

Procedimento BASILICA para prevenção de obstrução coronária durante implante de valva aórtica transcater: relato de caso da América Latina

Basilica procedure for prevention of coronary obstruction during transcatheter aortic valve implantation: case report from Latam

Sidney Munhoz Júnior^{1ID}, Daniel Diehl^{1ID}, Estêvão Carvalho de Campos Martins^{2ID}, Marcio José Montenegro Costa^{3ID}, Anna Carolina Franco^{1ID}, Dinaldo Cavalcanti Oliveira^{4ID}

DOI: 10.31160/JOTCI202129A20210031

RESUMO – O implante de valva aórtica transcater é considerado um tratamento padrão para muitos pacientes sintomáticos com estenose aórtica grave. A oclusão da artéria coronária após o implante de valva aórtica transcater está associada à taxa de mortalidade de até 50%. Neste relato de caso, descrevemos um paciente com disfunção grave da bioprótese aórtica, com alto risco de obstrução coronária após o implante de valva aórtica transcater. Esse paciente foi submetido ao procedimento BASILICA, seguido do implante de valva aórtica transcater *valve-in-valve*. O paciente teve boa melhora e recebeu alta hospitalar 2 dias depois, sem quaisquer sintomas. Ele permanecia assintomático aos 6 meses de acompanhamento.

Descritores: Substituição da valva aórtica transcater; Oclusão coronária; Estenose da valva aórtica; Próteses valvulares cardíacas; Bioprótese

ABSTRACT – Transcatheter aortic valve implantation is considered a standard treatment for many symptomatic patients with severe aortic stenosis. Coronary artery occlusion after transcatheter aortic valve implantation is associated with a mortality rate of up to 50%. In this case report we described a patient with severe aortic bioprosthesis dysfunction, at high risk of coronary obstruction after transcatheter aortic valve implantation. This patient underwent Basilica procedure followed by valve-in-valve transcatheter aortic valve implantation. The patient demonstrated good improvement and was discharged from hospital after 2 days, without any symptoms. The patient remained asymptomatic at 6 months of follow-up.

Keywords: Transcatheter aortic valve replacement; Coronary occlusion; Aortic valve stenosis; Heart valve prosthesis; Bioprosthesis

INTRODUÇÃO

O implante de valva aórtica transcater (TAVI) é considerado um tratamento padrão para muitos pacientes sintomáticos com estenose aórtica grave. A evolução dos materiais e das técnicas de implante contribuiu para a consolidação desse procedimento.¹⁻³

Entretanto, apesar de importantes aprimoramentos, algumas questões potencialmente catastróficas ainda são motivo de preocupação. A oclusão da artéria coronária após TAVI está associada à taxa de mortalidade de até 50%.⁴ Essa complicação ocorre em até 1% das válvulas nativas e em até 4% dos procedimentos *valve-in-valve* (ViV).⁴⁻⁶

Em 2018, Khan et al.⁷ descreveram uma técnica para prevenir a oclusão da artéria coronária durante o TAVI conhecida como *Bioprosthetic or native Aortic Scallop Intentional Laceration to prevent iatrogenic Coronary Artery obstruction* (BASILICA).

Neste relato de caso, descrevemos um caso de grave disfunção da bioprótese aórtica e alto risco de obstrução coronária após TAVI. Este paciente foi submetido à técnica BA-

¹ Departamento de Cardiologia, Hospital Amecor, Cuiabá, MT, Brasil.

² Departamento de Cardiologia, Hospital de Força Aérea do Galeão, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³ Departamento de Cardiologia, Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

⁴ Departamento de Cardiologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

Como citar este artigo:

Munhoz Júnior S, Diehl D, Martins EC, Costa MJ, Franco AC, Oliveira DC. Procedimento BASILICA para prevenção de obstrução coronária durante implante de valva aórtica transcater: relato de caso da América Latina. J Transcat Intervent. 2021;29:eA20210031. <https://doi.org/10.31160/JOTCI202129A20210031>

Autor correspondente:

Dinaldo Cavalcanti de Oliveira
Avenida Prof. Moares Rego,
1.235 – Iputinga
CEP: 50670-901 – Recife, PE, Brasil
E-mail: dinaldo@cardiol.br

Recebido em:

10/9/2021

Aceito em:

20/10/2021



Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

SILICA, seguida de TAVI ViV. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 52555621500005165) da Universidade de Cuiabá.

