

UNIVERSIDADE CESUMAR UNICESUMAR
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA

**IMPLANTE TRANSCATETER DA VALVA AÓRTICA (TAVI – TRANSCATHETER
AORTIC VALVE IMPLANTATION) COMO TRATAMENTO DA ESTENOSE
AÓRTICA GRAVE**

GIOVANNA REBELLATO
THIAGO RISSATO

MARINGÁ – PR
2020

GIOVANNA REBELLATO
THIAGO RISSATO

**IMPLANTE TRANSCATETER DA VALVA AÓRTICA (TAVI – TRANSCATHETER
AORTIC VALVE IMPLANTATION) COMO TRATAMENTO DA ESTENOSE
AÓRTICA GRAVE**

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Medicina da Universidade Cesumar – UNICESUMAR como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Medicina, sob a orientação do Prof. Dr. Fábio Peixoto.

MARINGÁ – PR
2020

FOLHA DE APROVAÇÃO

GIOVANNA REBELLATO
THIAGO RISSATO

**IMPLANTE TRANSCATETER DA VALVA AÓRTICA (TAVI – TRANSCATHETER
AORTIC VALVE IMPLANTATION) COMO TRATAMENTO DA ESTENOSE
AÓRTICA GRAVE**

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Medicina da Universidade Cesumar – UNICESUMAR como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Medicina, sob a orientação do Prof. Dr. Fábio Peixoto.

Aprovado em: ____ de _____ de 2020.

BANCA EXAMINADORA

Nome do professor – (Titulação, nome e Instituição)

Nome do professor - (Titulação, nome e Instituição)

Nome do professor - (Titulação, nome e Instituição)

IMPLANTE TRANSCATETER DA VALVA AÓRTICA (TAVI – TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION) COMO TRATAMENTO DA ESTENOSE AÓRTICA GRAVE

Fábio Peixoto

Giovanna Rebellato

Thiago Rissato

RESUMO

O objetivo do presente projeto de pesquisa foi relatar detalhadamente o caso clínico de um paciente diagnosticado com estenose aórtica (EAo) grave, bem como seu tratamento hemodinâmico de implante transcater da valva aórtica (TAVI) e a avaliação dos riscos e benefícios deste procedimento menos invasivo em relação à cirurgia aberta e ao tratamento clínico em pacientes com idade avançada e demais comorbidades. O andamento da pesquisa iniciou-se a partir da realização do TAVI com posterior acompanhamento do paciente até sua alta hospitalar, através do prontuário, dos exames solicitados e dos resultados da operação, os quais foram determinantes para classificação da gravidade da doença; somado a uma compilação de dados de literaturas pré-existentes. Estima-se ao longo deste trabalho a elucidação completa do relato, do diagnóstico ao tratamento, incluindo conclusões favoráveis sobre a eficácia do procedimento proposto e detalhamentos sobre a comorbidade em questão.

Palavras-chave: Estenose da Valva Aórtica; Monitorização Hemodinâmica; Ventriculos do Coração.

TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION AS TREATMENT OF SERIOUS AORTIC STENOSIS

ABSTRACT

This research objective was to report in detail the clinical case of a patient diagnosed with severe aortic stenosis, in addition to his hemodynamic treatment of transcatheter aortic valve implantation (TAVI) and the assessment of the risks and benefits of this less invasive procedure in comparison to open surgery and clinical treatment in elderly patients and other comorbidities. The progress of the research departed from the TAVI with subsequent patient monitoring until his discharge from the hospital, through medical records, the requested tests and the results of the operation, which were crucial for the severity disease; in addition to a compilation of data from pre-existing literature. Throughout this work, it is estimated the complete elucidation of the report, from diagnosis to treatment, including favorable conclusions on the effectiveness of the proposed procedure and details on the comorbidity in question.

Keywords: Aortic valve stenosis; Hemodynamic Monitoring; Heart Ventricles.

