

LUÍSA GUEDES DE OLIVEIRA

**RESULTADOS DO TRATAMENTO ENDOVASCULAR DE
ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL - EXPERIÊNCIA
EM 5 ANOS**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal
de Santa Catarina, para a conclusão do Curso
de Graduação em Medicina.**

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina
2004**

LUÍSA GUEDES DE OLIVEIRA

**RESULTADOS DO TRATAMENTO ENDOVASCULAR DE
ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL - EXPERIÊNCIA
EM 5 ANOS**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal
de Santa Catarina, para a conclusão do Curso
de Graduação em Medicina.**

Coordenador do Curso: Prof. Ernani Lange de S. Thiago

Orientador: Prof. Dr. Pierre Galvagni Silveira

Co-Orientador: Prof. Dr. Edson José Cardoso

Florianópolis

Universidade Federal de Santa Catarina

2004

Oliveira, Luísa Guedes de.

Resultados do Tratamento Endovascular de Aneurismas de Aorta Abdominal - Experiência em 5 anos / Luísa Guedes de Oliveira. – Florianópolis, 2004.

50p.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Santa Catarina – Curso de Graduação em Medicina.

1. Aneurisma Aórtico. 2. Endoprótese. 3. Tratamento endovascular. I. Título

Dedico este trabalho aos meus pais, Ana Lúcia e José Luiz, por serem meu porto seguro, pelo amor, pelo apoio suficiente para chegar onde estou e por serem tudo na minha vida

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Pierre Galvagni Silveira, Professor de Cirurgia Vasculard da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), pelo apoio e incentivo durante todo o tempo em que trabalhamos juntos, pela orientação e também pelo exemplo como pessoa e profissional.

Ao Prof. Dr. Edson José Cardoso, co-orientador deste trabalho, pela experiência e auxílio os quais foram imprescindíveis para a realização deste.

A Dra. Ana Luiza Curi Hallal, epidemiologista da Maternidade Carmela Dutra, pela simpatia, experiência, paciência e tempo dedicados a minha formação.

Aos pacientes, os quais sem eles seria impossível e sem sentido todo o esforço para se obter as conclusões deste estudo.

Aos funcionários da Nano Endoluminal, por cederem espaço e informações, pelo incentivo e ambiente de seriedade e amizade.

Em especial, à funcionária Nívea Salvador, pela boa vontade e dedicação sempre que conversamos.

Aos colegas Juliana Stradiotto Steckert, Fernanda Fiorese Philippi, Gabriel El-Kouba Júnior, Fabrício de Oliveira Ferreira, Antônio Krieger, Elisa Alberton Hass, Clarissa Alberton Hass, Bruna Serpa e Henrique Sandrini Cascaes, bolsistas da empresa Nano Endoluminal, pelo auxílio e por fazer parte do conjunto de apoio.

As minhas colegas e amigas Débora Cadore de Farias, Juliane Aline Paupitz, Karine Furlanetto, Mônica Lazzarotto e Sonia Gasparoni Wesley pelos momentos que compartilhamos nestes seis anos.

Aos meus pais que sempre estiveram ao meu lado, apoiando-me e criticando quando necessário.

Aos meus irmãos Fernando e Luís Guedes de Oliveira pelo carinho, amizade, compreensão e por toda a nossa convivência.

Ao meu namorado Gilberto do Nascimento Galego pelo amor, dedicação, incentivo, amizade, exemplo e principalmente por fazer parte da minha vida.

SUMÁRIO

RESUMO.....	v
SUMMARY.....	vi
1.INTRODUÇÃO.....	07
2.OBJETIVOS.....	10
3.MÉTODO.....	11
4.RESULTADOS.....	21
5.DISSCUSSÃO.....	30
6.CONCLUSÕES.....	36
REFERÊNCIAS.....	37
NORMAS ADOTADAS.....	42
APÊNDICE.....	43