RELATO DO CASO

Uma paciente de 73 anos de idade, com queixa de dispnéia por esforço moderado, apresentava, ao exame físico, um sopro rude (3+/4+) na base, que irradiava até a incisura jugular. Sua história pregressa incluía hipertensão, coronariopatia, duas substituições de valva aórtica (próteses biológicas) e um enxerto de veia safena na artéria coronária direita. Com base nesses achados, a disfunção da bioprótese foi o primeiro diagnóstico.

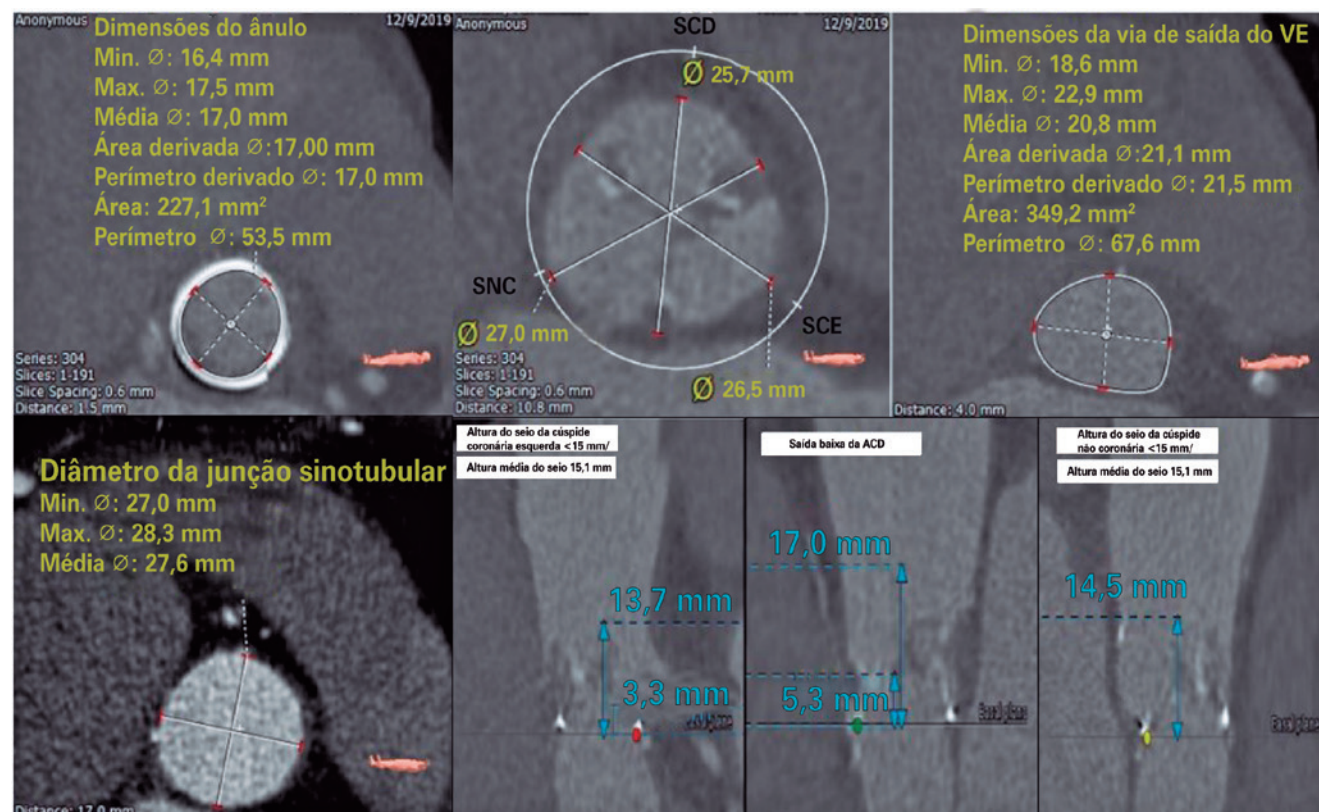
A ecocardiografia transtorácica mostrou área de válvula aórtica de 0,3cm² e gradiente médio de 76mmHg na bioprótese aórtica. A tomografia computadorizada realizada de acordo com o protocolo TAVI revelou alto risco de oclusão da artéria coronária (Figura 1). A cinecoronariografia não revelou estenose significativa nas artérias coronárias não protegidas.

