

**FAPAC - FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS  
INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS PORTO S/A  
CURSO DE MEDICINA**

**RODRIGO HUMBERTO OTÁVIO DOS SANTOS**

**WALÉRYA GONÇALVES DE ALMEIDA**

**ABORDAGEM MINIMALISTA DE SUBSTITUIÇÃO VALVAR AÓRTICA EM  
PACIENTE COM ESTENOSE GRAVE EM PALMAS-TO: ESTUDO DE CASO**

**RODRIGO HUMBERTO OTÁVIO DOS SANTOS**

**WALÉRYA GONÇALVES DE ALMEIDA**

**ABORDAGEM MINIMALISTA DE SUBSTITUIÇÃO VALVAR AÓRTICA EM  
PACIENTE COM ESTENOSE GRAVE EM PALMAS TO: ESTUDO DE CASO**

Artigo científico submetido ao Curso de Medicina da FAPAC- Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel em Medicina.

Orientador: Dr<sup>o</sup> Prof. Cleber Henrique Silva.

**PORTO NACIONAL-TO**

**2021**

**RODRIGO HUMBERTO OTÁVIO DOS SANTOS**

**WALÉRYA GONÇALVES DE ALMEIDA**

**ABORDAGEM MINIMALISTA DE SUBSTITUIÇÃO VALVAR AÓRTICA EM  
PACIENTE COM ESTENOSE GRAVE EM PALMAS TO: ESTUDO DE CASO**

Artigo científico apresentado e defendido em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ e aprovado perante a banca examinadora constituída pelos professores:

---

Professor: Cleber Henrique Silva  
Instituto Presidente Antônio Carlos

---

Professor: (Inserir o nome do Examinador 01)  
Instituto Presidente Antônio Carlos

---

Professor: (Inserir o nome do Examinador 02)  
Instituto Presidente Antônio Carlos

**ABORDAGEM MINIMALISTA DE SUBSTITUIÇÃO VALVAR AÓRTICA EM  
PACIENTE COM ESTENOSE GRAVE EM PALMAS TO: ESTUDO DE**

**MINIMALIST APPROACH OF AORTIC VALVE REPLACEMENT IN A PATIENTE  
WITH SERIOUS STENOSIS IN PALMAS TO: CASE STUDY**

Rodrigo Humberto Otávio dos Santos<sup>1</sup>  
Walérya Gonçalves de Almeida<sup>1</sup>  
Cleber Henrique Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Medicina – Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina – Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos (Orientador)

**RESUMO:** A estenose aórtica (EAo) é uma condição cardíaca de prevalência alta entre pacientes com mais de 60 anos e que possui com desfechos cardiovasculares importantes. A Técnica Minimalista de Transplante Transcateter de Valva Aórtica (TAVI) é uma alternativa de tratamento para pacientes com EAo importantes. **Objetivo:** Avaliar os benefícios pré e pós-operatórios que a abordagem da Técnica Minimalista de Substituição Valvar Aórtica propicia ao paciente com estenose aórtica grave. **Metodologia:** Descrever o percurso clínico de um paciente submetido à Técnica Minimalista da TAVI em um hospital particular em Palmas – TO. **Resultados e Discursão:** O benefício esperado das mínimas incisões é a redução dos custos hospitalares, sem prejudicar os resultados já alcançados com tratamentos convencionais. **Considerações finais:** A Técnica Minimalista possui efeito estético e menor trauma cirúrgico, consequentemente menor dor e rápida recuperação pós-operatória.

**Palavras-chave:** Estenose Aórtica. Técnica minimalista. Mínimas incisões.

**ABSTRACT:** Aortic stenosis (AS) is a cardiac condition with a high prevalence among patients over 60 years of age who have significant cardiovascular outcomes. The Minimalist Technique of Transcatheter Aortic Valve Transplantation (TAVI) is an alternative treatment for patients with important AS. **Objective:** Evaluate the pre and postoperative benefits that the Minimalist Valve Aortic Technique approach provides to patients with severe aortic stenosis. **Methodology:** Describe the clinical course of a patient submitted to the Minimalist Technique of TAVI in a private hospital in Palmas - TO. **Results and discussion:** The expected benefit of minimal incisions is to reduce hospital costs, without harming the results already achieved with conventional treatments. **Final considerations:** The Minimalist Technique has an aesthetic effect and less surgical trauma, consequently less pain and quick postoperative recovery.

