência de regurgitação paravalvar e menor necessidade de implante de marcapasso definitivo em comparação com as autoexpansíveis. Já as válvulas autoexpansíveis, como a Evolut e ACURATEneo, expandem-se gradualmente após a liberação, adaptando-se ao anel aórtico, mas apresentam maior risco de regurgitação paravalvar e maior taxa de implante de marcapasso. Nesse estudo foi identificado o uso de válvula autoexpansível em 31 pacientes (38,27%), e do tipo balão-expansível em 50 pacientes (61,72%) (Wang, et al., 2023; Bunc, et al., 2025).

O perfil de comorbidades também foi definido, e neste estudo, 61 pacientes (75,30%) apresentavam hipertensão arterial sistêmica, 21 pacientes (25,92%) tinham dislipidemia, 16 pacientes (19,75%) com diabetes mellitus, 15 pacientes (18,51%) com doença arterial coronariana, 13 pacientes (16,04%) com fibrilação atrial, 9 pacientes (11,11%) com hipotireoidismo e 10 pacientes (12,34%) com insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (Tabela 2).

A classificação funcional NYHA (*New York Heart Association*) também foi aplicada para avaliar o perfil clínico dos pacientes. Nesta investigação, nenhum paciente foi classificado como NYHA I, 5 pacientes (6,17%) como NYHA II, 67 pacientes (82,71%) foram classificados como classe III da NYHA, e 9 pacientes (11,11) como NYHA IV, indicando limitação

acentuada da atividade física (os pacientes permaneciam confortáveis em repouso, mas atividades inferiores ao habitual causavam fadiga, palpitações, dispneia ou angina) (Tabela 2).

Tabela 2. Características pré-operatórias dos pacientes.

Comorbidades	N (%)	Comorbidades	N (%)
Sem registro	12 (14,81)	Doença renal crônica (Sem Diálise)	4 (4,93)
Hipertensão Arterial Sistêmica	61 (75,30)	Marcapasso	3 (3,7)
Dislipidemia	21 (25,92)	Cirurgia Prévia de Válvula Aórtica (Bioprótese)	3 (3,7)
<i>Diabetes Mellitus</i>	16 (19,75)	Válvula Mitral Mecânica	2 (2,46)
Doença Arterial Coronariana	15 (18,51)	Cirurgia Prévia de Revascularização do Miocárdio	2 (2,46)
Fibrilação Atrial	13 (16,04)	Neoplasia Maligna de Bexiga	1 (1,23)
Insuficiência Cardíaca Com Fração de Ejeção Preservada	10 (12,34)	Câncer de Mama	1 (1,23)
Hipotireoidismo	9 (11,11)	Artrite Reumatoide	1 (1,23)
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	8 (9,87)	Doença Renal Crônica (Diálise Peritoneal)	1 (1,23)
Hiperplasia Prostática Benigna	6 (7,40)	Bioprótese Mitral	1 (1,23)
Obesidade	5 (6,17)	Linfoma Não-Hodgkin	1 (1,23)
Insuficiência Cardíaca Com Fração de Ejeção Reduzida	4 (4,93)	Síndrome de Sjögren	1 (1,23)
Classificação Funcional da NYHA			
NYHA:1		NYAH:3	
Sem limitação da atividade física. A atividade física habitual não causa fadiga excessiva, palpitações, dispneia ou dor anginosa.	0 (0)	Limitação acentuada da atividade física. Confortável em repouso, mas atividades inferiores ao habitual causam fadiga, palpitações, dispneia ou angina.	67 (82,71)
NYHA:2		NYAH:4	
Leve limitação da atividade física. Confortável em repouso, mas a atividade física habitual provoca fadiga, palpitações, dispneia ou angina.	5 (6,17)	Incapacidade de realizar qualquer atividade física sem desconforto. Os sintomas de insuficiência cardíaca podem estar presentes mesmo em repouso; qualquer atividade física aumenta o desconforto.	9 (11,11)

O risco operatório dos pacientes foi avaliado por meio do EUROscore II, que considera múltiplos fatores pré-operatórios, incluindo idade, sexo, presença de comorbidades, função ventricular esquerda, condição pré-operatória crítica e tipo e urgência do procedimento cardíaco. Com base nessa avaliação, 69 pacientes (85,18%) foram classificados como de alto risco, enquanto 6 pacientes (7,40%) foram classificados como de risco moderado e 6 como baixo risco. Analisando esses resultados, apenas 4 pacientes (5%) evoluíram a óbito após o procedimento, superando as expectativas e refletindo a eficácia da metodologia aplicada e da assistência médica prestada.

