



# Compressão da artéria subclávia por pseudoartrose de clavícula: apresentação na quinta década de vida

## *Late presentation of critical upper limb ischemia caused by pseudarthrosis of the clavicle*

Marcio Miyamoto<sup>1,2,3</sup>, Lucas Vasconcelos Sanvido<sup>4</sup>, Luan Facttore Brendolan<sup>4</sup>, Amilton Cezar<sup>4</sup>, Giana Caroline Strack Neves<sup>3</sup>, Izara Castro de Souza<sup>3</sup>, Ricardo César Rocha Moreira<sup>3</sup>

### Resumo

A compressão da artéria subclávia no desfiladeiro torácico é um fenômeno amplamente conhecido. Anormalidades ósseas, como a pseudoartrose da clavícula, podem raramente causar compressão arterial a esse nível. A pseudoartrose pode desenvolver-se em decorrência de um trauma, que é a forma mais comum, ou ser congênita. Os autores descrevem o caso de uma paciente de 44 anos com quadro de isquemia crítica de membro superior direito. Apresentava história de fratura não tratada de clavícula direita aos 9 meses de idade que evoluiu com pseudoartrose e compressão extrínseca com oclusão da artéria subclávia. O segmento da clavícula acometido pela pseudoartrose foi ressecado e realizada uma tromboembolectomia tardia das artérias subclávia, braquial e distais, com boa evolução.

**Palavras-chave:** artéria subclávia; síndrome do desfiladeiro torácico; isquemia crítica.

### Abstract

Compression of the subclavian artery in the thoracic outlet is a well-known phenomenon. In rare cases, bone abnormalities, such as pseudarthrosis of the clavicle, can cause arterial compression at this level. Pseudarthrosis may develop as a result of trauma, which is the more common form, or it may be congenital. Here, the authors describe the case of a 44-year-old patient with critical ischemia of the right upper limb. She had a history of untreated right clavicle fracture at 9 months of age which had progressed to pseudarthrosis and extrinsic compression of the subclavian artery causing occlusion. The segment of the clavicle involved was resected and late thromboembolectomy of the subclavian, brachial, distal arteries was performed, with good results.

**Keywords:** subclavian artery; thoracic outlet syndrome; critical ischemia.

<sup>1</sup> Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC-PR, Hospital Universitário Cajuru – HUC, Serviço de Cirurgia Vascular e Endovascular, Curitiba, PR, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto VESSEL de Aperfeiçoamento Endovascular de Curitiba, Curitiba, PR, Brasil.

<sup>3</sup> Hospital Nossa Senhora das Graças – HNSC, Serviço de Cirurgia Vascular e Endovascular Elias Abrão, Curitiba, PR, Brasil.

<sup>4</sup> Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC-PR, Hospital Universitário Cajuru – HUC, Liga Acadêmica de Medicina Vascular – LAMEV, Curitiba, PR, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflito de interesse: Os autores declararam não haver conflitos de interesse que precisam ser informados.

Submetido em: Janeiro 03, 2018. Aceito em: Abril 02, 2018.

O estudo foi realizado no Hospital Universitário Cajuru (HUC), Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), Curitiba, PR, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A pseudoartrose de clavícula pode ser congênita ou adquirida. A pseudoartrose adquirida ou pós-traumática é mais comum e está relacionada a fraturas de clavícula<sup>1,2</sup>. Devido à sua localização, a pseudoartrose de clavícula pode causar compressão das estruturas do desfiladeiro torácico. A compressão da artéria subclávia é incomum<sup>3-6</sup> e ocorre pela presença de anormalidades ósseas em 88% dos casos<sup>5</sup>. Os sintomas geralmente são variáveis e de aparecimento tardio<sup>7</sup>. Os autores relatam o caso de uma paciente com isquemia crítica de membro superior direito causada pela compressão crônica da artéria subclávia por pseudoartrose de clavícula.

## DESCRIÇÃO DO CASO

Paciente do sexo feminino, artesã de 44 anos, apresentava história de dor em membro superior direito havia vários meses. Referiu aumento progressivo da dor nos últimos 3 meses, evoluindo para dor ao repouso associada a esfriamento do membro, palidez e parestesia. Apresentava história prévia de queda da escada com 9 meses de idade, com fratura de clavícula manejada de forma conservadora.

No exame físico, apresentava deformidade discreta ao nível do terço médio da clavícula direita. A mão direita apresentava-se fria e cianótica, com ausência de pulsos ulnar, radial, braquial e axilar. O fluxo ao Doppler de onda contínua era ausente distalmente e monofásico nas artérias braquial e axilar. O raio X de tórax mostrou deformidade no terço médio da clavícula direita, compatível com pseudoartrose (Figura 1).