1 INTRODUÇÃO

A estenose aórtica (EAo) é uma doença valvar de grande prevalência na população idosa acima de 75 anos, com sua forma grave ocorrendo em até cerca de 3% desta população, logo está diretamente ligada ao envelhecimento populacional.¹ É caracterizada pela redução do fluxo sanguíneo em sua passagem pela aorta, após a saída do ventrículo esquerdo (VE), gerada por uma obstrução que reduz significativamente o orifício valvar aórtico.² Tem como causas as doenças reumáticas, ateroscleróticas (degenerativas) e congênitas. Em todos os casos, a estenose promove uma sobrecarga do VE, e sua consequente hipertrofia, que pode evoluir para disfunção e dano ao miocárdio.³

A gravidade da EAo é classificada de acordo com o tamanho da área valvar acometida, sendo dividida em: leve quando a área se encontra entre 2,0 e 1,5 cm², moderada quando a área se encontra entre 1,5 e 1,0 cm², e grave quando a área valvar é inferior a 1,0 cm².⁴ Outros parâmetros que indicam o estágio da gravidade da doença são: o gradiente transvalvar aórtico médio maior ou igual a 40 mmHg, a velocidade do jato transvalvar no pico da sístole superior a 4 m/s e a presença de sintomas.^{3,4}

Ademais, existe uma manifestação da doença de grande importância, conhecida como EAo de baixo-fluxo baixo-gradiente e fração de ejeção reduzida, que pode ocorrer em até 10% de todos os casos graves. Sendo definida pela presença ou ausência de reserva contrátil na avaliação ecocardiográfica, e subdivide-se em EAo anatomicamente grave; quando a disfunção ventricular acontece a partir do aumento excessivo da pós-carga, que promove desadaptação ventricular, assim beneficiando-se do tratamento de correção valvar. E EAo anatomicamente não grave; quando ocorre a coexistência de uma miocardiopatia junto a uma valvopatia leve ou moderada, e, nesses casos, a miocardiopatia de base deve ser o foco do tratamento.¹

O principal exame complementar que contribui para os parâmetros diagnósticos/classificatórios de gravidade citados é o ecocardiograma de estresse com dobutamina, além da avaliação do grau de calcificação valvar utilizando-se do escore de Rosenhek, que é um importante marcador de gravidade anatômica da estenose, principalmente nos graus 3 (múltiplos depósitos de cálcio) e 4 (calcificação extensa de todas as cúspides).² Outros exames que também podem atuar como marcadores de severidade são: a tomografia computadorizada (TC) com escore de cálcio maior que 1650 u.A, e a dosagem sérica de peptídeo natriurético cerebral (BNP) elevada.⁴

Em relação a sintomatologia e a fisiopatologia da EAo, existe uma tríade de sintomas progressivos característicos, compostos por angina, dispneia e síncope, sendo importantes preditores de mau prognóstico, já que a mortalidade em pacientes sintomáticos pode atingir até 50% nos 2 primeiros anos após o início dos sintomas, se não for tomada conduta terapêutica imediata. Apesar da presença de sintomas indicar um quadro severo, a EAo grave também pode manifestar-se de maneira assintomática, exigindo condutas terapêuticas individualizadas nesses casos.⁵ Os fatores iniciantes da EAo são: valva bicúspide, fatores genéticos e esforço de cisalhamento. E os fatores agravantes são: avanço da idade, aumento dos lipídios séricos, aumento da pressão sanguínea, diabetes, síndrome metabólica e tabagismo.⁴

A obstrução do fluxo de ejeção do VE provoca um aumento da pressão sistólica VE, elevação do tempo de ejeção VE (TEVE), aumento da pressão diastólica VE e redução da pressão aórtica (Ao). A pressão VE aumentada, com sobrecarga de volume VE, aumenta a massa do VE e a TEVE eleva o consumo de oxigênio pelo miocárdio.⁴ A TEVE aumentada resulta em redução do tempo diastólico (tempo de perfusão miocárdica). A pressão diastólica VE aumentada e a pressão diastólica reduzida, diminuem a pressão de perfusão coronariana. O tempo diastólico e a pressão de perfusão coronariana diminuídos reduzem o suprimento de O₂ para o miocárdio. O aumento do consumo de O₂ pelo miocárdio e a redução do seu suprimento produzem isquemia miocárdica, que deteriora, adicionalmente, a função VE.^{4,6}

Esta obstrução do fluxo de ejeção VE se torna crítica quando a velocidade de fluxo aórtico está maior do que 4 m/s, o gradiente médio de pressão sistólica está acima de 40 mmHg na presença de um débito cardíaco normal e/ou a área real do orifício aórtico (calculada pela equação de contiguidade) está menor do que 1,0 cm² em adultos normais; além de apresentar aspectos anatômicos como algum grau de calcificação da valva aórtica.^{4,7}

