

# CORREÇÃO CIRÚRGICA DE ANEURISMA DE ARTÉRIA PULMONAR. RELATO DE CASO

## SURGICAL CORRECTION OF PULMONARY ARTERY ANEURYSM. CASE REPORT

MARCELO JOSÉ LINHARES<sup>1</sup>; VICTORIA SCHMIDT RAMOS<sup>1</sup>; DÉCIO CAVALET SOARES ABUCHAIM<sup>1</sup>; PALOMA FARINA DE LIMA<sup>1</sup>; MARCELO VITOLA DRECKMANN<sup>1</sup>; JÚLIO CESAR SCHULZ<sup>1</sup>; FELIPE BARBOSA AMARAL<sup>1</sup>; GIULLIANO GARDENGHI<sup>2</sup>

### RESUMO

O aneurisma da artéria pulmonar (AAP) é uma condição rara podendo ocorrer em ambos os sexos, sendo 89% em artéria pulmonar principal e 11% nos ramos da artéria pulmonar. Apresenta risco de compressão de estruturas adjacentes, como o tronco da artéria coronária esquerda (TCE), dentre outras. A ruptura da AAP pode resultar em altas taxas de mortalidade, que variam entre 50 e 100%. Relatamos um caso sobre a evolução clínica após a abordagem cirúrgica de paciente com AAP sintomático, associado a potencial compressão do TCE.

**PALAVRAS CHAVE: ANEURISMA; CIRURGIA TORÁCICA; ARTÉRIA PULMONAR.**

### ABSTRACT

Pulmonary artery aneurysm (PAA) is a rare condition that can occur in both sexes, 89% in the main pulmonary artery and 11% in the branches of the pulmonary artery. It presents a risk of compression of adjacent structures, such as the left coronary artery (LMCA), among others. Rupture of the PAA can result in high mortality rates, ranging between 50 and 100%. We report a case on the clinical evolution after the surgical approach of a patient with symptomatic PAA, with potential compression of the LMCA.

**KEYWORDS: ANEURYSM; THORACIC SURGERY; PULMONARY ARTERY.**

### INTRODUÇÃO

O aneurisma da artéria pulmonar (AAP) é uma condição rara, que teve sua primeira descrição em 1860. Baseado em necropsias, foi estimada uma prevalência de aproximadamente 1 em 13.696 indivíduos <sup>1</sup>. Geralmente ocorre em ambos os sexos, sendo 89% em artéria pulmonar principal e 11% nos ramos da artéria pulmonar. Entre os ramos, a incidência mais comum se dá no ramo esquerdo <sup>2</sup>. Podem surgir secundários a diversas etiologias como infecção, malignidades, doença cardíaca congênita ou vasculites <sup>3</sup>.

O AAP é caracterizado pela dilatação focal da artéria pulmonar envolvendo todas as três camadas da parede do vaso <sup>4</sup>. A condição é diagnosticada quando o diâmetro da dilatação do vaso é maior que 1,5 vezes os limites

superiores dos normais. Na maioria dos estudos, não foi seguido um ponto de corte baseado no gênero, considerando aneurisma todos os casos com diâmetro de artéria pulmonar maior que 40 mm <sup>3</sup>. O AAP apresenta risco de compressão de estruturas adjacentes, como o tronco da artéria coronária esquerda (TCE), o brônquio principal e/ou o nervo laríngeo recorrente. Entre as complicações potencialmente fatais, a ruptura da AAP pode resultar em altas taxas de mortalidade, que variam entre 50 e 100% <sup>4</sup>.

Não existe uma diretriz específica para a melhor conduta quando diagnosticado o AAP. Entre as principais indicações cirúrgicas temos o diâmetro do aneurisma maior 55mm; aumento do diâmetro maior que 5 mm em seis meses; compressão de estruturas adjacentes; for-

1. Hospital Santa Catarina, Blumenau, SC  
2. Hospital ENCORE, Aparecida de Goiânia, Goiás

### ENDEREÇO

GIULLIANO GARDENGHI  
Rua Amazonas, 301 – Garcia  
CEP: 89020-900 – Blumenau, SC, Brasil  
E-mail: coordenacao.cientifica@ceafi.edu.br

mação de trombo no saco aneurismático; aparecimento de sintomas clínicos; evidência de patologias valvares; hipertensão pulmonar e sinais de ruptura ou dissecção do aneurisma <sup>2</sup>.

O objetivo do presente relato é demonstrar a evolução clínica após a abordagem cirúrgica de paciente com AAP sintomático, com potencial compressão adjacente do TCE.

