



Tratamento endovascular de aneurisma isolado bilateral de artéria ilíaca interna

Endovascular treatment of bilateral isolated aneurysm of the internal iliac artery

Edwaldo Edner Joviliano¹, Daniela Vieira², Letícia da Silva Moreira², André Luís Foroni Casas² 

Resumo

Os aneurismas isolados das artérias ilíacas representam menos de 2% de todos os aneurismas abdominais. A artéria ilíaca interna é acometida em 10-30% dos casos. Na maioria dos casos os pacientes são assintomáticos, exceto se houver ruptura. Os aneurismas podem ser diagnosticados por ultrassom Doppler, ressonância magnética ou, preferencialmente, angiotomografia. As indicações cirúrgicas são expansão significativa, 3 ou mais cm de diâmetro ou casos sintomáticos. Apresentamos o caso de um paciente com achado ultrassonográfico incidental de aneurisma bilateral das artérias ilíacas internas, ambos com indicação cirúrgica. O paciente foi submetido a tratamento endovascular com sucesso, primeiramente com preservação da artéria ilíaca interna direita com endoprótese ramificada de ilíaca, seguida de embolização da artéria ilíaca interna esquerda. O conhecimento das diversas técnicas e dispositivos, assim como suas limitações, é fundamental para um adequado planejamento terapêutico endovascular, mesmo em casos pouco frequentes, como o aqui apresentado.

Palavras-chave: aneurisma ilíaco; procedimentos endovasculares; stents.

Abstract

Isolated aneurysms of the iliac arteries comprise less than 2% of abdominal aneurysms. The internal iliac artery is involved in 10-30% of cases. In most cases patients are asymptomatic, unless rupture occurs. They can be diagnosed by Doppler ultrasonography, magnetic resonance imaging or, preferably, angiotomography. Significant expansion, diameter of 3 cm or greater, and symptomatic cases are indications for surgery. We present the case of a patient with an incidental ultrasonographic finding of bilateral aneurysm of the internal iliac arteries, both with indications for surgery. The patient was successfully treated with endovascular techniques, first repairing the right internal iliac with a branched iliac stent graft, preserving patency, then embolizing the left internal iliac artery. Knowledge of the various different techniques and devices and their limitations is fundamental to adequate planning of endovascular treatment, even in rare cases.

Keywords: iliac aneurysm; endovascular procedures; stents.

Como citar: Joviliano EE, Vieira D, Moreira LS, Casas ALF. Tratamento endovascular de aneurisma isolado bilateral de artéria ilíaca interna. *J Vasc Bras.* 2019;18:e20180115. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.180115>

¹ Cirurgia Vascular, Universidade de São Paulo – USP, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

² Cirurgia Vascular, Universidade de Franca – UNIFRAN, Franca, SP, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

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

Submetido em: Maio 13, 2018. Aceito em: Fevereiro 11, 2019.

O estudo foi realizado na Universidade de Franca (UNIFRAN), Franca, SP, Brasil

■ INTRODUÇÃO

Os aneurismas de artéria íliaca (AAI) representam menos de 2% de todos os aneurismas abdominais e ocorrem em 0,3-0,6% da população em geral¹. A artéria íliaca interna é acometida em 10-30% dos casos, sendo que em metade das vezes o aneurisma é bilateral²⁻⁶. A taxa de mortalidade é de 10% dos casos tratados com procedimentos eletivos abertos. Quando ocorre a ruptura do aneurisma, a mortalidade atinge 33-50%^{7,8}. Alguns casos apresentam-se inicialmente dessa forma, dificultando o tratamento.

A maioria dos AAI é assintomática, dificultando o diagnóstico², sendo que a maioria permanece assintomática até a ruptura ou o diagnóstico incidental⁹. A ruptura, que ocorre em 38-51% dos casos, caracteriza-se pela tríade de dor aguda e progressiva, hipotensão e massa pulsátil localizada em abdome inferior e regiões inguinais. Os AAI podem ocorrer no espaço retro ou intraperitoneal, comprimindo reto, ureter ou bexiga⁸. Recentemente, a maior disponibilidade e sensibilidade alcançadas pelas técnicas de imagem levaram a um aumento do diagnóstico precoce desses aneurismas⁹.

