

# Tratamento endovascular de pseudoaneurisma da aorta abdominal: relato de caso

## *Endovascular treatment of an abdominal aortic pseudoaneurysm: a case report*

Emerson Henrique do Nascimento<sup>1</sup>, Adaylton Aragão Correia<sup>2</sup>, Vânia Lúcia Cabral Rebouças<sup>3</sup>, Stefan de Oliveira Simões<sup>4</sup>, Carmelo Silveira Carneiro Leão Filho<sup>5</sup>, Gustavo Tavares Collares da Penha<sup>6</sup>

### Resumo

Um estudante de 17 anos, masculino, sofreu ferimentos por arma de fogo e foi submetido a uma laparotomia exploradora. No pós-operatório, queixava-se de dores em membros inferiores e de massa abdominal pulsátil. Realizou tomografia computadorizada (TC) de abdome, que evidenciou pseudoaneurisma de aorta abdominal de cerca de 8 cm no maior diâmetro, localizado entre o tronco celíaco e a artéria mesentérica superior. Uma arteriografia confirmou o diagnóstico e procedeu-se, então, a embolização da lesão com fragmentos de fio-guia montados com fios de algodão. Após seis meses, realizou ecoDoppler de aorta abdominal e nova TC de abdome, que evidenciaram fluxo no interior do saco do pseudoaneurisma. Foi, então, submetido a nova embolização endovascular e implante de stent não-revestido de 18 x 58 mm. Após seis meses do último procedimento, realizou-se nova TC de abdome que demonstrou exclusão da lesão.

**Palavras-chave:** Falso aneurisma; embolização terapêutica; aorta abdominal.

### Abstract

A 17 years old male student has received several gunshots and was submitted to exploratory laparotomy. After surgery, he complained of pain in the lower limbs and a pulsatile abdominal mass. An abdominal computerized tomography (CT) scan was carried out and revealed an abdominal aorta pseudoaneurysm of about 8 cm in the larger diameter between the celiac trunk and the superior mesenteric artery. An arteriography confirmed the diagnosis and he was submitted to the lesion embolization with cotton suture wires attached to metallic guide wire fragments. After six months, an abdominal aorta Doppler ultrasonography and a new abdominal CT scan were ordered and depicted flow inside the pseudoaneurysm. The patient was then submitted to a new endovascular embolization, and an 18 x 58 mm uncovered stent was placed. After six months from the last procedure, a new abdominal CT scan showed exclusion of the lesion.

**Keywords:** Aneurysm, false; embolization, therapeutic; aorta, abdominal.

### Introdução

A lesão traumática da aorta abdominal é considerada uma das mais fatais dentre as lesões vasculares, apresentando 50 a 78% de taxa de mortalidade. Cerca de 30% das vítimas chegam ao hospital já em óbito<sup>1</sup>. Os avanços técnicos, o desenvolvimento de novos materiais e o

treinamento dos profissionais tornaram o método endovascular uma excelente opção para tratar lesões vasculares em que o acesso cirúrgico convencional é complexo ou demasiadamente mórbido para o paciente politraumatizado<sup>2</sup>. O presente trabalho relata um raro caso de pseudoaneurisma traumático de aorta abdominal tratado por via endovascular.

Trabalho realizado no Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital Universitário Walter Cantídeo da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil.

<sup>1</sup> Médico-Cirurgião Vascular e Endovascular; Membro efetivo da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular (SBACV); Coordenador do Setor de Cirurgia Endovascular do Hospital Universitário Walter Cantídeo da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE.

<sup>2</sup> Médico residente de Cirurgia Vascular do Hospital Universitário Walter Cantídeo da UFC, Fortaleza, CE.

<sup>3</sup> Médica-Cirurgiã Vascular; Membro efetivo da SBACV; Chefe do Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital Universitário Walter Cantídeo da UFC, Fortaleza, CE.

<sup>4</sup> Médico-Cirurgião Vascular; Ecografista Vascular; Membro efetivo da SBACV; Chefe do Departamento de Ecografia Vascular do Serviço de Cirurgia Vascular e Supervisor do Programa de Residência Médica em Cirurgia Vascular do Hospital Universitário Walter Cantídeo da UFC, Fortaleza, CE.

<sup>5</sup> Médico-Cirurgião Vascular e Endovascular; Membro efetivo da SBACV; Mestrando do Departamento de Cirurgia da UFC; Membro do Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital Universitário Walter Cantídeo da UFC, Fortaleza, CE.