**Keywords:** Aortic stenosis. Minimalist technique. Mini incisions.

## 1 INTRODUÇÃO

A estenose valvar aórtica (EAo) é um estreitamento da luz da válvula aórtica, podendo ser causada por alterações na mobilidade do folheto da válvula. Inflamação, dano tecidual, calcificação e espessamento dos folhetos estão entre as principais causas dessa condição (ROSS; BRAUNWALD, 1968). Nesse contexto, o fluxo sanguíneo entre a câmara esquerda e o vaso arterial ficam comprometidos, implicando em repercussões hemodinâmicas e sintomatológicas que alteram a qualidade de vida do doente (NISHIMURA *et al.*, 2014).

Com a grande prevalência de doenças cardiovasculares na população no mundo ocidental, a EAo ainda consegue estar entre as três mais importantes, atrás apenas de hipertensão arterial sistêmica (HAS) e a doença arterial coronariana (DAC) (MAGANTI *et al.*, 2010). Isso implica que uma grande quantidade de pessoas precisa ou precisará de assistência clínica na história natural da doença, sendo as intervenções cirúrgicas um fator relevante em desfechos primários e secundários nesse paciente (OTTO & BONOW. 2014).

Os principais sintomas apresentados pelos pacientes com EAo sintomáticos são síncope, dispneia e angina. Estes, podem piorar ao passo que o quadro se torna mais importante. Estima-se que com o início dos sintomas, o prognóstico do paciente fica cada vez mais reservado, podendo levar a uma sobrevida menor que 5 anos. (OTTO & BONOW. 2014). Tal ponto conduz o paciente a precisar de uma terapia otimizada, seja com tratamento conservador, seja com terapias mais resolutivas, no entanto, estudos demonstram um significativo aumento da sobrevida em pacientes tratados cirurgicamente versus os tratados apenas com medicamentos (WILSON *et al.*, 2018)

Nesse sentido, a Implantação Transcateter de Válvula Aórtica - do inglês *Transcatheter Aortic Valve Implantation* (TAVI) - é uma importante alternativa terapêutica à métodos mais invasivos, como a cirurgia convencional. É notório sua segurança como método resolutivo em vários contextos, com benefícios que se estendem a toda a cadeia de cuidado do paciente, sobretudo o pré, intra e pós-cirúrgico em pacientes com riscos cardiovasculares diversos (OTTO *et al.*, 2017).

Diante desse contexto, desenvolveu-se uma abordagem minimalista da técnica padrão de TAVI, com o objetivo de diminuir comorbidades perioperatórias e, conseqüentemente, uma recuperação mais rápida e com menos riscos associados (DALLAN *et al.*, 2019). O manejo atual e futuro das patologias valvares aórticas envolverá, predominantemente, técnicas minimamente invasivas e essa síntese levará ao nascimento de uma nova geração de especialistas, capacitados e treinados para minimizar os impactos de procedimentos cardíacos tanto no âmbito social quanto econômico (OTTO *et al.*, 2017).

Dessa forma, esse estudo visa descrever a técnica empregada – ineditamente – em Palmas, capital do Estado do Tocantins, por uma equipe multidisciplinar num hospital particular. São avanços contínuos que permitiram mudanças essenciais as experiências do paciente do pré-operatório ao intraoperatório e nos cuidados pós-operatórios. Afinal, segundo Dallan *et al.*, (2019), essa abordagem é capaz de simplificar o transplante transcater de valva aórtica, reduzindo a invasividade das etapas do tratamento e assegurando melhores resultados.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um relato de caso clínico descritivo, baseado em evidências, no qual foi exposto a técnica minimalista, dentro do Implante Transcateter de Valva Aórtica (TAVI) e seu impacto no prognóstico de um paciente com estenose aórtica grave.

Salienta-se que, o embasamento teórico sobre a eficácia do método cirúrgico empregado, embora inovador, foi apoiada nas plataformas de dados UPtoDate, PubMed e SciELO. Os termos de busca utilizados foram: (*Minimalist Technique of Transcatheter Aortic Valve Transplantation*) AND (*Minimalist cardiac technique*) AND (*benefits the Minimalist Valve Aortic Technique*) AND (*Aortic stenosis or Serious Aortic stenosis*).

