

# ANEURISMAS VERDADEIROS DO MEMBRO SUPERIOR: REVISÃO DA EXPERIÊNCIA DE UM SERVIÇO

Mafalda Botelho de Melo, Bárbara Pereira, Roger Rodrigues, Luís Antunes, Manuel Fonseca, Óscar Gonçalves

Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Coimbra

\*Contacto Autor: mafaldabmcorreia@gmail.com

## Resumo

**Introdução:** Os aneurismas verdadeiros do membro superior são raros e o seu tratamento visa a prevenção de complicações como a embolização distal, a compressão de estruturas neurovasculares adjacentes ou a rotura.

**Objetivo:** O objetivo deste estudo é rever a casuística de um serviço no tratamento cirúrgico de aneurismas verdadeiros do membro superior.

**Métodos:** Foi realizado um estudo retrospectivo entre Janeiro de 2007 e Agosto de 2017.

**Resultados:** De um total de onze doentes, nove eram do sexo masculino e dois do sexo feminino. Um dos doentes foi submetido a duas cirurgias por aneurismas consecutivos do membro superior. De um total de doze casos, dois tinham localização na artéria subclávia, um na axilar e nove na braquial. Três aneurismas eram de etiologia degenerativa/idiopática, um estava associado à presença de costela cervical e sete ocorreram no contexto de fístula arteriovenosa para hemodiálise e/ou transplante renal. Cinco doentes foram submetidos a cirurgia em contexto de urgência e os restantes em contexto eletivo. Todos os pacientes foram submetidos a aneurismectomia. A morbilidade aos 30 dias correspondeu a dois hematomas, um síndrome do compartimento e duas oclusões precoces com um total de quatro pacientes a necessitarem de reintervenção. Durante o período de *follow-up* todos os doentes com o enxerto inicialmente preservado apresentaram permeabilidade dos enxertos. Não houve necessidade de cirurgia mutiladora.

**Conclusão:** Neste estudo, a maioria dos aneurismas do membro superior ocorreram em doentes com fistulas arteriovenosas para hemodiálise e/ou transplantados renais. Apesar da necessidade de reintervenção em alguns casos, o tratamento cirúrgico dos aneurismas do membro superior acarreta uma baixa morbilidade.

## Abstract

### *True aneurysms of the upper limb: a single-centre experience*

**Introduction:** True arterial aneurysms of the upper limb are rare and their treatment is intended to avoid complications as distal embolization, compression of surrounding neurovascular structures or rupture.

**Objective:** The purpose of this study is to review the experience of a department in the surgical treatment of true arterial aneurysms of the upper limb.

**Methods:** A retrospective study was performed between January 2007 and August 2017.

**Results:** From a total of eleven patients, nine were male and two were female. One of the patients had surgery twice because of two consecutive aneurysms of the upper limb. From a total of twelve cases, two were subclavian, one was axillary and nine were brachial aneurysms. Three of them had degenerative/idiopathic aetiology, one was associated to a cervical rib and seven occurred in the setting of arteriovenous fistula or kidney graft. Five patients had emergent surgery and the others had elective surgery. All of the patients were submitted to aneurysmectomy. As 30-day complications, there were two haematomas, one compartment syndrome and two early graft occlusions. Four patients needed re-intervention. During the follow-up period, all the grafts initially preserved were patent. There were no further known complications or amputation procedures.

**Conclusion:** In this review most of the aneurysms were found in patients with haemodialysis vascular access or kidney grafts. Despite the need for early re-intervention in some cases, the surgical treatment of true arterial aneurysms of the upper limb is a low morbidity procedure.

## INTRODUÇÃO

Os aneurismas verdadeiros do membro superior são raros. Mais do que evitar a rotura, o seu tratamento visa a prevenção de complicações mais frequentes como a embolização distal ou a compressão de estruturas neurovasculares adjacentes.

