

Tratamento endovascular dos aneurismas de aorta abdominal: resultados a curto e médio prazo

Endovascular treatment of abdominal aortic aneurysms: short and mid-term results

Autores (Authors)

Eduardo Keller Saadi: [Doutorado](#) - Professor da Faculdade de Medicina/UFRGS e ULBRA Cirurgião Cardiovascular

Alcides José Zago: [Doutorado](#) - Professor da Faculdade de Medicina/UFRGS e ULBRA Cardiologista intervencionista

Fernando Gastaldo: [Especialista em radiologia intervencionista](#) - Radiologista intervencionista contratado do Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Luiz Henrique Dussin: [Mestre em Medicina](#) - Cirurgião cardiovascular contratado do Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Gilberto Barbosa: [Especialista em cirurgia cardiovascular](#) - Professor da Faculdade de Medicina/UFRGS Cirurgião cardiovascular

Leandro de Moura: [Especialista em cirurgia cardiovascular](#) - Mestrando em Medicina/UFRGS

Descritores (Palavras-chave)

Aneurismas de aorta, Endoprótese, Cirurgia endovascular

Keywords

Aortic aneurysms, Endoprosthesis, Endovascular surgery

Resumo

Objetivo: O estudo visa a apresentar os resultados a curto e médio prazo do tratamento endovascular dos aneurismas de aorta abdominal(AAA). Método: No período entre julho de 2003 e outubro de 2005, 42 pacientes foram submetidos a tratamento endovascular de doenças da aorta, sendo 25 por aneurismas de aorta abdominal (AAA). A idade média de idade foi de 74+- 10,2 anos e 92% dos pacientes eram do sexo masculino. Os procedimentos foram realizados por uma equipe multidisciplinar no Hospital de Clínicas de Porto Alegre e Hospital Luterano(ULBRA). Vinte e quatro pacientes foram submetidos à colocação de endoprótese bifurcada e 1 reta.. Em todos os pacientes o procedimento foi realizado por dissecação das artérias femorais em laboratório de hemodinâmica.Em nenhum caso houve necessidade de conversão para cirurgia aberta. Resultados: Não houve óbito nesta série. Até 2 anos e 3 meses de acompanhamentos todos os pacientes estão vivos e 24(96%) livres de reintervenção relacionada ao aneurisma. Um paciente(4%) necessitou novo procedimento endovascular por vazamento tipo I um ano após, sendo colocadas 3 extensões. Dois outros necessitaram derivação femoro-femoral cruzada, um no momento de procedimento endovascular e o outro 24 horas após por apresentar isquemia de membro inferior direito. Conclusão: O tratamento endovascular dos AAA representa uma nova alternativa à cirurgia convencional, menos invasiva, principalmente para pacientes com alto risco cirúrgico. Como o procedimento é relativamente novo estudos prospectivos e randomizados são necessários para avaliar resultados a longo prazo. Excelentes resultados a curto e médio prazo podem ser obtidos em nosso meio.

Abstract

Objective: The purpose of this study is to present the short and mid-term results of the endovascular treatment of abdominal aortic aneurysms(AAA). Method: Between July 2003 and October 2005, 42 patients were treated with endovascular therapy of aortic diseases, 25 with abdominal aortic aneurysms. The mean patient age was 74+- 10,2 years with 92% males. The endovascular procedures were done by a multidisciplinary team in Hospital de Clínicas de Porto Alegre and Hospital Luterano (ULBRA). In Twenty four patients bifurcated grafts were used and only one had a straight graft. In all patients the procedure was carried out by femoral artery dissection in a catheterization laboratory. There was no need to conversion to open repair. Results: There were no operative or postoperative deaths. The survival rate free from reintervention is 96% up to two years and three months. One patient(4%) needed a new endovascular procedure for type I endoleak one year after, and three extensions were used successfully. Two other patients needed femoro-femoral bypass, one in the same time of the endovascular procedure and the other one 24 hours latter because of lower limb ischemia. Conclusion: The endovascular treatment of AAA represents a new alternative to conventional surgery, less invasive, specially for high risk patients. Prospective and randomized studies to evaluate the long term outcome are needed. Excellent results on short and mid-term can be obtained by a multidisciplinary team in our country.