Os artigos selecionados totalizaram 24, em diferentes línguas – inglês, português, francês e espanhol -, restritos à abordagem da técnica em humanos, onde 16 foram colaborativos com o relato e analisados integralmente. A partir das informações relevantes ao tema, contidas em cada publicação, extraiu-se o necessário para teorização da temática.

O estudo do conteúdo foi realizado no município de Porto Nacional - TO, por meio da análise do prontuário do paciente com estenose aórtica grave e assintomática, submetido a técnica de Abordagem Minimalista no Transplante Percutâneo de Valva Aórtica, em um hospital particular de Palmas-TO, no período de 03 de janeiro de 2020 a março de 2021. A amostra será constituída dos registros presentes no prontuário do paciente.

No relato de caso clínico as variáveis consideradas foram os registros multiprofissionais do prontuário, imagens da execução da técnica, radioimagens do procedimento e fotografias de registro de antes e depois da cirurgia. Os critérios de inclusão admitiram registros de dados, com data e carimbo, contidos no prontuário; exames de imagem e laboratoriais feitos antes, durante e após o Transplante Percutâneo de Valva Aórtica, por abordagem minimalista. A partir de então foram excluídos registros de prontuário médico ilegíveis, informações faladas sem qualquer registro técnico e anotações e exames que não foram adicionais ao diagnóstico, tratamento e pós-operatório do paciente.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Paciente, 78 anos, sexo masculino, buscou atendimento cardiológico especializado em um hospital particular em Palmas – TO no ano de 2019, com queixa de síncope e dispneia aos grandes esforços. Possui hipertensão arterial sistêmica como história patológica pregressa. Na realização do exame físico, foi identificado na ausculta cardíaca um sopro holossistólico (4+/6+) no foco aórtico com irradiação para carótida bilateralmente. Para complementar a avaliação, foi solicitado um ecocardiograma descrito a seguir:

Quadro 1- Laudo do ECOCARDIOGRAFIA TRANSTORÁCICA (ETT) (03/01/2020)

<b>Parâmetros estruturais:</b>	<b>Relações e Funções ventriculares:</b>
- Aorta (Diâmetro da raiz): 34 mm	- Relação Átrio Esquerdo/Aorta: 1,41
- Átrio esquerdo: 48 mm	- Fração de Ejeção (Teicholz): 65%
- Diâmetro Ventricular Direito: 24 mm	- Massa Ventricular Esquerda: 401 g
- Diâmetro Diastólico Final do VE: 53 mm	- Relação Massa/Superfície Corporal: 221,84 g/m <sup>2</sup>
- Diâmetro Sistólico Final do VE: 34 mm	- Percent Encurt Cavidade: 36%
- Espessura Diastólica do Septo: 14 mm	- Relação Septo/PPVE: 1,00
- Espessura Diastólica da PPVE: 14 mm	- Volume Diastólico Final: 135 ml
	- Volume Sistólico: 88 ml
	- Relação Volume/Massa: 0,37 ml/g
	- Volume Sistólico Final: 47 ml

#### **Parâmetros Descritivos:**

- Dilatação leve do átrio esquerdo. Demais câmaras cardíacas com dimensões normais.
- Miocárdio com espessura normal.
- Ventrículo esquerdo com hipertrofia simétrica moderada, apresenta desempenho sistólico comprometido, à custa de hipocinesia médio basal septal. Fração de ejeção estimada em 55 % pelo método Simpson (VN 55%), Função diastólica normal.

- Ventrículo direito com função sistólica preservada. Valva aórtica fibrocalcificada apresenta redução importante de sua abertura e incompetência discreta.
- Gradientes sistólicos VE - AO máximo e médio estimados, respectivamente, em 71 mmHg e 51 mmHg.
- Valva tricúspide apresenta abertura preservada e incompetência moderada.
- Valva mitral apresenta abertura preservada e incompetência leve. Pressão sistólica máxima no ventrículo direito e artéria pulmonar estimada em 48 mmHg (VN 35 mmHg).
- Arco aórtico sem anormalidades anatómicas.
- Pericárdio com aspecto normal.