Exames de imagem não invasivos são frequentemente envolvidos no diagnóstico incidental, porém o exame padrão-ouro é a angiotomografia helicoidal^{2,3,8}.

A história natural dos aneurismas de artéria íliaca interna ainda não é clara, porém vários autores recomendam a correção desses aneurismas quando maiores do que 3 cm de diâmetro, pois o risco de ruptura nesses casos foi de 14-31%. O manejo clínico fica reservado para os pacientes com aneurismas menores do que 3 cm e assintomáticos. Ressalta-se, entretanto, que já houve relatos de ruptura em aneurismas com menos de 3 cm de diâmetro⁴. Dentre as abordagens técnicas possíveis, destacam-se a endovascular e a aberta. Atualmente, considera-se a cirurgia aberta apenas em casos com variações anatômicas, pois possui elevados índices de complicações e mortalidade (11 a 33%)³. Além disso, os aneurismas íliacos internos apresentam peculiaridades que dificultam a abordagem aberta (localização profunda na pelve, relação íntima com as veias, proximidade com o ureter e difícil exposição dos ramos distais). O tratamento endovascular é atualmente o de escolha, já que é menos invasivo, diminui o risco de hemorragias intraoperatórias e de insuficiência renal e reduz o tempo de permanência intra-hospitalar^{2,10,11}.

Apesar de haver inúmeras técnicas endovasculares disponíveis, a escolha do tratamento depende da anatomia da lesão e da experiência da equipe. Habitualmente recomenda-se exclusão do aneurisma, o que acarreta menos complicações e melhor resultado a longo prazo^{2,5,12-19}.

Parte I – Situação clínica

Homem, 69 anos de idade, com história prévia de dor em região hipogástrica e em flanco esquerdo. Durante a investigação do quadro álgico, foi solicitado um ultrassom de rins e vias urinárias. O exame não demonstrou anormalidades no sistema urinário, porém detectou aneurismas em ambas as artérias íliacas internas. Como fator de risco, o paciente apresentava apenas hipertensão arterial sistêmica. Não havia histórico familiar de doença aneurismática.

Na ocasião, o paciente encontrava-se em bom estado geral. Negava impotência sexual ou queixas álgicas. Apresentava pressão arterial de 130/80 mmHg e frequência cardíaca de 70 batimentos por minuto. Exame pulmonar e cardíaco não revelou qualquer anormalidade. O abdome apresentava-se plano, flácido e indolor à palpação. Pulsos femorais, poplíteos, tibiais posteriores e dorsais dos pés apresentavam-se palpáveis, com índice tornozelo-braquial normal bilateralmente. O paciente utilizava losartana potássica 50 mg via oral uma vez ao dia.

A angiogramografia demonstrou aneurisma fusiforme da artéria íliaca interna direita, com diâmetro máximo de 4,2 cm e extensão longitudinal de 5,9 cm, e aneurisma fusiforme da artéria íliaca interna esquerda, com diâmetro máximo de 3,5 cm e extensão longitudinal de 4,7 cm (Figura 1). A aorta infrarenal media 20 mm de diâmetro. A artéria íliaca comum direita possuía 18 mm de diâmetro e a artéria íliaca comum esquerda

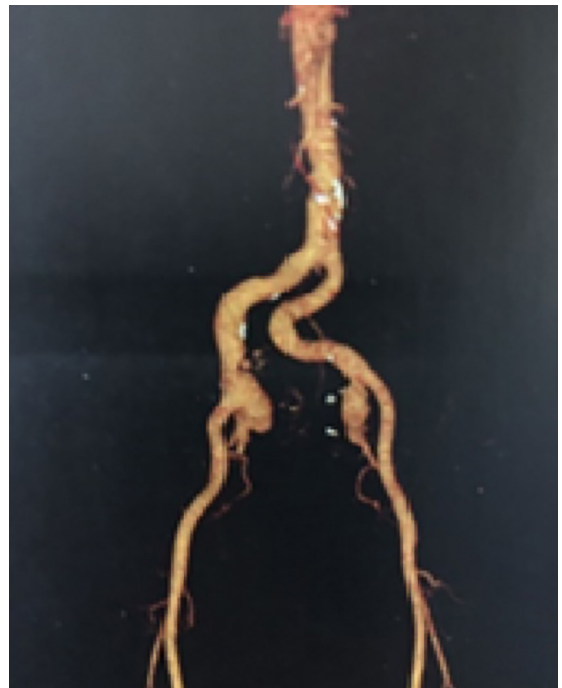


Figura 1. Aneurismas fusiformes em artérias íliacas internas.