Trabalho submetido em (Article's submission in): 5/11/2005 18:30:31

Instituição (Affiliation): Hospital de Clínicas de Porto Alegre(HCPA)/UFRGS e Universidade Luterana do Brasil(ULBRA)

Correspondência (Correspondence): Dr. Eduardo Keller Saadi. Rua Pedro Weingartner 125/801.Porto Alegre,RS, Brasil. CEP 90430-140. Fone (51) 2101 8342. E-mail: esaadi@terra.com.br

Suporte Financeiro (Financial support):

Submetido para (Submitted for): Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular

Artigo numerado no SGP sob código de fluxo (The Article was numbered in SGP for the flux code): 144

INTRODUÇÃO

O interesse pelo desenvolvimento de técnicas minimamente invasivas em cirurgia vêm crescendo muito nos últimos anos. A década de 90 representou uma revolução tecnológica no tratamento das doenças da aorta. Em 1991 Parodi e cols. publicaram em língua inglesa o primeiro caso de aneurisma de aorta abdominal(AAA) tratado por endoprótese via artéria femoral(1).

O tratamento cirúrgico convencional do AAA exige laparotomia e substituição da aorta abdominal por uma prótese. Com o tratamento endovascular a laparotomia é evitada e, por incisões na região inguinal, a endoprótese pode ser implantada com um procedimento menos invasivo. A endoprótese é avançada através de guias, retrogradamente, pela artéria femoral comum, via artérias ilíacas até a aorta abdominal. Uma vez posicionada adequadamente é liberada imediatamente abaixo das artérias renais. A perda sanguínea é bem menor do que com a cirurgia convencional, a aorta não precisa ser pinçada e a recuperação do paciente é mais rápida(2,3). Uma seleção criteriosa dos pacientes baseada em métodos de imagem confiáveis como a tomografia computadorizada(TC) deve ser sempre realizada levando em conta vários fatores e um protocolo rígido de medidas(figura. 1).

Vários estudos prospectivos e randomizados estão sendo conduzidos no sentido de comparar a técnica convencional com a endovascular. Dois deles, já publicados, o EVAR1 e o DREAM demonstram tendência a menor mortalidade cirúrgica, mesmo em pacientes de baixo risco, oferecendo uma alternativa viável e com menor morbidade em relação à cirurgia convencional(2,3).

Outro ponto de discussão é que tipo de profissional deve realizar o procedimento, já que há uma intersecção nas especialidades de cardiologia intervencionista, radiologia intervencionista, cirurgia vascular e cirurgia cardiovascular.

O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados a curto e médio prazo dos procedimentos endovasculares em AAA realizados por uma equipe multidisciplinar coordenada por um cirurgião cardiovascular.

MÉTODO

Entre julho de 2003 e outubro de 2005, 42 pacientes foram submetidos a tratamento endovascular de doenças da aorta no Hospital de Clínicas de Porto Alegre(HCPA) e Hospital Luterano(ULBRA) assim distribuídos: 17 casos de aneurismas ou dissecação de aorta torácica e 25 a tratamento de aneurismas de aorta abdominal(AAA), sendo que este último representa a série estudada no presente trabalho. O critério de indicação cirúrgica para AAA foi diâmetro maior do que 5 cm em 22 pacientes assintomáticos(88%), 2 (8%) aneurismas em expansão(sintomáticos) e 1 roto(4%). Todos os pacientes foram submetidos à tomografia de múltiplos detectores no pré operatório para seleção cuidadosa dos pacientes obedecendo-se os seguintes critérios:

- extensão > 1,5 cm entre a artéria renal mais baixa e o início do AAA;
- ausência de angulação > 90 graus do colo proximal;
- ausência de calcificação importante no colo proximal;
- ausência de obstruções significativas no território aorto-ilíaco;

-femorais e ilíacas com diâmetro > 7 mm(para introdutor 22 F).

Da mesma forma todos os pacientes seguem o protocolo de acompanhamento pós operatório que inclui tomografia computadorizada no primeiro mês, 6 meses após e de 12/12 meses se não houver evidência de "endoleak"(vazamento).