#### **Conclusão do ETT:**

- Dupla lesão aórtica (Estenose grave e refluxo discreto).
- Comprometimento miocárdico segmentar com função sistólica global limítrofe.
- Hipertensão arterial pulmonar leve.
- Hipertrofia simétrica moderada do ventrículo esquerdo.
- Incompetência leve da valva mitral e moderada da tricúspide.

O conceito de abordagem minimalista ganhou relevância, nas últimas décadas, por obter um implante tecnicamente ideal, com menos comorbidades perioperatórias e, conseqüentemente, uma recuperação mais rápida e com menos riscos associados (DALLAN *et al.*, 2019). Mostrou-se capaz, a partir da avaliação individual, de simplificar cada um dos aspectos da atenção ao paciente, sem perder o foco na segurança e na obtenção dos melhores desfechos, com base na experiência do centro e no atendimento multidisciplinar.

Diante da gravidade do paciente, foi indicado a intervenção do Implante Transcateter de Valva Aórtica (TAVI) por meio da técnica minimalista. Importante pontuar que a abordagem minimalista tem resultados semelhantes ao TAVI padrão em termos de mortalidade e acidente vascular cerebral (AVC). No entanto, a técnica minimalista possui menores tempos de procedimento e hospitalização, o que demonstra que esta é segura e eficaz (HOSOBÁ *et al.*, 2018).

A recomendação para a substituição cirúrgica da válvula acometida pela EAO foi baseada em parâmetros descritivos na ecocardiografia transtorácica (ETT) –

dilatação moderada de ventrículo esquerdo, hipertrofia ventricular excêntrica leve, disfunção diastólica grau I, insuficiência mitral moderada, com pressão sistólica em artéria pulmonar (PSAP) 30mmHg – além da detecção de uma dupla lesão valvar aórtica com predomínio de EAo grave e HAS (NISHIMURA *et al.*, 2014). Todo o contexto clínico e cirúrgico do paciente foi avaliado e baseado nas considerações dos riscos relativos da terapia cirúrgica e médica.

É perceptível que a evolução fisiopatológica do paciente permeia um padrão descrito por Carabello & Paulus (2009), onde a idade superior aos 60 anos, sexo masculino, desenvolvimento de processos arterioscleróticos valvar e HAS, proporcionou uma qualidade de vida reduzida e limitante em situações cotidianas. Dito isso, percebe-se que a avaliação geral do paciente relatado descreve uma EAo grave, que pode mascarar a sintomatologia clássica, e assim, a queixa principal torna-se uma diminuição na tolerância de exercícios (GAASCH. 2021). A partir da identificação desse quadro sindrômico, fez se necessário uma investigação minuciosa e a elaboração de um plano terapêutico incisivo para o estabelecimento de um bom prognóstico.

Para que se entenda a técnica minimalista, é preciso entender a base da TAVI padrão. No intraprocedimento, o paciente é colocado numa sala híbrida (hemodinâmica + cirurgia convencional), sob anestesia geral e em presença constante de anesthesiologistas. É preciso uma via cirúrgica para acesso das próteses, com pré-dilatação utilizando balão e cateter na artéria pulmonar. Pelo contexto da intervenção, uma sonda vesical também é imprescindível. No pós-procedimento, uma UTI é necessária por um tempo padrão de 5 a 7 dias, associado com marca-passo cardíaco.

Nesse viés, percebe-se que a técnica minimalista simplifica etapas da TAVI padrão. Entre elas, a realização do procedimento em uma sala de hemodinâmica, sob anestesia local, sedação consciente e sem a necessidade da presença de um anesthesiologista. O acesso é percutâneo, sem pré-dilatação valvar com balão e de cateter na artéria pulmonar. Ademais, o marca-passo só é utilizado no intraoperatório para realizar manobras de fixação da válvula e o tempo de internação em cuidados intensivos pós-TAVI minimalista pode ser extremamente curto, variando em até 3 dias. (LAUCK *et al.*, 2016).

