

# IMPLANTE DE VÁLVULA AÓRTICA TRANSCATÉTER PARA TRATAMENTO DE ESTENOSE AÓRTICA EM PACIENTE COM RISCO CIRÚRGICO INTERMEDIÁRIO: RELATO DE CASO<sup>1</sup>

PIAN, Marina Fadanelli<sup>2</sup>  
BRESOLIN, Adriana Chassot<sup>3</sup>  
ALMEIDA, Rui Manuel de Souza Sequeira Antunes de<sup>4</sup>

## RESUMO

A estenose aórtica é uma doença de alta prevalência na população mundial e, por décadas, o tratamento de escolha é sua substituição. Entretanto, um novo procedimento, minimamente invasivo, vem ganhando espaço, por ser uma alternativa para pacientes com estenose aórtica de alto risco cirúrgico e para muitos dos considerados inoperáveis. Este procedimento é denominado implante de valva aórtica transcatheter (transcatheter aortic valve implantation – TAVI). Neste relato de caso será apresentado o procedimento realizado em paciente com estenose aórtica severa e risco cirúrgico intermediário.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estenose da valva aórtica, Endoprótese percutânea, TAVI.

## TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION FOR AORTIC VALVE STENOSIS TREATMENT IN A PATIENT WITH INTERMEDIARY SURGICAL RISK: CASE REPORT

## ABSTRACT

Aortic valve stenosis is a highly prevalent disease in world population and for decades the choice treatment is its substitution. However, a new procedure, minimally invasive, has been gaining space, by being an alternative for patients with aortic stenosis with high surgical risk and for many of the ones considered inoperable. This procedure is denominated transcatheter aortic valve implantation (TAVI). On this case report will be presented the procedure performed in a patient with severe aortic stenosis with intermediate surgical risk.

**KEYWORDS:** Aortic valve stenosis, Percutaneous endoprosthesis, TAVI.

## 1. INTRODUÇÃO

A estenose aórtica (EAo) é uma doença comum e de alta prevalência acometendo principalmente pacientes a partir da 5ª década de vida, atingindo aproximadamente 3% da população. Tem como contribuintes o uso e desgaste, acúmulo passivo e distrófico de hidroxapatita, lesão crônica devido à hiperlipidemia, hipertensão e inflamação (ROBBINS e COTRAN, 2010).

---

<sup>1</sup> O projeto de pesquisa foi submetido ao comitê de ética em pesquisa com seres humanos do Centro Universitário FAG e aprovado sob o protocolo CAAE nº71412717.0.0000.5219

<sup>2</sup> Acadêmica do nono período do curso de Medicina do Centro Universitário FAG. E-mail: [mah\\_pian@hotmail.com](mailto:mah_pian@hotmail.com)

<sup>3</sup> Médica Cardiologista Pediátrica na Clínica de Cardiologia Pediátrica Doutora Adriana Bresolin, Mestre em Biociências e Saúde. E-mail: [adrianabresolin@hotmail.com](mailto:adrianabresolin@hotmail.com)

<sup>4</sup> Médico Cirurgião Cardiovascular, Doutor em Clínica Cirúrgica e Coordenador do Curso de Medicina do Centro Universitário FAG. E-mail: [ruimsalmeida@fag.edu.br](mailto:ruimsalmeida@fag.edu.br)

Possui caráter insidioso, com longo período de latência, seguido de rápida progressão quando sintomática, resultando numa alta taxa de mortalidade (aproximadamente 50% nos primeiros dois anos após o aparecimento dos sintomas) nos pacientes não tratados (BRECKER *et al.*, 2014).

Nos aspectos clínicos, encontra-se uma obstrução do fluxo de saída do ventrículo esquerdo (VE) que leva a um estreitamento gradual do orifício e a um aumento do gradiente de pressão através da valva calcificada, alcançando 75 a 100 mmHg em casos graves. A pressão do VE aumenta para 200 mmHg ou mais em tais casos, produzindo hipertrofia concêntrica do VE. Esse miocárdio hipertrofiado tende a ser isquêmico e pode originar angina. O início dos sintomas – ICC, angina ou síncope – anunciam uma descompensação cardíaca e carrega um mau prognóstico.