Vinte e três pacientes(92%) eram do sexo masculino e a idade média de 74 +- 10,2 anos. Todos os pacientes foram submetidos ao procedimento por dissecação de artérias femorais em laboratório de hemodinâmica com anestesia por bloqueio raquidiano. Um paciente apresentava AAA roto(4%) e os demais eram eletivos. Um paciente necessitou derivação femoro-femoral cruzada no momento do procedimento endovascular e outro 24 horas após, por oclusão de artéria ilíaca. Nenhum paciente necessitou conversão para laparotomia e a média de internação foi de 4 dias(de 2 a 7). Os pacientes permaneceram durante à noite na CTI cardíaca, e, na manhã seguinte, eram transferidos para o andar.

RESULTADOS

Não houve óbito no período trans e pós operatório. Dois pacientes(8%) necessitaram derivação femoro-femoral cruzada, o que foi realizado com sucesso e sem sequelas isquêmicas. Um deles no mesmo procedimento por dissecação de uma placa e oclusão de artéria ilíaca e outro 24 horas após por isquemia de membro inferior. Os dois evoluíram sem sequelas isquêmicas. Todos os pacientes se encontram vivos com um tempo de seguimento que varia de 2 a 27 meses. Um paciente apresentou "endoleak"(vazamento) do tipo I tendo sido submetido a nova intervenção endovascular com colocação de 3 extensões(1 proximal e 2 distais) com sucesso 1 ano após o procedimento inicial. Vinte e quatro pacientes(96%) se encontram vivos e livres de nova intervenção em até 27 meses de acompanhamento(figura 2). Um outro paciente apresenta endoleak tipo II, com pequeno enchimento retrógrado via artérias lombares, e vem sendo acompanhado com tomografias seriadas sem aumento do aneurisma.

COMENTÁRIOS

Nem todos os pacientes com AAA e indicação de intervenção são candidatos ao procedimento endovascular e, na realidade, a seleção adequada dos pacientes é o fator mais importante para a obtenção do sucesso no tratamento(4,5,6,7,8,9). O principal critério de seleção diz respeito à anatomia do sistema aórtico, ilíaco e femoral(5).

A tomografia computadorizada com múltiplos detectores é atualmente o exame de escolha na avaliação de pacientes portadores de AAA para estudar a possibilidade de correção endovascular(8,9,10). As imagens são feitas com contraste iodado e realizada reconstrução bi e tri-dimensional com todas as medidas necessárias. É também o método preferencial e mais fidedigno para o acompanhamento pós implante e identificação de "endoleaks".(Figuras 3 e 4).

Com relação aos materiais vários foram testados mas a maior parte das endopróteses hoje são fabricadas com uma liga metálica(nitinol ou aço inoxidável) e revestidas por tecido(PTFE ou poliéster). As endopróteses são desenvolvidas para serem introduzidas no sistema arterial utilizando fios guias, bainhas e introdutores com um perfil que permitam sua introdução via artéria femoral e ilíaca sem causar lesão. Idealmente o material deve ser forte o suficiente para evitar deterioração com o tempo e ao mesmo tempo fino e maleável para poder ser acomodado em catéteres de liberação. A maior parte deles são auto-expansíveis e se fixam à aorta pela força radial. Podem ser acomodados com balão sendo que alguns dispositivos possuem ganchos ou presilhas para fixação, com o objetivo de reduzir a possibilidade de migração. Algumas possuem um pequeno segmento proximal não recoberto com tecido chamado de "free-flow" que tem por objetivo sua fixação acima das artérias renais, aumentando com isto a extensão de contato com a aorta proximal em AAA de colo curto(8).

No pós alta hospitalar os pacientes devem ser seguidos com métodos de imagem periódicos (2,3,4,6,14,15,16). Uma tomografia computadorizada(TC) deve ser realizada 30 dias após o procedimento e 6 meses após. Apartir daí uma vez por ano. Ecodoppler de aorta pode ser realizado entre este período,

e, se houver suspeita de "endoleak", a TC solicitada. Quando não houver possibilidade de realização de TC (alergia ao contraste ou insuficiência renal) a ressonância nuclear magnética deve ser usada. Devemos estar atentos à possibilidade de migração da prótese, oclusão de ramo e vazamentos ("endoleak"). Esta última é a complicação mais frequente deste procedimento(4). Os "endoleaks" são classificados em quatro tipos:

-Tipo I- Vazamento proximal(aorta) ou distal(ilíacas) nas zonas de ancoramento do enxerto com a parede arterial.

-Tipo II- Enchimento retrógrado do saco aneurismático via artéria mesentérica inferior, lombares ou outras colaterais.