O implante da valva aórtica transcatheter foi indicado após reunião do *Heart Team*. Devido ao risco de oclusão da artéria coronária, foi tomada a decisão de realizar a laceração da cúspide da prótese (procedimento BASILICA).

O procedimento foi realizado com a paciente sob anestesia geral e ventilação mecânica invasiva. O acesso primário foi pela artéria femoral direita (foram colocados dois dispositivos Perclose ProGlide™), e o acesso secundário foi através da artéria femoral esquerda, artéria radial direita (com monitoramento invasivo da pressão arterial) e artéria radial esquerda (com cateter *pigtail* para aortografia). Um eletrodo temporário de marca-passo foi inserido através da veia jugular interna direita e posicionado no ventrículo direito. A seguir, foi feita a heparinização.

O fio-guia Lunderquist™ foi posicionado no ventrículo esquerdo (VE) para realizar a pré-dilatação da prótese aórtica com balão Atlas Gold® 18x40mm. Posteriormente, uma alça de 20mm foi inserida através do acesso femoral esquerdo e posicionada dentro do VE.

Um cateter Amplatz foi posicionado na raiz da aorta, e um microcateter Progreat® foi direcionado para a cúspide esquerda através dele. Um fio *Cross-it* 100 0,014", conectado a um eletrocautério Covidien® com potência de 70W (modo de corte), foi passado pela cúspide e posicionado no VE, onde foi capturado pela alça. Posteriormente, a tração simultânea da alça e do fio-guia de 0,014" foi realizada junto da aplicação de potência de 70W, que resultou na laceração completa da cúspide (Figura 2).



SCD: seio coronariano direito; SCE: seio coronariano esquerdo; SNC: seio não coronariano; VE: ventrículo esquerdo; ACD: artéria coronária direita.

Figura 1. Achados da tomografia computadorizada.

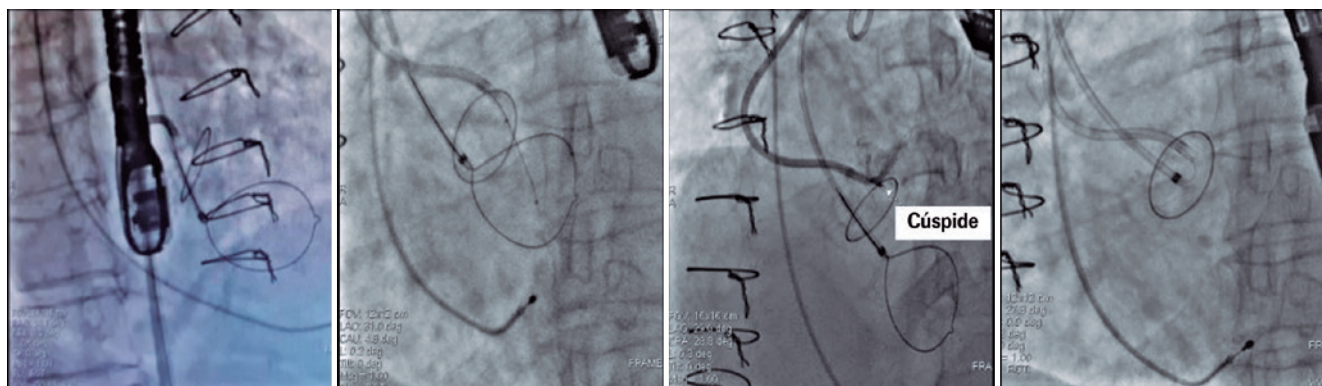


Figura 2. Etapas do procedimento BASILICA.