Entre os pacientes que evoluíram a óbito, todos foram classificados como de alto risco segundo o EUROscore II. A idade média foi de 87 (± 2) anos, sendo 3 mulheres (75%) e 1 homem (25%). Todos os 4 pacientes (100%) apresentavam hipertensão arterial sistêmica, e 2 (50%) tinham hipotireoidismo. Quanto à anatomia da válvula nativa, 3 pacientes (75%) possuíam válvulas tricúspides e 1 (25%) uma válvula bicúspide, e a gravidade da estenose aórtica foi muito grave em 2 pacientes (50%) e grave em 2 pacientes (50%).

A mortalidade observada pode ser atribuída à combinação do alto risco operatório (EUROscore II), relacionado à idade avançada, e à presença de comorbidades como hipertensão arterial sistêmica e hipotireoidismo. Além disso, a gravidade da estenose aórtica provavelmente contribuiu para a complexidade do procedimento e a vulnerabilidade pós-operatória.

Quanto ao tipo de válvula aórtica nativa, 74 pacientes (91,35%) apresentavam válvula tricúspide, enquanto 4 pacientes (4,93%) tinham válvula bicúspide, sendo que 3 pacientes já haviam realizado uma cirurgia prévia de válvula aórtica (bioprótese).

A calcificação valvar representa um marcador relevante na evolução da estenose aórtica. Dos pacientes, 6 (4,86%) foram classificados com estenose de gravidade moderada tendo score de cálcio valvar variando de 397- 5665 AU, e 42 (34,02%) com estenose grave, apresentando valores variáveis de score de cálcio entre 561- 15536 AU. Já 33 (26,73%) pacientes não tiveram esse dado relatado em prontuário. Entre aqueles com estenose moderada e grave, as comorbidades mais frequentes relatadas foram *diabetes mellitus*, hipertensão arterial e doença arterial coronariana.

A gravidade da estenose foi avaliada por meio da análise da área valvar por ecocardiograma trans torácico de acordo com o *guideline* ESC e ACC/AHA. Os pacientes apresentavam estenose aórtica grave, com 54 pacientes (66,66%), dentre os quais 18 (22,22%) foram classificados como graves sem especificação da área valvar. Além disso, 17 pacientes (20,98%) foram classificados como muito graves, 10 pacientes (12,34%) como moderados (Tabela 3).

Em uma análise envolvendo 200 pacientes, verificou-se que a área valvar < 1 cm² foi detectada em 81,6% dos casos. Esse achado indica que a gravidade dos casos elegíveis para TAVI é elevada, semelhante aos resultados observados no presente estudo (Fagiano et al., 2012).

A abordagem de avaliação dos pacientes que passam por tal procedimento combinada mais frequentemente utilizada foi a ecocardiografia associada à angiografia por tomografia computadorizada (protocolo TAVI), aplicada em 33 pacientes (40,74%), sendo que os demais realizaram os exames prévios de forma externa à instituição (Tabela 3).

Tabela 3. Análise da gravidade da estenose e método de avaliação.

Gravidade da Estenose	N (%)	Gravidade da Estenose	N (%)
Muito grave	17 (20,98)	Moderada	10 (12,34)
Grave	54 (66,66)		

Quanto à abordagem do procedimento e aos desfechos pós-operatórios, entre os pacientes submetidos ao TAVI, 74 (91,35%) tiveram a artéria femoral direita como sítio de acesso, enquanto 7 (8,64%) utilizaram a artéria femoral esquerda. Esses dados estão de acordo com a literatura, já que o acesso arterial preferencial para o TAVI é o transfemoral. Ainda, a duração média da internação hospitalar foi de 4 (±4) dias.

Devido à sua natureza minimamente invasiva, o TAVI está associado a um risco reduzido de complicações pós-operatórias. Em consonância com a expectativa de um procedimento menos invasivo, 55 pacientes (66%) apresentaram um pós-operatório sem intercorrências. As possíveis complicações do procedimento podem incluir bloqueio atrioventricular, com ou sem necessidade de marca-passo, bloqueio de ramo, arritmias e acidente vascular cerebral (AVC) (Kappetein et al., 2012; Mack et al., 2013; Storti et al., 2024). As complicações pós-operatórias mais frequentes foram bloqueio atrioventricular completo em 4 pacientes (4,93%), derrame pleural em 3 pacientes (3,70%), além disso, no presente estudo, apenas 1 paciente (1,23%) apresentou AVC como complicação (Tabela 4).

