

## Tratamento híbrido (*debranching*) de aneurisma tóraco-abdominal tipo IV de Crawford: desafio terapêutico

### *Two-stage hybrid open-endovascular repair of a Crawford type IV aortic aneurysm: therapeutic challenge*

Abdo Farret Neto<sup>1,2</sup>, Liana Berucia Freire de Oliveira<sup>2</sup>, Guilherme Tarso de Andrade Alves<sup>2</sup>, George Anderson da Penha Andrade<sup>2</sup>, Eduardo Dantas Baptista de Faria<sup>1,2</sup>

#### Resumo

Apresentamos o caso de um paciente com aneurisma aórtico tóraco-abdominal tipo IV de Crawford submetido à correção híbrida em dois estágios. Inicialmente submetido a implante cirúrgico de prótese de Dacron® com revascularização de todos os ramos viscerais a partir da íliaca externa esquerda (*debranching*) e, posteriormente, tratado pela técnica endovascular com endoprótese aorto bi-ílica. Após dois anos, o paciente permanece assintomático e em plena atividade laborativa.

**Palavras-chave:** aneurisma aórtico; cirurgia; aorta; aneurisma.

#### Abstract

We present a case of a patient with Crawford type IV aortic thoracoabdominal aneurysm. The patient underwent hybrid repair in two stages. Initially a Dacron® graft was implanted surgically with revascularization of all visceral branches from the left external iliac artery (*debranching*). On a later date, the second stage of treatment was with an endovascular technique with bi aorto-iliac endoprosthesis. After 2 years the patient remains asymptomatic and in full working activity.

**Keywords:** aortic aneurysm; surgery; aorta; aneurysm.

<sup>1</sup>Hospital Universitário Onofre Lopes – HUOL, Natal, RN, Brasil.

<sup>2</sup>Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Natal, RN, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

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

Submetido em: 10.01.14. Aceito em: 13.05.14

O estudo foi realizado no Hospital Universitário Onofre Lopes, Natal-RN, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Ainda há a falta de consenso quanto à melhor opção cirúrgica para aneurismas aórticos (AA) tipo IV de Crawford – cirurgia aberta, tratamento endovascular ou técnica híbrida<sup>1-5</sup>. Em 1999, Quiñones-Baldrich et al.<sup>6</sup> descreveram o primeiro caso de tratamento de AA tipo IV utilizando abordagem combinada entre cirurgia convencional e endovascular, no mesmo tempo cirúrgico. Poucos anos depois, Chiesa et al.<sup>7</sup> relataram a abordagem híbrida em dois estágios para o mesmo tipo de AA.

Apresentamos o caso de um paciente com AA tipo IV de Crawford tratado através de técnica híbrida em dois tempos. No primeiro tempo, houve o implante de prótese de Dacron® em íliaca externa esquerda e revascularização dos ramos viscerais. No segundo tempo, houve a correção endovascular do aneurisma, assim como a correção de estenose anastomótica da artéria renal direita.

## PARTE I – SITUAÇÃO CLÍNICA

Paciente do sexo masculino com 49 anos de idade, diabético, hipertenso e ex-tabagista. Relatava história de dor abdominal severa ocorrida havia três anos. Na ocasião, foi submetido à tomografia abdominal sem contraste, que evidenciou um aneurisma da aorta abdominal (AAA) de tamanho não conhecido. Em angiotomografia (ATC) realizada em outubro de 2011, evidenciou-se tratar-se de um aneurisma tóraco-abdominal (ATA) medindo 8,47 cm no seu maior diâmetro, comprometendo o tronco celíaco e demais ramos viscerais abdominais, estendendo-se até a bifurcação aórtica (Crawford IV) (Figuras 1 e 2).

## PARTE II – O QUE FOI FEITO

O paciente foi submetido à cirurgia aberta para revascularização visceral em 12 de dezembro de 2011, com implante de prótese bifurcada de Dacron® Hemashield® 14 × 7 mm (InterVascular, La Ciotat Cedex, France). A abordagem foi por incisão xifopúbica mediana, com rebatimento medial do espaço retroperitoneal a partir da goteira parietocólica esquerda (manobra de Mattox).

O corpo principal da prótese foi anastomosado término-lateralmente (TL) na íliaca externa esquerda. Seu ramo esquerdo foi anastomosado TL com a renal esquerda e término-terminal (TT) com o tronco celíaco. O ramo direito da prótese bifurcada foi anastomosado TT com a renal direita. Um segmento reto de prótese de Dacron® de 7 mm foi anastomosado TL neste ramo direito da prótese e de modo TT com a mesentérica superior (Figura 3).