Há décadas o tratamento de escolha para EAo é a sua substituição. Entretanto, em pacientes com idades mais avançadas e com múltiplas doenças associadas, o risco aumenta consideravelmente tornando o procedimento cirúrgico de alto risco, o que os tornam desqualificados para tal cirurgia (PERIN *et al.*, 2009). O tratamento clínico se mostrou ineficaz para casos sintomáticos, no entanto os pacientes assintomáticos têm bom prognóstico (ROBBINS e COTRAN, 2010). Em pacientes devidamente selecionados, a troca valvar oferece melhora substancial dos sintomas e da expectativa de vida.

A substituição valvar aórtica percutâneo (transcatheter aortic valve implantation – TAVI) é um procedimento novo, sendo executado pela primeira vez em 2002. Com uma técnica minimamente invasiva, restabelece a função da valva danificada sem retirar a valva antiga. A troca via cateter está indicada para pacientes com EAo severa, os quais são considerados de alto risco para cirurgia padrão (NISHIMURA *et al.*, 2014).

Os autores apresentam um caso de EAo valvar severa, em paciente com risco cirúrgico intermediário, onde ambos paciente e equipe médica optaram por realizar a troca valvar por via percutânea (TAVI).

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 ESTENOSE AÓRTICA**

No adulto, a EAo é caracterizada por alterações degenerativas das cúspides valvares, que acabam por dificultar o esvaziamento adequado do ventrículo esquerdo, o que favorece o desenvolvimento de uma hipertrofia muscular, ocasionada pela sobrecarga crônica e progressiva da

pressão do ventrículo esquerdo. Temos como causas principais de EAo: congênita, reumática e degenerativa/senil (RANGEL *et al.*, 2006).

Na EAo a dinâmica circulatória encontra-se anormal. O ventrículo esquerdo falha em se esvaziar de modo adequado, por consequência o volume efetivo do débito sistólico fica reduzido (GUYTON e HALL, 2011).

Na tentativa de minimizar a gravidade dos defeitos circulatórios, o organismo desenvolve algumas compensações importantes, que são as seguintes: hipertrofia ventricular esquerda, devido ao aumento da carga do trabalho ventricular; aumento do volume sanguíneo, por diminuição do débito renal; e, por fim, falência do ventrículo e desenvolvimento de edema pulmonar, por conta da elevação progressiva da pressão atrial esquerda, que atinge valores entre 25mmHg e 40mmHg (GUYTON e HALL, 2011).

## 2.2 TRATAMENTO CIRÚRGICO

O tratamento de escolha para pacientes com estenose aórtica grave sintomática é a substituição da valva danificada, resultando em melhor qualidade de vida e maior sobrevida. Contudo, alguns fatores foram identificados como causadores de maior risco de mortalidade operatória, dentre eles pacientes com fração de ejeção ventricular esquerda reduzida, onde a taxa de mortalidade aumenta cerca de 30% (GARCÍA *et al.*, 2009).

A idade avançada e presença de doenças associadas aumentam significativamente o risco periprocedimento, limitando a terapêutica (MELBY *et al.*, 2007).

Cerca de 33% dos pacientes portadores de estenose aórtica grave possuem contra indicações para a terapia de substituição de valva por apresentarem outros distúrbios, de acordo com dados do *Euro Heart Survey* (GARCÍA *et al.*, 2009).

## 2.3. SUBSTITUIÇÃO VALVAR AÓRTICA PERCUTÂNEA

A substituição percutânea da valva aórtica surgiu da necessidade de novas opções terapêuticas alternativas para pacientes que apresentam risco cirúrgico elevado, elaborando-se assim, um tratamento menos invasivo (GARCÍA *et al.*, 2009).

Em 2002, Cribier *et al.* deram início a esta nova terapêutica para possibilitar o atendimento a pacientes portadores de estenose aórtica (EAo) grave com contraindicação à troca valvar cirúrgica.

Há mais de uma década foi introduzido, com sucesso, o implante percutâneo valvar aórtico (TAVI). Atualmente, o TAVI possui indicação classe I, nível de evidência B para pacientes portadores de EAo grave inoperáveis e classe IIa, nível de evidência B para os de alto risco cirúrgico (FERREIRA, 2013).

