

Tratamento endovascular de Pseudoaneurisma após tratamento convencional de Coarctação de Aorta associada a Arterite de Takayasu¹

ANDRÉ PINHEIRO RIBEIRO ALVES²

MARIANA LEMOS DE ARGÔLO³

QUEISE DA COSTA CETTOLIN⁴

RENATA CAIRES SAMPAIO⁵

VICTOR CERQUEIRA SILVA ARARIPE⁶

VANESSA LIMA LINS⁷

KARYNE TEIXEIRA TRINDADE⁸

VICTOR NUNES SALES DE MELO⁹

HUMBERTO ÁLVARO GONÇALVES DOS SANTOS¹⁰

GUSTAVO SANTOS DOMINGUES¹¹

Hospital Geral Roberto Santos (HGRS)

Departamento de Hemodinâmica / Radioclinic, Salvador – Bahia, Brasil

Resumo

A Coarctação de Aorta (CA), definida por um estreitamento da Aorta em sua porção proximal torácica descendente, é uma das anomalias congênitas mais comuns e pode estar associada a Arterite de Takayasu (AT). O tratamento desta condição é necessário devido à possibilidade de evolução desfavorável, podendo ser realizada por reparo aberto ou endovascular. O Tratamento Convencional é padrão-ouro, porém pode gerar pseudoaneurismas de anastomose em até 38% dos casos. O Tratamento Endovascular é uma opção segura e bem

¹Endovascular treatment of pseudoaneurysm after conventional treatment of aortic coarctation associated with Takayasu's arteritis

² Coordenador do programa de Estágio e Residência médica em Angiorradiologia e Cirurgia Endovascular do Hospital Geral Roberto Santos/Radioclinic, Salvador-Bahia, Brasil. Especialista em Cirurgia Vascular, Angiorradiologia e Cirurgia Endovascular pela Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular (SBACV).

³ Cirurgiã Vascular com Área de Atuação em Angiorradiologia e Cirurgia Endovascular no Hospital Geral Roberto Santos/Radioclinic, Salvador-Bahia, Brasil. Especialista em Cirurgia Vascular pela Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular (SBACV).

⁴ Cirurgiã Vascular com Área de Atuação em Angiorradiologia e Cirurgia Endovascular no Hospital Geral Roberto Santos/Radioclinic, Salvador-Bahia, Brasil. Especialista em Cirurgia Vascular pela Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular (SBACV).

⁵ Cirurgiã Vascular com Área de Atuação em Angiorradiologia e Cirurgia Endovascular no Hospital Geral Roberto Santos/Radioclinic, Salvador-Bahia, Brasil. Especialista em Cirurgia Vascular pela Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular (SBACV).

⁶ Cirurgião Vascular e participante do programa de Estágio de Especialização em Angiorradiologia e Cirurgia Endovascular pelo Hospital Geral Roberto Santos/Radioclinic, Salvador-Bahia, Brasil.

⁷ Cirurgiã Vascular e participante do programa de Residência Médica em Angiorradiologia e Cirurgia Endovascular pelo Hospital Geral Roberto Santos/Radioclinic, Salvador-Bahia, Brasil.

⁸ Cirurgiã Vascular e participante do programa de Estágio de Especialização em Angiorradiologia e Cirurgia Endovascular pelo Hospital Geral Roberto Santos/Radioclinic, Salvador-Bahia, Brasil.

⁹ Cirurgião Vascular e Endovascular no Hospital Geral Roberto Santos/Radioclinic, Salvador-Bahia, Brasil. Cirurgião Vascular do Hospital Santa Izabel, Salvador-Bahia, Brasil.

¹⁰ Radiologista Intervencionista do Hospital Geral Roberto Santos/Radioclinic, Salvador-Bahia, Brasil. Título de Especialista em Radiologia Intervencionista e Membro Titular da Sociedade Brasileira de Radiologia Intervencionista e Cirurgia Endovascular (SOBRICE).

¹¹ Coordenador Médico do Serviço de Hemodinâmica do Hospital Geral Roberto Santos/Radioclinic, Salvador-Bahia, Brasil. Título de Especialista em Radiologia Intervencionista e Membro Titular da Sociedade Brasileira de Radiologia Intervencionista e Cirurgia Endovascular (SOBRICE).