Figura 1. Angio TC em reconstrução 3 D, evidenciando o ATA.

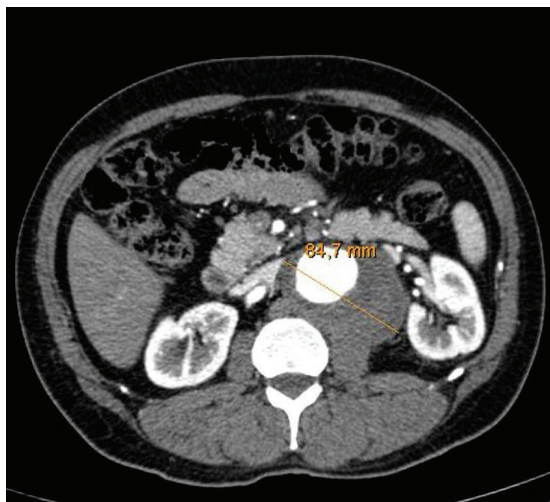
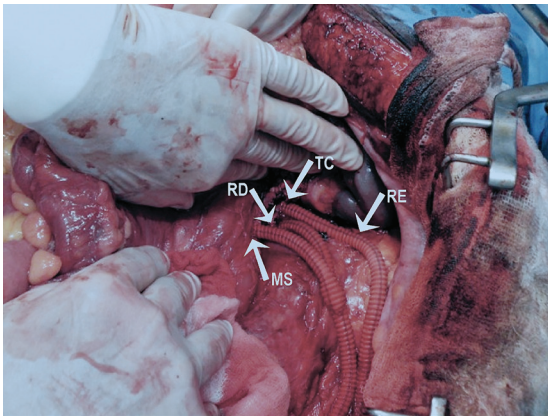


Figura 2. Angio TC em corte axial demonstrando ATA com diâmetro de 8,47 cm.



**Figura 3.** Transoperatório evidenciando a revascularização dos ramos viscerais, como o tronco celíaco (TC), a renal direita (RD), a renal esquerda (RE) e a mesentérica superior (MS).

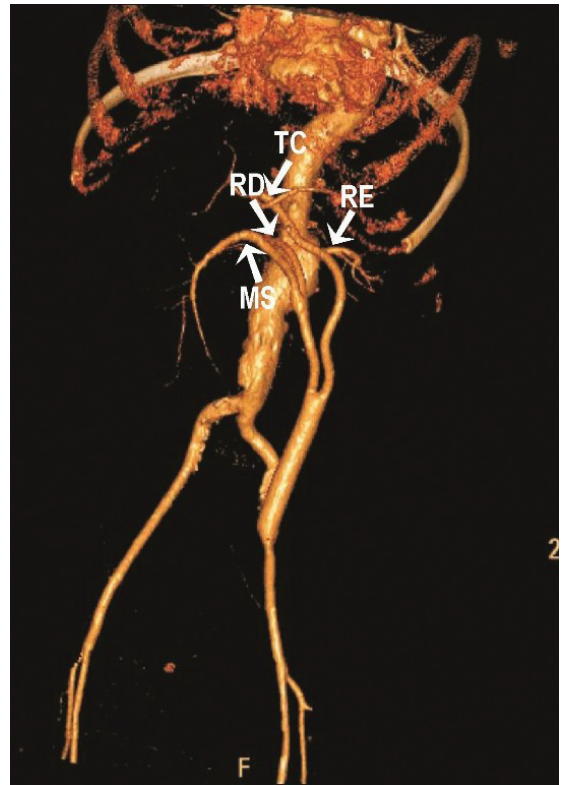
A mesentérica inferior era de fino calibre e não foi revascularizada, tendo sido ligada na sua origem.

O paciente manteve-se estável durante a cirurgia, mantendo diurese adequada e sem haver necessidade de transfusão sanguínea transoperatória. Contudo, durante as primeiras 24 horas do pós-operatório, o paciente desenvolveu sinais de choque hipovolêmico, com diminuição da diurese, hipotensão e distensão abdominal. Foi submetido à ATC, que evidenciou grande quantidade de líquido livre na cavidade e bom fluxo através das próteses implantadas (Figura 4). Foi transfundido e submetido à laparotomia abdominal, que evidenciou cerca de 2.000 mL de sangue na cavidade. As vísceras apresentavam perfusões adequadas com todos os ramos implantados pÉrvios. Não foi evidenciado nenhum ponto de sangramento ativo durante a reintervenção.