RESUMO

O objetivo deste estudo é avaliar os resultados do tratamento endovascular com a endoprótese Apolo[®], nos pacientes portadores de aneurisma de aorta abdominal infra-renal (AAA), operados pelo Serviço de Cirurgia Vascular Periférica e Endovascular (CVPE), em Florianópolis/SC. Analisar as variáveis descritivas e intercorrências (conversão do procedimento para cirurgia convencional, ruptura do aneurisma e óbito), associações entre estas e a probabilidade de sobrevida livre de intercorrências nestes pacientes. Trata-se de um estudo descritivo do tipo série de casos a partir de levantamento de registros da base de dados de pacientes com AAA, submetidos ao tratamento endovascular com a endoprótese Apolo[®] pela CVPE, em Florianópolis/SC, no período entre julho de 1998 a abril de 2004. As variáveis descritivas analisadas foram sexo, idade, comorbidades associadas, classificação ASA, localização e etiologia do aneurisma, indicação para o tratamento, dimensões do aneurisma, complicações (vazamento, migração, trombose do ramo ilíaco e expansão), procedimentos secundários, acompanhamento e desfecho clínico: intercorrências e vivos sem intercorrências. Foi feita a análise de sobrevida livre de intercorrências pelo método de Kaplan-Meier. Foram avaliados 63 pacientes, a maioria do sexo masculino com mediana de idade de 69 anos. Destes, foram observados 15 pacientes com vazamento, 04 com migração, 03 com trombose e 03 com expansão do aneurisma. Ocorreram 5 óbitos não relacionados ao aneurisma ou ao tratamento endovascular, 02 conversões e 01 caso de ruptura do aneurisma. Não houve associação estatisticamente significativa entre as variáveis descritivas e intercorrências. A probabilidade de sobrevida livre de intercorrências em 5 anos é de 60,6%.

SUMMARY

The purpose of this study is to evaluate the Apolo[®] endoprosthesis endovascular treatment results, in patients with infrarenal abdominal aortic aneurysm treated by the Serviço de Cirurgia Vascular Periférica e Endovascular (CVPE), in Florianópolis/SC. It was analyzed: the descriptive variables, the occurrences (conversion to open repair, aneurysm rupture and death), the associations between these and the occurrences-free-survival probability. There was developed a descriptive study, cases series type, in the AAA patients databases who were submitted to Apolo[®] endoprosthesis endovascular treatment, from July 1998 to April 2004. The descriptive variables analyzed where: gender, age, associated comorbidities, ASA classification, aneurysm localization and etiology, treatment indication, aneurysm dimensions, complications (endoleaks, migration, trombooses and expansion), secondary procedures, follow-up and clinical outcomes (occurrences and alive without occurrences). Occurrences-free-survival analysis was done with Kaplan Meier method. Sixty-three patients were analyzed; most of them were male with median age 69 years. It was observed 15 patients with endoleak, 04 with migration, 03 with thrombooses and 03 with expansion. Five deaths occurred without any kind of relation with aneurysm or endovascular treatment. There were observed 02 conversions and 01 aneurysm rupture case. There was no statistic significant association between descriptive variables and occurrences. The occurrences-free-survival probability after endovascular repair was 60,6% in five years.

1. INTRODUÇÃO

Aneurisma de aorta abdominal (AAA) é uma doença relativamente comum entre a população idosa alcançando uma frequência de 36,2 casos por 100.000 habitantes e pode representar 5,9% da população com 80 anos ou mais^{1,2}.

O risco de ruptura em 5 anos de AAA não tratado depende do tamanho do aneurisma, com índice maior que 75% para os aneurismas com 7cm ou mais de diâmetro, 35% para os de 6cm e aproximadamente 25% para os de 5 a 5,9cm³.

Dubost realizou, com sucesso, a primeira ressecção de AAA em Paris, em março de 1951, com o objetivo de prevenir a ruptura e a morte como sua consequência inevitável^{1,4-7}.

Desde então, o reparo cirúrgico aberto é aceito como o tratamento padrão^{4,6}. No entanto, o procedimento que depende de uma laparotomia e anestesia geral, pode levar ao óbito em 2 a 7% dos pacientes e apresenta uma morbidade significativa que aumentam em pacientes idosos ou naqueles com comorbidades pulmonar, cardíaca ou renal associadas^{4,8,9}.

O reparo endovascular de AAA foi introduzido por Parodi, Palmaz, e Barone em 1991 com a intenção de evitar a cirurgia convencional, como um tratamento menos invasivo^{1,4,6,9-11}. O objetivo desta forma de tratamento é excluir o aneurisma da circulação e reduzir a pressão no saco aneurismático prevenindo a ruptura através de uma técnica minimamente invasiva¹².