-Tipo III- Problema estrutural na endoprótese(fratura da estrutura metálica, desconexão ou ruptura do tecido).

-Tipo IV- Porosidade do tecido(comum no pós implante imediato).

Recentemente um outro tipo (Tipo V) foi descrito onde não se observa vazamento porém o aneurisma continua crescendo, provavelmente por transmissão de pressão, também chamado de endotensão.

Os vazamentos Tipo I e III, em geral requerem reparo, que pode ser feito por nova correção endovascular. Na nossa experiência 2 pacientes(8%) apresentaram vazamentos(endoleaks). Um deles vazamento tipo II(via artérias lombares) está sendo acompanhado com tomografias seriadas, sem evidência de aumento de tamanho do AAA. O outro paciente apresentou vazamento tipo I proximal e distal um ano após o implante e foi submetido à nova correção endovascular com sucesso, onde foram utilizadas 3 extensões: uma proximal curta com "free-flow" e mais 2 distais(uma em cada ilíaca).

Há uma maior necessidade de realizar nova intervenção nos pacientes submetidos ao tratamento endovascular em comparação com a cirurgia aberta(4,7,8,9,12). No entanto a evolução em termos de material tem sido grande nos últimos anos. Inicialmente as endopróteses eram feitas individualmente para cada caso de maneira artesanal, sendo que, ultimamente, estas vem sendo produzidas por empresas especializadas e precedidas de vários testes "in vitro".

Com relação à discussão de qual profissional deve realizar o procedimento julgamos que, independente da especialidade, o médico deve ter uma compreensão profunda das doenças da aorta e estar treinado tecnicamente para realizar o procedimento. A experiência brasileira com o grupo da Escola Paulista de Medicina nos dá um grande exemplo de como este modelo pode ser estruturado com sucesso(10,11,12).

Existem alguns estudos que comparam o tratamento cirúrgico convencional com o endovascular nos AAA. Dois ainda estão em andamento: o OVER(Americano) e o ACE(Francês). Outros já foram publicados:

O EVAR 1, estudo inglês demonstrou mortalidade significativamente menor nos pacientes submetidos a tratamento endovascular do que com a cirurgia aberta (1,6% X 4,6% - p= 0,007)(2). O DREAM, estudo multicêntrico Holandês também demonstrou tendência a menor mortalidade operatória(até 30 dias) com o procedimento endovascular quando comparada com cirurgia aberta(3). Em nossa série não tivemos mortalidade durante o procedimento e no acompanhamento em até 27 meses.

No entanto esta vantagem com relação a mortalidade operatória se perde ao logo dos anos. Os seguimentos de 2 e 4 anos do DREAM e EVAR 1 demonstram uma mortalidade tardia que se assemelha nos dois grupos(14,16). O interessante observar é que a maior parte das mortes a médio prazo não está relacionada com ruptura do aneurisma e sim a outras causas como infarto, AVC e câncer. Estes dados só reforçam a característica difusa e de envolvimento de vários órgãos do processo aterosclerótico. Uma possível explicação para este fato é que pacientes submetidos à cirurgia aberta apresentaram complicações relacionadas à aterosclerose ainda no hospital devido ao maior estresse a que foram submetidos, dado o maior porte do procedimento, enquanto o grupo submetido ao tratamento endovascular o estresse foi bem menor durante o procedimento e as complicações em outros órgãos e sistemas se deram mais tardiamente no seguimento pós operatório. Cabe ressaltar que nessas séries menos de 50% dos paciente foram submetidos às recomendações atuais de prevenção secundária com antiadesivos plaquetários, beta-bloqueadores e estatinas(14,16). No nosso estudo não houve mortalidade a médio prazo em um tempo máximo de acompanhamento de 27 meses e todos os pacientes foram submetidos a um rígido protocolo de prevenção secundária. De maneira curiosa também foi demonstrado

que pacientes sem condições para cirurgia aberta que foram randomizados para endoprótese ou tratamento clínico também apresentaram tendência à aproximação das curvas de sobrevida no pós-operatório a médio prazo(15). Estudos com maior tempo de seguimento estão sendo aguardados para apresentarem resultados a longo prazo com endopróteses de escala industrial.