O paciente em questão foi o primeiro no Estado do Tocantins a ter a intervenção minimalista executada, o que torna relevante para a saúde médica

tocantinense. Durante a realização da TAVI minimalista, foi notado uma lesão discreta de tronco de coronária esquerda, de 30% de acometimento no 1/3 distal, com gradiente de VE-AO de 83 mmHg. Após a implantação da prótese tipo Edwards N-26 em posição aórtica, houve uma boa abertura e mobilidade de seus folhetos. Ao doppler, não exibe refluxo e o gradiente sistólico transvalvar máximo e médio que foram de 16 mmHg e 7 mmHg, respectivamente.

A escolha segura da prótese biológica de Edwards N26, levou em consideração EAo calcificada grave sintomática, risco cirúrgico extremo (probabilidade  $\geq 50$  por cento de morte ou complicação irreversível grave). Além disso, foram considerados a expectativa de vida, fragilidade, comorbidades, anatomia específica valores e preferências do paciente e a escolha da válvula (BECKER, 2020).

Sendo assim, os benefícios da escolha da TAVI com mínimas incisões se sustentaram, principalmente, com a confirmação da redução dos custos hospitalares, sem prejudicar os resultados já alcançados com tratamentos convencionais. Além disso, proporciona-se um bom efeito estético, menor trauma cirúrgico e, conseqüentemente, menor dor e rápida recuperação pós-operatória (LAMELAS; ALNAJAR, 2020). De acordo com Glauber *et al.*, (2013), a TAVI transfemural diminui a dor pós-operatória, garantindo uma boa função respiratória e menos fibrilação atrial pós-operatória.

Nesse contexto, cabe ressaltar que a escolha do tipo de válvula cardíaca transcater levou em consideração a relevância das características da prótese e o domínio do médico operador da técnica. O acompanhamento a longo prazo para TAVI utilizando balão expansível (prótese de Edwards) é imprescindível, pois a colocação incorreta da válvula pode interferir no fluxo coronário e no acesso coronário futuro, bem como aumentar a probabilidade significativa de regurgitação paravalvar (LEIPSIC *et al.*, 2020).

Portanto, a estratégia de monitoramento pré-estabelecido a longo prazo segue a mais utilizada para pacientes pós-TAVI, que envolve imagens periódicas com ecocardiografia, sendo semestral no primeiro ano e anual nos subsequentes, mesmo não havendo ainda diretrizes de acompanhamento pós-TAVI (CLEGG, KRANT, 2012). Assim, o pioneirismo da técnica de intervenção minimalista executada no Estado do Tocantins, apesar das limitadas evidências científicas de uma abordagem ainda

recente, a iniciação da técnica foi um passo relevante e de extrema importância para a saúde médica tocantinense.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É evidente, que a abordagem minimalista envolve diferentes esforços para simplificar o implante transcater de válvula aórtica e o atendimento aos pacientes, reduzindo a invasividade em todas as etapas do fluxo de tratamento, sempre priorizando a segurança e os melhores resultados. No entanto, considerando-se a atual falta de evidências robustas, essa abordagem deve ser usada com cautela, de forma individualizada, por uma equipe institucional multidisciplinar e intervencionistas estruturais experientes.

A crescente adoção, na última década, da TAVI minimalista, apesar de serem tecnicamente desafiadoras, tem refletido resultados vantajosos e grande visibilidade entre os profissionais e grandes centros médicos. O sucesso cirúrgico do paciente, diante da implementação da técnica, e divulgação do relato de caso clínico proporcionará visibilidade e credibilidade no pioneirismo dessa estratégia cirúrgica inovadora no estado do Tocantins.

## 5 REFERÊNCIAS

ADAMS, DH; POPMA, JJ; REARDON, MJ; YAKUBOV, SJ; COSELLI, JS; DEEB, GM *et al.* Transcatheter aortic-valve replacement with a self-expanding prosthesis. *N. Engl. J Med.*, 370(19), p.1790-8, 2014.

ARONOW, WS; AHN, C; KRONZON, I; GOLDMAN, ME. Association of coronary risk factors and use of statins with progression of mild valvular aortic stenosis in older persons. *Amerc. J. Cardiol.*, 88, p. 693–95, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6021: informação e documentação: publicação periódica científica impressa: apresentação. Rio de Janeiro, maio 2003.

BARRETO-FILHO, JÁ; WANG, Y; DODSON, JÁ; DESAI, MM; SUGENG, L; GEIRSSON, A *et al.* Trends in aortic valve replacement for elderly patients in the United States, 1999-2011. *JAMA*, 310(19), p. 2078-85, 2013.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. *Bioética* 1996, 4(2), Supl:15-25.