Relatos dos últimos 5 anos indicam que 20% a 54% dos pacientes com AAA podem ser tratados com os dispositivos utilizados rotineiramente¹³, como a EVT/Guidant Ancure (Menlo Park, Calif) e a Medtronic AneuRx (Minneapolis, Minn). Vários artigos têm sido publicados com os resultados desta primeira geração de endopróteses^{14,15}. Modificações no desenho original destes dispositivos têm resultado em uma geração subsequente de endopróteses que estão sob constante avaliação clínica^{11,14,16}.

Uma destas é a Apolo[®], a primeira endoprótese bifurcada, para tratamento dos aneurismas da aorta abdominal fabricada no Brasil, desde 1998, pela empresa Nano Endoluminal de Florianópolis – Santa Catarina¹⁷.

Trata-se de um dispositivo modular, composto por esqueleto de níquel-titânio e recoberto por uma prótese tubular de politetrafluoretileno expandido, montado dentro de um sistema introdutor de baixo perfil com disparo em dois tempos¹⁷.

Esta endoprótese foi estudada inicialmente em cães, onde foi avaliada sua eficácia em excluir aneurismas da aorta abdominal em um modelo experimental confeccionado cirurgicamente. O trabalho demonstrou que a Apolo[®] foi capaz de excluir todos os aneurismas com fácil manejo deste dispositivo¹⁸.

Após este experimento e de uma série de estudos pré-clínicos, deu-se início a um estudo clínico multicêntrico em humanos com aneurisma da aorta abdominal.

Observou-se ser um dispositivo de fácil liberação e capaz de ultrapassar grandes tortuosidades nas artérias ilíacas devido à flexibilidade e baixo perfil do cateter. Nos pacientes de alto risco cirúrgico, foi demonstrada a possibilidade de implantar a endoprótese com anestesia local. Os resultados a curto e médio prazo são promissores demonstrando ser uma endoprótese segura, eficaz e com baixo índice de complicações¹⁹⁻²³.

O custo das endopróteses atualmente comercializadas, é alto, mas a sua aplicação tem se justificado por demonstrar uma diminuição na morbidade transoperatória, no tempo de internação na unidade de tratamento intensivo e melhora da qualidade de vida no período pós-operatório, comparados ao tratamento convencional^{9,15,16}. Outros benefícios a curto prazo do reparo endovascular são recuperação mais rápida e reduzida perda sangüínea^{16,24,25}.

No entanto, pouco é conhecido sobre o seguimento a longo prazo dos pacientes tratados com estes dispositivos porque a experiência com o uso das endopróteses é relativamente recente^{5,15}.

Alguns estudos relatam complicações relacionadas ao funcionamento dos dispositivos, que resultam principalmente da fadiga dos materiais, migração e presença de vazamentos. Inevitavelmente estes fenômenos causam a repressurização do saco aneurismático com expansão e ruptura do mesmo^{4,8,16,24}.

Quando estes problemas ocorrem, freqüentemente são necessários procedimentos secundários que podem variar de uma simples intervenção percutânea a um complexo reparo cirúrgico da ruptura do aneurisma. Estudos recentes relatam uma incidência de procedimentos secundários após o tratamento endovascular de 10 a 26%²⁶.

No momento, um resultado satisfatório do tratamento endovascular de AAA depende de exames de imagem periódicos (tomografia computadorizada helicoidal e raio X de abdome) para avaliar a exclusão do fluxo sanguíneo do saco aneurismático e a posição da endoprótese. Parâmetros adicionais que definem sucesso a longo prazo incluem informações sobre a integridade do dispositivo, características anatômicas dos aneurismas e complicações tais como vazamento, migração e trombose²⁷. A atenção na ocorrência de complicações é necessária para indicar uma reintervenção adequada, a tempo de evitar a ruptura. Ainda que a maioria das complicações seja resolvida através de técnicas endovasculares, em alguns casos se faz necessária a explantação do dispositivo²⁸.

Atualmente, tem se demonstrado melhores resultados com a técnica endovascular somente em pacientes portadores de aneurismas maiores que 5,5cm e com comorbidades que elevem o risco de complicações se tratados pela técnica convencional. Com a evolução tecnológica dos dispositivos de terceira geração, será possível demonstrar se esta técnica poderá ser utilizada em pacientes jovens, sem comorbidades e portadores de aneurisma menores que 5,5cm.