O eco-Doppler demonstrou oclusão segmentar da artéria subclávia com reenchimento distal por colaterais, além de fluxo filiforme na artéria axilar com oclusão das artérias braquial e radial e reenchimento na artéria ulnar distal. A angiorressonância confirmou os achados do eco-Doppler (Figura 2).

O tratamento cirúrgico da pseudoartrose foi realizado através de uma incisão supraclavicular direita para ressecção do segmento médio da clavícula (Figura 3). A artéria subclávia direita apresentava-se comprimida e com trombos de aparência antiga no seu interior. Foi realizada tromboembolotomia com cateter de Fogarty 3F da artéria subclávia e síntese da arteriotomia com remendo de veia safena da coxa. A seguir realizou-se tromboembolotomia das artérias braquial, radial e ulnar através de arteriotomia da artéria braquial, com melhora importante da dor, da temperatura, da coloração e da perfusão do membro.

A paciente permaneceu, durante o exame, com fluxo trifásico nas artérias radial e ulnar ao Doppler de mão. Foi mantida em tratamento clínico anticoagulante



Figura 1. Raio x de tórax evidenciando pseudoartrose da clavícula direita.

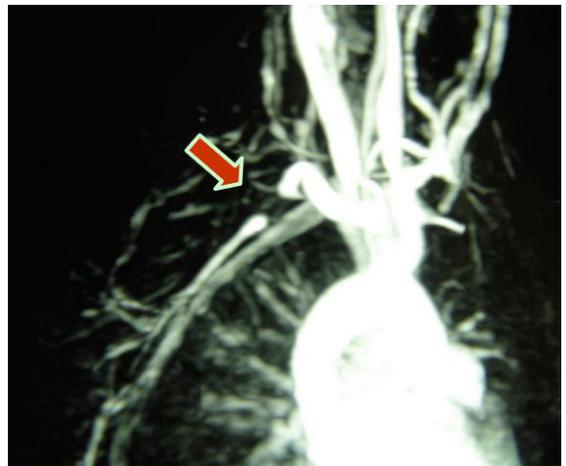


Figura 2. Angiorressonância evidenciando oclusão da artéria subclávia direita.

com warfarina, mantendo-se uma razão normatizada internacional (RNI) entre 2,0 e 3,0. Permaneceu em seguimento clínico por mais de 10 anos, até seu óbito por causa não relacionada, sendo realizado eco-Doppler anual de seguimento por 5 anos.

## DISCUSSÃO

A compressão da artéria subclávia no desfiladeiro torácico pode ser causada por deformidades ósseas a esse nível, como pseudoartrose de clavícula, costela cervical, calos ósseos hipertróficos e luxações<sup>8,9</sup>. Também pode ser causada por esforço repetitivo do membro superior, como ocorre em algumas atividades profissionais e esportivas<sup>3</sup>.



Figura 3. Detalhes da ressecção óssea.

As complicações arteriais decorrentes de pseudoartrose pós-traumática são infrequentes<sup>3-7</sup>, e podem ser graves<sup>8</sup>. O mecanismo de lesão é decorrente da constrição crônica da artéria subclávia e microtraumatismos de repetição. Há quatro variantes clínicas da lesão arterial: trombose, microembolia, formação de aneurisma<sup>7,8</sup> e pseudoaneurisma<sup>10</sup>. A forma mais encontrada é a associação de aneurisma da artéria subclávia com embolização distal<sup>3,11</sup>. O provável mecanismo de lesão no caso aqui descrito foi uma associação de trombose arterial e embolia distal.

Para o diagnóstico de envolvimento arterial, nesses casos é necessário ter cautela, pois a compressão arterial pode ser um achado freqüente e incidental em pessoas que não apresentam deformidades ósseas. A compressão da artéria subclávia é comum ao nível do desfiladeiro torácico na população geral, durante as manobras de compressão ao nível do triângulo escalênico e do espaço costoclavicular, sendo que a grande maioria desses indivíduos é assintomática<sup>12</sup>. A compressão arterial fixa, independentemente de manobras e do posicionamento do membro na presença de deformidades ósseas, sugere relação de nexo causal entre as duas entidades. Nessas situações, o eco-Doppler colorido é um excelente exame de rastreio, e deve ser o primeiro exame a ser solicitado, por ser não invasivo e de baixo custo. Outra vantagem é a possibilidade de descartar outras possíveis causas de compressão e também de realizar manobras de indução em compressões dinâmicas<sup>7,13</sup>. A angiotomografia é uma opção válida para avaliação nesse tipo de patologia, pois mostra a relação entre os vasos e as estruturas adjacentes. A exposição à radiação e a necessidade do uso de contraste iodado restringe sua utilização em determinados tipos de pacientes, como no presente

caso. A angiorressonância, embora apresente uma definição de imagem inferior à da angiotomografia, oferece informações confiáveis em vasos do tórax até a região da artéria braquial. Artérias mais distais do antebraço e da mão são mais bem avaliadas através da arteriografia digital, principalmente quando existe a suspeita de embolia distal<sup>14,15</sup>.