André Pinheiro Ribeiro Alves, Mariana Lemos de Argôlo, Queise da Costa Cettolin, Renata Caires Sampaio, Victor Cerqueira Silva Araripe, Vanessa Lima Lins, Karyne Teixeira Trindade, Victor Nunes Sales de Melo, Humberto Álvaro Gonçalves dos Santos, Gustavo Santos Domingues- **Tratamento endovascular de Pseudoaneurisma após tratamento convencional de Coarctação de Aorta associada a Arterite de Takayasu**

estabelecida, especialmente em adultos. O objetivo do trabalho é demonstrar o relato de um caso atípico de correção endovascular satisfatória de um pseudoaneurisma anastomótico tardio, após 10 anos do reparo aberto de coarctação da aorta (bypass aorto-aórtico com prótese de dacron) associado a Arterite de Takayasu, com o implante de endoprótese através do bypass prévio (não na Aorta nativa), cobrindo o extravasamento, mantendo área de estenose aórtica. O tratamento endovascular é uma opção que tem se demonstrado cada vez mais factível, eficaz e com menor taxa de complicações. Além disso, a preservação da aorta nativa se mostrou como uma opção terapêutica que visa diminuir uma das principais complicações relacionadas ao método, a isquemia medular.

Palavras-chave: Coarctação de aorta, pseudoaneurisma de Aorta, Arterite de Takayasu

INTRODUÇÃO

A Coarctação de Aorta (CA) é uma das anomalias congênitas mais comuns, correspondendo a 6-8% dos nascidos com doença cardíaca congênita. É definida por um estreitamento da Aorta em sua porção proximal torácica descendente, que pode ou não estar associado com a formação de aneurismas.¹ A apresentação clínica geralmente envolve sintomas de Hipertensão Arterial refratária e Insuficiência Cardíaca, além do surgimento de aneurismas, fatores que estão associados a mortalidade precoce.² As dilatações aórticas se desenvolvem principalmente na aorta ascendente e em segmentos pós-coarctação. Pacientes com idade mais avançada de doença, circulação colateral exuberante e formas mais graves são mais propensos às formas aneurismáticas.³

A Arterite de Takayasu (AT) é uma vasculite de grandes vasos, de etiologia desconhecida, envolve Aorta e seus ramos, e pode se apresentar com estenoses, oclusões ou dilatações dos vasos afetados.⁴ Uma forma rara da CA, a Coarctação Aórtica Atípica (CAA)

está associada à AT e pode ocorrer em qualquer segmento da Aorta, exceto na Ascendente.^{4,5} O tratamento desta condição é geralmente necessário devido à possibilidade de evolução desfavorável.⁵ A correção pode ser realizada por reparo aberto ou endovascular, dando preferência ao *bypass* para crianças, devido a maior durabilidade e menor número de comorbidades apresentadas, e ao endovascular para adultos.^{6,7} O Tratamento Convencional, apesar de se apresentar como padrão-ouro, envolve complicações como o pseudoaneurisma de anastomose, podendo ocorrer em até 38% dos casos. Hipertensão, estresse mecânico, degradação dos materiais, e linhas de sutura mais longas que as utilizadas em reconstruções de artérias menores, são fatores etiológicos associados ao seu desenvolvimento.^{5,8,9} Estas lesões necessitam de tratamento urgente devido ao risco de ruptura iminente, sendo que o Tratamento Endovascular – que consiste na dilatação prévia do local de coarctação e implante de endoprótese recobrando a lesão arterial – é factível, seguro e bem estabelecido.^{10, 11, 12, 13} Segue o relato de um caso atípico de correção endovascular do pseudoaneurisma anastomótico tardio após reparo aberto de coarctação da aorta, com o implante de endoprótese através do *bypass* prévio (não na Aorta nativa), cobrindo o extravasamento, mantendo área de estenose aórtica.

DESCRIÇÃO DO CASO

Paciente 27 anos, sexo masculino, com diagnóstico de Arterite de Takayasu aos 12 anos de idade, associado a quadro sintomático de Coarctação de Aorta em seu segmento torácico descendente. Submetido, em 2009, a toracotomia com *bypass* aorto-aórtico em Aorta Torácica descendente com prótese de dacron reta nº18mm, preservando área de aorta nativa, com melhora dos sintomas. Paciente perdeu segmento e acompanhamento de doença de base. Após 10 anos do tratamento convencional, o paciente foi admitido em serviço de urgência com quadro de cefaléia, crise hipertensiva e rebaixamento do nível de consciência, com diagnóstico de Acidente Vascular Encefálico cerebelar à direita, tratado de forma