Para tal, são necessários estudos de longo prazo para verificar a ocorrência e a sobrevida livre destas intercorrências nos pacientes tratados.

2. OBJETIVOS

Avaliar os resultados do tratamento endovascular com a endoprótese Apolo[®], nos pacientes portadores de aneurisma de aorta abdominal infra-renal, operados pelo Serviço de Cirurgia Vascular Periférica e Endovascular (CVPE), em Florianópolis/SC.

Analisar as variáveis descritivas e intercorrências (conversão do procedimento para cirurgia convencional, ruptura do aneurisma e óbito).

Verificar associações entre as variáveis descritivas e intercorrências.

Conhecer probabilidade de sobrevida livre de intercorrências nos pacientes tratados.

3. MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo do tipo série de casos a partir de levantamento de registros de uma base de dados de pacientes portadores de aneurisma da aorta abdominal infra-renal, submetidos ao tratamento endovascular com a endoprótese Apolo[®] pelo Serviço de Cirurgia Vascular Periférica e Endovascular (CVPE), em Florianópolis/SC, no período entre julho de 1998 a abril de 2004.

Critérios de Inclusão

- Pacientes com diagnóstico por tomografia computadorizada helicoidal (TCH) de aneurisma de aorta abdominal infra-renal de ambos os sexos e sem limite de idade com indicação de tratamento cirúrgico (Quadro 1).
- Pacientes que apresentavam condições clínicas para o tratamento endovascular.
- Pacientes submetidos ao tratamento endovascular com a implantação da endoprótese Apolo[®] pelo serviço de CVPE.
- Pacientes operados em Florianópolis no período de 15 de julho de 1998 a 29 de abril de 2004.

QUADRO 1 - Indicação de tratamento cirúrgico nos pacientes com aneurisma de aorta abdominal.

1. Aneurismas maiores de 5 cm de diâmetro.
2. Aneurismas com crescimento maior que 0,5cm de diâmetro em 6 meses (expansão).
3. Aneurismas saculares de qualquer diâmetro.
4. Aneurismas sintomáticos (dor abdominal, embolia distal) independentes do diâmetro do aneurisma.
5. Aneurismas rotos.

Critérios anatômicos de inclusão:

- pacientes que não apresentavam colo cônico (diferença maior ou igual a 3mm entre D1 e D2 – diâmetros do colo proximal ao nível das artérias renais e junto ao aneurisma, respectivamente).
- pacientes com colo proximal formando um ângulo menor ou igual a 60° em relação ao corpo do aneurisma.
- pacientes os quais as características das artérias ilíacas/femorais não dificultavam a passagem do cateter introdutor.

Critérios de Exclusão

- Pacientes com aneurismas tóraco-abdominais.
- Pacientes que apresentavam artérias renais principais no segmento que seria excluído pelo dispositivo.

Desenho da Endoprótese

As endopróteses Apolo[®], desenvolvidas pela empresa Nano Endoluminal SA, são constituídas por um esqueleto de NiTi (níquel e titânio) e revestidas por Politetrafluoretileno expandido ePTFE. São dispositivos modulares, auto-expansíveis e flexíveis permitindo ajuste preciso. Os stents proximais são descobertos, o que possibilita sua implantação sobre os óstios das artérias renais. Apresentam marcas radiopacas em ouro que orientam o posicionamento através da fluoroscopia (Figura 1). São fabricadas em modelos standardizados ou sob medida e nos tipos: reta, cônica e bifurcada.

A endoprótese é montada dentro de um sistema introdutor (Saturno[®]) de reduzido perfil (16,18 e 20 Fr), Figura 2. Para sua liberação conta com sistema de tração axial que permite uma implantação mais segura e precisa. O mesmo sistema é utilizado para o implante do ramo contralateral, assim como de extensões para as ilíacas, quando necessário.

Estes dispositivos estão disponíveis em diferentes diâmetros que variam entre 25 a 34mm na extremidade proximal e 12 a 18mm nas extremidades distais, o que permite tratar a maioria dos aneurismas.

