

# Expansão de aneurisma de aorta abdominal após correção endoluminal

## *Growth of abdominal aortic aneurysm after endoluminal repair*

Ricardo Aun<sup>1</sup>, Glauco Fernandes Saes<sup>2</sup>, Adriano Tachibana<sup>2</sup>, Alex Lederman<sup>2</sup>, Hilton Waksman<sup>2</sup>, Fernando Tavares Saliture Neto<sup>2</sup>, Otávio Ninomiya<sup>2</sup>

### Resumo

Trata-se do relato de um caso de crescimento de aneurisma da aorta abdominal, após correção endovascular com sucesso, com exclusão de vazamento e baixa pressão no interior do saco aneurismático. Haverá a discussão dos possíveis fatores etiológicos envolvidos, bem como da abordagem terapêutica adotada no caso, com redução volumétrica cirúrgica do saco aneurismático sem substituição da endoprótese.

**Palavras-chaves:** aneurisma de aorta abdominal, sangramento, cirurgia.

O tratamento endoluminal dos aneurismas da aorta abdominal ou torácica apresenta resultados imediatos excelentes; no entanto, não se conhece ainda toda a potencialidade da técnica a longo prazo, pois poucos são os casos de 4 a 5 anos de evolução. As complicações mais frequentemente descritas envolvem os vazamentos de sangue para o saco aneurismático (*endoleaks*) e o aumento do diâmetro do aneurisma mesmo na ausência de vazamento constatado pelos métodos habituais de imagem, particularmente a tomografia computadorizada, o ultra-som, a ressonância magnética e a arteriografia.

O aumento do saco aneurismático após correção endovascular do aneurisma da aorta abdominal pode

### Abstract

The authors report a post-operative aneurysmal sac growth with no endoleaks presence. Low pressure inside the aneurysmal sac was observed. Possible causes for dilation and treatment are discussed. The original endoprosthesis was maintained with surgical sac reduction.

**Key words:** abdominal aortic aneurysm, bleeding, surgery.

ocorrer tardiamente, mesmo após uma regressão inicial. A pressão dentro do saco aneurismático pode ser aferida através de uma abordagem direta intra-operatória, por punção translombar ou cateterismo com canulação seletiva da artéria mesentérica inferior por ramos. Além desses métodos, estão sendo desenvolvidos sensores implantados simultaneamente à prótese. Todos esses métodos e teorias, no entanto, ainda não são suficientes para explicar os casos de aumento do volume do aneurisma, pois, como no presente caso, não se relacionou o aumento no volume do aneurisma a um possível aumento da pressão no saco aneurismático.

### Descrição do caso

Paciente de 80 anos, com aneurisma da aorta abdominal infra-renal de 7,6 cm de diâmetro, corrigido por técnica endoluminal há 4 anos, através de prótese Excluder<sup>®</sup> bifurcada. Durante o seguimento tomográfico semestral, apresentou aumento no volume do aneurisma, sem evidências de vazamento. Após 3 anos de seguimento clínico, persistiu com crescimento, chegando a medir 11 cm no seu maior

---

1. Diretor do Centro Paulista de Cirurgia Vascular, São Paulo, SP.

2. Médico do Centro Paulista de Cirurgia Vascular, São Paulo, SP.

Artigo submetido em 19.08.04, aceito em 12.11.04.

diâmetro, porém sempre assintomático. Há 3 meses, iniciou-se um quadro de dor contínua em mesogástrio e flanco esquerdo, de intensidade moderada, sem fatores de melhora ou piora. O paciente foi então submetido a uma nova tomografia, que revelou aumento do diâmetro para 12,5 cm. No exame clínico, notava-se abaulamento abdominal (Figura 1) e se palpava massa não-pulsátil na referida região, sem sopro ou frêmito em trajetos vasculares, com pulsos presentes e fortes em todos os segmentos. A pressão arterial era de 130 x 90 mmHg, a frequência cardíaca de 78 bpm, a frequência respiratória de 14 ipm.