CONCLUSÃO

O tratamento endovascular das doenças da aorta representa uma nova alternativa à cirurgia convencional , menos invasiva, principalmente para pacientes com alto risco cirúrgico. Como o procedimento é relativamente novo(14 anos) estudos prospectivos e randomizados são necessários para avaliar resultados a longo prazo. Excelentes resultados a curto e médio prazo podem ser obtidos em nosso meio com a estruturação de uma equipe multidisciplinar coordenada por um cirurgião cardiovascular.

Referências Bibliográficas

1. Parodi JC, Palmaz J, Barone H. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg*. 1991;5:491-9.
2. The EVAR 1 participants. Comparison of endovascular aneurysm repair with open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1): 30 day operative mortality results: randomized controlled trial. *LANCET* 2004; 364:483-8.
3. The DREAM participants-Prinssen M et al. A randomized trial comparing conventional and endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *NEJM* 2004;351(16):1607-18.
4. Harris PL, Buth J, Miahle C, et al. The need for clinical trials of endovascular abdominal aortic repair. The EUROSTAR project. European collaborators on Stent-graft techniques for abdominal aneurysm repair. *J Endovasc Surg* 1997;1:72-9.
5. Sternberg WC III, Carter G, York JW, et al. Aortic neck angulation predicts adverse outcome with endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2002;35:482-6.
6. Stanley BM, Semmens JB, Mai Q, et al. Evaluation of patient selection guidelines for endoluminal AAA repair with Zenith stent-graft: The Australian experience. *J Endovasc Ther* 2001;8:457-64.
7. Parodi JC. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms and other arterial lesions. *J Vasc Surg* 1995;21:549-55.
8. May J, White GH. Endovascular treatment of aortic aneurysms. In: Rutherford R, ed. *Vascular Surgery*, 5th edn. Philadelphia:WB Saunders;1999:1281-95.
9. Dake MD, Miller DC, Semba CP et al. Transluminal placement of endovascular stent-grafts for the treatment of descending thoracic aneurysms. *N Engl J Med* 1994;331:1729-34.
10. Palma JH, de Souza JA, Rodrigues Alves CM et al. Self-expandable aortic stent-grafts for treatment of descending aortic dissections. *Ann Thorac Surg* 2002;73(4):1138-42.
11. Palma JH, Miranda F, Gasques AR et al. Treatment of thoracoabdominal aneurysm with self-expandable aortic stent-grafts. *Ann Thorac Surg* 2002;74(5):1685-7.
12. Palma JH, Sampaio AM, Miranda F et al. A change in the treatment of abdominal aortic aneurysms. *Arq Bras Cardiol* 2003;81(5):518-25.
13. Albuquerque LC, Palma JH, Braile D et al. Guidelines for surgery in aortic disease. *Arq Bras Cardiol* 2004;82:35-50.
14. Blankensteijn JD, de Jong SE, Prinssen M et al. DREAM Trial group. Two-year outcome after conventional or endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. DREAM trial group. *N ENGL J MED* 2005;352:2398-2405.
15. EVAR Trial participants. Endovascular aneurysm repair and outcome in patients unfit for open repair of abdominal aortic aneurysms (EVAR 2 Trial): Randomized controlled trial. *Lancet* 2005;365:2187-92.

16. EVAR Trial participants. Endovascular aneurysm repair versus open repair in patients with abdominal aortic aneurysms (EVAR 1 Trial): Randomized controlled trial. Lancet 2005;365:2179-86.

seu manuscrito

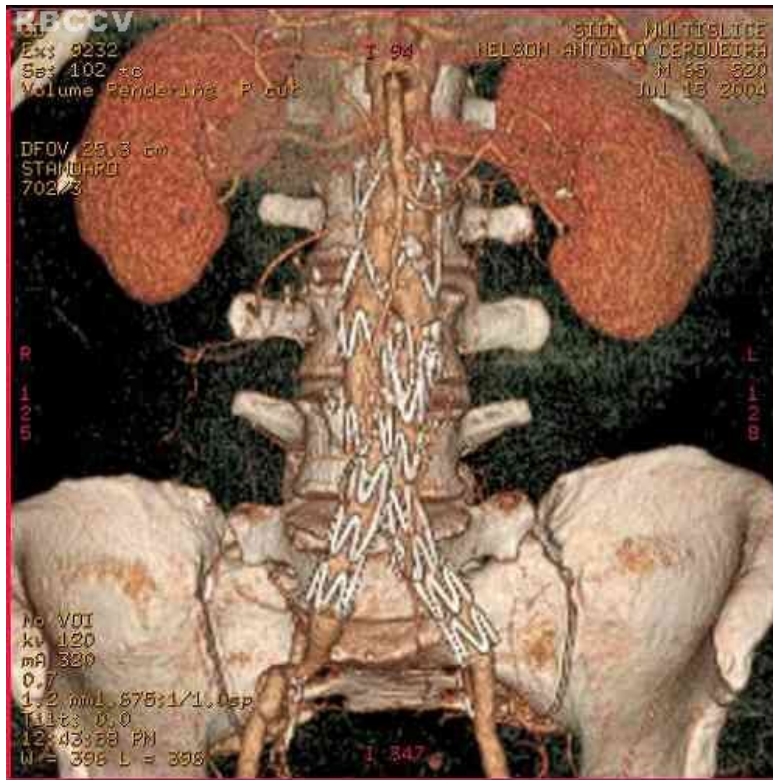
Imagens enviadas pelo autor. (Images sent by the author)