ESTRUTURA DA ENDOPRÓTESE

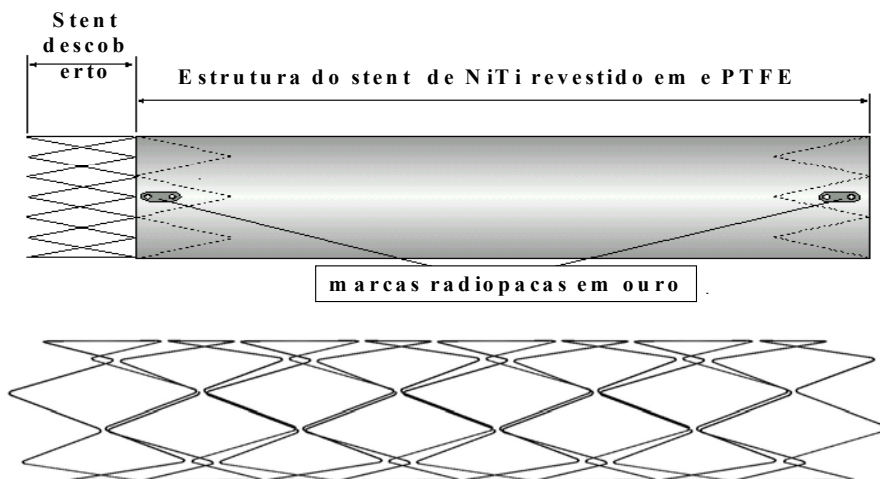


FIGURA 1 – Desenho esquemático da endoprótese Apolo®

SISTEMA INTRODUTOR

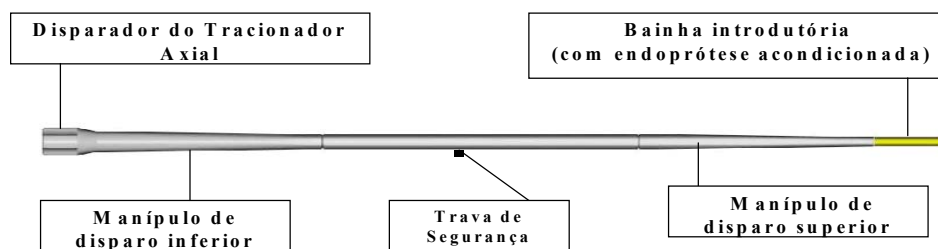


FIGURA 2 – Desenho esquemático do sistema introdutor Saturno®.

Estudo de Imagem Pré-operatório

A tomografia computadorizada helicoidal do abdome foi realizada com cortes de 5mm de espessura, a intervalos de 2,5mm, com a administração endovenosa de 120 a 140ml de contraste iodado, velocidade de injeção 3ml/segundo, para avaliar as características anatômicas do aneurisma. Quando estas atendiam aos critérios anatômicos de inclusão as informações eram utilizadas para construção dos dispositivos e planejamento do procedimento (Figura 3).

