

RELATO DE CASO

PSEUDOANEURISMA TRAUMÁTICO DE ARTÉRIA PULMONAR SECUNDÁRIO À LESÃO POR ARMA DE FOGO

YAN BRUNO COLARES **BOTELHO**¹; ALINE FARIAS **ALEXANDRE**²; JORGE LUIS BEZERRA **HOLANDA**^{3,4,5}; ESTHER DE ALENCAR ARARIPE FALCÃO **FEITOSA**^{2,3,4}

1 - Departamento de Medicina Interna, Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil.

2 - Departamento de Medicina Interna, Unichristus, Fortaleza, Brasil.

3 - Instituto Dr. José Frota, Fortaleza, Brasil

4 - Colégio Brasileiro de Radiologia, Brasil.

5 - Hospital Geral de Fortaleza, Brasil.

Artigo submetido em: XX/XX/2022

Artigo aceito em: XX/XX/2022

Conflitos de interesse: não há.

Autor Correspondente: yanbotelho@hotmail.com.

RESUMO

Os pseudoaneurismas de artéria pulmonar (PAPs) são entidades clínicas raras, porém muitas vezes letais, que possuem uma apresentação clínica altamente variável, de assintomática à hemorragia maciça fatal, exigindo abordagens diagnósticas e terapêuticas rápidas e eficazes. Técnicas de tratamento menos invasivas se mostram excelentes opções terapêuticas, com controle adequado da condição e menos complicações. O presente estudo, além de descrever o acompanhamento de um paciente do sexo masculino de 20 anos admitido em hospital terciário de Trauma com um PAP pós-traumático devido lesões por arma de fogo, realiza um estudo sobre o caso, compara sua evolução com a literatura existente e evidencia dificuldades existentes em nosso sistema de saúde para realização de investigações e propedêuticas necessárias.

Palavras-chave: Pseudoaneurisma; Trauma; Pulmonar; Tiro.

ABSTRACT

Pulmonary artery pseudoaneurysms (PAP) are rare but often lethal clinical entities and have a highly variable clinical presentation, from asymptomatic to fatal hemorrhage, requiring fast and effective diagnostic and therapeutic approaches. Less invasive treatment techniques are shown to be excellent therapeutic options, with adequate control of the condition and fewer complications. The present study, in addition to describing the follow-up of a 20-year-old male patient admitted to a tertiary trauma hospital with a posttraumatic PAP due to firearm injuries, conducts a study on the case, compare its evolution with the existing literature and evidences difficulties existing in our health system to perform necessary investigations and propaedeutics.

Keywords: Pseudoaneurysm; Trauma; Pulmonar; Gunshot.

INTRODUÇÃO

Um pseudoaneurisma arterial, também conhecido como aneurisma falso, é causado por danos na parede arterial, geralmente causados por uma lesão penetrante no vaso, que resulta em um hematoma localmente contido com fluxo sanguíneo turbulento. Ao contrário de um verdadeiro aneurisma, o qual contém as três camadas da parede do vaso, no pseudoaneurisma o sangue flui entre as duas camadas externas de uma artéria, a túnica média e a túnica adventícia. Pseudoaneurismas de artéria pulmonar (PAPs) são entidades raras, porém associadas à alta mortalidade⁽¹⁻²⁾, possuindo etiologias

iatrogênicas, infecciosas, neoplásicas e traumáticas⁽³⁾.

Pacientes com PAP possuem uma apresentação clínica altamente variável, tendo como principal sinal clínico a hemoptise, além de desconforto torácico ou dispneia, podendo evoluir para hemorragia maciça e morte. Em muitos casos, no entanto, um PAP pode evoluir de forma assintomática, surgindo como achado radiográfico mesmo anos após evento causador⁽³⁻⁷⁾.

Em casos de pseudoaneurisma traumáticos, o trauma pode ser endovascular (causas iatrogêni-

cas) ou extravascular (geralmente por trauma penetrante, como por arma de fogo ou arma branca). Nestes casos, os pseudoaneurismas resultam de uma lesão tangencial em uma parede arterial através da qual o sangue continua a fluir. O diagnóstico requer imagem, sendo a tomografia computadorizada de contraste (TC) comumente utilizada para o diagnóstico inicial.

Nesse contexto, tal entidade precisa de abordagens diagnósticas e terapêuticas rápidas e eficazes devido seu risco de complicações fatais. Técnicas de tratamento menos invasivas mostram-se excelentes opções terapêuticas, com resultados semelhantes às cirurgias abertas tradicionais para tratamento direto e menores taxas de morbidade associadas a procedimentos cirúrgicos e internação^(3,6,8,9).