Os aneurismas do membro superior podem ser degenerativos, estar associados a alterações congénitas, nomeadamente do tecido conjuntivo, ou surgirem em contexto de traumatismo. No entanto, e consoante a localização, podem estar associados a outras etiologias. Os aneurismas subclávios e axilares podem estar associados à presença de uma costela cervical/síndrome do desfiladeiro torácico ou estar relacionados com causa infecciosa (sífilis, tuberculose). Por outro lado, os aneurismas da artéria braquial são mais frequentes em doentes com acessos vasculares para hemodiálise e/ou transplantados renais, tendo esta relação sido previamente documentada.<sup>1,2</sup>

Independentemente do contexto etiológico, está recomendada a correção de aneurismas do membro superior. A cirurgia convencional continua a desempenhar um papel preponderante no tratamento destes doentes e está associada a excelentes resultados.<sup>1,3</sup>

O objetivo deste estudo é rever a casuística de um Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular no tratamento cirúrgico de aneurismas verdadeiros do membro superior.

## MÉTODOS

Neste trabalho foi realizada uma análise retrospectiva dos doentes com aneurismas arteriais verdadeiros do membro superior, submetidos a cirurgia, entre 1 de Janeiro de 2007 e 1 de Julho de 2018 no Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra. Foram identificados doze casos correspondentes a onze doentes. Os dados foram recolhidos através da consulta do processo clínico dos doentes e foram colhidas informações sobre o sexo, idade, antecedentes médicos, etiologia do aneurisma, procedimento cirúrgico, complicações associadas, necessidade de reintervenção e *follow-up*.

## RESULTADOS

De um total de onze doentes submetidos a cirurgia por aneurismas arteriais verdadeiros do membro superior, nove doentes eram do sexo masculino e dois do sexo feminino. As idades dos doentes estavam compreendidas entre os 29 e os 68 anos (idade média de 51,4). Um dos doentes apresentou dois aneurismas consecutivos da artéria braquial e foi submetido a dois procedimentos cirúrgicos, contribuindo para um total de doze casos analisados. Os antecedentes médicos de cada doente encontram-se discriminados na tabela 1. É de realçar que sete dos onze doentes considerados (64%) têm antecedentes de fístula arteriovenosa (FAV) para hemodiálise e que seis desses doentes (55%) foram

**Tabela 1** Antecedentes médicos

Antecedentes médicos	Nº de doentes
Dislipidemia	5
Hipertensão Arterial	6
Diabetes Mellitus	2
Tabagismo	1
Outros aneurismas	1
Fístula arteriovenosa para hemodiálise	7
Transplante renal	6
VHC + VIH	3

VHC: Vírus da Hepatite C; VIH: Vírus da Imunodeficiência Humana

submetidos a um transplante renal e apresentavam a fístula funcionante à data da cirurgia. O único caso que mantinha necessidade de hemodiálise esta foi realizada através da colocação de um cateter venoso central. Relativamente ao tipo de fístula arteriovenosa, um doente tinha uma fístula do tipo radiocefálica, dois doentes tinham fístulas rádio e umerocéfálicas e quatro doentes tinham apenas fístulas umerocéfálicas. Todos os doentes submetidos a transplante renal apresentavam o enxerto funcionante à data do estudo.

De um total de doze casos, dois doentes tinham aneurismas da artéria subclávia. Um dos aneurismas era de provável etiologia degenerativa e o outro encontrava-se associado à presença de costela cervical. No último caso o doente foi operado em contexto de urgência por embolização distal. Outro caso foi o de um aneurisma axilar de provável etiologia degenerativa num doente com múltiplos fatores de risco ateroscleróticos e com um aneurisma concomitante da aorta torácica descendente. Os outros nove casos eram de aneurismas da artéria braquial, no contexto de FAV/hemodiálise ou transplante renal, à exceção de um caso que era de etiologia idiopática.

Todos os casos foram submetidos a aneurismectomia, total ou parcial. Foi realizada uma anastomose topo-a-topo em três casos, interposição de enxerto em oito casos (um caso com enxerto venoso e sete casos com PTFE) e endoaneurismorrafia em um caso.

Cinco casos foram operados em contexto de urgência, dos quais três em contexto de isquémia aguda por trombose/embolização distal do aneurisma e dois em contexto de rotura com fistulização cutânea. Os sete casos operados em contexto eletivo eram na maioria assintomáticos (cinco casos). Os doentes sintomáticos apresentavam dor, parestesias e/ou sensação de arrefecimento na mão. Cada caso encontra-se detalhadamente descrito na tabela 2.