Entretanto, não há um número específico que defina uma EAo grave/crítica no paciente, pois o grau de estenose associado a sintomatologia varia entre os indivíduos. As decisões clínicas se baseiam tanto no início dos sintomas quanto na resposta do VE a sobrecarga pressórica crônica, associados as manifestações hemodinâmicas.⁴ Geralmente, há necessidade de medidas adicionais para avaliar de forma completa a gravidade da doença, como perda do trabalho sistólico ou impedância valvar e avaliação com alteração da condição de carga, por exemplo, estresse induzido por dobutamina ou com exercício.⁸

O diagnóstico de uma EAo verdadeiramente grave ocorre a partir das avaliações dos critérios já mencionados através do ecocardiograma com estresse com dobutamina, o qual também analisa a reserva contrátil do miocárdio, além do nível de calcificação e

sintomatologia.⁸ Pacientes com ausência de reserva contrátil, ou seja, com EAo verdadeiramente grave (definida como aumento do volume sistólico após estresse medicamentoso menor que 20%), apresentam alta taxa de mortalidade cirúrgica e, essa taxa, torna-se maior ainda se tais pacientes forem submetidos apenas ao tratamento clínico, necessitando, então, de uma solução intervencionista, porém menos invasiva, para resolução do problema.⁵ Tal solução é chamada de implante transcater da valva aórtica (TAVI); um procedimento hemodinâmico capaz de corrigir o defeito valvar sem os riscos e complicações da cirurgia aberta.⁶

Embora o tratamento clínico pareça não interferir na progressão da doença, os adultos com EAo devem ser orientados sobre os fatores de riscos tradicionais da doença arterial coronariana, conforme recomendado pelas diretrizes.⁸ Fármacos como diuréticos, IECA e bloqueadores beta-adrenérgicos devem ser usados com cautela, pois apresentam efeitos adversos importantes. E o ecocardiograma deve ser utilizado para diagnóstico inicial e para avaliação da gravidade da EAo, da hipertrofia do VE e da função sistólica, e para reavaliação anual em pacientes com estenose aórtica grave.^{2,4}

Como a terapia clínica apresenta poucos resultados satisfatórios, os pacientes sintomáticos com EAo importante devem ser encaminhados à cirurgia aberta, a qual é o padrão-ouro de tratamento. Porém, se estes pacientes forem considerados inaptos para a cirurgia (EAo verdadeiramente grave), precisarão de outra alternativa, ou seja, do TAVI.²

O TAVI foi desenvolvido com o intuito de oferecer uma opção terapêutica mais segura para aqueles pacientes contraindicados à troca valvar aórtica cirúrgica, ou por elevado risco operatório (ex. idade avançada, demais comorbidades), ou por condições técnicas que inviabilizam a cirurgia (ex. válvula aórtica em porcelana, radiação torácica prévia, etc.).⁸ Ou seja, TAVI é indicado para pacientes sintomáticos graves inoperáveis que necessitam de alguma intervenção para aumentar a sua expectativa de vida.²

O TAVI deixou de ser visto como experimental e passou a ser uma opção terapêutica para este subgrupo de pacientes, sendo indicação classe I, nível de evidência B na Diretriz Brasileira de Valvulopatias da Sociedade Brasileira de Cardiologia de 2011 e na Diretriz Interamericana de Valvopatias de 2011. Portanto, o tratamento menos invasivo hemodinâmico (TAVI) constitui na opção de escolha estes doentes, proporcionando redução na mortalidade e resultados imediatos favoráveis, sendo esses os vieses primordiais para a perpetuação dos estudos e das pesquisas sobre o tema assegurando que desenvolvimentos tecnológicos futuros irão despendar resultados ainda mais favoráveis.⁶

Tendo isto em mente, este trabalho tem como objetivo discutir e avaliar a eficácia e a segurança do tratamento por implante transcater da valva aórtica (TAVI) em paciente com estenose aórtica grave de idade avançada e demais comorbidades, e observar os riscos e benefícios desse procedimento em comparativo com a cirurgia aberta e o tratamento clínico para este mesmo grupo de pacientes (de risco).