Portanto, visando uma discussão adequada dessa rara complicação de traumas torácicos, e levando em consideração seu caráter possivelmente fatal, apresentamos o caso de um paciente acompanhado em um hospital terciário de trauma por um pseudoaneurisma de artéria pulmonar pós-traumático por lesões por arma de fogo, desde sua admissão no setor de emergência até tratamento especializado.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 20 anos, admitido em setor de emergência de hospital terciário de trauma com histórico de lesões por arma de fogo. Paciente inicialmente atendido por Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) através do protocolo de Suporte de Vida de Trauma Pré-Hospitalar (PHTLS). Durante o transporte, apresentou rebaixamento de estado de consciência e piora crítica dos parâmetros clínicos, com taquicardia importante, queda de pressão e aumento do tempo de enchimento capilar. Submetido à oferta de oxigênio, transfusão de sangue e aplicação de ácido tranexâmico, com boa resposta às intervenções.

Admitido em pronto-socorro com persistência de dispneia, porém com boa saturação em uso de oxigênio suplementar, melhora do estado de consciência e estabilidade hemodinâmica. Paciente monitorizado e avaliado de acordo com o protocolo ATLS (Advanced Trauma Life Support). Ao exame físico, foram identificadas duas lesões de entrada de projétil na região anterior do tórax direito e duas lesões de saída, uma na região torácica posterior e outra em região toracoabdominal, além de diminui-

ção de murmúrio vesicular em hemitórax direito, com desconforto respiratório e redução da movimentação torácica ipsilateral. Decidido por realização de toracotomia direita com drenagem sob selo d'água, com saída de moderado volume de sangue e subsequente melhora parcial de padrão respiratório pelo paciente. Devido estabilidade clínica, decidido por realização de tomografia computadorizada (TC), que revelou fraturas cominutivas em 3^a, 4^a e 9^a costelas direitas, contusões extensas com lacerações e uma imagem arredondada em um ramo da artéria pulmonar direita medindo 2,0 x 1,9 cm, sugestivo de pseudoaneurisma pós-traumático (**Figura 1** e **Figura 2**).

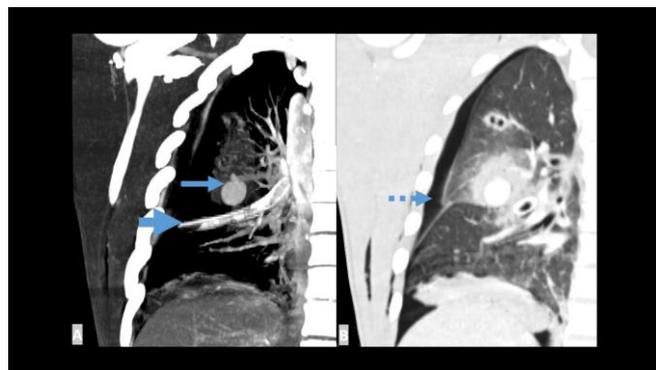


Figura 1. Plano coronal, tomografia pós-contraste do hemitórax direito. (A) com janela para mediastino e (B) com janela pulmonar. Seta contínua: imagem em continuidade com ramo vascular pulmonar segmental com aprimoramento pós-contraste compatível com pseudoaneurisma pós-traumático e contusão pulmonar. Seta descontinua: pneumotórax. Flecha grossa: dreno torácico.

Fonte: imagem pertencente aos arquivos pessoais dos próprios autores.

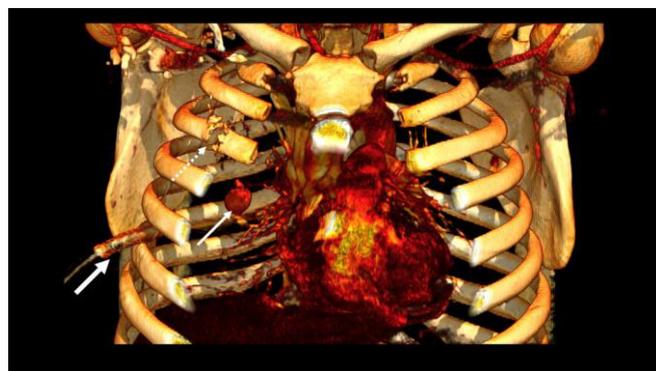


Figura 2. Reconstrução 3D do mesmo exame na Figura 1. Seta contínua: imagem oval em continuidade com ramo vascular pulmonar segmental com aprimoramento pós-contraste compatível com pseudoaneurisma pós-traumático. Flecha descontinua: Fratura no terceiro arco costal direito. Flecha grossa: dreno torácico.