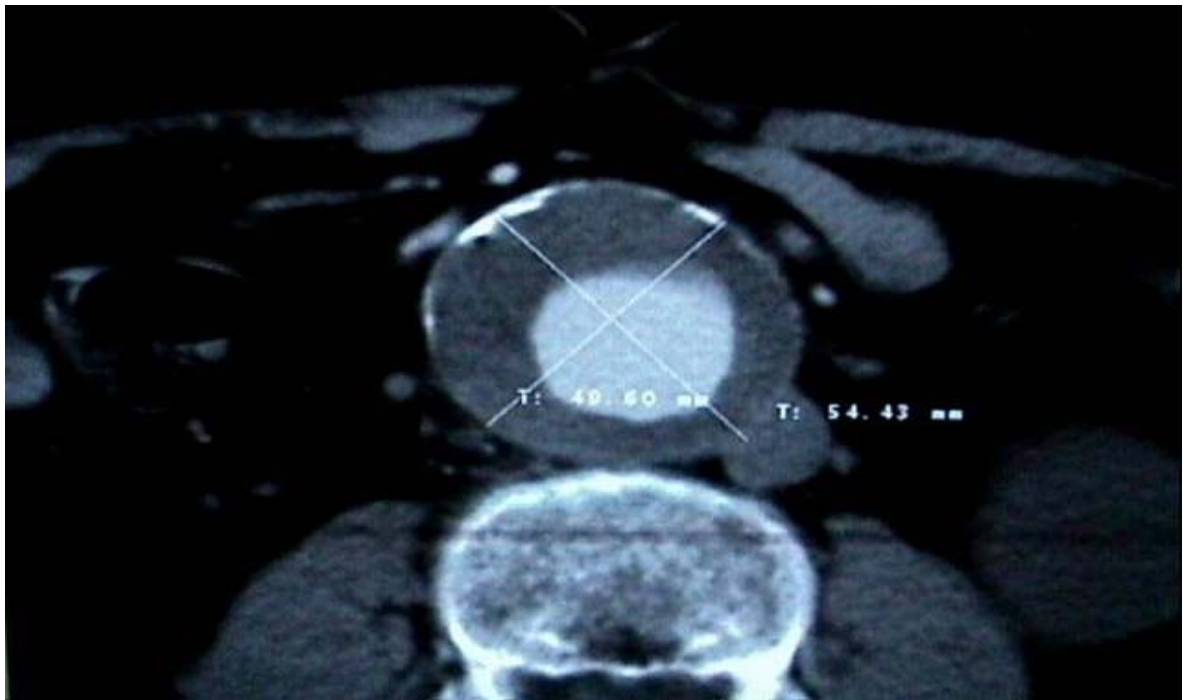


FIGURA 3 – Corte axial de TCH com contraste mostrando AAA.

Técnica de Implantação

No centro de hemodinâmica, após avaliação anestésica, os pacientes foram submetidos ao tratamento endovascular, sob anestesia local, loco-regional ou geral.

O paciente foi posicionado em decúbito dorsal, feita a antisepsia do abdome e membros inferiores até o joelho. Foi realizada a dissecação de ambas artérias femorais, introduzido um

cateter de angiografia e posicionado na aorta abdominal. A seguir, realizou-se a aortografia e foram identificadas as artérias renais e ilíacas e marcado o local adequado para o implante do corpo principal da endoprótese. Uma vez atingido o ponto desejado, a endoprótese foi liberada, permitindo a fixação do stent na parede do vaso. Caso a endoprótese fosse bifurcada, era necessária a colocação do ramo contra-lateral através da dissecação da artéria femoral daquele lado (Figura 4). Pelo acesso femoral era feito o controle angiográfico do procedimento com bomba de infusão (35ml de contraste, fluxo 16ml/s e pressão 600 PSI), a fim de verificar a exclusão do saco aneurismático, a fixação e perviedade do enxerto.

Se em qualquer dos passos descritos ocorressem dificuldades técnicas que impedissem a continuação segura da operação ou fosse constatado mau funcionamento do dispositivo, o procedimento era interrompido e, se necessário, convertido para cirurgia convencional.

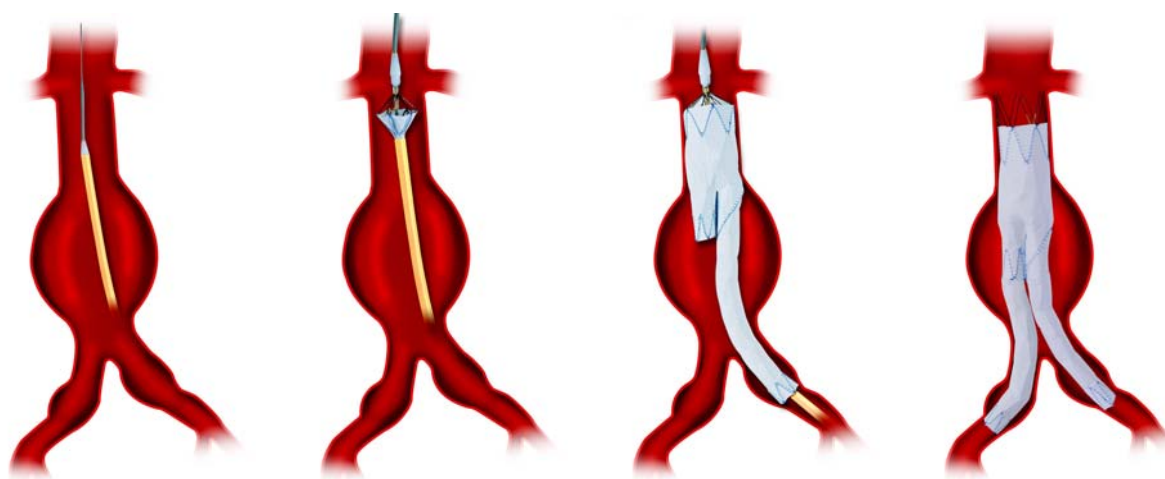


FIGURA 4 – Desenho esquemático demonstrando a introdução da endoprótese Apolo® do tipo bifurcada em AAA.