14 mm. As artérias íliacas externas possuíam 11 mm de diâmetro. O exame angiotomográfico dos membros inferiores encontrava-se normal.

Os exames laboratoriais demonstravam hemoglobina: 12,4 g/dL; hematócrito: 36%; plaquetas: 408.000/mm³; glicose: 85 mg/dL; sódio: 142 mEq/mL; potássio: 3,7 mEq/L; creatinina: 1,0 mg/dL; ureia: 40 mg/dL; tempo de tromboplastina parcialmente ativada (TTPA): 33,8 s; razão normalizada internacional (*international normalized ratio*, INR): 1,2 e atividade de protrombina de 62%.

Diante desse quadro, algumas opções terapêuticas foram aventadas:

- 1 - Endoprótese ramificada de íliaca bilateral, com preservação de ambas as artérias íliacas internas;
- 2 - Endoprótese ramificada de íliaca unilateral, com preservação de uma artéria íliaca interna e embolização da outra;
- 3 - Embolização de ambas as artérias íliacas internas sequencialmente;
- 4 - Endoprótese aortoiliaca;
- 5 - Tratamento cirúrgico aberto, com ligadura dos aneurismas.

Parte II – O que foi feito

Optou-se pelo tratamento endovascular, com a intenção de tratar primeiramente o maior aneurisma e preservar a artéria íliaca interna, para posteriormente realizar o tratamento (embolização) do menor aneurisma.

Através de dissecação da artéria femoral comum direita e colocação inicial de introdutor de número 8 French (F) para angiografia e *road-mapping*, foi colocado o sistema de introdução da endoprótese H&L-B One-Shot® 20 F e realizado o posicionamento de endoprótese bifurcada de íliaca ZBIS Zenith® (12 mm de diâmetro / 61 mm de comprimento - íliaca comum / 58 mm de comprimento - íliaca externa). Após o posicionamento da endoprótese, foi introduzida uma bainha 12 F via artéria femoral esquerda através do fio-guia pré-cateterizado (que dava acesso ao ramo da artéria íliaca interna direita), sendo liberado um stent revestido expansível por balão da marca Lifestream® (8 mm de diâmetro / 58 mm de comprimento). O segmento distal do stent terminou na artéria glútea superior (que possuía 5 mm de diâmetro). Ao final do procedimento, observou-se resultado angiográfico satisfatório, sem ocorrência de vazamentos (*endoleaks*) e com preservação da artéria íliaca interna direita (Figura 2). A endoprótese

ramificada de íliaca Jotec E-iliac® não foi utilizada neste caso, porém seria uma opção adequada, já que dispõe diâmetros da íliaca comum de 14, 16 ou 18 mm, mais compatíveis com o caso em questão.

Foi realizada nova angiotomografia 1 mês após o procedimento, que demonstrou endoprótese adequadamente implantada, sem áreas de estenoses ou vazamentos (Figura 3).

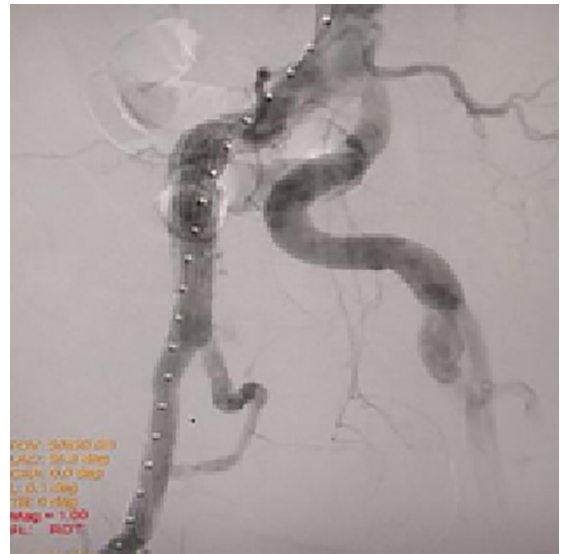


Figura 2. Arteriografia final do primeiro procedimento.