Fonte: imagem pertencente aos arquivos pessoais dos próprios autores.

Paciente encaminhado para enfermaria cirúrgica para acompanhamento. Em discussão com serviço de cirurgia vascular, foi-se optado por não realização de cirurgia aberta para correção do pseudoaneurisma, sendo sugerida realização de angiressonância para adequada avaliação da irrigação pulmonar e características da lesão. Entretanto, exame não realizado devido fato de paciente possuir tornozeleira eletrônica em membro direito. Dito isso, decidido por realização de arteriografia convencional e angioembolização para tratamento do pseudoaneurisma, procedimento este não realizado no hospital de trauma, com necessidade de transferência para outro hospital terciário com suporte endovascular. Por questões burocráticas externas ao serviço, houve atraso para liberação de transferência hospitalar, com paciente sendo submetido a repouso e a reavaliações clínicas constantes para diagnóstico precoce de possíveis complicações, como rompimento de pseudoaneurisma e hemorragia maciça. Uma nova tomografia de controle foi performada 10 dias após a primeira, mostrando uma imagem arredondada ampliada em ramo de artéria pulmonar direita, medindo 2,8 x 2,1x 1,9 cm, com volume estimado de 5,85 cm.

Realizada transferência do paciente para serviço terciário de cirurgia vascular, sendo performada arteriografia intraoperatória, com confirmação radiológica do PAP, e subsequente angioembolização endovascular por meio de molas, sem intercorrências (**Figura 3**). Após procedimento, realizada nova TC de controle, a qual evidenciou trombose do pseudoaneurisma, sem extravasamento de contraste (**Figura 4**). Paciente com evolução estável no pós-operatório, sendo optado por alta hospitalar e acompanhamento ambulatorial com a equipe de cirurgia vascular.

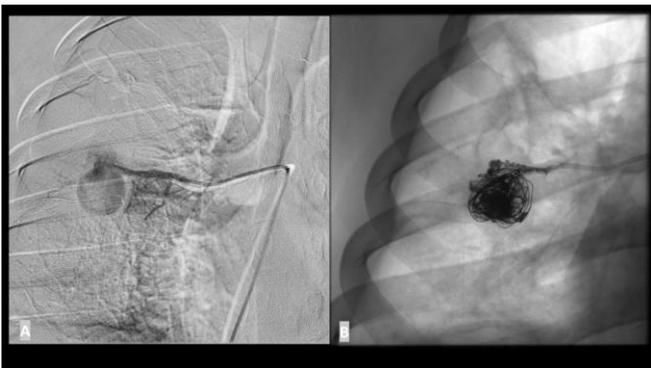


Figura 3. Imagens do procedimento de embolização. (A) evidenciando cateterismo segmentar da artéria em continuidade com pseudoaneurisma. (B) mostrando preenchimento da lesão por material utilizado na embolização.

Fonte: imagem pertencente aos arquivos pessoais dos próprios autores.

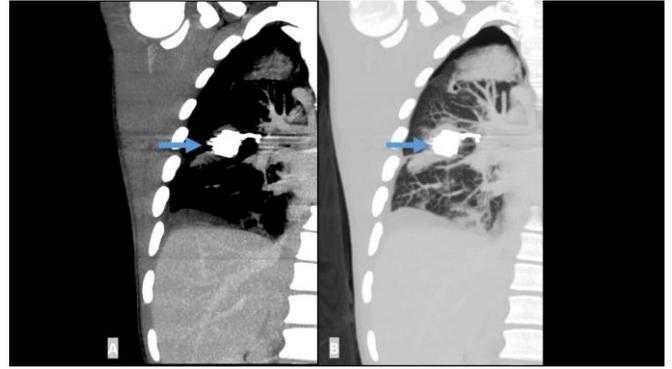


Figura 4. Tomografia contrastada de controle pós-embolização em seções coronais com reformatação de MPR nas janelas mediastinais e pulmonares (4A e 4B, respectivamente). Observa-se o preenchimento completo do pseudoaneurisma por material de embolização e ramo de enchimento arterial (seta).

Fonte: imagem pertencente aos arquivos pessoais dos próprios autores.

DISCUSSÃO

Pseudoaneurismas de artéria pulmonar (PAPs) são entidades raras, porém, quando presentes, podem evoluir com alargamento e ruptura, gerando hemorragia importante e potencialmente fatal. Os PAPs, assim como os aneurismas de artéria pulmonar (AAP), ocorrem mais comumente em região do tronco arterial ou em seus ramos principais, usualmente devido extravasamento de sangue entre as túnicas da parede arterial e confinamento pelas estruturas adjacentes.