A seleção dos pacientes para TAVI depende de duas fases: indicação clínica e indicação anatômica. A indicação clínica depende da confirmação do diagnóstico, avaliação do risco do procedimento cirúrgico e avaliação da situação clínica geral do paciente. Já a indicação anatômica depende da avaliação da anatomia do complexo valvar aórtico para recebimento da prótese e avaliação do acesso e trajeto do sistema carreador da prótese (FERREIRA, 2013).

### **3. RELATO DE CASO**

G.B., sexo masculino, 74 anos, agricultor, casado, residente em Cascavel-PR, atendido em hospital com queixa de dor torácica do tipo queimação, há duas horas, iniciado após esforço físico moderado. A dor tinha caráter contínuo, sem irradiação e sem outros sintomas associados. O quadro durou 30 minutos com melhora espontânea após repouso. Na história mórbida pregressa tem-se diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica há 20 anos, em uso de Enalapril 20mg/dia, SeloZok 50mg/dia. Sem outras comorbidades conhecidas. Sedentário, nega tabagismo ou etilismo.

Exame físico admissional: bom estado geral, lúcido, orientado em tempo e espaço, anictérico, acianótico, afebril, normocorado. Peso 112 Kg; altura: 181 cm; IMC: 34,18; PA: 110x70 mmHg.

No pronto-socorro foram realizados eletrocardiograma, exames laboratoriais (enzimas cardíacas), cateterismo cardíaco esquerdo, coronariografia, aortografia e ventriculografia esquerda. Resultados obtidos aos exames - Eletrocardiograma: P/PQ: 120 ms / 163 ms; QRS: 100 ms; Qt/QTc/QTd: 394 ms/ 429 ms; Eixo P/QRS/T: 28°/ -21°/ -91°; Ritmo cardíaco: 80 bpm;; Interpretação: ritmo sinusal regular e alteração em face lateral. Manometria: gradiente de 96 mmHg através da valva aórtica em repouso. Tronco de coronária esquerda normal. Artéria descendente anterior de grande tamanho e calibre, apresenta irregularidades. Artéria circunflexa de grande tamanho e grande calibre com irregularidades. Não se observou a presença de circulação colateral. Ventriculografia esquerda: sinais de hipertrofia significativa e contratilidade normal, valva mitral competente, VE com função sistólica normal. Aortografia: valva aórtica com aspecto bicúspide, calcificada e competente. Aorta com calibre levemente aumentado.

Paciente encaminhado para ecocardiografia, que concluiu moderada/importante hipertrofia do VE, com função sistólica global preservada; disfunção diastólica do VE, tipo alteração de

relaxamento; estenose aórtica importante; gradiente V.E. => Ao: 108,16 mmHg; refluxo mitral discreto e discreta ectasia ânulo-aórtica.

Devido ao diagnóstico de EAo valvar severa e sintomática, o paciente apresentava indicação de cirurgia cardíaca para troca valvar. Aplicado escores de predição de mortalidade cirúrgica, obteve Euroscore de 1,05% e STS score (Society of Thoracic Surgeons) de 1,423% (pacientes com Euroscore II  $\geq$  6% e STS score  $>$  10% são considerados de alto risco cirúrgico). Considerando a idade do paciente, presença de obesidade, bem como almejando menor tempo de recuperação e menor morbidade pós-operatória, optou-se por realizar o implante de valva aórtica por via percutânea.

Para verificação da anatomia da valva aórtica, medidas, acesso, trajeto e eventuais estenoses ou tortuosidades, foi realizado angiotomografia computadorizada de aorta torácica, que observou calcificação importante principalmente nas bordas das três cúspides e estendendo-se na base das cúspides coronariana esquerda e não coronariana para via de saída do VE e comunicando-se com extensa calcificação do anel mitral. Ao nível do plano valvar na via de saída do ventrículo esquerdo apresenta diâmetro mínimo de 22,9 mm, máximo de 30,4 mm e médio de 26,65 mm, com área de 561,2 mm<sup>2</sup> (diâmetro derivado da área de 26,7 mm) e perímetro de 86,3 mm (diâmetro derivado do perímetro de 27,4 mm). Diâmetro mínimo de 35,1 mm e máximo de 36,8 mm ao nível dos seios aórticos. Diâmetro mínimo de 33,0 mm e máximo de 33,4 mm na junção sino-tubular. Diâmetro máximo de 40,1 mm na Aorta Ascendente. Distância da base da valva aórtica à origem da Coronária Direita de 12,2 mm e altura do seio coronariano direito de 19,8 mm. Distância da base da Valva Aórtica à origem da Coronária Esquerda de 12,7 mm e altura do seio coronariano esquerdo de 21,5 mm.