Neste estudo, 13 pacientes (16,04%) apresentavam fibrilação atrial como comorbidade pré-existente. Dentre eles, 2 (2,64%) necessitaram de implantação de marca-passo (sendo que 1 veio a óbito), 1 (1,23%) desenvolveu anemia, 1 (1,23%) apresentou taquicardia ventricular com pulso e 1 (1,23%) apresentou bloqueio de ramo esquerdo (BRE) como complicações e desfechos adversos associados.

Com relação aos achados ecocardiográficos intraoperatórios, a observação mais relevante foi a presença de leve regurgitação paravalvar residual em 45 pacientes (55,5%). Paralelamente,

foi observado aumento da área valvar em 24 pacientes (29,63%), conforme esperado após TAVI.

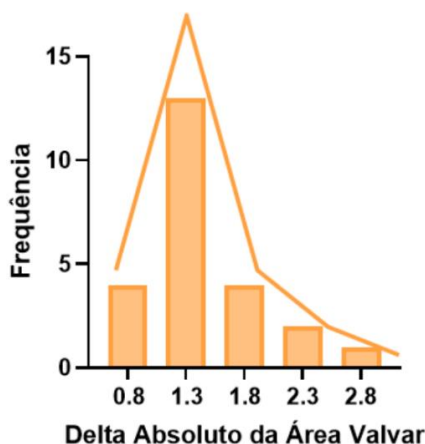
Tabela 4. Desfechos pós-operatórios e achados ecocardiográficos intraoperatórios.

Complicações (mesma internação hospitalar)	N (%)	Complicações (mesma internação hospitalar)	N (%)
Sem registro	63 (77,77)	Acidose Metabólica	1 (1,23)
Óbito	4 (4,93)	Hipotensão	1 (1,23)
Bloqueio Atrioventricular Completo	4 (4,93)	Trombocitopenia	1 (1,23)
Derrame Pleural	3 (3,70)	Pericardite	1 (1,23)
Anemia	3 (3,70)	Regurgitação Paravalvar em Bioprótese Mitral	1 (1,23)
Marca-Passo	2 (2,46)	Bloqueio Atrioventricular de Primeiro Grau	1 (1,23)
Fibrilação Atrial com Alta Resposta Ventricular	2 (2,46)	Acidente Vascular Cerebral	1 (1,23)
Derrame Pericárdico	1 (1,23)	Melena	1 (1,23)
BRD + Bloqueio Atrioventricular de Primeiro Grau	1 (1,23)	Taquicardia Ventricular com Pulso	1 (1,23)
Instabilidade Hemodinâmica	1 (1,23)		
Achados Ecocardiográficos Intraoperatórios	N (%)	Achados Ecocardiográficos Intraoperatórios	N (%)
Sem registro	19 (23,45)	Bradicardia	2 (2,46)
Leve Regurgitação Paravalvar Residual	45 (55,55)	Deslocamento da Prótese Valvar	1 (1,23)
Aumento da Área Valvar	24 (29,62)	Derrame Pericárdico	1 (1,23)
Bloqueio Atrioventricular Completo	3 (3,70)	Parada Cardiorespiratória	1 (1,23)
Tamponamento Cardíaco	2 (2,46)		

Além disso, 3 pacientes (4,93%) foram submetidos ao procedimento *valve-in-valve*, caracterizado pelo implante de uma nova válvula transcater dentro de uma bioprótese previamente implantada. Em 1 paciente (1,23%), o achado foi regurgitação moderada, evidenciando o mau funcionamento da válvula anterior, enquanto em 2 pacientes (2,46%) o procedimento foi realizado devido à estenose da bioprótese. Todos apresentavam EUROscore II elevado e estenose aórtica grave. Após o procedimento, apenas um caso evoluiu com regurgitação paravalvar leve.

Em relação a área valvar descrita nos achados ecocardiográficos intraoperatórios (Tabela 4), os resultados de 24 pacientes (29,62%) foram analisados. O delta absoluto da área valvar após o procedimento variou de 0,69 a 2,8 cm² (Figura 1.), com mediana de 1,3 cm² (IQR 1,16–1,68) e média de 1,44 ± 0,47 cm² (erro padrão 0,095; IC 95%: 1,24–1,64).