Um fio-guia de 0,014" foi posicionado distalmente na artéria descendente anterior, e um stent farmacológico foi posicionado, mas não liberado. Uma bioprótese Evolut™ R 23mm foi implantada de acordo com a técnica recomendada para o procedimento ViV. Avaliações angiográficas e ecocardiográficas confirmaram o sucesso do procedimento.

A paciente demonstrou boa melhora e teve alta 2 dias depois, sem quaisquer sintomas. Ela continuava assintomática aos 6 meses de acompanhamento.

DISCUSSÃO

Após o TAVI, as artérias coronárias podem ficar obstruídas devido ao deslocamento da cúspide da válvula nativa ou da cúspide da bioprótese, que pode ocupar o seio de Valsalva ou obstruir diretamente os óstios coronários. Esse comprometimento no fluxo coronariano pode ocorrer no momento ou até vários dias após o implante.⁴ Embora rara, essa complicação pode ser devastadora.

As próteses de válvula aórtica biológicas supra-anulares reduzem a distância das cúspides valvares até as artérias coronárias, e suas suturas reduzem a largura do seio de Valsalva.⁷ Dessa forma, o procedimento TAVI pode obstruir as artérias coronárias.

O *Valve-in-Valve International Data (ViVID) Registry* (1.612 procedimentos) relatou risco de 6,4% de oclusão coronária em modelos de biopróteses cirúrgicas com stents, com cúspides montadas externamente; risco de 3,7% em modelos sem stent e risco de 0,7% em modelos com stents com cúspides montadas internamente.⁴ As seguintes características foram associadas a um risco aumentado de oclusão coronária após TAVI: sexo feminino, ViV, altura do óstio coronário <10mm, seio de Valsalva com largura <30mm e distância virtual da válvula cardíaca transcatheter até o óstio da coronária <4mm.^{4,5}

A intervenção coronariana percutânea e a revascularização cirúrgica podem ser frequentemente necessárias em casos de obstrução coronariana após TAVI; no entanto, esses procedimentos são desafiadores, e os resultados alcançados não são uniformes. As estratégias utilizadas para minimizar

os danos causados por essa complicação são a colocação de um fio-guia de 0,014" dentro da artéria coronária (com ou sem stent), o stent paralelo ("em chaminé") e o procedimento BASILICA.⁶⁻⁸

Na técnica BASILICA, o princípio do laço de radiofrequência direcionado por cateter e fio-guia é aplicado para lacerar a cúspide da válvula (nativa ou da prótese biológica). Essa técnica evita a barreira mecânica criada pelas cúspides nos óstios coronários.⁶⁻⁸ O primeiro estudo em seres humanos recrutou sete pacientes com disfunção aórtica, que não eram elegíveis para cirurgia e apresentavam alto risco de obstrução da artéria coronária.⁷

No estudo BASILICA (n=30), a laceração de cúspides teve taxa de 95% de sucesso, e não houve oclusão coronária. A única complicação relacionada ao procedimento foi a instabilidade hemodinâmica em um paciente, a qual foi prontamente resolvida após o TAVI.⁹

Havia um alto risco de obstrução coronária no presente caso. O *Heart Team* escolheu o procedimento BASILICA, que foi realizado com sucesso, conforme a técnica padrão. Assim, foi demonstrada a reprodutibilidade do procedimento. Alguns aspectos desse procedimento foram revisados, como possível agravamento da ancoragem das válvulas com prótese balão-expansível após o procedimento BASILICA, uso de eletrocautério bipolar (para calcificação severa),⁷ um sistema de proteção contra embolização cerebral, cateteres dedicados e ecocardiografia 4D para orientação, entre outros. Até onde sabemos, este relato de caso é o primeiro a descrever o procedimento BASILICA na América Latina e demonstrar sua viabilidade.