<sup>6</sup> Médico-Cirurgião Vascular; Membro do Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital Universitário Walter Cantídeo da UFC, Fortaleza, CE.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

Artigo submetido em 06.02.2010, aceito em 12.04.2010.

J Vasc Bras. 2010;9(3):177-181.

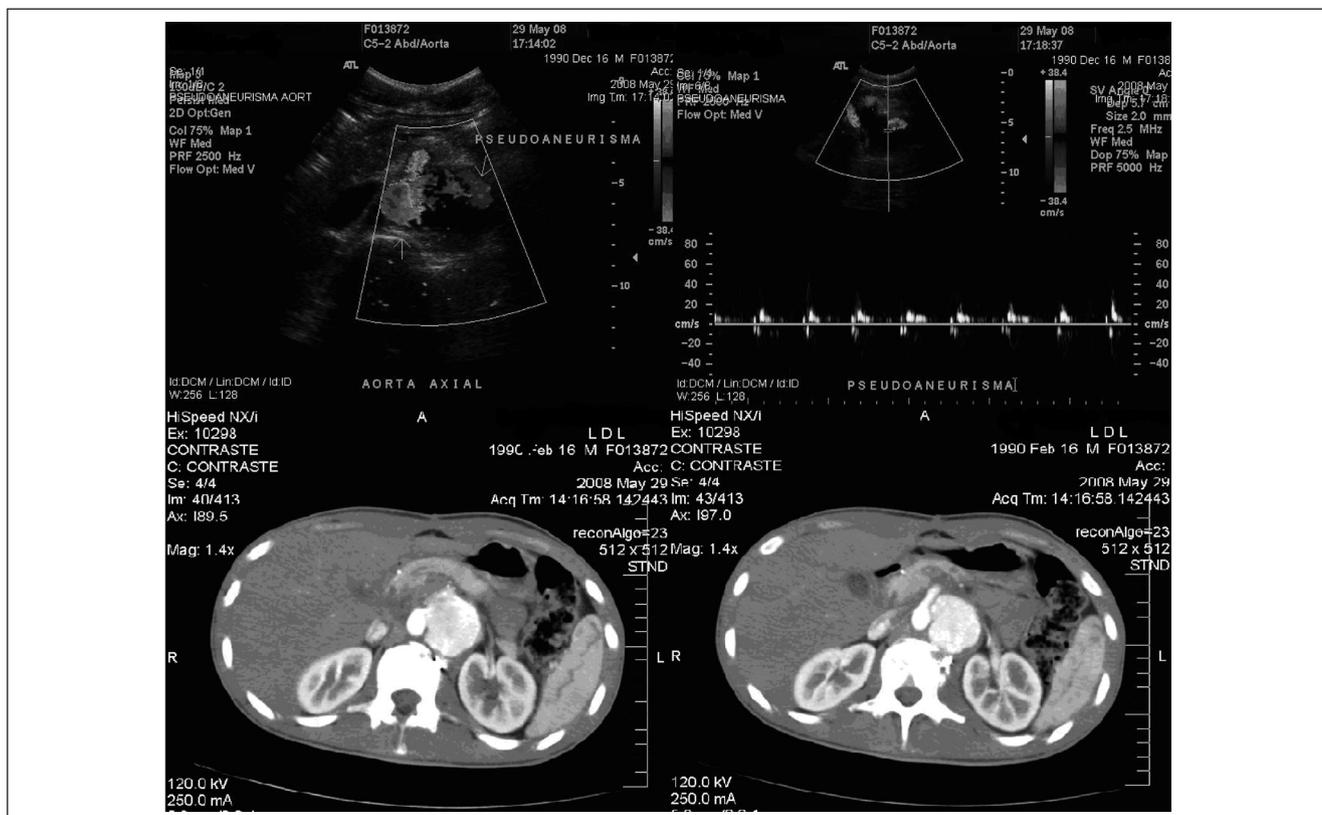
**Descrição do caso**

No dia 23 de abril de 2008, um estudante de 17 anos, masculino, foi vítima de agressão por arma de fogo, sofrendo 5 lesões provocadas pelos projéteis (uma na mão direita, uma no braço direito, duas na região occipital e uma no dorso). Foi atendido imediatamente em pronto-socorro local e submetido a laparotomia exploradora, a qual teve como único achado um hematoma retroperitoneal em zona II bilateral, com demais lesões não causando danos importantes. Como não houve expansão do hematoma e o paciente encontrava-se hemodinamicamente estável, o cirurgião decidiu por conduta expectante. No pós-operatório, evoluiu com paraplegia temporária, recuperando os movimentos dos membros inferiores em poucos dias; porém, manteve queixa de intensas dores em queimação e em peso em ambas as pernas. Recebeu alta hospitalar e foi encaminhado a serviço especializado para reabilitação motora, onde realizou ultrassonografia (US) com dopplerfluxometria da aorta e tomografia computadorizada (TC) contrastada do abdome, que evidenciaram um pseudoaneurisma da aorta abdominal de cerca de 8