André Pinheiro Ribeiro Alves, Mariana Lemos de Argôlo, Queise da Costa Cettolin, Renata Caires Sampaio, Victor Cerqueira Silva Araripe, Vanessa Lima Lins, Karyne Teixeira Trindade, Victor Nunes Sales de Melo, Humberto Álvaro Gonçalves dos Santos, Gustavo Santos Domingues- **Tratamento endovascular de Pseudoaneurisma após tratamento convencional de Coarctação de Aorta associada a Arterite de Takayasu**

conservadora. Durante investigação, realizada AngioTomografia de Aorta, onde foi identificado pseudoaneurisma em topografia de anastomose distal de *bypass* prévio, medindo 85 x 65 x 65mm nos seus maiores diâmetros, além de ser evidenciada área de coarctação em aorta nativa, com área mais crítica de estenose medindo 6mm de diâmetro (Figura 1). Diante de risco de ruptura, paciente submetido a correção endovascular de aneurisma de anastomose, com implante de Endopróteses Torácicas Zenith Cook® 30 x 30 x 201 mm e 24 x 34 x 159mm, com início na Aorta Torácica descendente logo após emergência de Artéria Subclávia Esquerda (anterior à anastomose proximal de *bypass* prévio), passando através da prótese de dacron, com a extremidade distal da endoprótese implantada justa Tronco Celíaco de aorta nativa (Figura 2). Apresentou boa evolução pós-operatória, com alta no 2º dia pós-operatório, mantendo acompanhamento com equipe de reumatologia para compensação de doença de base. Após 30 dias, paciente manteve bom controle pressórico, além de corticoterapia e acompanhamento reumatológico regular. AngioTomografia de controle de 30 dias, mantendo bom aspecto, bom posicionamento de endoprótese, sem evidência de *Endoleaks* (Figura 3).



Figura 1. Imagens de AngioTomografia Computadorizada em reconstrução 3D e Aortografia pré-tratamento, evidenciando pseudoaneurisma em topografia de anastomose distal de *bypass* aorto-aórtico prévio, além de Aorta nativa com coarctação.

André Pinheiro Ribeiro Alves, Mariana Lemos de Argôlo, Queise da Costa Cettolin, Renata Caires Sampaio, Victor Cerqueira Silva Araripe, Vanessa Lima Lins, Karyne Teixeira Trindade, Victor Nunes Sales de Melo, Humberto Álvaro Gonçalves dos Santos, Gustavo Santos Domingues- **Tratamento endovascular de Pseudoaneurisma após tratamento convencional de Coarctação de Aorta associada a Arterite de Takayasu**



Figura 2. Imagens de Aortografia após implante de endoprótese através de bypass aorto-aórtico, evidenciando tratamento do pseudoaneurisma de anastomose distal.



Figura 3. Imagens de AngioTomografia (com reconstrução 3D) de controle após 30 dias do tratamento endovascular, evidenciando ausência de endoleak e sucesso na correção do pseudoaneurisma.

DISCUSSÃO

A história natural da CA não tratada está relacionada com altas taxas de mortalidade, as quais aumentam progressivamente com a idade.¹⁴ O reparo cirúrgico aberto, tido como padrão-ouro, é realizado habitualmente nos primeiros dias de vida, com uma mortalidade relativamente baixa e elevada sobrevida a longo tempo.^{13,14,15} Entretanto, complicações tardias, como aneurisma degenerativo, pseudoaneurisma de anastomose, dissecção e coarctação recorrente, ainda são frequentes.^{14,15} Os pseudoaneurismas de anastomoses são

achados comuns, especialmente nos casos de aortoplastia com utilização de material sintético, como próteses de Dácron.¹³

O acompanhamento ao longo da vida, é mandatório para os paciente submetidos a reparo de Coarctação de Aorta, mesmo que realizados na infância.^{7,14} Baseado na recomendação do Guideline da American Heart Association e American College of Cardiology (2008), pacientes que são submetidos a tratamento intervencionista da CA, seja reparo aberto ou intervenção percutânea, devem ter acompanhamento anual com avaliação radiológica do local de reparo da coarctação, seja angiotomografia ou angioressonância. Estes exames devem ser realizados em intervalos de 5 anos ou menos, a depender dos achados¹⁶, visando assim, identificação precoce de complicações, as quais, muitas vezes, mantêm-se assintomáticas até ruptura.

O tratamento conservador do pseudoaneurisma de anastomose, mesmo que assintomático, não é recomendado, devido ao alto risco de ruptura.¹⁵ Diversas discussões vem ocorrendo ao longo dos últimos anos, sobre a melhor forma de abordagem desses pacientes. É fato que, apesar das melhorias técnicas cirúrgicas e dos cuidados pós-operatórios, as reabordagens através de cirurgia convencional na aorta torácica descendente ainda estão associadas a taxas acentuadas de morbidade e mortalidade.¹⁴ Em contrapartida, o tratamento endovascular das complicações tardias, como pseudoaneurisma de anastomose após reparo primário com cirurgia convencional de coarctação de aorta, tem se mostrado uma alternativa atraente¹³, com demonstrada eficácia e segurança.^{14,15}

Apesar de eficaz, o tratamento endovascular através da Aorta nativa não é isento de complicações e limitações. Os riscos mais preocupantes no pós-operatório imediato são acidente vascular cerebral, dissecação retrógrada e, em especial, a isquemia medular devido cobertura de grande extensão de Aorta.¹⁵ A anatomia apresentada pelo paciente também pode se tornar uma limitação ao método, havendo uma alta incidência de zona proximal de ancoragem inadequada.¹⁴ A abordagem endovascular, neste caso descrito, com implante de endoprótese através do *bypass* aorto-aórtico prévio,

permitiu o tratamento adequado da lesão, de forma eficaz e menos invasiva, e reduziu a possibilidade de isquemia medular devido a preservação da aorta nativa.