Após a realização de todos os exames complementares, conclui-se que o paciente possui indicações clínicas e anatômicas para se efetuar o procedimento escolhido.

O paciente foi submetido à TAVI quatro meses após o diagnóstico da EAo, sendo a intervenção realizada por equipe do serviço de cardiologia e hemodinâmica. Foi utilizada uma prótese Edwards Sapien XT número 29, acesso via artéria femoral direita, e o procedimento ocorreu sem complicações.

O paciente permaneceu em observação em UTI cardiológica por 24 horas, recebendo alta hospitalar após 48h de internação, referindo apenas dor leve no local de acesso do cateter (região inguinal e coxa direita). Realizado ecocardiograma dois dias após o procedimento, verificou-se PO tardio de implante de prótese aórtica por via percutânea; com refluxo para-protético mínimo/discreto; discreta a moderada hipertrofia e mínima dilatação do VE, com função sistólica global preservada; disfunção diastólica do VE, tipo alteração de relaxamento; refluxo mitral

discreto; discreta ectasia ânulo-aórtica; gradiente V.E. => Ao: 24,21 mmHg; gradiente A.E. => V.E.: 6,55 mmHg.

Cuidados pós procedimento: O paciente recebeu Heparina intravenosa durante implantação valvar e terapia antiplaquetária crônica após a mesma. O regime usualmente prescrito e recomendado, consistente com protocolo americano (F.D.A.), é terapia antiplaquetária dupla (AAS 75-100mg/dia + clopidogrel 75mg/dia) por 6 meses, seguido de monoterapia com AAS 100mg/dia ad eternum<sup>6</sup>.

#### **4. DISCUSSÃO**

O procedimento de TAVI é relativamente novo, tendo sido realizado pela primeira vez no Brasil em 2008. As indicações para a realização da troca valvar percutânea são reservadas, sendo a técnica primariamente desenvolvida para pacientes com EAo sintomática severa e risco cirúrgico alto, ou naqueles quem que a TAVI é preferida devido a problemas técnicos relacionados à cirurgia, como aorta de porcelana, irradiação mediastinal prévia, aderência densa em pericardiotomia ou infecção esternal prévias, ou mamária interna com trajeto subesternal (identificada por angiotomografia) (PERIN *et al.*, 2009). TAVI também é amplamente utilizada para o tratamento de falhas após implantação cirúrgica de valvas aórticas biológicas, e as indicações incluem estenose da valva bioprostética, regurgitação, ou a combinação dessas duas (DVIR *et al.*, 2014).

Atualmente, disponíveis no mercado, temos próteses de última geração produzidas por dois laboratórios, são elas a Medtronic CoreValve (Medtronic Inc; Minneapolis, MN, Estados Unidos da América) e a Edwards Sapien XT (Edward Lifesciences Inc; Irvine, CA, Estados Unidos da América). A Medtronic CoreValve é uma prótese autoexpansível, disponível nas dimensões 26, 29 e 31mm, podendo ser implantada por via transfemoral, transaxilar/subclávia ou transaórtica. A Edwards Sapien XT é uma prótese expansível por balão, disponível nas dimensões 23, 26 e 29mm e que pode ser implantada por via transfemoral ou transapical<sup>8</sup>. Para a maioria dos pacientes que serão submetidos à TAVI, tanto a válvula Sapien quanto a CoreValve, ou outros dispositivos de segunda geração, são adequados (PERIN *et al.*, 2009).

A aplicação de técnicas minimamente invasivas facilita a recuperação pós-operatória em pacientes mais velhos, e reduz a probabilidade de infecção de feridas operatórias. A TAVI é claramente menos invasiva se o procedimento for realizado por acesso transfemoral; intubação orotraqueal e ventilação mecânica não são necessárias e o procedimento pode ser realizado sem o suporte da circulação extracorpórea (LEON *et al.*, 2010). A morbidade pós-operatória é

consideravelmente menor, bem como a intensidade da dor e o número de dias de internamento hospitalar. O retorno às atividades habituais é significativamente mais precoce.