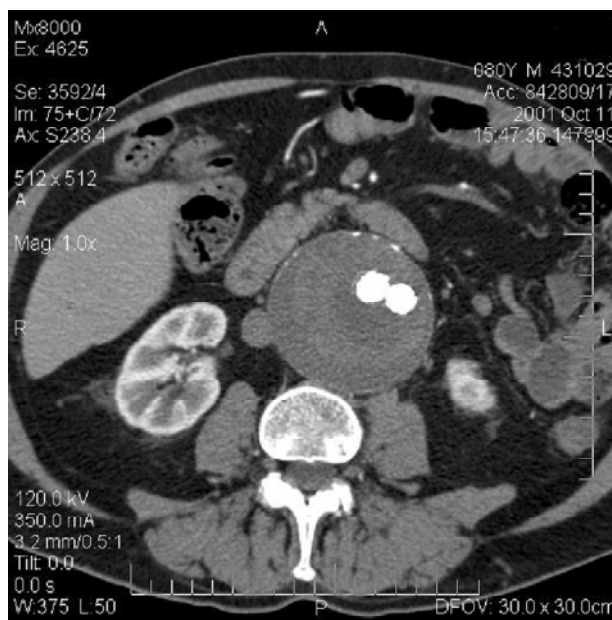


**Figura 1** - Evidente abaulamento abdominal dado por massa não-pulsátil e indolor à palpação.

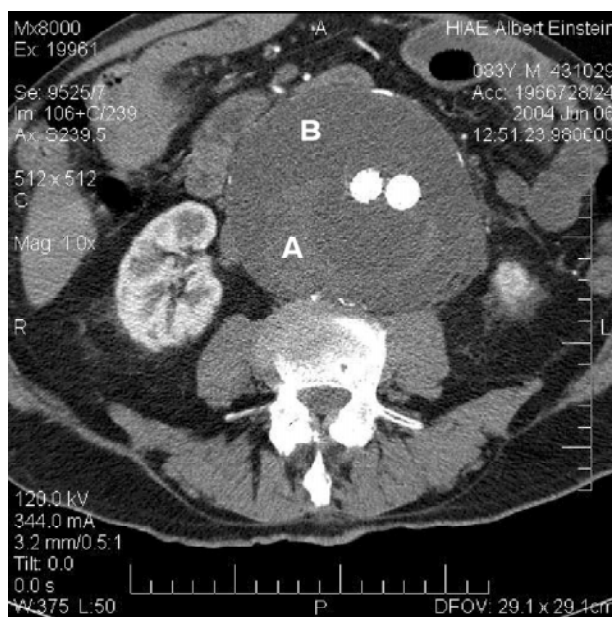
Os exames complementares solicitados (tomografias computadorizadas) podem ser vistos nas Figuras 2 e 3.

O paciente foi então operado, estando a equipe preparada para o explante da prótese e correção do aneurisma por técnica aberta. Realizou-se acesso extraperitoneal por incisão oblíqua à esquerda e dissecação do saco aneurismático, que não apresentava pulsatilidade e era deformável à pressão digital. Assim sendo, não houve necessidade do pinçamento da aorta, cujo colo já estava dissecado.

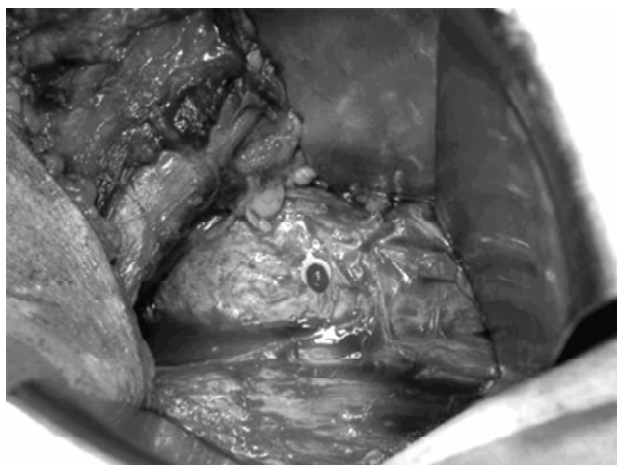
Por punção direta com Jelco® nº 16, mediu-se a pressão do saco, que estava em aproximadamente 15 mmHg inferior à pressão arterial média do paciente, a qual, no momento da punção, era de 97 mmHg. Essa mesma punção deu saída a material sero-hemático, claro e pouco espesso (Figura 4).



**Figura 2** - Tomografia computadorizada de abdômen realizada em 11/10/2001, com volumoso aneurisma da aorta após tratamento com endoprótese Excluder®, que se mostrava pérvia, e o interior do saco aneurismático com trombose. Diâmetro ântero-posterior de 8 cm.

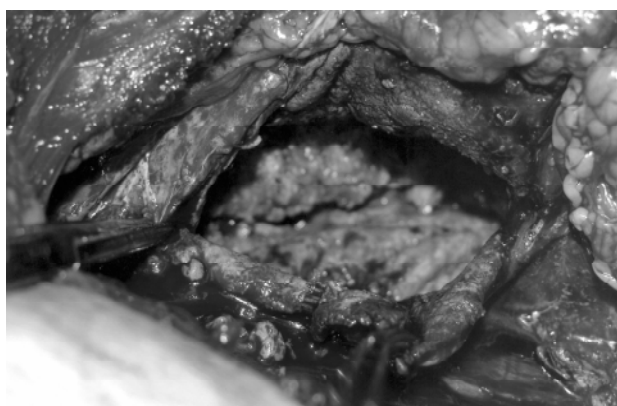


**Figura 3** - Tomografia computadorizada de abdômen realizada em 06/06/2004, com evidente aumento do volume, apesar de não se evidenciar vazamento. Nota-se, no entanto, diferença na densidade da imagem A em relação ao restante do saco aneurismático B.