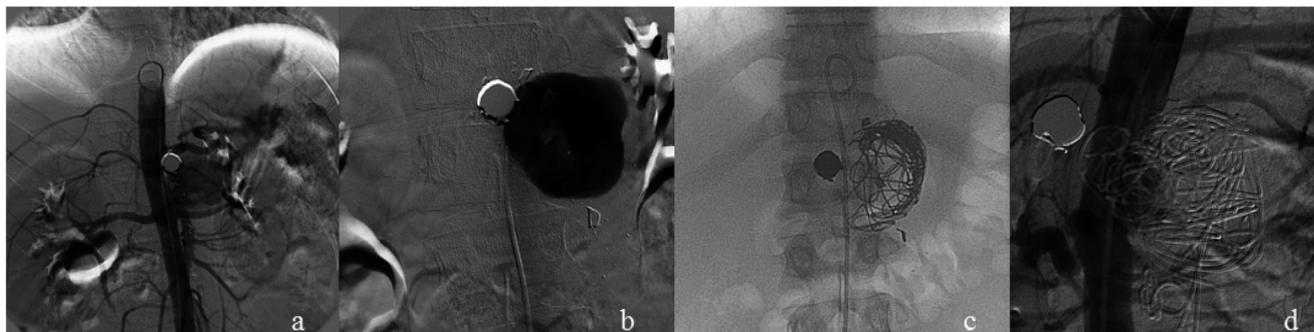
cm no maior diâmetro, localizado entre o tronco celíaco e a artéria mesentérica superior (Figura 1). Foi então encaminhado ao nosso Serviço, onde foi admitido no dia 5 de junho de 2008.

Ao exame físico da admissão, apresentava-se em bom estado geral, com fácies álgica, eupneico, hipocorado (1+/4+), orientado, hipodinâmico e cooperativo. Ausculta cardíaca e pulmonar normais. Abdome plano, simétrico, com cicatriz de laparotomia xifo-pubiana prévia cicatrizada, ruídos hidroaéreos normais e presença de massa pulsátil e sopro 2+ em 6+ em epigástrio, sem frêmito à palpação. As extremidades superiores e inferiores apresentavam pulsos normais, sem edema. Sensibilidade, tônus e força muscular levemente reduzidos nos membros inferiores.

No dia 6 de junho de 2008, foi submetido a aortografia, que evidenciou pseudoaneurisma da aorta abdominal, com óstio localizado entre emergências do tronco celíaco e da artéria mesentérica superior, assim como artefato de aspecto metálico em projeção de L1-L2 (Figuras 2A e 2B). Em 9 de junho, foi realizada punção retrógrada a Seldinger de artéria femoral direita, com aposição de bainha introdutora



**Figura 1** - EcoDoppler de aorta abdominal mostrando fluxo no interior do hematoma (acima); tomografia computadorizada de abdome revelando colo do pseudoaneurisma e sua posição (abaixo)

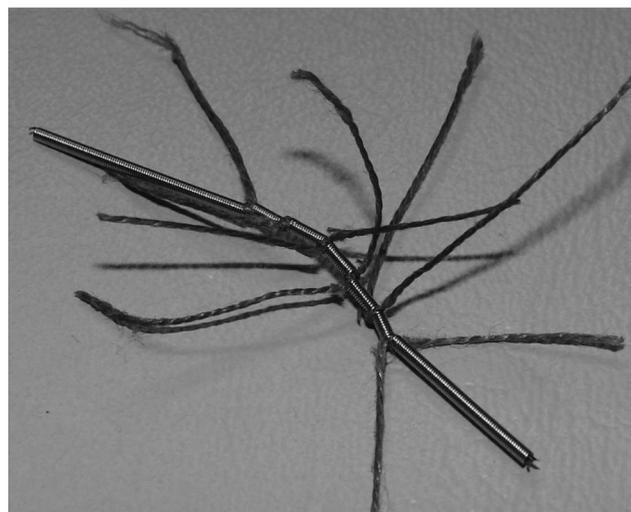


**Figura 2** - Aortografia mostrando fluxo do meio de contraste para o interior do pseudoaneurisma (A); cateterização seletiva do pseudoaneurisma (B); resultado pós-embolização (C); resultado pós-embolização (oblíquo) (D)