Figura 1. Distribuição do delta absoluto da área valvar após TAVI (n=24).



DISCUSSÃO

Os achados desse estudo corroboram com relatos de estudos multicêntricos e em literatura anterior, foi descrito que os pacientes selecionados para o procedimento de TAVI apresentam uma elevada carga geral de comorbidades, frequentemente sendo multimórbidos, característica que prediz menor sobrevida a longo prazo após o TAVI (Bagur et al., 2018).

As comorbidades pré-existentes representam um fator significativo que pode aumentar o risco de necessidade de TAVI e de eventos pós-operatórios. Essas comorbidades podem contribuir para a progressão da estenose aórtica, influenciando assim a indicação clínica para a implantação de válvula aórtica por cateter. Comorbidades como hipertensão, diabetes, dislipidemia e doença arterial coronariana são extremamente comuns em pacientes com estenose valvar grave submetidos ao TAVI, refletindo diretamente no perfil de alto risco cardiovascular dessa população (Nieuwkerk et al., 2022; Motta et al., 2022; Yasmin et al., 2022; Sener et al., 2023; Scherillo et al., 2023).

É descrito que a hipertensão está associada a maior risco de acidente vascular cerebral pós TAVI, mas não diretamente associada a maior mortalidade (Sener et al., 2023). A necessidade de TAVI em pacientes que apresentam doença coronariana é prevalente, entretanto, não está relacionado com aumento na mortalidade após o procedimento, sendo necessário manejo individualizado (Snow et al., 2015; Massussi et al., 2023). Além disso, sabe-se que o *Diabetes Mellitus* não aumenta a mortalidade pós TAVI, mas pode estar associado a maior risco de hospitalização por insuficiência cardíaca, principalmente em casos de diabetes insulino-dependentes (Nieuwkerk et al., 2022; Yasmin et al., 2022).

A dislipidemia está frequentemente associada aos pacientes com doença coronariana, mas não há evidências de impacto direto nos desfechos de TAVI (Rana et al., 2015; Narindrarangkura et al., 2019). A fibrilação atrial tem sido associada ao aumento do risco de intervenção precoce com TAVI, assim como de complicações pós-operatórias. Outra anormalidade de condução que pode ser avaliada é a presença de bloqueio atrioventricular (Karyofillis et al., 2018).

Neste estudo, dois pacientes foram identificados com bloqueio atrioventricular de primeiro grau, sendo que um deles apresentava também bloqueio de ramo direito associado como comorbidade pré-existente, condição frequentemente observada em pacientes encaminhados para TAVI. Ao mesmo tempo, uma das comorbidades mais frequentemente relatadas entre pacientes com estenose aórtica é a doença renal crônica (DRC), observada em aproximadamente 23% dos pacientes em estudos anteriores (Rudolph et al., 2020), sendo que no presente estudo, apenas 5 pacientes (6,17%) apresentaram essa comorbidade, sendo que 4 (4,93%) não estavam em terapia renal substitutiva, 1 (1,23%) estava em diálise peritoneal. No presente estudo, embora a prevalência de DRC tenha sido inferior à descrita na literatura, seu impacto clínico permanece relevante.

No presente estudo, a carga de cálcio foi avaliada, demonstrando correlação significativa com a gravidade da estenose, sendo que *scores* mais elevados se associaram a áreas valvares menores e maior gravidade da estenose (Pio; Bax; Delgado, 2020; Abramowitz et al., 2016; Grodecki et al., 2021).

É possível relacionar comorbidades prévias com a maior carga de calcificação, como em casos de pacientes com insuficiência renal, diabetes, hipertensão e doença arterial coronariana. Essas comorbidades podem influenciar tanto na progressão da calcificação quanto o risco de complicações pós TAVI, além de impactar a mortalidade a médio e longo prazo (Mas-Peiro et al., 2019; Cangemini et al., 2022).

Nos casos de fibrilação atrial pré-existente como anormalidade de condução, essa comorbidade tem sido descrita como preditora de eventos adversos após procedimentos valvares. Está também associada a readmissões hospitalares e eventos hemorrágicos. Além

disso, a fibrilação atrial tem sido relatada como fator de aumento do risco de necessidade de intervenção precoce com TAVI, assim como de complicações pós-operatórias, resultando em pior prognóstico e, em alguns casos, na necessidade de implantação de marca-passo (Karyofillis et al., 2018).