Para isto, será feita a apresentação de um caso de estenose aórtica grave em paciente adulto, o qual necessitava de tratamento hemodinâmico para redução da mortalidade e melhora da expectativa de vida.

Acompanhamento da realização do procedimento proposto ao paciente em questão (TAVI) e observação da eficácia e da velocidade de recuperação desse paciente, assim como a melhoria de seus exames pós-operatórios em comparativo aos exames pré-operatórios, nos quais a gravidade da doença é inquestionável.

Descrição do funcionamento da estenose aórtica, principalmente da grave, como comorbidade, assim como suas características, classificação e tipos de tratamento (invasivo, menos invasivo e não invasivo, farmacológico), sempre focando na hemodinâmica, através de dados de literaturas pertinentes ao tema (livros didáticos e artigos científicos).

2 RELATO DE EXPERIÊNCIA

2.1 DESCRIÇÃO DO CASO CLINICO

Homem, 72 anos, encaminhado do médico assistente para avaliação quanto à possibilidade de implante percutâneo de válvula aórtica. Com histórico de dispneia aos moderados esforços (CF II), além de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), hipertensão arterial sistêmica (HAS) e doença renal crônica não dialítica. Ao exame físico apresentava bulhas cardíacas rítmicas e normofonéticas, com sopro sistólico aórtico (3+/6+). Realizou, indicado pelo médico assistente, ecocardiografia e ressonância magnética (RM) cardíaca, para investigação do sopro e pesquisa de isquemia miocárdica.

O ecocardiograma mostrou fração de ejeção de 45%, hipertensão pulmonar moderada e válvula aórtica calcificada com área valvar de 0,8 cm² e gradiente transvalvar de 46 mmHg. A RM evidenciou fração de ejeção de 40%, área valvar aórtica de 0,86 cm² e hipertensão pulmonar, como pode ser visualizado na Foto 2.

Em abril de 2020 realizou cateterismo cardíaco para investigação de doença arterial coronariana (DAC) e avaliação da estenose aórtica, mostrando gradiente VE/Ao de 47 mmHg e doença coronariana obstrutiva grave de descendente anterior distal e ramo descendente posterior.

Em maio de 2020 foi submetido a angioplastia coronária eletiva de descendente anterior (DA) e descendente posterior direita (DPD), com implante de 2 stents farmacológicos, porém sem melhoras dos sintomas de dispneia.

Em julho de 2020 foi submetido ao procedimento de TAVI, como pode ser observado na Foto 1. Este procedimento consiste na realização de uma punção na virilha e introdução de uma bioprótese compactada a qual atinge inicialmente a artéria femoral, percorrendo todo o caminho arterial, até chegar no local adequado da aorta para, então, se expandir e substituir a prótese natural estenosada do doente, permitindo novamente a passagem completa do fluxo sanguíneo.

O médico e pesquisador responsável pelos cuidados com o paciente, pelo procedimento e pela execução do projeto foi o Dr. Fábio Peixoto, que realizou a cirurgia menos invasiva em um centro cirúrgico adequadamente equipado e higienizado, através da sedação do doente com anestesia geral e posterior recuperação imediata no pós-operatório com alta após estabilização hemodinâmica e orientações farmacológicas e de estilo de vida corretamente explanadas. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos (CEP) através do parecer 4.311.625.

2.2 RESULTADOS

O procedimento de TAVI ocorreu como esperado, o paciente recuperou-se adequadamente recebendo alta hospitalar no dia seguinte.

Indo ao encontro deste estudo, Mangione e colaboradores⁹ realizaram estudos PARTNER 1B, 1A e 2A, com o intuito de confrontar o tratamento hemodinâmico com os demais, estes contaram com cortes de pacientes com risco cirúrgico extremo, elevado, e intermediário, respectivamente, calculado pelo score de risco operatório da *Society of Thoracic Surgeons (STS)*, que foram randomizados (1:1) para o TAVI em comparação com o tratamento padrão cirúrgico ou clínico nos casos inoperáveis. O estudo PARTNER 1B demonstrou diminuição significativa da mortalidade geral após um ano no grupo TAVI em comparação com o grupo de tratamento clínico (30,7% vs. 50,7% HR-0,55; p<0,001) e uma grande diminuição na mortalidade cardiovascular (20,5% vs. 44,6%; HR-0,39; p<0,001). Já