O pseudoaneurisma de anastomose, após reparo cirúrgico de CA, especialmente em pacientes com AT, é uma complicação tardia relativamente comum e potencialmente fatal, sendo seu tratamento mandatório. O tratamento endovascular é uma opção que tem se demonstrado cada vez mais factível, eficaz e com menor taxa de complicações, e a preservação da aorta nativa mostrou-se como uma opção terapêutica que visa diminuir uma das principais complicações relacionadas ao método.

REFERÊNCIAS

1. Tanous D, Benson LN, Horlick EM. Coarctation of the aorta: evaluation and management. *Curr Opin Cardiol*. 2009;24:509–15.
2. Campbell M. Natural history of coarctation of the aorta. *Br Heart J* 1970;32:633-40.
3. Zhao et al. Predictors of aortic dilation in patients with coarctation of the aorta: evaluation with dual-source computed tomography *BMC Cardiovascular Disorders* 2018; 18:124.
4. Lande A. Takayasu's arteritis and congenital coarctation of the descending thoracic and abdominal aorta: a clinical review. *Am J Roentgenol* 1976;127:227-33.
5. Taketani T et al. Surgical treatment of atypical aortic coarctation complicating Takayasu's arteritis—experience with 33 cases over 44 years. *J Vasc Surg* 2005;41:597-601.
6. Carr JA et al. The results of catheter-based therapy compared with surgical repair of adult aortic coarctation. *J Am Coll Cardiol* 2006;47:1101-7.
7. Kristofer M et al. Open repair of adult aortic coarctation mostly by a resection and graft replacement technique. *J Vasc Surg* 2015;61:66-72.
8. Knyshov GV, Sitar LL, Glagola MD, Atamanyuk MY. Aortic aneurysms at the site of the repair of coarctation of the aorta: a review of 48 patients. *Ann Thorac Surg* 1996;61:935—9.
9. Von Kodolitsch Y, Aydin MA, Koschyk DH, Loose R, Schalwat I, Karck M, Cremer J, Haverich A, Berger J, Meinertz T, Nienaber CA. Predictors of aneurysmal formation after surgical correction of aortic coarctation. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:617—24.
10. Marcheix B et al. Endovascular management of pseudo-aneurysms after previous surgical repair of congenital aortic coarctation. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 31 (2007) 1004—1007.
11. Eric E et al. Open, Hybrid, and Endovascular Treatment for Aortic Coarctation and Postrepair Aneurysm in Adolescents and Adults. *Ann Thorac Surg* 2012;94:751–8.

André Pinheiro Ribeiro Alves, Mariana Lemos de Argôlo, Queise da Costa Cettolin, Renata Caires Sampaio, Victor Cerqueira Silva Araripe, Vanessa Lima Lins, Karyne Teixeira Trindade, Victor Nunes Sales de Melo, Humberto Álvaro Gonçalves dos Santos, Gustavo Santos Domingues- **Tratamento endovascular de Pseudoaneurisma após tratamento convencional de Coarctação de Aorta associada a Arterite de Takayasu**

12. Anisha H. New-generation stent grafts for endovascular management of thoracic pseudoaneurysms after aortic coarctation repair. *J Vasc Surg* 2014;60:330-6
13. Kotelis D et al. Endovascular repair of pseudoaneurysms after open surgery for aortic coarctation. *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2016;22:26–31.
14. Botta L, Russo V, Oppido G, Rosati M, Massi F, Lovato L, Di Bartolomeo R, Fattori R. Role of endovascular repair in the management of late pseudo-aneurysms following open surgery for aortic coarctation. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*. 2009;36: 670-674.
15. Lala S, Scali ST, Feezor RJ, et al. Outcomes of thoracic endovascular aortic repair in adult coarctation patients. *J Vasc Surg*. 2018;67(2):369-381.e2. doi:10.1016/j.jvs.2017.06.103.
16. Warnes CA, Williams RG, Bashore TM, Child JS, Connolly HM, Dearani JA et al. ACC/AHA 2008 guidelines for the management of adults with congenital heart disease: a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines on the Management of Adults With Congenital Heart Disease). Developed in Collaboration With the American Society of Echocardiography, Heart Rhythm Society, International Society for Adult Congenital Heart Disease, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol*. 2008;52:143–263.