Além disso, o maior problema relacionado a calcificação elevada são as complicações pós TAVI, como regurgitação paravalvar, e necessidade de manobras adicionais em eventos cardíacos, uso de marcapasso e até ruptura de anel (John et al., 2010; Sturla et al., 2016; Pio; Bax; Delgado, 2020), sendo que já foi identificado que pacientes com baixa calcificação podem ter menor risco de regurgitação paravalvar, e resultados semelhantes em termos de mortalidade e sucesso do dispositivo (Abramowitz et al., 2016; Fischer-Rasokat et al., 2020).

Para a realização do procedimento, a via transfemoral é a primeira escolha para realização do procedimento, sendo essa utilizada em todos os pacientes do presente estudo. Entretanto vale ressaltar, que quando essa via não é viável, a escolha de um acesso alternativo depende da anatomia do paciente, fatores de risco associados, experiência do operador e tipo de sistema de implantação da válvula utilizado. Rotas alternativas de acesso incluem as artérias subclávia, transaórtica, axilar, transapical, carótida e transcaval (Kappetein et al., 2012; Mack et al., 2013; Storti et al., 2024).

Em relação aos achados ecocardiográficos intraoperatórios mais frequentes relacionados à TAVI, um deles é a regurgitação paravalvar (RPV) (Kappetein et al., 2012; Mack et al., 2013; Storti et al., 2024), que neste estudo ocorreu em 45 pacientes (55,55%). Em uma revisão de literatura sobre o tema, trinta artigos foram selecionados para inclusão, e entre eles, a incidência de RPV variou de 7% a 40% (Bhushan et al., 2022).

Entre as complicações mais frequentes das válvulas balão-expansíveis destacam-se complicações vasculares (relacionado ao maior perfil do sistema de entrega), hemólise associada a regurgitação paravalvar residual, trombose da bioprótese e, menos frequentemente, obstrução coronariana. Para as válvulas autoexpansíveis, as complicações mais comuns incluem regurgitação paravalvar moderado ou grave, necessidade de marcapasso definitivo, embolização da prótese e, em pacientes com doença arterial periférica, maior risco de eventos cerebrovasculares (Wang, et al., 2023; Bunc, et al., 2025).

Além disso, os resultados obtidos na avaliação do delta absoluto da área valvar pós-procedimento variando de 0,69 a 2,8 cm², estão alinhados com dados de estudos sobre intervenções valvares, especialmente em valvoplastia mitral e procedimentos transcater. A literatura mostra que aumentos médios na área valvar variam tipicamente entre 1,5 e 2 cm², dependendo da técnica e da morfologia valvar (Strauss et al., 2022; Maslow et al., 2014).

Além disso, a variabilidade individual observada (amplitude do delta) é esperada, pois fatores como calcificação, espessamento e mobilidade das cúspides influenciam indiretamente o ganho de área. A acurácia das medições intraoperatórias também é bem documentada, sendo fundamental para avaliar o sucesso imediato do procedimento. Portanto, os valores encontrados no estudo refletem resultados compatíveis com a literatura, indicando eficácia do procedimento e reforçando a importância do acompanhamento ecocardiográfico intraoperatório para avaliação quantitativa da área valvar (Strauss et al., 2022; Maslow et al., 2014).

CONCLUSÃO

Os pacientes submetidos ao TAVI eram, em geral, idosos, portadores de múltiplas comorbidades e classificados como de alto risco cirúrgico. O procedimento promoveu aumento da área da válvula aórtica, o que possivelmente contribuiu para a melhora do estado funcional desses indivíduos. A mortalidade hospitalar foi baixa, registrada em apenas 5% dos casos, correspondendo a quatro pacientes de alto risco. Entre os achados pós-procedimento, a regurgitação paravalvar leve e as anormalidades de condução foram os mais frequentes,

características geralmente esperadas após a intervenção. Esses resultados reforçam a TAVI como uma alternativa segura e eficaz para pacientes de alto risco cirúrgico com estenose aórtica grave, destacando a relevância de uma avaliação criteriosa do paciente e do manejo adequado das comorbidades.