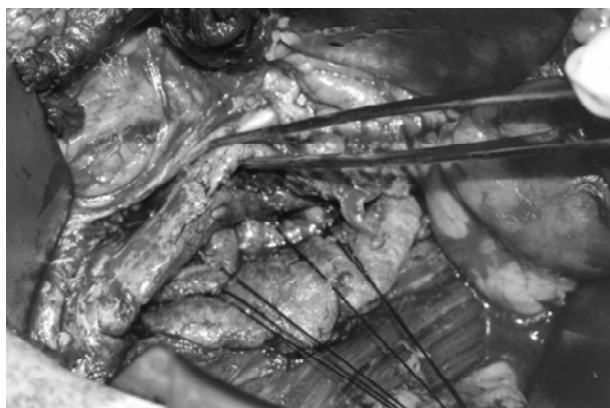
**Figura 4** - Exatão do aneurisma por acesso extraperitoneal esquerdo e punção do saco aneurismático, dando saída a líquido sero-hemático e de baixa pressão.

Em seguida, foram realizados a abertura e o esvaziamento do saco aneurismático, constatando-se ausência de sangramento, com grande quantidade de coleção sero-hemática, sem sinais de infecção. A prótese estava integralmente recoberta por trombos e material gelatinoso (Figura 5).



**Figura 5** - Aspecto intra-operatório com o saco do aneurisma aberto. Ao fundo, identifica-se a prótese totalmente recoberta por trombos e material gelatinoso.

Foi então realizado o fechamento da capa do aneurisma com sobreposição das bordas, tipo jaquetão (Figura 6).



**Figura 6** - Aspecto final e fechamento da parede nativa da aorta com técnica "em jaquetão".

Os exames bioquímicos, citológicos e bacterioscópicos revelaram transudato com os valores apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1** - Bioquímicos e citológicos da amostra colhida do líquido do saco aneurismático

Exame	Dosagem
Amilase	39 mg/dl
Glicose	119 mg/dl
Creatinina	1,1 mg/dl
Uréia	46 mg/dl
Proteína	8,4 mg/dl
Colesterol	585 mg/dl
Triglicérides	332 mg/dl
Hemácias	1.030.000 cel/mm <sup>3</sup>
Leucócitos	5.400 cel/mm <sup>3</sup>
Neutrófilos	72 cel/mm <sup>3</sup>
Eosinófilos	4 cel/mm <sup>3</sup>
Linfócitos	24 cel/mm <sup>3</sup>

Não houve crescimento bacteriano após 72 horas de incubação. O paciente recebeu alta hospitalar no terceiro dia pós-operatório, assintomático. No 60º dia pós-operatório, encontrava-se sem queixas e com resolução total do aneurisma no controle ultra-sonográfico, que mostrava acolamento da prótese à parede.

## Discussão

O caso relatado nos mostra conceitos importantes no tratamento endovascular do aneurisma da aorta abdominal, que começam a se sedimentar com o maior tempo de seguimento da técnica.

Primeiro: o aneurisma da aorta abdominal pode continuar crescendo após correção endovascular, mesmo sem vazamento detectável.

Segundo: o aumento do saco aneurismático após correção endovascular do aneurisma da aorta abdominal pode ocorrer tardiamente, mesmo após uma regressão inicial.

Terceiro: a repressurização do saco aneurismático contribui para seu aumento, mas o mesmo pode ocorrer com pressões baixas no seu interior.

Faz-se necessária uma procura exaustiva por vazamentos no seguimento pós-operatório da correção endovascular do aneurisma da aorta abdominal, incluindo angiotomografia com aquisições tardias de imagem, Doppler colorido e arteriografia. Após a exclusão de vazamentos, a pressão aumentada dentro do saco aneurismático pode ser aferida através de uma abordagem direta, por punção translombar ou canulação seletiva da artéria mesentérica inferior, através da artéria mesentérica superior, além da confirmação intra-operatória com a punção direta do saco.

Em relato similar, White *et al.*<sup>1</sup> descreveram três pacientes submetidos com sucesso à correção endovascular de aneurisma da aorta abdominal, que evoluiu com o aumento do saco aneurismático após 18 meses, com achado intra-operatório de aumento da pressão no interior do saco aneurismático. Em outro relato, Lin *et al.*<sup>2</sup> descreveram o aumento do saco aneurismático após correção endovascular com sucesso, no seguimento tardio de três pacientes, que apresentaram uma regressão inicial do diâmetro do saco aneurismático.