BRECKER, Stephen JD; ALDEA, Gabriel; CUTLIP, Donald; YEON, Susan B. Choice of intervention for severe calcific aortic stenosis. *Open Heart*, 2020.

CRABELLO, BA; PAULUS, WJ. Aortic stenosis. *Lancet*, 373(9667), p. 956- 966, 2009.

CRIBIER, A; ELTCHANINOFF, H; BASH, A; BORENSTEIN, N; TRON, C; BAUER, F *et al.* Percutaneous transcatheter implantation of an aortic valve prosthesis for calcific aortic stenosis: first human case description. *Circulation. N. Engl. J. Med.*, 106(24), p. 3006-8, 2012.

FORTUNATO JÚNIOR, Jeronimo Antônio; FERNANDES, Alexandre Gabelha; SESCO, Jeferson Roberto; PALUDO, Rogério; PAZ, Maria Evangelista; PALUDO, Luciana; PEREIRA, Marcelo Luiz; ARAUJO, Amélia. Troca valvar aórtica minimamente invasiva: uma alternativa à técnica convencional. *Ver. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 27(4), p. 570-82, 2012.

FREMAN, RV; OTTO, CM. Spectrum of calcific aortic valve disease: pathogenesis, disease progression, and treatment strategies. *Circulation. N. Engl. J Med.*, 111(24), p.3316-26, 2015

GAASCH, H Willian. Transcatheter aortic valve implantation: Periprocedural and postprocedural management. *UPToDate*, 2020.

GLAUBER, M; MICELI, A; GILMANOV, D *et al.* Right anterior minithoracotomy versus conventional aortic valve replacement: a propensity score matched study. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 145 (5), p.1222–1226, May, 2015.

GEISBÜSCH, S; BLEIZIFFER, S; MAZZITELLI, D; RUGE, H; BAUERNSCHMITT, R; LANGE, R. Incidence and management of CoreValve dislocation during transcatheter aortic valve implantation. *Circ. Cardiovasc. Interv.*, 3, p. 531- 6, 2010.

GRIMARD, BH; SAFFORD, RE; BURNS, EL. Aortic Stenosis: Diagnosis and Treatment. *Americ. Fam. Physician.*,93(5), p. 371- 378, 2016.

HOLMES, DR Jr; MACK, MJ; KAUL, S *et al.* Documento de consenso de especialistas do ACCF / AATS / SCAI / STS sobre a substituição da válvula aórtica transcater. *J. Americ. Coll Cardiol.*, 59: 1200, 2012.

HOSOBAS, S, YAMAMOTO M, SHIODA K, SAGO M, KOYAMA Y, SHIMURA T, *et al.* Safety and efficacy of minimalist approach in transfemoral transcatheter aortic valve replacement: insights from the Optimized transCathEter vAlvular interventioN-Transcatheter Aortic Valve Implantation (OCEAN-TAVI) registry. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2018;26(3):420-4

IUNG, B; CACHIER, A; BARON, G; MESSIKA-ZEITOUN, D; DELAHAVE, F; TORNOS, P *et al.* Decision-making in elderly patients with severe aortic stenosis: why are so many denied surgery? *Eur Heart J.*, 26(24), p. 2714-20, 2005.

KAPADIA SR; LEON MB; MAKKAR, RR; TUZCU, EM; SVENSSON, LG; KODALI, S *et al.* Five year outcomes of transcatheter aortic valve replacement compared with standard treatment for patients with inoperable aortic stenosis. PARTNER 1: a randomised controlled trial. *Lancet*, 385(9986), p. 2485-91, 2015.

KODALI, S.K; WILLIAMS, M.R, SMITH, C.R; SVENSSON, L.G; WEBB, J.G; MAKKAR, R.R *et al.* PARTNER: Trial Investigators Two- year out- comes after transcatheter or surgical aortic- valve replacement. *N. Engl. J Med.*, 366, p. 1686- 95, 2012.

LAMELAS, J. Minimally invasive concomitant aortic and mitral valve surgery: the “Miami Method”. *Ann. Cardiothorac. Surg.*, 4 (1), p. 33–37, Jan, 2015.