O paciente evoluiu com estabilidade hemodinâmica e insuficiência renal aguda devido ao choque hipovolêmico. A insuficiência renal foi tratada com sessões de hemodiálise durante sete dias. No nono dia, após o retorno da diurese adequada e melhora da função renal com normalização da creatinina, o paciente foi submetido ao implante de endoprÓtese para a correção do aneurisma.

A angiografia transprocedimento evidenciou estenose na anastomose da artÉria renal direita, que foi tratada com o implante de um Viabahn® 9 × 50 mm (W.L. Gore & Associates, Arizona, USA) seguido por angioplastia com balão Paseo-35® 6 × 40 mm (Biotronik Ag, Bulach, Switzerland) (Figuras 5 e 6).

Após a correção da estenose renal, implantou-se uma endoprÓtese torácica cônica TAG® 31 mm × 26 mm × 10 cm a partir do segmento



**Figura 4.** Angio TC no pós-operatório imediato com visualização dos ramos viscerais TC, RD, RE e MS.



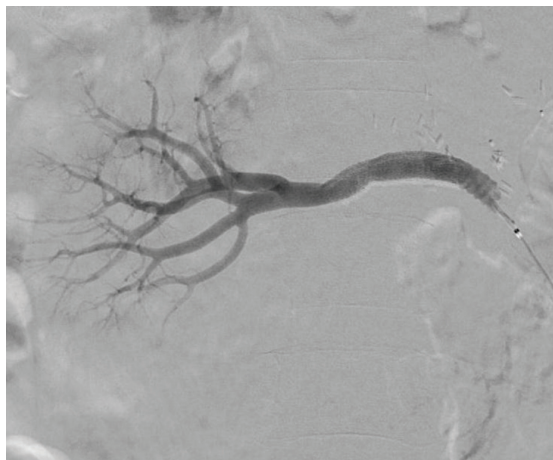
**Figura 5.** Angiografia revelando estenose significativa na anastomose da artÉria renal direita.

diafragmático da aorta abdominal. Afixada à mesma, foi implantada uma endoprÓtese Excluder® C<sub>3</sub> com corpo principal medindo 28,5 mm × 14,5 mm × 16 cm e uma extensão de 14,5 mm × 10 cm (W.L. Gore & Associates, Arizona, USA). As acomodações dos segmentos foram feitas por balão Tri-Lobe® (W.L.



Gore & Associates, Arizona, USA). O procedimento transcorreu sem intercorrências e a angiografia final não evidenciou presença de *endoleak* (Figura 7).

O paciente manteve boa evolução com melhora progressiva da função renal, tendo recebido alta, assintomático, em 30 de dezembro de 2011, no 18º dia de internação.



**Figura 6.** Aspecto final pós-implante de Viabahn® seguido de angioplastia.



**Figura 7.** Angiografia de controle após o implante das endopróteses, demonstrando bom fluxo visceral e ausência de *endoleak*.

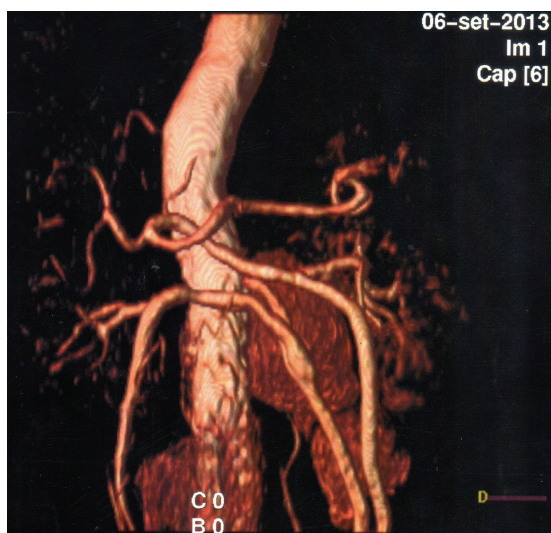
Em seis de setembro de 2013, foi submetido à ATC de controle, que evidenciou a exclusão do saco aneurismático e a manutenção da perviedade dos enxertos sem evidências de estenoses ou torções nos ramos (Figura 8).

Em recente controle ambulatorial, em dezembro deste ano, o paciente encontrava-se em plena atividade laborativa, assintomático, exceto pela queixa de ejaculação retrógrada. A função renal é normal e mantém uso das medicações anti-hipertensiva, antidiabética e antiadesiva plaquetária (losartana, amlodipina, metformina e aspirina).