O TAVI é um procedimento estabelecido para o tratamento da doença da valva aórtica, mas alguns pacientes podem ter risco de obstrução da artéria coronária, com consequências catastróficas. O procedimento BASILICA é capaz de minimizar essa complicação. A identificação de pacientes de alto risco e o planejamento adequado do TAVI com o procedimento BASILICA são essenciais para implementar o tratamento e, consequentemente, minimizar a obstrução coronariana.

O implante da valva aórtica transcater não é opção futura, mas sim do presente, para tratar estenoses aórticas e disfunções graves da bioprótese aórtica. A questão é se a BASILICA pode ser considerada um procedimento de ponta para evitar a obstrução coronária. A próxima geração de biopróteses certamente deve ser projetada para evitar essa complicação catastrófica. Essa área de conhecimento deve progredir, e espera-se que uma melhor prótese transcater esteja disponível. A humanidade precisa disso!

FONTE DE FINANCIAMENTO

Não há.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Concepção e desenho do estudo: SMJ, DD, ECCM e DCO; coleta dos dados: SMJ, DD e ACF; interpretação dos dados: SMJ, DD, ECCM e DCO; composição do texto: SMJ, DD, ECCM e DCO; aprovação da versão final a ser publicada: SMJ, DD, ECCM, MJMC, ACF e DCO.

REFERÊNCIAS

- Leon MB, Smith CR, Mack MJ, Makkar RR, Svensson LG, Kodali SK, et al.; PARTNER 2 Investigators. Transcatheter or Surgical Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients. *N Engl J Med*. 2016;374(17):1609-20. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1514616>
- Waksman R, Rogers T, Torguson R, Gordon P, Ehsan A, Wilson SR, et al. Transcatheter aortic valve replacement in low-risk patients with symptomatic severe aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(18):2095-105. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.1033>
- Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP 3rd, Gentile F, et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2020;77(4):450-500. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.035>
- Ribeiro HB, Rodés-Cabau J, Blanke P, Leipsic J, Kwan Park J, Bapat V, et al. Incidence, predictors, and clinical outcomes of coronary obstruction following transcatheter aortic valve replacement for degenerative bioprosthetic surgical valves: insights from the VIVID registry. *Eur Heart J*. 2018;39(8):687-95. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx455>
- Ribeiro HB, Webb JG, Makkar RR, Cohen MG, Kapadia SR, Kodali S, et al. Predictive factors, management, and clinical outcomes of coronary obstruction following transcatheter aortic valve implantation: insights from a large multicenter registry. *J Am Coll Cardiol*. 2013;62(17):1552-62. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.07.040>
- Jabbour RJ, Tanaka A, Finkelstein A, Mack M, Tamburino C, Van Mieghem N, et al. Delayed Coronary Obstruction After Transcatheter Aortic Valve Replacement. *J Am Coll Cardiol*. 2018;71(14):1513-24. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.01.066>
- Khan JM, Dvir D, Greenbaum AB, Babaliaros VC, Rogers T, Aldea G, et al. Transcatheter laceration of aortic leaflets to prevent coronary obstruction during transcatheter aortic valve replacement: concept to first-in-human. *JACC Cardiovasc Interv*. 2018;11(7):677-89. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2018.01.247>
- Abramowitz Y, Chakravarty T, Jilaihawi H, Kashif M, Kazuno Y, Takahashi N, et al. Clinical impact of coronary protection during transcatheter aortic valve implantation: first reported series of patients. *EuroIntervention*. 2015;11(5):572-81. <https://doi.org/10.4244/EIJV11I5A112>
- Khan JM, Greenbaum AB, Babaliaros VC, Rogers T, Eng MH, Paone G, et al. The BASILICA Trial: Prospective Multicenter Investigation of Intentional Leaflet Laceration to Prevent TAVR Coronary Obstruction. *JACC Cardiovasc Interv*. 2019;12(13):1240-52. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2019.03.035>