Figura 1



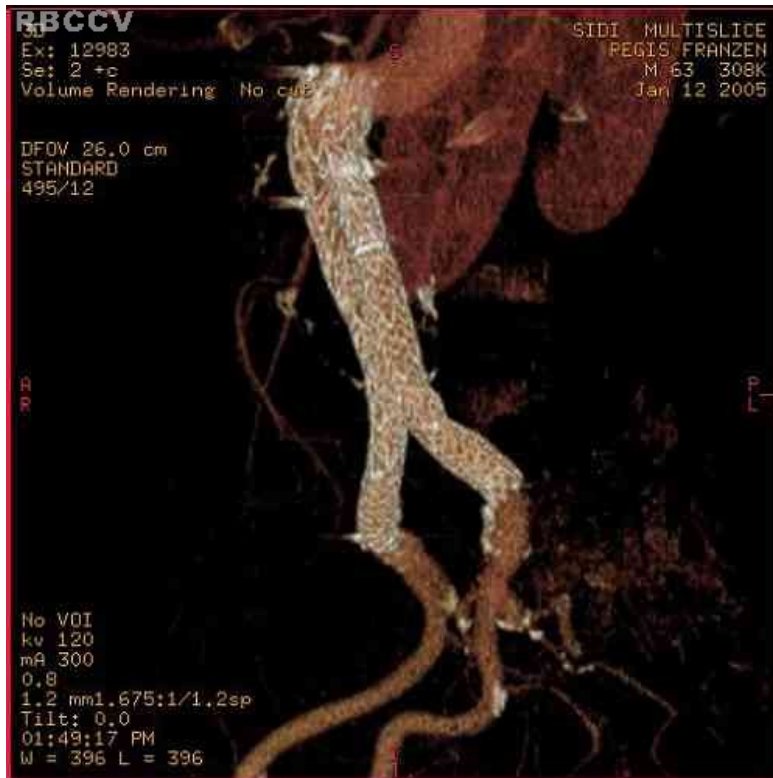
Algumas medidas na Tomografia Computadorizada na avaliação pré operatória em paciente com AAA e colo angulado

Figura 4



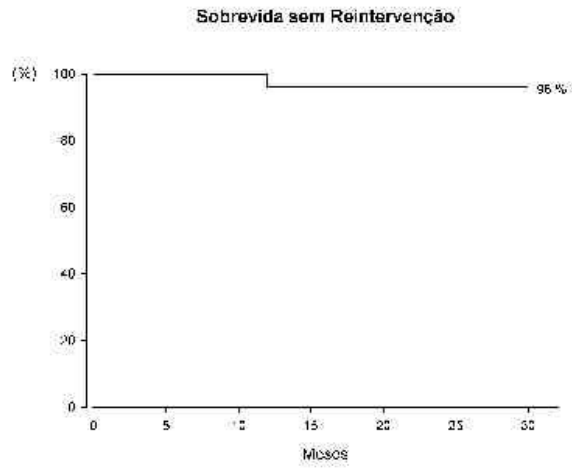
Angiotomografia de controle de paciente submetido à endoprótese bifurcada para correção de de AAA

Figura 3



TC de controle após correção endovascular com endoprótese bifurcada em paciente com AAA e colo angulado

Figura 2



Curva de sobrevida livre de reintervenção relacionada ao procedimento endovascular em até 27 meses