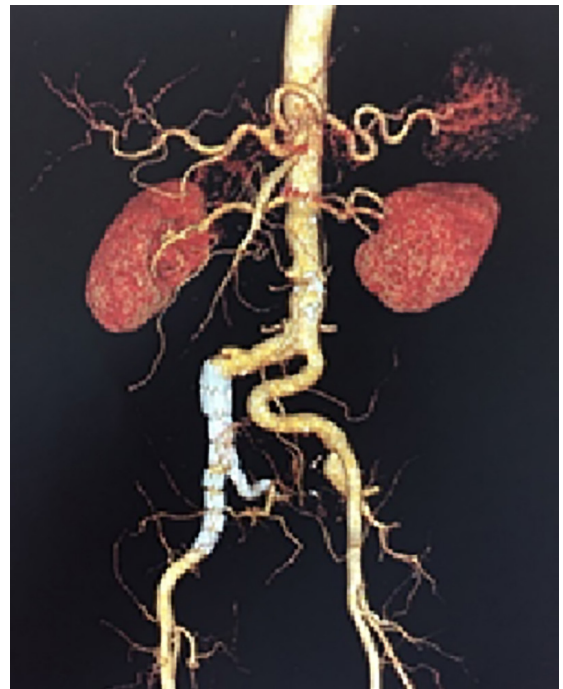


Figura 3. Angiotomografia evidenciando endoprótese corretamente implantada.

Após 60 dias, foi realizada a abordagem do aneurisma da artéria íliaca interna esquerda. O procedimento ocorreu com a realização de embolização do aneurisma com duas molas de 14 mm de diâmetro / 14 cm de comprimento (Nester®, COOK®) através de cateter Cobra 1 e de dissecação da artéria femoral comum esquerda, com posicionamento do sistema de introdução Z-Trak® 14 F e implante de endoprótese extensão íliaca ZSLE Zenith® (13 mm de diâmetro / 90 mm de comprimento) para selamento do óstio da íliaca interna, a fim de evitar enchimento e pressurização futura do aneurisma. Foi realizada angiografia ao final do procedimento, demonstrando molas adequadamente implantadas, endoprótese patente e ausência de vazamentos (Figura 4).

É importante observar que o único diâmetro do corpo proximal disponível para a endoprótese ZBIS é de 12 mm. O fabricante recomenda que o diâmetro da artéria íliaca comum adjacente à ramificação deve ser de, pelo menos, 16 mm. Isso permite que a ramificação e o dispositivo abram na totalidade. Por esse motivo, utilizamos a ZBIS no lado direito (onde a íliaca comum possuía 18 mm de diâmetro) e não a utilizamos no lado esquerdo (onde a íliaca comum possuía 14 mm de diâmetro). A técnica do *sandwich* foi uma alternativa aventada para manter perviedade do lado esquerdo. Porém pela indisponibilidade de materiais e da familiaridade com a técnica, preferimos



Figura 4. Arteriografia final do segundo procedimento.

realizar a embolização, já que havíamos conseguido manter a perviedade da artéria íliaca interna direita.

O paciente recebeu alta no dia seguinte ao procedimento em bom estado geral, em uso de antiagregante plaquetário. Evoluiu satisfatoriamente no pós-operatório, com ausência de anormalidades gastrointestinais, claudicação glútea ou disfunção erétil. Nas avaliações de 6 meses e 1 ano após o procedimento, encontrava-se assintomático e sem evidência de vazamentos (*endoleaks*) nas angiotomografias de controle.

DISCUSSÃO

Os aneurismas de artéria íliaca ocorrem em 0,3-0,6% da população em geral¹. A artéria íliaca comum é acometida em 70-90% das vezes (56% bilateral), a interna em 10-30% (50% bilateral), e a externa em 10%. Há predomínio em homens (5:1) e em idosos^{2-6,20,21}.