O tratamento nesses casos é a revascularização da extremidade afetada e a retirada do fator compressivo. Sendo assim, o tratamento através de cirurgia vascular aberta deve ser considerado como primeira opção de abordagem, já que há a necessidade de incisão aberta para a retirada da deformidade óssea<sup>7,8</sup>. O tratamento endovascular, como por exemplo a trombólise farmacológica ou farmacomecânica, é uma alternativa discutível nesses casos. Mesmo que haja um resultado satisfatório com o tratamento trombolítico na dissolução dos trombos agudos e subagudos, a lesão arterial subjacente deverá ser tratada somente após a remoção da deformidade óssea. O implante de um stent para tratar a lesão arterial básica sem a retirada do fator compressivo é totalmente contraindicado, devido à possibilidade de compressão do stent, fratura da malha metálica e consequente trombose do stent<sup>7</sup>.

O acesso cirúrgico utilizado no caso aqui relatado foi o acesso supraclavicular. Esse acesso, realizado com frequência para o tratamento da síndrome do desfiladeiro torácico, oferece uma exposição cirúrgica suficiente e é satisfatório na maioria dos pacientes que necessitam de reparo da artéria subclávia<sup>16</sup>.

Baseando-se na experiência com o tratamento cirúrgico da síndrome do desfiladeiro torácico, esse tipo de cirurgia para descompressão arterial geralmente apresenta bons resultados. Quando há comprometimento neurológico pela compressão do plexo braquial por um período de tempo prolongado, os resultados podem não ser satisfatórios, considerando a piora dos sintomas devido à possibilidade de lesões irreversíveis do nervo<sup>8</sup>.

Desse modo, é imprescindível a realização de uma anamnese detalhada e um exame físico completo em casos de isquemia de apresentação atípica como o da paciente aqui apresentada, nos quais fatores compressivos raros podem ser reconhecidos e corretamente tratados.

## REFERÊNCIAS

1. Mandal AK, Jordaan J, Missouri CG. Fractured clavicle and vascular complications. *Emerg Med J*. 2004;21(5):648. <http://dx.doi.org/10.1136/emj.2003.009761>. PMID:15333570.
2. Valooran GJ, Nair SK, Toms A. Posterior dislocation of clavicle with potential for great vessel injury. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*.

- 2016;24(9):899. <http://dx.doi.org/10.1177/0218492315588861>. PMID:26038601.
3. Kirkwood ML, Valentine RJ. Thoracic outlet syndrome: arterial. In: Cronenwett JL, Johnston KW, editors. Rutherford's vascular surgery. 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2016. p. 1969-76.
  4. Kieffer E. Arterial complications of thoracic outlet syndrome. In: Bergan JJ, Yao JST, editors. Evaluation and treatment of upper and lower extremity circulatory disorders. 1st ed. Orlando: Grune & Stratton; 1984. p. 249-75.
  5. Sanders RJ, Haug C. Review of arterial thoracic outlet syndrome with a report of five new instances. *Surg Gynecol Obstet*. 1991;173(5):415-25. PMID:1948597.
  6. Makhoul RG, Machleder HI. Developmental anomalies at the thoracic outlet: an analysis of 200 consecutive cases. *J Vasc Surg*. 1992;16(4):534-45. [http://dx.doi.org/10.1016/0741-5214\(92\)90161-Z](http://dx.doi.org/10.1016/0741-5214(92)90161-Z). PMID:1404675.
  7. Garnier D, Chevalier J, Ducasse E, Modine T, Espagne P, Puppink P. Arterial complications of thoracic outlet syndrome and pseudoarthrosis of the clavicle: three patients. *J Mal Vasc*. 2003;28(2):79-84. PMID:12750638.
  8. Casbas L, Chauffour X, Cau J, et al. Post-traumatic thoracic outlet syndromes. *Ann Vasc Surg*. 2005;19(1):25-8. <http://dx.doi.org/10.1007/s10016-004-0151-1>. PMID:15714363.
  9. Thomazinho F, Sardinha WE, Silvestre JM, Morais D Fo, Motta F. Complicações arteriais da síndrome do desfiladeiro torácico. *J Vasc Bras*. 2008;7(2):150-4. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492008000200009>.
  10. Serrano JA, Rodriguez P, Castro L, Serrano P, Carpintero P. Acute subclavian artery pseudoaneurysm after closed fracture of the clavicle. *Acta Orthop Belg*. 2003;69(6):555-7. PMID:14748115.
  11. Zehm S, Chemelli A, Jaschke W, Fraedrich G, Rantner B. Long-term outcome after surgical and endovascular management of true and false subclavian artery aneurysms. *Vascular*. 2014;22(3):161-6. <http://dx.doi.org/10.1177/1708538113479514>. PMID:23493279.
  12. Rayan GM, Jensen C. Thoracic outlet syndrome: provocative examination maneuvers in a typical population. *J Shoulder Elbow Surg*. 1995;4(2):113-7. [http://dx.doi.org/10.1016/S1058-2746\(05\)80064-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1058-2746(05)80064-3). PMID:7600161.
  13. Milas ZL, Dodson TF, Ricketts RR. Pediatric blunt trauma resulting in major arterial injuries. *Am Surg*. 2004;70(5):443-7. PMID:15156954.
  14. Davidovic LB, Kostic DM, Jakovljevic NS, Kuzmanovic IL, Simic TM. Vascular thoracic outlet syndrome. *World J Surg*. 2003;27(5):545-50. <http://dx.doi.org/10.1007/s00268-003-6808-z>. PMID:12715220.
  15. Lozano P, Díaz M, Riera R, Gomez FT. Venous thoracic outlet syndrome secondary to congenital pseudoarthrosis of the clavicle: presentation in the fourth decade of life. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2003;25(6):592-3. <http://dx.doi.org/10.1053/ejvs.2002.1864>. PMID:12787706.
  16. Yao JS, Pearce WH. Reconstructive surgery for chronic upper extremity ischemia. *Semin Vasc Surg*. 1990;3:258-66.