## RELATO DO CASO

Paciente de 71 anos, sexo masculino. Procura serviço de cardiologia para pré-operatório de implante dentário. Durante consulta, queixa-se de dor torácica típica durante esforço, seguida de síncope, inclusive em passeios rotineiros de bicicleta, que iniciaram nos últimos meses. Refere que apresentava quadros de pré síncope ao evacuar, porém de características diferentes, com pródromos antes de episódios. Apresenta de comorbidades hipertensão, dislipidemia, pré diabetes, acidente vascular cerebral isquêmico, sem sequelas, em 1990. Traz ultrassom (US) de carótidas em 2018 com placas comprometendo 25% da luz do vaso. Diagnosticado no passado com estenose valvar pulmonar, realizou em 1986 cirurgia de comissurotomia de valva pulmonar. Em uso de Diovan HCT®, Plenance Eze® e Glifage®. Ao exame físico, na ausculta cardiovascular, sopro sistólico e diastólico +++/6+ em foco pulmonar. Eletrocardiograma com ritmo sinusal e bloqueio de ramo direito. Traz ecocardiograma (ECO) com estresse, realizado em 2020 com fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) de 74% (Teichholz). Sem alterações de contratilidade segmentar basal e no estresse.

Devido ao risco cardiovascular foi solicitado novo ECO e US de carótidas. Ao ECO foi observado: FEVE de 55%. Parede posterior e parede septal de 9 mm. Gradiente Ventrículo Direito (VD) – Átrio Direito (AD) de 25 mmHg. Pressão sistólica em artéria pulmonar de 30 mmHg. Importante ectasia em tronco de artéria pulmonar e seu ramo esquerdo associada a regurgitação moderada de valva pulmonar (gradiente médio de 9 mmHg e velocidade de 2,0 m/s), além de sobrecargas de câmaras direitas, com diâmetro interno de VD de 47 mm, onda S' de 13,2cm/s. Devido a ectasia de artéria pulmonar foi solicitado angiotomografia (angioTC) de artérias pulmonares e coronárias para investigação complementar, com os seguintes achados: AAP (diâmetro interno 47 mm na região do tronco e diâmetro do ramo esquerdo de 24 mm), com seu tronco apresentando íntima relação com TCE (1,1 mm de distância) (Figura 1), sem causar compressão em repouso. Redução luminal moderada em artéria coronária direita (CD) e discreta em segunda artéria marginal (Mg2).

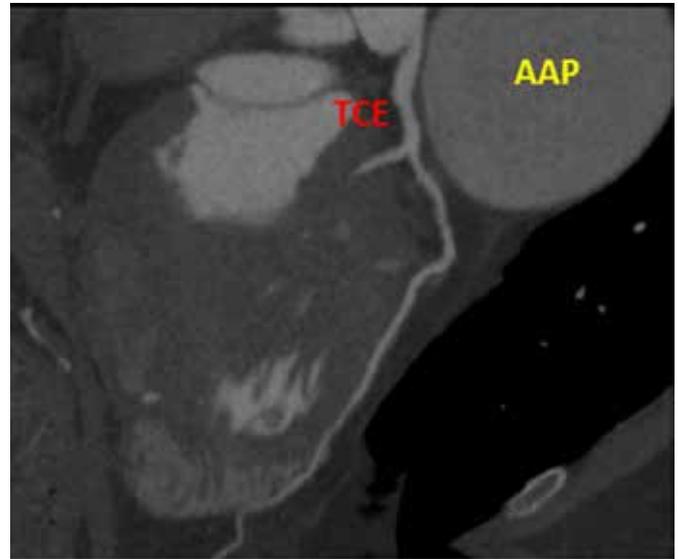


Figura 01. Angiotomografia para investigação evidenciando aneurisma de artéria pulmonar (AAP) com íntima relação com tronco de coronária esquerda (TCE)

Realizada ressonância magnética do coração para melhor avaliação anatômica mostrando: FEVE de 65% e fração de ejeção do ventrículo direito (FEVD) de 69%. Câmaras cardíacas de dimensões preservadas. Função sistólica biventricular preservada. Ausência de fibrose miocárdica. Insuficiência valvar pulmonar discreta (fração regurgitante de 18%). Presença de dilatação aneurismática importante da artéria pulmonar, que mediu 55 mm em seu maior diâmetro (Figura 2).