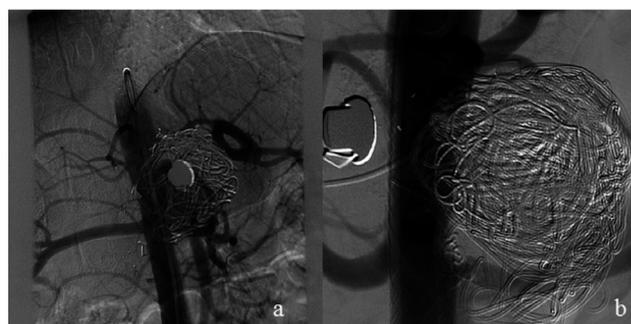
6Fr de 40 cm, além de cateterização seletiva de óstio do pseudoaneurisma e embolização com fragmentos de fio-guia 0,035", montados com segmentos de fio de algodão 3.0 (Figura 3). A aortografia de controle demonstrou redução importante da área contrastada, restando apenas diminuta área próxima ao óstio, a qual mantinha discreta circulação de contraste (Figuras 2C e 2D).

No primeiro dia pós-embolização, apresentou um pico febril de 38,4°C. Realizou exames laboratoriais no segundo dia, evidenciando anemia (hemoglobina de 9,56 mg). Como o paciente encontrava-se estável hemodinamicamente e sem dor abdominal, decidiu-se por conduta expectante. No quarto dia após a embolização, foi submetido a avaliação pelo Serviço de Neurologia, que evidenciou dor e sinais de lesão neurológica, provavelmente decorrentes de lesão traumática da cauda equina por um dos projéteis de arma de fogo. O paciente recebeu alta hospitalar e foi encaminhado para fisioterapia motora e revisões ambulatoriais.

Em 30 de junho de 2008, foi submetido a nova TC; em 23 de outubro, a ecoDoppler de aorta abdominal; e, em 31 de outubro, submeteu-se a aortografia, todas evidenciando persistência do fluxo no saco aneurismático. Em 29 de dezembro, foi submetido a nova embolização, realizada através de punções de artérias femorais direita e esquerda, com introdução de bainhas 10Fr e 6Fr, respectivamente. Procedeu-se, então, a embolização com 10 unidades de molas fibradas e segmentos de fios-guia montados com fio de algodão 3.0 após colocação de *stent* autoexpansível de nitinol não-revestido de 18 x 58 mm em aorta, com o objetivo de remodelar o colo do pseudoaneurisma e conter o material embolizante no interior deste. A arteriografia de controle pós-procedimento não demonstrou vazamento (Figuras 4A e 4B). No segundo dia pós-operatório recebeu alta, sem queixas, sem massas abdominais pulsáteis e sem sopro. O paciente encontra-se em acompanhamento com



**Figura 3** - Aspecto do material embolizante utilizado



**Figura 4** - Segundo procedimento. Arteriografia pré-embolização (A); controle pós-embolização e posição de *stent* (B)

TC de abdome de seis em seis meses, que revela ausência de fluxo no pseudoaneurisma.

## Discussão

Traumas penetrantes são a causa mais comum de lesões da aorta abdominal. As lesões dos vasos toracoabdominais

são responsáveis por altas taxas de morte no ambiente pré-hospitalar e hospitalar<sup>3</sup>. Em cerca de 18% dos casos, o sangramento é contido no retroperitônio e os pacientes se tornam normotensos na admissão<sup>4</sup>. O trauma vascular abdominal pode manifestar-se como uma hemorragia intraperitoneal livre ou um hematoma retroperitoneal contido (pseudoaneurisma)<sup>5</sup>.

Por definição, um pseudoaneurisma é um hematoma tenso, pulsátil e expansivo. Também denominado “aneurisma traumático”, surge quando as três camadas da artéria laceram ou rompem, determinando extravasamento do fluxo sanguíneo, sem interrupção deste no interior do vaso. Os tecidos circunvizinhos contêm o hematoma e na periferia forma-se uma pseudocápsula. A sua contínua expansão pode provocar complicações por compressão e processo inflamatório de estruturas vizinhas (veias, órgãos ocos e nervos) e, enfim, rompimento do pseudoaneurisma, hemorragia severa, choque hipovolêmico e morte<sup>6</sup>.