## ■ DISCUSSÃO

Nos casos de AA comprometendo ramos viscerais, a utilização de técnicas endovasculares – como *stent multilayer*<sup>8</sup>, *chaminé*<sup>9</sup>, endopróteses fenestradas<sup>10</sup> e, principalmente, as endopróteses ramificadas – devem ser consideradas, embora representem desafios terapêuticos, com possibilidades de apresentar complicações isquêmicas viscerais, endotensão, *endoleak* tipo I<sup>11</sup> e durabilidade não comprovada em longo prazo<sup>12</sup>.

Neste caso, decidimos pela abordagem combinada entre cirurgia convencional com *debranching* seguida do implante de endoprótese, devido ao comprometimento completo dos ramos viscerais. Também foi fator decisivo na escolha da técnica a idade relativamente jovem do paciente e o bom condicionamento físico do mesmo. Estes fatores inferiam uma boa perspectiva de recuperação da



**Figura 8.** Angio TC realizada no 19º mês de pós-operatório, evidenciando a manutenção da exclusão do saco aneurismático e a perviedade dos enxertos viscerais.

cirurgia de *by-pass* convencional, além de sugerir uma longa expectativa de vida após a correção do AA. Assim, optamos pelas abordagens relatadas, por acreditarmos na maior durabilidade das pontes viscerais realizadas a partir da cirurgia convencional. Assim, não optamos pela cirurgia de correção pela endoaneurismorrafia convencional por ter maior tempo de isquemia visceral, além de maior perda sanguínea e mortalidade.

A mortalidade na cirurgia convencional era cerca de 60% antes de 1990, estando atualmente estimada em 4-21%<sup>13,14</sup>. Já nas técnicas de correções híbridas, próteses ramificadas e fenestradas, relatam-se mortalidades entre 5,5 e 8,9%<sup>15-18</sup>, devendo-se levar em consideração a falta de acompanhamento em longo prazo destas últimas.

Como a abordagem retroperitoneal deu-se pela goteira parietocólica esquerda, aproveitamos para implantar o corpo principal da prótese de Dacron® na artéria ilíaca externa esquerda. A escolha da ilíaca externa também facilitou o implante da endoprótese, que ficou ancorada distalmente na artéria ilíaca comum.

O tratamento da estenose anastomótica da artéria renal direita foi realizado com a utilização do enxerto Viabahn®, para evitar o sangramento que ocorreria quando da dilatação da recente anastomose. O balão de angioplastia utilizado foi menor e mais curto do que o Viabahn®, pois não desejávamos causar lesão na artéria renal não coberta pelo mesmo.

Concluindo, a correção híbrida de aneurisma tipo IV de Crawford deve ser considerada como uma alternativa em pacientes de bom risco cirúrgico e com razoável expectativa de vida.