Em relação a sua etiologia, PAPs traumáticos ocorrem principalmente por lesões penetrantes, com destaque para perfuração por arma de fogo (PAF) ou feridas por arma branca (FAP), como facadas. Vale ressaltar que pseudoaneurismas iatrogênicos são mais comuns que traumáticos, chegando a ocorrer 0,2% dos casos de inserção de cateter Swan- Ganz⁽¹⁰⁾. Em uma revisão de literatura realizada por Donaldson em 2002, foram encontrados 12 relatos de PAPs traumáticos, com 09 destes causados por trauma penetrante e apenas 3 por trauma fechado⁽⁴⁾. Ademais, no mesmo estudo, Donaldson relata um caso de PAP por PAF, totalizando uma prevalência de trauma penetrante como etiologia em 76,9% (10/13) dos casos. Em concordância com as estatísticas apresentadas, apresentamos neste estudo o caso de um paciente vítima de trauma penetrante por PAFs em região de hemitórax direito, evoluindo com achado de pseudoaneurisma de ramo de artéria pulmonar direita em TC.

Nesse contexto, estudos mostram que PAPs podem uma grande variabilidade de tempo pra manifestações de sintomas após trauma, variando de poucos dias até a 26 anos, evoluindo de forma assintomática por longos períodos de tempo (4-7). Savage et al., em 2001, relatou um caso de hemoptise secundária à pseudoaneurisma pulmonar 31 anos após lesão por arma de fogo (5). Esta condição deve ser suspeitada em casos de persistência de opacidade em exames radiográficos após história de trauma torácico. Dito isso, hemoptise é o sinal mais prevalente da doença, chegando a representar a queixa principal de 6 (46,1%) dos 13 casos apresentados por Donaldson em seu trabalho. Outros sintomas incluem dispneia, dor torácica e hipóxia(4). No caso apresentado, paciente não apresentou quadro clássico de hemoptise, evoluindo principalmente com desconforto respiratório e queda de saturação, corrigida com oferta de oxigênio suplementar. Ressalva-se que tais sintomas também podem ter sido gerados pelo quadro de hemotórax, evidenciado pela saída de moderada quantidade de sangue quando realizada drenagem torácica sob selo d'água, com melhora importante do quadro respiratório após realização do procedimento, sendo este fato um fator confundidor acerca da clínica do paciente.

Em relação à avaliação diagnóstica, o exame considerado padrão ouro pela literatura é a arteriografia, a qual permite avaliar adequadamente o percurso arterial e traçar uma rota para tratamento por embolização, com está podendo ser realizada dentro do um mesmo tempo cirúrgico (3,4,6). Exames de ressonância magnética de alta resolução podem evidenciar o fluxo no lúmen vascular e as alterações na parede vascular de forma não-invasiva, sendo uma opção promissora em casos de impossibilidade de realização de arteriografia (11). Ademais, radiografias torácicas podem evidenciar consolidação pulmonar focal inespecífica, um nódulo pulmonar solitário, ou consolidação evoluindo para um nódulo ou massa, devendo-se, como dito anteriormente, suspeitar da etiologia em casos de persistência de opacidade em exames radiográficos após história de trauma torácico. Exames de TC podem mostrar hematomas, consolidação pulmonar, massa ao lado de uma artéria pulmonar, trombo dentro de uma dilatação da artéria pulmonar ou nódulo com halo de baixa atenuação (6,12).

No caso apresentado, devido à alta taxa de sensibilidade do exame para lesões pulmonares, associada à facilidade de acesso no hospital terciário,

o paciente foi avaliado por TCs de tórax no 1º e 10º dia de internação, as quais evidenciaram, além de outros achados ocasionados pelo trajeto do projétil, imagem arredondada em um ramo da artéria pulmonar direita medindo 2,0 x 1,9 cm e 2,8 x 2,1x 1,9 cm, respectivamente, sugestivas de pseudoaneurisma traumático. Destaca-se que foi realizada indicação para angiiorressonância de tórax para melhor avaliação da estrutura da lesão, porém esta foi impossibilitada de ser realizada pela presença de tornozeleira eletrônica no paciente. Por fim, o diagnóstico definitivo da PAP foi fechado por meio de arteriografia eletiva.