O paciente relatado, vítima de ferimentos penetrantes por arma de fogo, apresentou pseudoaneurisma volumoso na região descrita como zona II (região do retroperitônio que envolve rins, goteiras parietocólicas e vasos renais)<sup>4</sup>. Hematomas nessa região aumentam a suspeita de lesão de vasos renais, o que não se confirmou neste caso. Como regra geral, hematomas retroperitoneais gerados a partir de trauma penetrante requerem exploração e avaliação do rim subjacente (regra de “Huey Long”)<sup>7</sup>, exceto se é hematoma perinefrético estável em paciente cuja TC pré-operatória não mostre extravasamento de urina, ou em caso de hematoma retro-hepático estável<sup>5</sup>. O prognóstico das lesões penetrantes de aorta abdominal é significativamente melhor que as lesões de aorta torácica, provavelmente devido à contenção da hemorragia promovida pelo retroperitônio<sup>4</sup>.

Em pacientes hemodinamicamente estáveis com um pseudoaneurisma traumático, a técnica de intervenção pode ser selecionada de forma eletiva<sup>8</sup>. Nas últimas décadas, a cirurgia endovascular tem sido usada mais frequentemente no manejo das lesões traumáticas<sup>9</sup>. Desde 1972, quando Margolies et al. embolizaram uma hemorragia por trauma<sup>10</sup>, até os dias de hoje, as técnicas e os materiais usados para embolização endovascular têm mostrado excelentes resultados com invasão mínima.

A embolização por cateter está indicada para lesões em artérias inacessíveis<sup>11</sup>. No caso relatado, o colo do pseudoaneurisma localizava-se exatamente entre o tronco celíaco e a artéria mesentérica superior, sítio de difícil acesso por técnica cirúrgica convencional, principalmente no que se refere ao controle proximal e distal do vaso.

Os fatores que influenciaram a decisão pela técnica endovascular foram:

1. paciente jovem (18 anos);
2. estabilidade hemodinâmica;
3. topografia da lesão (difícil acesso cirúrgico);
4. cavidade peritoneal com abordagem prévia (com possíveis aderências entre órgãos);
5. quarenta e cinco dias de hematoma no retroperitônio (provável necessidade de dissecação de áreas de fibrose<sup>12</sup>).

As substâncias embolizantes podem ser líquidas ou sólidas. Como exemplos, podem ser citados: coágulos, com ou sem aditivos, esponja de gelatina, dura-máter liofilizada, partículas de álcool de polivinil (PVA), microesferas (copolímero de acrílico com gelatina porcina), colas polimerizantes, molas ejetáveis ou destacáveis, revestidas ou não-revestidas por fibras sintéticas trombogênicas, balões destacáveis ou não-destacáveis e dispositivos de oclusão do tipo tampões<sup>8</sup>. No paciente em questão, foram utilizados artefatos embolizantes de confecção artesanal (fragmentos de fio-guia 0,035” + segmento de fio de algodão 3.0) a fim de ocluir o pseudoaneurisma, objetivo que foi parcialmente obtido na primeira embolização, sendo completado através da embolização com molas fibradas e da aposição de *stent* não-revestido.

Uflacker relata que o primeiro modelo de molas para embolização era feito de segmentos de fio-guia sem a “alma”, retorcidos mecanicamente, com chumaco de fios de lã amarrados em sua ponta. Posteriormente ao desenvolvimento das molas de Gianturco, surgiu a necessidade de materiais para oclusão de sistemas vasculares de grande calibre, fistulas arteriovenosas e aneurismas. O mesmo autor descreve 100% de sucesso na oclusão de vasos de grande calibre, usando para embolização grandes molas, produzidas artesanalmente, com 20 cm de comprimento e tufo de fios de Dacron® atados a estas, em intervalos de 3 em 3 cm. Os segmentos de fio-guia modificado foram idealizados para tratar fistulas arteriovenosas de alto débito e grande calibre. Esse material foi descrito como tendo 10 a 15 cm de comprimento de fio-guia com “alma” móvel, retirada e flexível, porém com sua forma modificada de maneira irregular, angulada ou retorcida para se enovelar no interior do vaso<sup>13</sup>.

O *stent* foi utilizado para obter uma melhor remodelação do colo do pseudoaneurisma, o qual se tornou mais largo devido à quantidade de material embolizante injetado no seu interior. Além disso, também teve a função de evitar a migração desse material para o interior do lúmen da aorta.