Os aneurismas podem ser classificados em congênitos ou adquiridos e em saculares ou fusiformes (que são os mais frequentes e estão associados à doença aterosclerótica). Alguns fatores etiológicos são traumas, vasculites, gravidez, infecções, doenças do colágeno e iatrogenia^{2,3,6,8,22}.

A maioria dos AAI é assintomática, dificultando o diagnóstico. Podem manifestar-se com massa pulsátil, dor abdominal e/ou lombossaca (aguda, por expansão ou ruptura ou crônica, por compressão de nervos e vísceras), com sintomas urinários (54%), gastrointestinais (constipação, tenesmo, dor ao toque retal e enterorragia) e neurológicos, com fenômenos tromboembólicos por compressão do sistema venoso ilíacofemoral² ou até mesmo com fistula arteriovenosa, quando há ruptura de um aneurisma ilíaco para o interior de uma veia adjacente²³. No entanto, a maior parte do diagnóstico ocorre incidentalmente durante laparotomias, necropsias e em exames de imagem para investigação de outras condições³. Em casos de ruptura, as taxas de mortalidade são elevadas, variando entre 33-50%^{7,8,24}. Os procedimentos terapêuticos eletivos, incluindo técnicas endovasculares, apresentam menores taxas de mortalidade, oscilando entre 0 a 11%²⁴.

A ultrassonografia é frequentemente envolvida no diagnóstico incidental dos AAI, sendo útil no diagnóstico, na triagem e no seguimento dos pacientes assintomáticos. A angiotomografia helicoidal é o padrão-ouro, evidenciando localização, tamanho, tortuosidade, trajeto, relação com órgãos adjacentes, sinais de ruptura e hemorragia retroperitoneal. Emprega-se a angiorressonância em casos de contraindicação ao contraste iodado^{2,3,8}.

O tratamento cirúrgico aberto dos aneurismas ilíacos é desafiador, devido à topografia pélvica desses

aneurismas e aos riscos oferecidos pela proximidade com importantes estruturas adjacentes².

O tratamento aberto preferencial dos aneurismas do território ilíaco é a ligadura proximal e distal do aneurisma e de suas tributárias. No caso de envolvimento bilateral, é necessário verificar a perviedade da artéria mesentérica inferior, pois caso esta apresente oclusão ou aterosclerose significativa, existe um alto risco de isquemia de órgãos pélvicos ou de impotência sexual. Apesar de proporcionar um tratamento efetivo, a ligadura dos aneurismas apresenta alto risco de sangramento intraoperatório, com taxas de mortalidade que chegam a 28%⁴. A maioria dos autores preconiza preservar pelo menos uma artéria íliaca interna, evitando complicações como isquemia cólica, isquemia medular com paraplegia, necrose glútea, claudicação glútea e disfunção erétil^{2,5}. A técnica de excisão e ressecção desses aneurismas também demonstrou alto risco de sangramento e altos índices de lesão de ureter e de estruturas adjacentes, além de apresentar mortalidade semelhante (26,7%). A endoaneurismorráfia não é recomendada em aneurismas ilíacos bilaterais, pelo alto risco de necrose glútea, colite e paralisia⁴.

O tratamento endovascular está associado a uma diminuição do trauma cirúrgico, do tempo de internação e da perda sanguínea, com recuperação pós-operatória mais rápida^{3,8}, sendo o tratamento preferido nestes casos. A modalidade endovascular por embolização da artéria aneurismática através de molas está associada a complicações como claudicação glútea em 12-55% e disfunção erétil em 1-13% dos pacientes⁴. Em se tratando de preservação da artéria íliaca interna, a endoprótese ramificada de íliaca¹⁴⁻¹⁹ tem taxa de sucesso de 85-100% quando foram utilizados dispositivos modernos^{14,25}.

Segundo recomendação do fabricante da endoprótese utilizada no paciente aqui descrito, nos casos de aneurismas envolvendo o segmento ilíaco, as endopróteses ramificadas possuem indicação apenas quando o paciente possuir segmento de fixação de artéria íliaca externa com comprimento mínimo de 20 mm, diâmetro da artéria íliaca externa não superior a 11 mm e não inferior a 8 mm, além de calibre das artérias femorais compatível com a navegação dos introdutores, que possuem diâmetro externo de 7,7 mm.