O tratamento de escolha de pseudoaneurisma é cirúrgico, existindo diversas modalidades, desde cirurgias abertas com abordagem direta à lesão seguida de ligadura ou ressecção com enxerto venoso ao tratamento endovascular com embolização com molas de aço ou platina (4,6,8,9). Vale ressaltar que técnicas tradicionais de tratamento são técnicas com maiores chances de morbidades e internações mais prolongadas, o que possibilita uma maior ocorrência de complicações associadas à internação. No caso apresentado, foi-se optado por intervenção endovascular com embolização com molas em mesmo tempo cirúrgico de arteriografia diagnóstica, procedimento realizado sem intervenções, com resultado promissor, comprovado por TC de controle pós-operatória.

CONCLUSÃO

Portanto, concluímos que, apesar de ser uma entidade rara, pseudoaneurismas de artérias pulmonares são complicações possíveis de eventos torácicos traumáticos, principalmente penetrantes, podendo evoluir com desfechos graves e até mesmo fatais se não adequadamente tratado. A manifestação mais prevalente é a hemoptise, porém deve-se lembrar da ampla diversidade sintomatológica, incluso com evolução assintomática por muitos anos. Esta entidade deve ser suspeitada em quadros de persistência de opacidade em exames radiográficos após história de trauma torácico. O exame padrão ouro para diagnóstico definitivo é a arteriografia, porém exames como TC e RNM possuem papel importante na investigação diagnóstica, sendo opções na impossibilidade de arteriografia.

Quanto ao tratamento, este é principalmente cirúrgico, havendo múltiplas possibilidades. Tratamento endovascular com embolização é uma modalidade que está se desenvolvendo cada vez mais, com resultados satisfatórios, sendo uma alternativa

eficaz aos tratamentos de cirurgia aberta para correção direta da lesão. Destaca-se que a angioembolização pode ser realizada em mesmo tempo cirúrgico da arteriografia, usando o caminho traçado por esta como guia para o procedimento terapêutico.

Por fim, a divulgação de casos como este deve ser fomentada a fim de permitir diagnósticos mais precoces, e com isso, reduzir as taxas de complicações e mortes associada a essa entidade.

REFERÊNCIAS

1. BARTTER T, IRWIN RS, NASH G. Aneurysms of the Pulmonary Arteries. *Chest* 1988; 94(5): 1065-75.
2. ISHIMOTO S, SAKURAI H, HIGURE R, et al. Pulmonary Artery Pseudoaneurysm Secondary to Lung Inflammation. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2018; 24(3):154-56.
3. CHEN Y, GILMAN MD, HUMPHREY KL, et al. Pulmonary Artery Pseudoaneurysms: Clinical Features and CT Findings. *Am J Roentgenol* 2017; 208(1): 84-91.
4. DONALDSON B, NGO-NONGA B. Traumatic pseudoaneurysm of the pulmonary artery: case report and review of the literature. *American Surgeon* 2002; 68(5): 414-16.
5. SAVAGE C, ZWISCHENBERGER JB, VENTURA KC, et al. Hemoptysis secondary to pulmonary pseudoaneurysm 30 years after a gunshot wound. *Ann Thorac Surg* 2001; 71: 1021-23.
6. LAFITA V, BORGE MA, DEMOS TC. Pulmonary artery pseudoaneurysm: etiology, presentation, diagnosis, and treatment. *Semin Intervent Radiol* 2007; 24 (01):119-23.
7. NYILAS S, OTT D, VON TENGG-KOBLIGK H, et al. Penetrating chest trauma after attempted suicide: An extraordinary behavior of a posttraumatic pulmonary artery pseudoaneurysm. *J Radiol Case Rep* 2020;14(7):19.
8. BLOCK M, LEFKOWITZ T, RAVENEL J, et al. Endovascular coil embolization for acute management of traumatic pulmonary artery pseudoaneurysm. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 128(5): 784-85.
9. MOHAN B, SINGAL S, BAWA AS, et al. Endovascular management of traumatic pseudoaneurysm: Short & long term outcomes. *J Clin Orthop Trauma* 2017; 8(3): 276-80.
10. COOPER JP, JACKSON J, WALKER M. False aneurysm of the pulmonary artery associated with cardiac catheterization. *Br Heart J*, 1993; 69: 188-90.
11. RECHT MP, SACHS PB, LIPUMA J, et al. Popliteal artery pseudoaneurysm in a patient with hereditary multiple exostoses: MRI and MRA diagnosis. *J Comput Assist Tomogr* 1993;17(2):300-2.

12. ROMANUS AB, MAZER S, CARVALHO NETO, et al. Pseudo-aneurismas: relato de dois casos e revisão da literatura. *Radiol Bras* 2002;35:303-6.