Referências

1. ABRAMOWITZ, Y. et al. Severe aortic stenosis with low aortic valve calcification: characteristics and outcome following transcatheter aortic valve implantation. *European Heart Journal – Cardiovascular Imaging*, v. 18, n. 6, p. 639–647, 2017.
2. BAGUR, R.; MARTIN, G. P.; DOSHI, S. N. et al Association of comorbid burden with clinical outcomes after transcatheter aortic valve implantation. *Heart*, v. 104, n. 24, p. 2058–2066, 2018.
3. BERNARDI, F. L. de M. et al. Evolução e estado atual das práticas de implante transcater de válvula aórtica na América Latina – Estudo ESCRITO LATAM. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 118, n. 6, p. 1085–1096, 2022.
4. BHUSHAN, S. et al. Vazamento paravalvar após implante de válvula aórtica transcater: sua incidência, diagnóstico, implicações clínicas, prevenção, tratamento e perspectivas futuras: um artigo de revisão. *Current Problems in Cardiology*, v. 47, p. 100957, 2022.
5. BUNC, M. et al. Comparação direta entre as válvulas aórticas transcater expansíveis por balão da série Meril Myval e as autoexpansíveis da série Abbott Portico — experiência de um único centro. *Medicina*, v. 61, n. 8, p. 1419, 2025.
6. CANGEMI, S. et al. Management of concomitant coronary artery disease and aortic valve stenosis in the era of transcatheter aortic valve treatment. *Mini-invasive Surgery*, v. 6, n. 3, 2022.
7. CRIBIER, A. O desenvolvimento da substituição transcater da válvula aórtica (TAVR). *Global Cardiology Science & Practice*, v. 2016, n. 4, p. e201632, 2016.
8. DUNCAN, A. et al. Valve-in-valve transcatheter aortic valve implantation for failing surgical aortic stentless bioprosthetic valves: a single-center experience. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, v. 150, n. 1, p. 91–98, 2015.
9. FAGGIANO, P. et al. Prevalence of comorbidities and associated cardiac diseases in patients with valve aortic stenosis: potential implications for the decision-making process. *International Journal of Cardiology*, v. 159, n. 2, p. 94–99, 2012.
10. FISCHER-RASOKAT, U. et al. Does the severity of low-gradient aortic stenosis classified by computed tomography–derived aortic valve calcification determine the outcome after TAVI?. *European Radiology*, v. 31, p. 549–558, 2020.
11. FLORES-UMANZOR, E. et al. Percutaneous paravalvular leak closure after transcatheter aortic valve implantation: the international PLUGinTAVI Registry. *EuroIntervention*, v. 19, n. 5, p. e442–e449, 2023.
12. GÉNÉREUX, P. et al. Paravalvular leak after transcatheter aortic valve replacement: the new Achilles’ heel? *Journal of the American College of Cardiology*, v. 61, n. 11, p. 1125–1136, 2013.
13. GRODECKI, K. et al. Non-calcific aortic tissue quantified from computed tomography angiography improves diagnosis and prognostication. *European Heart Journal – Cardiovascular Imaging*, v. 22, n. 6, p. 626–635, 2021.
14. JOHN, D. et al. Correlation of Device landing zone calcification and acute procedural success in patients undergoing transcatheter aortic valve implantations with the self-expanding CoreValve prosthesis. *JACC: Cardiovascular Interventions*, v. 3, n. 2, p. 233–243, 2010.
15. KAPPETEIN, A. P. et al. Definições de endpoint padronizadas atualizadas para implantação de válvula aórtica transcater: documento de consenso VARC-2. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, v. 42, n. 5, p. S45–S60, 2012.
16. KARYOFILLIS, P. et al. Conduction abnormalities after transcatheter aortic valve implantation. *Journal of Geriatric Cardiology*, v. 15, n. 1, p. 105–112, 2018.
17. KOLTE, D. et al. Substituição transcater versus cirúrgica da válvula aórtica em pacientes de baixo risco. *Journal of the American College of Cardiology*, v. 74, n. 12, p. 1532–1540, 2019.
18. LANDES, U. et al. Transcatheter aortic valve-in-valve implantation to treat aortic para-valvular regurgitation after TAVI. *International Journal of Cardiology*, v. 364, p. 31–34, 2022.
19. LEAKS, S.; HAYEK, S. S.; DOUGLAS, P. S. Paravalvular aortic leak after transcatheter aortic valve replacement: current knowledge. *Circulation*, v. 127, n. 3, p. 397–407, 2013.
20. LOPES, M. A. C. Q.; NASCIMENTO, B. R.; OLIVEIRA, G. M. M. de. Tratamento da estenose aórtica do idoso no Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 114, n. 2, p. 313–318, 2020.
21. MACK, M. J. et al. Substituição transcater da válvula aórtica com válvula expansível por balão em pacientes de baixo risco. *New England Journal of Medicine*, v. 380, n. 18, p. 1695–1705, 2019.
22. MASLOW, A. et al. Three-dimensional echocardiographic assessment of the repaired mitral valve. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, v. 28, n. 1, p. 11–17, 2014.