LAMELAS, Joseph; ALNAJAR, Ahmed. Recent advances in devices for minimally invasive aortic valve replacement, *Expert Review of Medical Devices*, 2020.

LAUCK SB, WOOD DA, BAUMBUSCH J, KWON JY, STUB D, ACHTEM L, *et al.* Vancouver Transcatheter Aortic Valve Replacement Clinical Pathway: Minimalist Approach, Standardized Care, and Discharge Criteria to Reduce Length of Stay. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2016;9(3):312-21

LEON, MB; SMITH, CR; MACK, MJ *et al.* Transcatheter or surgical aortic-valve replacement in intermediate-risk patients. *N. Engl. J. Med.*,28;374(17), p. 1609–1620, 2016.

LEON MB; SMITH, CR; MACK, M; MILLER, DC; MOSES, JW; SVENSSON, LG *et al.* Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery. *N. Engl. J Med.*, 363(17), p. 1597-607, 2010.

LEIPSIC, Jonathon; BLANKE, Philipp; BLOOMFIELD, Gerald; DOUGLAS, S, Pamela. Imaging for transcatheter aortic valve implantation. In S. Lee (Ed.), UpToDate, 2020.

MAGANTI, K; RIGOLIN, VH; SARANO, ME *et al.* Valvular heart disease: diagnosis and management. *Mayo Clin. Proc.*,85 (5), p. 483–500, 2010.

MAKKAR, R.R; FONTANA, G.P; JILAIHAWI, H; KAPADIA, S, PICHARD, A.D; DOUGLAS, P.S. PARTNER: Trial Investigators Transcatheter aortic- valve replacement for inoperable severe aortic stenosis. *N. Engl. J Med.*, 366 (18), p. 1696-704, 2012.

OTTO, Catherine M; BONOW, Robert O; BRAUNWALD, E; ZIPES, D.P *et al.* Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine, 10th ed, Saunders Elsevier, 2015.

OTTO CM, BONOW RO. Valvular heart disease. 20th ed. [s.l.] Elsevier Inc.; 2014

OTTO, CM; LIND, BK; KITZMAN, DW; GERSH, BJ; SISCOVICK, DS. Association of aortic-valve sclerosis with cardiovascular mortality and morbidity in the elderly. *N. Engl. J. Med.*,341, p. 142–47, 2009.

POPMA, JJ; ADAMS, DH; REARDON, MJ; YAKUBOV, SJ; KLEIMAN, NS; HEIMANSOHN, D *et al.* Transcatheter aortic valve replacement using a self-expanding bioprosthesis in patients with severe aortic stenosis at extreme risk for surgery. *J. Amer. Coll. Cardiol.*, 63(19), p. 1972-81,2014.

NISHIMURA R, OTTO CM, BONOW RO, *et al.* 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* In press

RICK, A; NISHIMURA, Catherine M *et al.* Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. *J. Amer. Coll. Cardiol.*, 70 (2), p. 252-289, 2017.

ROSS J Jr; BRAUNWALD E. Aortic Stenosis. *Circulation*. England, 38, Sup: 61-7, 1968.

SMITH, CR; LEON, MB; MACK, MJ *et al.* Transcatheter versus surgical aortic-valve replacement in high-risk patients. *N. Engl. J. Med.*, 364, p. 2187-2198, 2011.

SMITH, CR; LEON, MB; MACK, MJ; MILLER, DC; MOSES, JW; SVENSSON, LG *et al.* Transcatheter versus surgical aortic-valve replacement in high-risk patients. *N. Engl. J Med.*, 364(23), p. 2187-98, 2011.

TAYLOR, HA Jr; CLARK, BL; GARRISON, RJ *et al.* Relation of aortic valve sclerosis to risk of coronary heart disease in African-Americans. *Amerc. J. Cardiol.*, 95, p. 401–042005, 2005.

VAHANAIN, A *et al.* Força Tarefa Conjunta para o Gerenciamento de Cardiopatias Valvulares da Sociedade Europeia de Cardiologia (ESC). Associação Europeia de

Cirurgia Cardiotorácica (EACTS). Diretrizes sobre o manejo da cardiopatia valvar. Eur. Heart J., Supl 33: 2451, 2012.