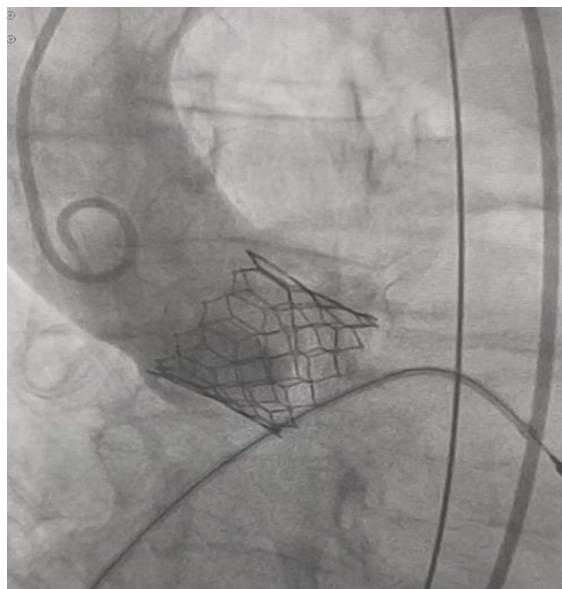
no estudo PARTNER 1A, a mortalidade após 30 dias no grupo TAVI foi de 3,4% *versus* 6,5% do grupo submetido a cirurgia, e após um ano, a mortalidade no grupo TAVI foi de 24,2% *versus* 26,8% do grupo cirúrgico. Apesar do estudo demonstrar um aumento de complicações vasculares pós-operatórias no grupo TAVI, as taxas de sangramento grave e de surgimento de nova fibrilação atrial foram inferiores ao grupo submetido a cirurgia. Por fim, o estudo PARTNER 2A demonstrou mortalidade geral no grupo TAVI de 19,3% *versus* 21,1% no grupo cirúrgico em um seguimento de dois anos, e apontou redução significativa de mortalidade e desfechos primários negativos nos pacientes que foram submetidos ao TAVI por *via* transfemoral.⁹

Através dessas pesquisas foi demonstrado que o implante transcater valvar aórtico é um procedimento seguro e eficaz para o tratamento da estenose aórtica calcificada grave, sendo utilizado como principal escolha para pacientes portadores de estenose aórtica grave e risco cirúrgico extremo, proporcionando maior sobrevida e melhora da classe funcional comparado ao tratamento clínico. Além disso, entre os pacientes de risco cirúrgico elevado ou intermediário, demonstrou resultados comparáveis ao procedimento cirúrgico com taxas de sobrevivência equivalentes ou superiores.

2.3 ELEMENTOS DE APOIO

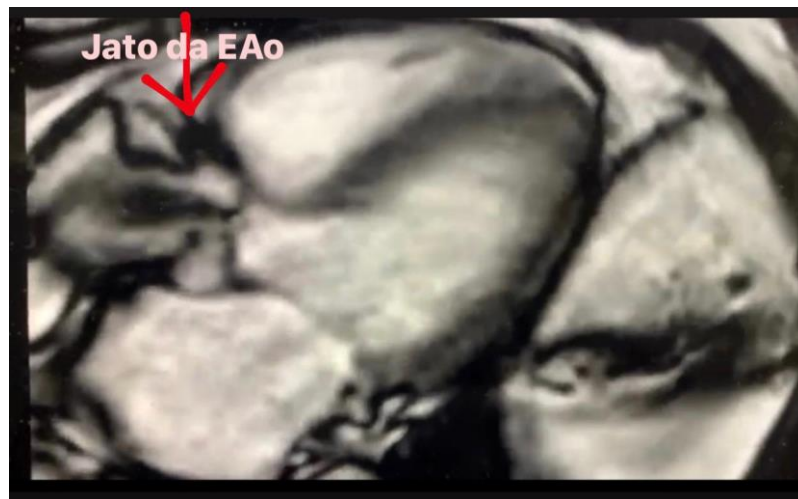
2.3.1 Imagens

Foto 1 – *Stent* posicionado na válvula aórtica pós procedimento TAVI.



Fonte: Fotos do autor.

Foto 2 – Ressonância magnética do jato valvar aórtico.



Fonte: Fotos do autor.