23. MAS-PEIRO, S. et al. Clonal haematopoiesis in patients with degenerative aortic valve stenosis undergoing transcatheter aortic valve implantation. *European Heart Journal*, v. 41, p. 933–939, 2019.
24. MASSUSSI, M. et al. Coronary artery disease and TAVI: current evidence on a recurrent issue. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, v. 101, p. 1154–1160, 2023.
25. MILHORINI PIO, S.; BAX, J.; DELGADO, V. How valvular calcification can affect TAVI outcomes. *Expert Review of Medical Devices*, v. 17, n. 8, p. 773–784, 2020.
26. MOTTA, S. et al. Coronary rotational atherectomy after TAVI: a procedural challenge. *European Heart Journal Supplements*, 2022.
27. NARINDRARANGKURA, P. et al. Dyslipidemia and complications in diabetic patients. *Lipids in Health and Disease*, v. 18, 2019.
28. NISHIMURA, R. A. et al. Diretriz AHA/ACC 2014 para doença valvar cardíaca. *Journal of the American College of Cardiology*, v. 63, n. 22, p. 2438–2488, 2014.
29. PRAZ, F. et al. 2025 ESC/EACTS Guidelines for valvular heart disease. *European Heart Journal*, 2025.
30. RANA, J. et al. Metabolic dyslipidemia and CHD risk in diabetes. *American Journal of Cardiology*, v. 116, n. 11, p. 1700–1704, 2015.
31. RIBEIRO, L. A. C. et al. Substituição transcatheter da valva aórtica: revisão integrativa. *Revista Brasileira de Revisão de Saúde*, v. 6, n. 3, p. 12642–12655, 2023.
32. RUDOLPH, T. K. et al. Comorbidities in aortic stenosis. *Open Heart*, v. 7, p. e001271, 2020.
33. SCHERILLO, G. et al. Correction of severe LFLG aortic stenosis and AAA by TAVI + EVAR. *European Heart Journal Supplements*, 2023.
34. SENER, Y. Z. et al. Effects of hypertension on TAVI outcomes. *Journal of Hypertension*, v. 41, n. 3, p. e171, 2023.
35. SINNING, J. et al. Evaluation and management of paravalvular aortic regurgitation after TAVI. *Journal American Coll Cardiology*, v. 62, n. 1, p. 11–20, 2013.
36. SNOW, T. et al. CAD management in TAVI patients: UK TAVI Registry. *International Journal of Cardiology*, v. 199, p. 253–260, 2015.
37. STORTI NÓBREGA, T.; SANTOS, L. D. F.; FIGUEIREDO JUNIOR, H. S. Transformações no manejo da estenose aórtica. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 9, p. 3822–3835, 2024.
38. STRAUSS, E. R. et al. Intraoperative echocardiographic assessment of mitral valve translocation. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, v. 62, n. 2, 2022.
39. STURLA, F. et al. Impact of aortic valve calcification patterns on TAVI: finite element study. *Journal of Biomechanics*, v. 49, p. 2520–2530, 2016.
40. VAN NIEUWKERK, A. et al. Diabetes mellitus in transfemoral TAVI. *Cardiovascular Diabetology*, v. 21, 2022.
41. VIEGAS, J. M. et al. Significance and distribution of aortic valve calcium score before TAVI. *ESC Congress Abstract Book*, 2022.
42. WANG, B. et al. Self-expanding vs balloon-expandable valves in TAVI: meta-analysis. *BMC Cardiovascular Disorders*, v. 23, n. 1, 382, 2023.
43. YASMIN, F. et al. Causes and predictors of heart failure hospitalizations following transcatheter aortic valve implantation: a systematic review and meta-analysis. *Current Problems in Cardiology*, v. 48, n. 1, 2022.

Conflitos de interesse: Os autores declaram não ter conflitos de interesse.