O caso apresentado demonstrou uma condição pouco frequente no universo das doenças aneurismáticas (a artéria íliaca interna é envolvida em apenas 10-30% dos casos dentre 0,3-0,6% da população geral que possui aneurismas no território ilíaco¹⁻⁶) tratados com abordagem endovascular bilateral. O conhecimento das diversas técnicas e dispositivos, assim como suas limitações, é fundamental para um adequado planejamento das técnicas endovasculares, mesmo em casos pouco frequentes, como o aqui apresentado.

REFERÊNCIAS

- Richardson JW, Greenfield LJ. Natural history and management of iliac aneurysms. *J Vasc Surg.* 1988;8(2):165-71. [http://dx.doi.org/10.1016/0741-5214\(88\)90405-3](http://dx.doi.org/10.1016/0741-5214(88)90405-3). PMID:3294450.
- Afonso CT, Procópio RJ, Navarro TP, Kleinsorge GHD, Rodrigues BDS, Rodrigues MAG. Aneurisma de artéria íliaca interna roto: relato de caso. *J Vasc Bras.* 2009;8(1):92-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492009005000006>.
- Góis EAS, Barbosa MM, Pitta GBB. Aneurisma da artéria ilíaca interna corrigido por embolização e endoprótese. *Perspectivas Médicas.* 2010;21(1):38-40.
- Dix FP, Titi M, Al-Khaffaf H. The isolated internal iliac artery aneurysm: a review. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2005;30(2):119-29. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2005.04.035>. PMID:15939637.
- Soares Ferreira R, Bastos Gonçalves F, Albuquerque e Castro J, et al. Isquemia Pélvica Aguda: uma Complicação Fatal após Tratamento Endovascular de Aneurisma Aorto-Iliaco com Prótese Ramificada da Íliaca. *Angiol Cir Vasc.* 2016;12(3):194-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ancv.2016.04.001>.
- Lopes JA, Brandão D, Barreto P, Ferreira J, Mansilha A. Tratamento endovascular de aneurismas saculares isolados da aorta abdominal e da artéria íliaca—caso clínico. *Angiol Cir Vasc.* 2015;11(1):30-4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ancv.2014.12.006>.
- Boules TN, Selzer F, Stanziale SF, et al. Endovascular management of isolated iliac artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2006;44(1):29-37. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2006.02.055>. PMID:16828423.
- Silva SGJ, Silva MAM, Figueiredo MV, Okamoto GFT, Cardoso RS. Aneurisma Isolado de Artérias Ilíacas- Relato de Caso. *Rev Ciênc Saúde.* 2016;6(1):59-65.
- Pitouleas GA, Donas KP, Schulte S, Horsch S, Papadimitriou DK. Isolated iliac artery aneurysms: endovascular versus open elective repair. *J Vasc Surg.* 2007;46(4):648-54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2007.05.047>. PMID:17764880.
- Karthikesalingam A, Holt PJ, Vidal-Diez A, et al. Predicting aortic complications after endovascular aneurysm repair. *Br J Surg.* 2013;100(2):1-16.
- Cooper D, Odedra B, Haslam L, Earnshaw JJ. Endovascular management of isolated iliac artery aneurysms. *J Cardiovasc Surg.* 2015;56(4):579-8. PMID:25868971.
- Oliveira FAC, Campedelli FL, Amorelli CES, et al. Tratamento endovascular da oclusão de ramo ilíaco de endoprótese bifurcada de aorta abdominal: tromboectomia rotativa e aspirativa seguida de angioplastia com stent primário. *J Vasc Bras.* 2012;11(3):212-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492012000300008>.
- Belczak SQ, Sincos IR, Aun R, et al. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysm and left common iliac artery in a patient with severe hemophilia C. *J Vasc Bras.* 2012;11(1):73-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492012000100013>.
- Karthikesalingam A, Hinchliffe RJ, Holt PJ, Boyle JR, Loftus IM, Thompson MM. Endovascular aneurysm repair with preservation of the internal iliac artery using the iliac branch graft device. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010;39(3):285-94. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2009.11.018>. PMID:19962329.
- Rana MA, Kalra M, Oderich GS, et al. Outcomes of open and endovascular repair for ruptured and non-ruptured internal iliac artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2014;59(3):634-44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2013.09.060>. PMID:24571938.
- Jean-Baptiste E, Brizzi S, Bartoli MA, et al. Pelvic ischemia and quality of life scores after interventional occlusion of the hypogastric artery in patients undergoing endovascular aortic aneurysm repair.