Foram analisadas as complicações com necessidade de reintervenção aos 30 dias. A complicação mais frequente foi oclusão do enxerto em 17% dos casos, com posterior realização de trombectomia do enxerto. Em 8% dos casos ocorreu síndrome do compartimento com necessidade de fasciotomia e hematoma com necessidade de drenagem cirúrgica. As complicações e abordagem de cada caso estão descritas na tabela 3. Um dos doentes que foi operado em

**Tabela 2** Caracterização dos casos

Caso	Idade	Local do aneurisma	Etiologia	Contexto da cirurgia	Antecedentes
Caso 1 M	29	Subclávio	Costela cervical	Urgência (embolização distal)	-
Caso 2 M	68	Subclávio	Degenerativo	Eletiva	Dislipidemia, HTA
Caso 3 M	64	Axilar	Degenerativo	Eletiva	HTA, tabagismo, outro aneurisma, DM, Síndrome nefrótica, Miocardiopatia hipertrófica
Caso 4 M	41	Braquial	FAV / TR	Eletiva	Dislipidemia, VHB/VHC
Caso 5 M	42	Braquial	FAV / TR	Eletiva	Dislipidemia, VHB/VHC
Caso 6 F	55	Braquial	FAV / TR	Urgência (rotura)	Dislipidemia, FA, Valvuloplastia mitral
Caso 7 M	46	Braquial	FAV	Eletiva	VHB/VHC, doença coronária
Caso 8 M	45	Braquial	FAV / TR	Eletiva	VHB/VHC, Dislipidemia, HTA
Caso 9 F	63	Braquial	FAV / TR	Eletiva	Dislipidemia, HTA, DM
Caso 10 M	47	Braquial	Idiopático	Urgência (trombose)	-
Caso 11 M	57	Braquial	FAV / TR	Urgência (rotura)	HTA
Caso 12 M	60	Braquial	FAV / TR	Urgência (embolização distal)	HTA

M- Masculino; F- Feminino; HTA- Hipertensão; DM- Diabetes Mellitus; FA- Fibrilhação auricular; VHB- Vírus da Hepatite B; VHC- Vírus da Hepatite C; TR- Transplante renal

contexto de urgência por rotura de aneurisma da artéria braquial (caso 6) apresentou no pós-operatório precoce um hematoma e oclusão precoce do enxerto com necessidade de drenagem e trombectomia do enxerto. Tendo em conta o grau de perda tecidual decorrente de duas abordagens cirúrgicas foi difícil o controlo da hemostase durante o período pós-operatório apesar das medidas conservadoras instituídas. O doente foi submetido posteriormente a exérese do enxerto por re-trombose e laqueação da artéria axilar. Um doente com oclusão do enxerto no pós-operatório precoce foi submetido a trombectomia (caso 8). Um dos casos operados em contexto de isquemia aguda por trombose de aneurisma da artéria braquial apresentou síndrome compartimental com necessidade de fasciotomia que foi realizada em segundo

tempo (caso 10). Nos casos analisados não foram realizadas cirurgias mutiladoras nem se verificou mortalidade.

No período de *follow-up* (mediana de 11 meses), e em todos os casos com preservação inicial do enxerto (exceto o caso 6), os enxertos mantiveram-se patentes. O caso que cursou com laqueação da artéria axilar (caso 6) apresentou evolução lenta da cicatrização da ferida no pós-operatório, no entanto manteve-se assintomática durante o *follow-up*. Um dos doentes (caso 10 da tabela 3) que foi operado em contexto de urgência por trombose de aneurisma com isquemia aguda do membro superior e necessidade de posterior fasciotomia por síndrome do compartimento manteve queixas de parestesias e diminuição da força muscular digital durante o período de *follow-up*.

**Tabela 3** Complicações

Caso	Complicações	1ª reintervenção	2ª reintervenção
3	Hematoma	Drenagem	-
6	Hemorragia e oclusão do enxerto	Drenagem e trombectomia	Exérese do enxerto e laqueação da artéria axilar
8	Oclusão do enxerto	Trombectomia	-
10	Síndrome do compartimento	Fasciotomia	Desbridamento cirúrgico

## DISCUSSÃO

Os aneurismas verdadeiros do membro superior são raros. Nesta revisão, a maioria dos aneurismas dos membros superiores são aneurismas da artéria braquial em pacientes com FAV para hemodiálise e enxerto renal concomitante. Esta associação já tem sido descrita em estudos previamente publicados.