**Correspondência**

Marcio Miyamoto  
 Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC-PR, Hospital  
 Universitário Cajuru – HUC, Serviço de Cirurgia Vascular e  
 Endovascular  
 Rua Francisco Juglair, 77/505 – Mossunguê  
 CEP 81200-230 - Curitiba (PR), Brasil  
 Tel.: (41) 99961-0486  
 E-mail: miyamoto@gmail.com

**Informações sobre os autores**

MM - Cirurgião vascular chefe, Serviço de Cirurgia Vascular, Hospital  
 Universitário Cajuru (HUC), Pontifícia Universidade Católica do  
 Paraná (PUC-PR); Cirurgião vascular e endovascular, Serviço de  
 Cirurgia Vascular e Endovascular Elias Abrão, Hospital Nossa Senhora  
 das Graças de Curitiba; Tutor, Liga Acadêmica de Medicina Vascular  
 (LAMEV), Hospital Universitário Cajuru; Diretor, Instituto VESSEL de  
 Aperfeiçoamento Endovascular de Curitiba.  
 LVS e AC - Acadêmicos do curso de medicina, Faculdade Evangélica  
 do Paraná (FEPAR); Integrante, Liga Acadêmica de Medicina Vascular  
 (LAMEV), Hospital Universitário Cajuru, Pontifícia Universidade  
 Católica do Paraná.  
 LFB - Acadêmico do curso de medicina da Pontifícia Universidade  
 Católica do Paraná (PUC-PR); Integrante, Liga Acadêmica de  
 Medicina Vascular (LAMEV), Hospital Universitário Cajuru, Pontifícia  
 Universidade Católica do Paraná.  
 GCSN - Médica residente, Serviço de Cirurgia Vascular e Endovascular  
 Elias Abrão, Hospital Nossa Senhora das Graças (HNSG).  
 ICS - Cirurgiã vascular, Serviço de Cirurgia Vascular e Endovascular  
 Elias Abrão, Hospital Nossa Senhora das Graças (HNSG).  
 RCRM - Cirurgião vascular chefe, Serviço de Cirurgia Vascular e  
 Endovascular Elias Abrão, Hospital Nossa Senhora das Graças  
 (HNSG); Doutor em Clínica Cirúrgica, Universidade Federal do Paraná  
 (UFPR).

**Contribuições dos autores**

Concepção e desenho do estudo: MM, RCRM, ICS  
 Análise e interpretação de dados: MM, RCRM, ICS  
 Coleta de dados: MM, RCRM, GCSN, ICS  
 Redação do artigo: MM, LVS, LFB, AC, GCSN  
 Revisão crítica do texto: MM  
 Aprovação final do artigo\*: MM, LVS, LFB, AC, GCSN, ICS, RCRM  
 Análise estatística: N/A.  
 Responsabilidade geral pelo estudo: MM

\*Todos os autores leram e aprovaram a versão final  
 submetida ao J Vasc Bras.