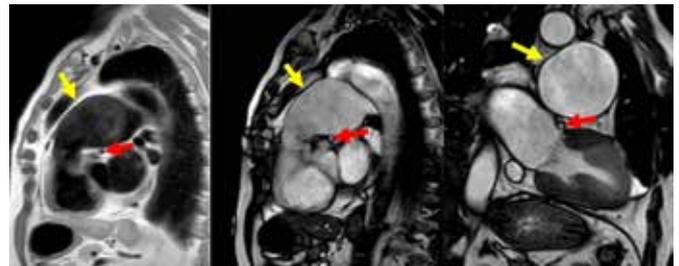


Figura 02. RM com aneurisma de artéria pulmonar (seta amarela) revelando proximidade com coronária esquerda (seta vermelha).

Após discussão com o Heart Team foi indicada correção cirúrgica de aneurisma. O procedimento foi realizado com toracotomia mediana, coração em ritmo sinusal e identificado aneurisma de 80mm de diâmetro. Seguiu-se com heparinização e canulação de aorta e átrio com entrada de circulação extracorpórea (CEC) em hipotermia abaixo de 25°. Pinçada a aorta e efetivada a cardioplegia em raiz com Custodiol®. Valva tricúspide apresentava-se calcificada. Procedeu-se com arteriotomia pulmonar e comissurotomia valvar pulmo-

nar, anastomose término terminal de tubo de Dacron 30 com ramo esquerdo de pulmonar, anastomose látero-lateral com tubo e anastomose término terminal de origem pulmonar com tubo. Reforço com cola biológica e fechamento de aneurisma sobre tubo. Gerado aquecimento e manobras de retirada de ar. Desclampeio de aorta com 44 min e retorno aos batimentos em sinusal após desfibrilação de 10J. Saída de CEC com 55 min, drenagem de mediastino com dois drenos de Blake, dois fios de marcapasso temporário em ventrículo direito, revisão de hemostasia com cola biológica e reconstrução de pericárdio com Goretex®. Fechamento de planos e curativo. Decorre com boa evolução em pós-operatório, sem complicações cirúrgicas, durante a internação. Por duas vezes, após 9 e 24 dias de procedimento, apresentou quadros de fibrilação atrial (FA) agudas em pronto socorro, com retorno para ritmo sinusal após reversão química com amiodarona.

Em consulta pós procedimento cirúrgico traz ECO e angioTC de artérias pulmonares. ECO com diagnóstico de estenose pulmonar valvar discreta, com gradiente de pico de 35 mmHg e derrame pericárdico discreto. AngioTC com prótese da artéria pulmonar principal que se inicia desde a valva e se estende até a bifurcação dos ramos direito e esquerdo, que tem calibre preservado e está pérvia. Calibre máximo da prótese mede 30 mm. Correção de aneurisma da artéria pulmonar com prótese, sem sinais de complicações.



Figura 03. Angiotomografia pós procedimento com tubo de Dacron (seta amarela) demonstrando correção de AAP.

Paciente no momento em uso de Eliquis®, Diovon HCT®, Amiodarona e Dexilant®. Apresentando-se clinicamente estável, sem novos episódios de fibrilação atrial, pré-síncope ou síncope, referindo melhora da qualidade de vida, sem queixas de dor torácica de aspecto anginoso.

## DISCUSSÃO

O AAP é uma entidade rara de doenças vasculares pulmonares, mas com desfechos desfavoráveis e potencialmente fatais. Pacientes portadores podem passar longos anos sem seu diagnóstico, devido uma parcela considerável ser assintomática, ocorrendo seu diagnóstico de forma acidental através de exames de imagem realizados por outros motivos. A fatalidade pode suceder de ruptura aneurismática com hemoptise franca, dissecação da arterial pulmonar e compressão de artéria coronária, levando a síndrome coronariana aguda.

Apresenta um espectro variado de manifestações clínicas conforme o tamanho, pressão, velocidade de crescimento e contato com estruturas adjacentes. Em situações de baixa pressão e crescimento lento, o paciente pode permanecer assintomático por anos a décadas <sup>4</sup>.

Os estudos são unânimes em relatar a dificuldade de encontrar o manejo ideal após o diagnóstico e isso acontece pelo fato de até o presente momento não haver diretrizes específicas sobre AAP. O tratamento deve ser elaborado caso a caso, ponderando-se a causa subjacente, sintomatologia, risco-benefício de um procedimento cirúrgico e comorbidades. Optando-se pelo seguimento conversador o tratamento deve incluir o manejo das doenças de base, da hipertensão pulmonar, caso presente, e acompanhamento com imagem de rotina.