Neste paciente, foi utilizado um *stent* um pouco maior que o necessário (18 x 58 mm), uma vez que era o único disponível em nosso hospital, compatível com o procedimento.

A alta hospitalar após dois dias do procedimento, sem queixas, reflete a eficácia do método na resolução da lesão e na redução da morbidade pós-operatória.

Conclui-se do exposto que o método endovascular na embolização de lesões traumáticas (pseudoaneurismas) obteve sucesso no caso relatado e que, em pacientes selecionados, essa técnica pode figurar como primeira opção terapêutica, aumentando, assim, o arsenal para abordagem do trauma vascular.

## Referências

- Razuk-Filho A, Coimbra R. Trauma dos vasos abdominais. In: Brito CJ. Cirurgia vascular: cirurgia endovascular, angiologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2008. p. 1159-66.
- Aun R, Puech-Leão P, Netto BM. Lesões vasculares traumáticas e iatrogênicas: tratamento endovascular. In: Brito CJ. Cirurgia vascular: cirurgia endovascular, angiologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2008. p. 1461-67.
- Costa-Val R, Campos-Christo SF, Abrantes WL, Campos-Christo MB, Marques MC, Miguel EV. Reflexões sobre o trauma cardiovascular civil a partir de um estudo prospectivo de 1000 casos atendidos em um centro de trauma de nível I. Rev Col Bras Cir. 2008;35(3):162-7.
- Demetriades D. Abdominal vascular injuries. In: Rutherford RB. Rutherford's vascular surgery. 6ª ed. Philadelphia: WB Saunders; 2005. p. 1028-44.
- Hirshberg A, Mattox KL. Vascular trauma. In: Haimovici H. Haimovici's vascular surgery. 5ª ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley-Blackwell; 2003. p. 421-36.
- Rich NM. Revisão histórica das fístulas arteriovenosas e dos pseudoaneurismas traumáticos. In: Rich NM, Mattox KL, Hishberg A, editores. Trauma vascular, 2ª ed., Rio de Janeiro: Dilivros; 2006. p. 483-551.
- Feliciano DV. Lesões da aorta abdominal e das artérias viscerais. In: Rich NM, Mattox KL, Hishberg A, editores. Trauma vascular, 2ª ed., Rio de Janeiro: Dilivros; 2006. p. 315-29.
- Araujo AP, Gomes CFA, C FM. Embolização terapêutica. In: Brito CJ. Cirurgia Vascular: cirurgia endovascular, angiologia, 2ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2008. p. 1469-93.
- Tucker S Jr, Rowe VL, Rao R, Hood DB, Harrell D, Weaver FA. Treatment options for traumatic pseudoaneurysms of the paravisceral abdominal aorta. Ann Vasc Surg. 2005;19(5):613-8.
- Starnes BW, Arthurs ZM. Endovascular management of vascular trauma. Perspect Vasc Surg Endovasc Ther. 2006;18(2):114-29.
- Sclafani SJA. Radiologia diagnóstica e intervencionista no trauma vascular. In: Rich NM, Mattox KL, Hishberg A, editores. Trauma vascular. 2ª ed. Rio de Janeiro: Dilivros; 2006. p. 191-218.
- Aun R, Saliture-Neto FT, Lederman A, Waksman H. Tratamento endoluminal de aneurismas anastomóticos na aorta abdominal: relato de dois casos. J Vasc Bras. 2006;5(1):58-62.
- Uflacker R. Técnicas e materiais de embolização – complicações. In: Uflacker R, editor. Radiologia intervencionista. São Paulo: Sarvier; 1987. p. 29-63.

### Correspondência:

Adaylton Aragão Correia  
Rua Vilebaldo Aguiar, 1.580, apto. 402 – Papicu  
CEP 60190-780 – Fortaleza, CE  
adaylton@hotmail.com

### Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: EHN, AAC  
Análise e interpretação dos dados: EHN, AAC, SOS  
Coleta de dados: AAC, CSCLF, GTCP  
Redação do artigo: EHN, AAC, GTCP  
Revisão crítica do texto: EHN, AAC, SOS, VLCR  
Aprovação final do artigo\*: EHN, AAC, SOS, VLCR, CSCLF, GTCP  
Análise estatística: N/A  
Responsabilidade geral pelo estudo: EHN, AAC  
Informações sobre financiamento: N/A

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