## REFERÊNCIAS

- Patel R, Conrad MF, Paruchuri V, Kwolek CJ, Chung TK, Cambria RP. Thoracoabdominal aneurysm repair: Hybrid versus open repair. *J Vasc Surg.* 2009;50(1):15-22. PMID:19563950. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2008.12.051>
- Wong DR, Parenti JL, Green SY, et al. Open repair of thoracoabdominal aortic aneurysm in the modern surgical era: contemporary outcomes in 509 patients. *J Am Coll Surg.* 2011;212(4):569-81. PMID:21463791. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2010.12.041>
- Hughes GC, Barfield ME, Shah AA, et al. Staged total abdominal debranching and thoracic endovascular aortic repair for thoracoabdominal aneurysm. *J Vasc Surg.* 2012;56(3):621-9. PMID:22575483. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2011.11.149>
- Patel HJ, Upchurch GR, Eliason JL, et al. Hybrid debranching with endovascular repair for thoracoabdominal aneurysms: a comparison with open repair. *Ann Thorac Surg.* 2010;89(5):1475-81. PMID:20417763. <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2010.01.062>
- Jenkins MP. Part one: treatment of type IV thoracoabdominal aneurysms: hybrid technique with debranching is the best option. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2011;42(1):1-4. PMID:21704875. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2011.04.003>
- Quiñones-Baldrich WJ, Panetta TF, Vescera CL, Kashyap VS. Repair of type IV thoracoabdominal aneurysm with a combined endovascular and surgical approach. *J Vasc Surg.* 1999;30(3):555-60. [http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214\(99\)70084-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214(99)70084-4)
- Chiesa R, Melissano G, Civilini E, Setacci F, Tshomba Y, Anzuini A. Two-stage combined endovascular and surgical approach for recurrent thoracoabdominal aortic aneurysm. *J Endovasc Ther.* 2004;11(3):330-3. PMID:15174918. <http://dx.doi.org/10.1583/03-1145.1>
- Pieper CC, Meyer C, Verrel F, Schild HH, Wilhelm KE. Using the multilayer stent as a supplement to EVAR in combined abdominal aortic aneurysm and iliac artery aneurysm with inadequate distal landing zone: a case report. *Vasc and Endovasc Surg.* 2012;46(7):565-9. <http://dx.doi.org/10.1177/1538574412456306>
- Ohrlander T, Sonesson B, Ivancev K, Resch T, Dias N, Malina M. The chimney graft: A technique for preserving or rescuing aortic branch vessels in stent-graft sealing zones. *J Endovasc Ther.* 2008;15(4):427-32. PMID:18729550. <http://dx.doi.org/10.1583/07-2315.1>
- Verhoeven EL, Vourliotakis G, Tielliu IF, et al. Fenestrated Stent grafting for short-necked and justarenal abdominal aortic aneurysm: an 8-year single-centre experience. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010;39(5):529-36. PMID:20202868. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2010.01.004>
- Amato ACM, Abraham FA, Kraide HD, Rocha LT, Santos RV. Endotensão: ruptura de aneurisma de aorta abdominal. *J Vasc Bras.* 2012;11(2):162-65. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492012000200016>
- Criado FJ, Duson S. The history of snorkel, chimney, periscope and sandwich grafting compared with fenestrated and branched endografting. In: Ferris M, editor. *Vascular and endovascular challenges update*. 1th ed. London: BIBA; 2013. p. 449.
- Huynh TT, Miller CC 3rd, Estrera AL, Sheinbaum R, Allen SJ, Safi HJ. Determinants of hospital length of stay after thoracoabdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2002;35(4):648-53. PMID:11932657. <http://dx.doi.org/10.1067/mva.2002.121566>
- Quiñones-Baldrich WJ. Descending thoracic and thoracoabdominal aortic aneurysm repair: 15 year results using a uniform approach. *Ann Vasc Surg.* 2004;18(3):335-42. PMID:15354636. <http://dx.doi.org/10.1007/s10016-004-0033-6>
- Roselli EE, Greenberg RK, Pfaff K, Francis C, Svensson LG, Lytle BW. Endovascular treatment of thoracoabdominal aortic aneurysms. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2007;133(6):1474-82. PMID:17532942. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtcvs.2006.09.118>
- Greenberg RK, Lu Q, Roselli EE, et al. Contemporary analysis of descending thoracic and thoracoabdominal aneurysm repair: a comparison of endovascular and open techniques. *Circulation.* 2008;118:808-17. PMID:18678769. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.769695>
- Verhoeven E, Tielliu IF, Zeebregts CJ, et al. Bericht über die ersten 50 endovaskulären thorakoabdominellen Behandlungen mit Seitenastprothesen. *Zentrabl Chir.* 2011;136(5):451-57. PMID:21766273. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0031-1271550>
- Guillou M, Bianchini A, Sobocinski J, et al. Endovascular treatment of thoracoabdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2012;56(1):65-73. PMID:22560310. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.01.008>

---

**Correspondência**

Abdo Farret Neto  
Clínica Endovasc, Hospital do Coração  
Rua Auris Coelho, 235, 2º andar – Lagoa Nova  
CEP 59075-050 – Natal (RN), Brasil  
Fone: +55 (84) 41410941 Fax: +55 (84) 3234-0125  
E-mail: abdo.farret@gmail.com

**Informações sobre os autores**

AFN é Angiologista, Cirurgião Vascular e Angiorradiologista. Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgões (TCBC) e Titular da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular (TSBACV). Angiorradiologista e Cirurgião Vascular do Hospital Onofre Lopes. Professor de Doenças do Sistema Cardiovascular na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Doutor em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos pela UFRN.  
LBFO é Angiologista, Cirurgiã Vascular e Angiorradiologista. Cirurgiã Vascular do Hospital Onofre Lopes.  
GTAA é Residente em Cirurgia Geral do Hospital Onofre Lopes.  
GAPA é Acadêmico de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).  
EDBF é Angiologista e Cirurgião Vascular do Hospital Onofre Lopes. Professor de Doenças do Sistema Cardiovascular na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

**Contribuições dos autores**

Concepção e desenho do estudo: AFN  
Análise e interpretação dos dados: AFN  
Coleta de dados: GTAA, GAPA  
Redação do artigo: AFN  
Revisão crítica do texto: EDBF, LBFO  
Aprovação final do artigo\*: AFN, GTAA, GAP, EDBF, LBFO  
Análise estatística: N/A  
Responsabilidade geral do estudo: AFN  
Informações sobre financiamento: Não houve.

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