Apesar da existência de estudos randomizados que comprovem que os resultados após um ano da TAVI e da cirurgia de troca valvar são similares, ainda se recomenda o procedimento cirúrgico para pacientes de baixo ou intermediário risco cirúrgico, porque a durabilidade em longo prazo das valvas transcáteter (após 5 anos) ainda não é bem conhecida. Além disso, os profissionais intervencionistas ainda estão em fase de aprendizagem e aprimoramento da técnica (SOUSA *et al.*, 2013).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estenose aórtica é uma doença de alta prevalência mundial. Seu diagnóstico é feito a partir da ecocardiografia e, por décadas, o tratamento de escolha foi a substituição valvar. Entretanto, cerca de 33% dos pacientes portadores de estenose aórtica grave possuem contra indicações para a terapia de substituição de valva por apresentarem outros distúrbios.

Nos últimos anos, um novo procedimento, minimamente invasivo, ganhou espaço, por ser uma alternativa para os pacientes de alto risco cirúrgico considerados inoperáveis. Este procedimento é denominado implante de valva aórtica transcáteter (transcatheter aortic valve implantation – TAVI).

A substituição valvar aórtica percutânea reestabelece a função da valva danificada sem retirar a valva antiga. A troca via cateter está indicada para pacientes com EAo severa, os quais são considerados de alto risco para cirurgia padrão.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010**. 3.ed. Itapevi, SP: AC Farmacêutica, 2009.

BRECKER, Stephen JD et al. **Transcatheter aortic valve replacement: Indications and periprocedural management**. 2014. Acessado em <<http://www.uptodate.com/contents/transcatheter-aortic-valve-replacement-indications-and-periprocedural-management>> em 20 de fevereiro de 2017.

CRIBIER, A. et. al. Percutaneous Transcatheter Implantation of an Aortic Valve Prosthesis for Calcific Aortic Stenosis – First Human Case Description. **Circulation: American Heart Association Journal**, v. 106, n. 24, p. 3006-3008. 2002.

DVIR, D. et al. Transcatheter aortic valve implantation in failed bioprosthetic surgical valves. **The Journal of the American Medical Association**, v. 312, n. 2, p. 162-170, 2014.

FERREIRA, Maria C. M. **Implante valvar aórtico percutâneo: a importância da seleção de pacientes**. Site da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro, 2013. Acessado em <<http://socerj.org.br/implante-valvar-aortico-percutaneo-a-importancia-da-selecao-de-pacientes/>> em 15 de novembro de 2016.

GARCÍA, José M. H. et al. Experiência Inicial em Málaga (Espanha) com Prótese Aórtica CoreValve para Tratamento de Estenose Aórtica Sintomática Grave. **Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva**, v. 17, n. 2, p. 176-182. 2009.

GUYTON e HALL. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. p. 282-283.

LEON, M.B.; SMITH, C.R. et al. Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery. **The New England Journal of Medicine**, v. 363, p. 1597-1607, 2010.

MELBY, S.J. et al. Aortic valve replacement in octogenarians: risk factors for early and late mortality. **Annals of Thoracic Surgery**, v. 83, n. 5, p. 1651-1657, 2007.

NISHIMURA, R.A.; OTTO, C.M et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 129, n. 23, p. 2440-2492. 2014.

PERIN, M. A. *et al.* Substituição Valvar Aórtica Percutânea para o Tratamento da Estenose Aórtica. Experiência Inicial no Brasil. Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo: **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 93, n. 3, p. 299-306, 2009

RANGEL, Cláudio M. et al. Estenose Aórtica e Doença Coronariana. Análise dos Fatores de Risco. Instituto do Coração do Hospital das Clínicas, São Paulo: **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 87, n. 2, p. 115-120. 2006.

ROBBINS e COTRAN. **Patologia: Bases Patológicas das Doenças**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 569-570.

SOUSA, O.; PONTE, M. et al. Implantação percutânea de válvula aórtica: a anatomia é (ainda) o fator limitante?. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, v. 32, n. 4, p. 281-286. 2013.

VENTURA, M.M. Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. *Pedagogia Médica*. **Revista SOCERJ**, v. 20, n. 5, p. 383-386. Setembro/outubro. 2007.