O mecanismo de aumento da pressão no interior do saco aneurismático, após a correção endovascular, ainda permanece incerto. Algumas teorias tentam explicar esse aumento:

- transmissão direta da pressão da luz da prótese para o saco<sup>1,3,4</sup>;
- canais de vazamento de baixo fluxo<sup>2</sup>;
- degradação proteolítica do trombo, com enfraquecimento da parede do saco aneurismático;
- pressão transmitida pela parede da prótese, associada à porosidade do material de revestimento da

prótese, o que leva à formação de transudato seroso e fluido<sup>5</sup>.

Com base nos fatores que levam ao aumento do saco aneurismático, o *endotension* pode ser agrupado em cinco categorias<sup>1,6,7</sup>, como demonstrado na Tabela 2.

**Tabela 2** - Resumo das principais teorias que procuram explicar o aumento do saco aneurismático na ausência de *endoleak* confirmado

Fatores	Causas
I - Pressão transmitida para o saco aneurismático pelos limites externos da prótese	<ul style="list-style-type: none"> <li>colocação proximal sobre trombo</li> <li>camada de trombo entre prótese e parede</li> <li>canal de vazamento de baixo fluxo, não detectado, intermitente ou selado por trombo</li> </ul>
II - Pressão transmitida através da parede da prótese	<ul style="list-style-type: none"> <li>alta porosidade da prótese</li> <li>transudação de fluidos</li> <li>pulsatilidade da parede da prótese</li> </ul>
III - Pressão transmitida por colaterais	<ul style="list-style-type: none"> <li>trombos no orifício da artéria mesentérica inferior ou lombares</li> </ul>
IV - Pressão gerada por acúmulo de fluido oriundo dos componentes do saco aneurismático	<ul style="list-style-type: none"> <li>fibrinólise do trombo/higroma</li> <li>infecção da prótese</li> <li>atividade enzimática</li> </ul>
V - Aumento do saco aneurismático sem pressões elevadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>atividade enzimática com enfraquecimento da parede</li> <li>modulação genética</li> <li>fatores de crescimento</li> <li>infecção</li> </ul>

Modificado de Dubenec *et al.*<sup>6</sup>.

Até o momento, existe pouca informação sobre o tratamento preferencial para o aumento do saco aneurismático. Como alternativas, temos: a) tratamento conservador, com exames mais frequentes de imagem para monitorização; b) tratamento conservador com medida da pressão interna do saco aneurismático; c) tratamento cirúrgico convencional; d) tratamento endovascular secundário.

No caso relatado, uma vez constatadas a baixa pressão intra-aneurismática e a locação adequada da endoprótese, optamos pela redução volumétrica do saco aneurismático, com remodelação do mesmo à prótese, sem a substituição da endoprótese. Acreditamos que o enfraquecimento da parede do saco aneurismático, por uma atividade enzimática proteolítica aumentada no seu interior, seja um fator importante na manutenção do aumento do saco aneurismático com baixas pressões; no entanto, essa afirmação carece de confirmação, pois não foram realizados exames específicos.

### Referências

1. White GH, May J, Petrsek P, Waugh R, Stephen M, Harris J. Endotension: an explanation for continued AAA growth after successful endoluminal repair. *J Endovasc Surg* 1999;6:308-15.
2. Lin PH, Bush RT, Katzman JB, et al. Delayed aortic aneurysm enlargement due to endotension after endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2003;38:840-2.
3. Meier GH, Parker FM, Godziachvili V, Demasi RI, Parem FN, Gayle RG. Endotension after endovascular aneurysm repair: the Ancure experience. *J Vasc Surg* 2001;34:421-7.
4. Parodi JC, Berguer R, Ferreira LM, La Mura R, Schermerhorn ML. Intra-aneurysmal pressure after incomplete endovascular exclusion. *J Vasc Surg* 2001;34:909-14.
5. Williams GM. The management of massive ultrafiltration distending the aneurysm sac after abdominal aortic aneurysm repair with a polytetrafluoroethylene aortobiliac graft. *J Vasc Surg* 1998;28:551-5.
6. Dubenec SR, White GH, Pasenau J, Tzilalis V, Choy E, Erdelez L. Endotension: a review of current views on pathophysiology and treatment. *J Cardiovasc Surg* 2003;44:553-7.
7. White GH. What are the causes of endotension? *J Endovasc Ther* 2001;8:454-6.

### Correspondência:

Centro Paulista de Cirurgia Vascular  
Av. Albert Einstein, 627, 11º andar, Sala 1109  
CEP: 05651-901 – São Paulo, SP  
Tels.: (11) 3742.1365 / 3742.5117 / 3747.3109  
Fax: (11) 3747.3507  
E-mail: aun@einstein.br ou aun@uol.com.br

*O conteúdo do J Vasc Br está disponível em português e em inglês*

*no site do Jornal Vascular Brasileiro em*

**www.jvascbr.com.br**