3 CONCLUSÃO

Diante do exposto, não se nega que a substituição cirúrgica aberta convencional da válvula aórtica seja o tratamento padrão-ouro da estenose aórtica sintomática, porém pacientes do subgrupo baixo-fluxo baixo-gradiente e fração de ejeção reduzida, ou seja, com estenose aórtica grave, idade avançada e demais comorbidades (equivalente ao paciente observado na pesquisa), são fortes candidatos ao procedimento hemodinâmico via implante transcater da válvula aórtica (TAVI), devido aos riscos significativos de morbimortalidade perioperatória do tratamento habitual.

Atualmente, o TAVI é sugerido aos mesmos doentes que preenchem as indicações de cirurgia aberta, gravemente estenosados, todavia definidos como inoperáveis pelos fatores de risco já discutidos. Estes pacientes apresentam resultados mais satisfatórios ao serem submetidos ao tratamento hemodinâmico, pela redução da mortalidade e rápida recuperação pós-operatória, do que ao tratamento convencional de cirurgia aberta ou ao tratamento clínico com possibilidade de evolução desastrosa e acelerada em até dois anos, reforçando, assim, a importância do procedimento menos invasivo neste subgrupo de doentes para aumento da expectativa de vida.

E ainda por meio de estudos como o PARTNER também é possível inferir que quanto maior a gravidade da EAo, e maior o escore STS, mais útil se torna o TAVI em relação a cirurgia convencional e ao tratamento clínico destes casos inoperáveis.

Com isso, espera-se esclarecer e preencher lacunas sobre o tema, contribuindo para o conteúdo e para a atualização da literatura quanto a este tipo de tratamento hemodinâmico, a fim de auxiliar e proporcionar uma nova visão ao profissional que se deparar com casos semelhantes ao descrito, aperfeiçoando assim, sua abordagem e conseqüentemente melhorando o prognóstico dos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Rosa VEE, Accorsi TAD, Fernandes JRC, Lopes ASSA, Sampaio RO, Tarasoutchi F. Low-Flow Aortic Stenosis and Reduced Ejection Fraction: new insights. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2015; 82-85. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20150080>.
2. Siqueira DA, Abizaid AA, Meneguz-Moreno RA. Perspectivas Futuras e Novos Dispositivos Transcateter no Tratamento da Estenose Aórtica. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo*, 1 mar. 2017; 27(1) 33-38. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.29381/0103-8559/2017270133-8>.
3. Joseph J, Naqvi SY, Giri J, Goldberg S. Aortic Stenosis: pathophysiology, diagnosis, and therapy. *The American Journal of Medicine*, mar. 2017; 130(3) 253-263. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2016.10.005>.
4. Bonow RO, et al. BRAUNWALD - Tratado de Doenças Cardiovasculares. 9. ed. São Paulo: Elsevier, 2013. p. 2108
5. Patel A, Kirtane AJ. Aortic Valve Stenosis. *Jama Cardiology*, ago. 2016; 1(5) 623. American Medical Association (AMA). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1001/jamacardio.2016.2060>.
6. Salinas P, Moreno R, Calvo L, Dobarro D, Jiménez-Valero S, Sánchez-Recalde A, Gaçote G, Riera L, Montalvo JG, Plaza I. Implantação percutânea de próteses valvulares aórticas: resultados de uma nova opção terapêutica na estenose aórtica com alto risco cirúrgico. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, fev. 2012; 31(2) 143-149. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.repc.2011.12.008>.
7. Siqueira ARO, Siqueira SRO, Mangione JA, Cristóvão SAB, Mauro MFZ, Costa FAA. TAVI: the game changer for the future! are we ready to implant hope into patient's heart? *International Journal of Cardiovascular Sciences*, 2015; 28(5) 347-356. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/2359-4802.20150052>.

8. Kanwar A, Thaden JJ, Nkomo VT. Management of Patients with Aortic Valve Stenosis. *Mayo Clinic Proceedings*, abr. 2018; 93(4) 488-508. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mayocp.2018.01.020>.
9. Mangione FM, Mauro MFZ, Cristóvão SAB, Dutra GA, Mangione JA. Principais Estudos Clínicos sobre Implante de Valvula Aortica Transcateter. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo*, 15 mar. 2017; 27(1) 20-25. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.29381/0103-8559/2017270120-5>.