- J Vasc Surg. 2014;60(1):40-9, 49.e1. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2014.01.039>. PMID:24582701.
17. Pratesi G, Fargion A, Pulli R, et al. Endovascular treatment of aorto-iliac aneurysms: Four-year results of iliac branch endograft. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2013;45(6):607-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2013.02.017>. PMID:23540808.
18. Lin PH, Chen AY, Vij A. Hypogastric artery preservation during endovascular aortic aneurysm repair: Is it important? *Semin Vasc Surg*. 2009;22(3):193-200. <http://dx.doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2009.07.012>. PMID:19765531.
19. von Meijenfildt GC, Ultee KH, Eefting D, et al. Differences in mortality, risk factors, and complications after open and endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2014;47(5):479-86. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2014.01.016>. PMID:24560648.
20. Brunkwall J, Hauksson H, Bengtsson H, Bergqvist D, Takolander R, Bergentz SE. Solitary aneurysms of the iliac arterial system: an estimate of their frequency of occurrence. *J Vasc Surg*. 1989;10(4):381-4. [http://dx.doi.org/10.1016/0741-5214\(89\)90411-4](http://dx.doi.org/10.1016/0741-5214(89)90411-4). PMID:2795762.
21. Patel NV, Long GW, Cheema ZF, Rimar K, Brown OW, Shanley CJ. Open vs. endovascular repair of isolated iliac artery aneurysms: A twelve-year experience. *J Vasc Surg*. 2009;49(5):1-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2008.11.101>. PMID:19237261.
22. Huang Y, Gloviczki P, Duncan AA, et al. Common iliac artery aneurysm: expansion rate and results of open surgical and endovascular repair. *J Vasc Surg*. 2008;47(6):1203-11. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2008.01.050>. PMID:18514838.
23. Pinto DM, Bez LG, Dias Júnior JO, Lopes CS, Mandil A. Aneurisma íliaco associado a fístula arteriovenosa. *J Vasc Bras*. 2007;6(3):299-302. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492007000300016>.
24. Carvalho ATY, Prado V, Guedes Neto HJ, Caffaro RA. Aspectos cirúrgicos dos aneurismas isolados das artérias íliacas. *J Vasc Bras*. 2006;5(3):203-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492006000300008>.
25. Quintas A, Valentim H, Albuquerque e Castro J, et al. Reparação endovascular na rutura aorto-íliaca. *Angiol Cir Vasc*. 2016;12(4):234-40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jancv.2016.04.006>.

Correspondência

André Luís Foroni Casas
 Universidade de Franca – UNIFRAN
 Av. Dr. Armando Sales Oliveira, 201 - Parque Universitário
 CEP 14404-600 - Franca (SP), Brasil
 Tel.: (16) 3701-2000
 E-mail: vascular@andrecasas.com

Informações sobre os autores

EEJ - Cirurgião Vascular e Endovascular; Professor Livre Docente, Divisão de Cirurgia Vascular e Endovascular, Departamento de Cirurgia e Anatomia, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (USP).
 DV and LSM - Discente, Curso de Medicina, Universidade de Franca (UNIFRAN).
 ALFC - Cirurgião Vascular e Endovascular; Mestre em Promoção da Saúde; Docente, Disciplina de Cirurgia Vascular, Universidade de Franca (UNIFRAN).

Contribuição dos autores

Concepção e desenho do estudo: ALFC, DV, LSM
 Análise e interpretação dos dados: ALFC, EEJ
 Coleta de dados: ALFC, DV, LSM
 Redação do artigo: ALFC, DV, LSM
 Revisão crítica do texto: ALFC, EEJ
 Aprovação final do artigo*: ALFC, DV, LSM, EEJ
 Análise estatística: N/A.
 Responsabilidade geral pelo estudo: ALFC

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