Vários fatores podem contribuir para o desenvolvimento de aneurisma da artéria braquial nestes doentes. Um dos fatores julga-se estar relacionado com o padrão de fluxo hiperdinâmico na artéria proximalmente à FAV que cursa com alterações ao nível da parede arterial e com uma maior propensão à sua degenerescência aneurismática.<sup>4</sup> Ainda, verificou-se que esta suscetibilidade permanece mesmo após a laqueação da FAV sugerindo que por si só a laqueação da FAV não altera o curso da doença e que outros fatores poderão estar subjacentes a este fenómeno.<sup>5</sup> Um deles é a corticoterapia realizada nos doentes transplantados que através do *remodelling* da parede arterial também pode influenciar a degenerescência aneurismática nestes doentes.<sup>6</sup>

Neste estudo, apesar da necessidade de reintervenção em alguns casos, o tratamento cirúrgico convencional dos aneurismas do membro superior revelou-se um procedimento associado a uma baixa morbidade e com elevada permeabilidade do enxerto. Estes resultados vão de encontro aos resultados previamente publicados, quer no que diz respeito à morbidade dos doentes, quer no que diz respeito à permeabilidade do enxerto, com taxas de permeabilidade a rondar os 100%.<sup>1,2,3</sup> Em relação ao tipo de conduto, os condutos venosos apresentam uma permeabilidade superior aos protésicos devendo, por isso, ser o conduto de eleição.<sup>7,8</sup> Contudo, os doentes podem apresentar falência do acesso o que leva à necessidade de construir um novo acesso e ao eventual esgotamento futuro de conduto venoso disponível.<sup>9</sup> Neste trabalho a maioria dos doentes foi submetida a revascularização com conduto protésico por ausência de capital venoso ou de veias alvo adequadas para a realização do acesso.

Os aneurismas verdadeiros dos membros superiores são raros. A evidência existente ao nível da literatura limita-se a estudos com amostras reduzidas o que dificulta a validação

dos resultados no que diz respeito ao tratamento ideal desta patologia quer, por exemplo, no que toca à inferência de eventual vantagem na adopção de programas de vigilância destes doentes, principalmente daqueles com aneurismas associados a FAV e transplante renal. Apesar da necessidade de mais estudos que abordem esta patologia, o tratamento cirúrgico convencional dos aneurismas do membro superior continua a ser o procedimento de escolha na abordagem destes doentes.

## REFERÊNCIAS

1. Chemla E, Nortley M, Morsy M. Brachial artery aneurysms associated with arteriovenous access for hemodialysis. *Semin Dial* 2010; 23:440-444.
2. Marzelle J, Gashi V, Nguyen HD, Mouton A, Becquemin JP, Bourquelot P. Aneurysmal degeneration of the donor artery after vascular access. *J Vasc Surg* 2012; 55:1052-1057.
3. Tetik O, Yilik L, Besir Y, Can A, Ozbek C, Akcay A, Gurbuz A. Surgical treatment of axillary artery aneurysm. *Tex Heart Inst J* 2005; 32:18-188.
4. Graham JM, McCollum CH, Crawford ES, ME DeBakey. Extensive arterial aneurysm formation proximal to ligated arteriovenous fistula. *Ann Surg*. 1980;191:200-2.
5. Anastasiadou C, Megalopoulos A, Tasiopoulou K, Intzos V. A Rare Case of Brachial Artery Aneurysm Following Hemodialysis Fistula Ligation in a Transplanted Patient. *Vasc Endovascular Surg*. 2019 Jan;53(1):71-74.
6. Martins P, Ferreira T, Manuel V, Tiago J, Silvestre L, Fernandes R, Pedro LM, Nunes JS, Fernandes JF. Aneurisma umeral em doentes com transplante renal. *Angiologia e Cirurgia Vascul* 2014; 10:58-63
7. McCarthy WJ, Flinn WR, Yao JS, Williams LR, Bergan JJ. Result of bypass grafting for upper limb ischemia. *J Vasc Surg* 1986; 3:741-746.
8. Huber TS, Carter JW, Carter RL, Seeger JM. Patency of autogenous and polytetrafluoroethylene upper extremity arteriovenous hemodialysis accesses: a systematic review. *J Vasc Surg*. 2003 Nov;38(5):1005-11.
9. Tushar J. Vachharajani, Anil K. Agarwal, Arif Asif. Vascular access of last resort. *Kidney International* (2018) 93, 797–802.