Quando ocorre dilatação da artéria pulmonar (AP) pode ocorrer compressão extrínseca sobre o TCE, como no caso ora relatado. Torna-se provável quando o diâmetro ultrapassa 55 mm ou quando a relação entre esse diâmetro e o diâmetro da raiz da aorta é de pelo menos 1,98. Seu desenvolvimento depende de um aumento crônico no diâmetro da AP, geralmente associado a hipertensão pulmonar (HAP). A apresentação clínica mais comum é dor torácica anginosa, associada ou não a dispneia. Pode também estar presente síncope, arritmias ou infarto do miocárdio <sup>5</sup>. Foi visto que o fluxo anormal através da válvula pulmonar pode causar tensão na parede do vaso através do jato excêntrico de saída do VD e levar à fraqueza da parede do vaso. Em revisão foram identificados 19 casos por anormalidades valvares pulmonares, sem associação com HAP. A idade mediana foi de 50 anos, com casos relatados de até os 79 anos, com distribuição de gênero similar <sup>3</sup>.

Após extensa revisão inferindo raridade de diagnóstico, identificamos também inúmeros casos descobertos em indivíduos com idades menos avançadas do que

o caso em questão. A baixa pressão em AP explica o longo período assintomático, com início dos sintomas a partir do aumento importante do diâmetro arterial de 55 mm, o que, de acordo com o revisado, aumenta o risco de compressão de estruturas adjacentes.

Alguns fatores aumentam o risco de ruptura do AAP, como HAP crônica, pressão da AP maior que 50 mmHg, diâmetro da AP superior a 75 mm e crescimento anual superior 2 mm. Existem várias opções para reduzir o risco dessas complicações, incluindo abordagem da causa subjacente, monitoramento contínuo por meio de exames de imagem como já mencionado, até mesmo a necessidade de intervenção cirúrgica.

Cirurgias de aneurismorráfia e aneurismectomia são bem descritas para tratamento de aneurismas confinados ao tronco pulmonar <sup>4</sup>. A cirurgia precoce deve ser considerada em paciente com risco cirúrgico razoável, visando evitar piora da função cardíaca pela progressão do diâmetro e dificuldade da ventilação devido a obstrução crônica dos brônquios e atelectasias. Procedimento em pacientes mais jovens reduzem morbimortalidade pós-operatória <sup>2</sup>.

O paciente em questão apresentava mais de uma indicação formal para realização de procedimento cirúrgico, dentre elas o diâmetro de 55 mm, presença de sintomas (dor torácica/síncope) e patologia em valva pulmonar associada. Por benefícios clínicos de redução de sintomatologia, evitar progressão e complicações relacionadas ao AAP, o tratamento cirúrgico precoce, com suas devidas indicações, demonstrou bom resultado e melhora de qualidade de vida do paciente.

O presente estudo, juntamente com o escasso número de casos publicados, pode contribuir para um aconselhamento de equipes médicas sobre possíveis intervenções do AAP, enquanto não se confecciona uma diretriz para nortear o manejo ideal.

## REFERÊNCIAS

1. De Souza AH, Petto J, Gardenghi G. Surgical correction of pulmonary artery aneurysm with extrinsic compression of the left main coronary artery: a case report. *Journal of Clinical and Translational Research*. 2019. DOI: 10.18053/jctres.05.201902.003
2. Kreibich M, Siepe M, Kroll J, Hohn R, Grohmann J, Beyersdorf F. Aneurysms of the Pulmonary Artery *Circulation*. 2015 Jan 20;131(3):310-6. DOI: 10.1161/circulationaha.114.012907
3. Gupta M, Agrawal A, Iakovou A, Cohen S, Sha R, Talwar A. Pulmonary artery aneurysm: a review. *Pulmonary Circulation* [Internet]. 2020 Jan;10(1):1-10. Available <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7052473/>. DOI: 10.1177/2045894020908780
4. Flaifel M, Rohan Suresh Daniel, Nakanishi H, Than CA, Shiakos G, Ioannis Tzanavaros. A Novel Approach for the Treatment of Pulmonary Artery Aneurysm Repairs Using Inclusion Technique: A Case Report. *Cureus*. 2023 Mar 21. DOI: 10.7759/cureus.36456
5. Falchetto EB, Saad JA, Almeida FL de, Washizu EKM, Mandil A. Obstrução extrínseca do tronco da coronária esquerda causada por dilatação da artéria pulmonar associada à esquistossomíase. *Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva*. 2015 Apr;23(2):148-51. DOI: 10.1016/j.rbc.2015.12.016