Período de Seguimento

- A série de observações foi acumulada entre 15 de julho de 1998 a 20 de abril de 2004. Os dados de acompanhamento dos pacientes foram colhidos até abril de 2004.

Variáveis Estudadas

Foram estudadas as seguintes variáveis:

- sexo do paciente;
- idade na data do tratamento;
- comorbidades associadas;
- classificação dos pacientes em relação ao risco anestésico - ASA (*American Society of Anesthesiologists*);
- localização e etiologia do aneurisma;
- indicação para o tratamento endovascular;
- medição do aneurisma (Figura 5);
- complicações do procedimento: vazamento, migração, trombose do ramo ilíaco da endoprótese e expansão do aneurisma;
- reintervenções/procedimentos secundários;
- acompanhamento dos pacientes através da análise do D3;
- desfecho clínico: intercorrências que foi denominado I (óbito, conversão do procedimento em cirurgia convencional e ruptura do aneurisma) e vivos sem intercorrências (V/I).

Foi verificada associação estatística entre sexo do paciente, idade no momento do tratamento, tipo de aneurisma e desfecho clínico.

Quanto à localização, os pacientes foram considerados portadores de aneurisma aorto-ilíaco (AAI) quando o aneurisma acometia a aorta abdominal infra-renal e as artérias ilíacas comuns, e portadores de aneurisma de aorta abdominal (AAAbd) quando acometia somente a aorta abdominal infra-renal. Quanto à etiologia, os aneurismas foram classificados como: degenerativos, inflamatórios e falso aneurisma de boca anastomótica.

Foram definidos como fatores de risco para o tratamento endovascular as comorbidades apresentadas pelos pacientes no momento do procedimento.

De acordo com a classificação ASA, os pacientes foram considerados de alto risco para a intervenção se apresentavam graus III ou IV e/ou ruptura do aneurisma.

Quanto à indicação para o tratamento endovascular, os pacientes foram separados em eletivos ou de urgência (ruptura).

As dimensões dos aneurismas, em milímetros, foram avaliadas através da análise de TCH. As medidas estudadas foram (Figura 5):

- diâmetro do colo proximal abaixo das artérias renais (D1).
- diâmetro do colo proximal junto ao início do aneurisma (D2).
- maior diâmetro do saco aneurismático (D3).
- diâmetro do colo distal (D4).
- L4 é a soma de L1, L2, e L3.

Outras medidas também avaliadas para confecção das endopróteses do tipo padrão (Figura 5):

- comprimento do colo proximal – distância entre D1 e D2 (L1).
- extensão do aneurisma (L2).
- extensão do colo distal, se existente (L3).
- diâmetro da íliaca comum direita (D5 e D7)
- diâmetro da íliaca comum esquerda (D6 e D8)
- extensão da bifurcação até o final do aneurisma da íliaca comum (L5 e L6)
- extensão da bifurcação à artéria íliaca interna (L7 e L8)
- diâmetro da íliaca externa (D9 e D10)

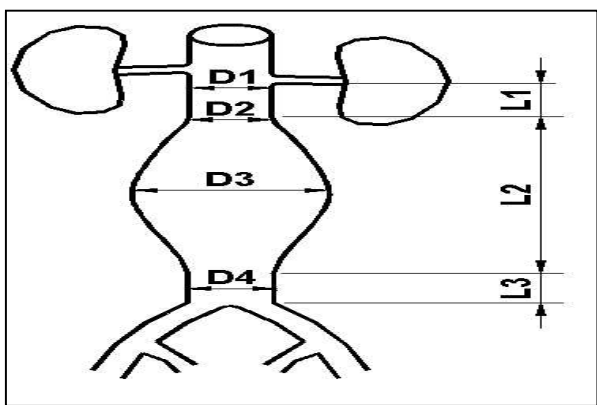


FIGURA 5: Desenho esquemático mostrando as medidas diagnosticadas pela TCH dos aneurismas.

Todos os pacientes foram acompanhados clinicamente e através de RX de abdome e TCH com reconstrução tridimensional ao 1 e 6 meses e anualmente após o procedimento (Figura 6).

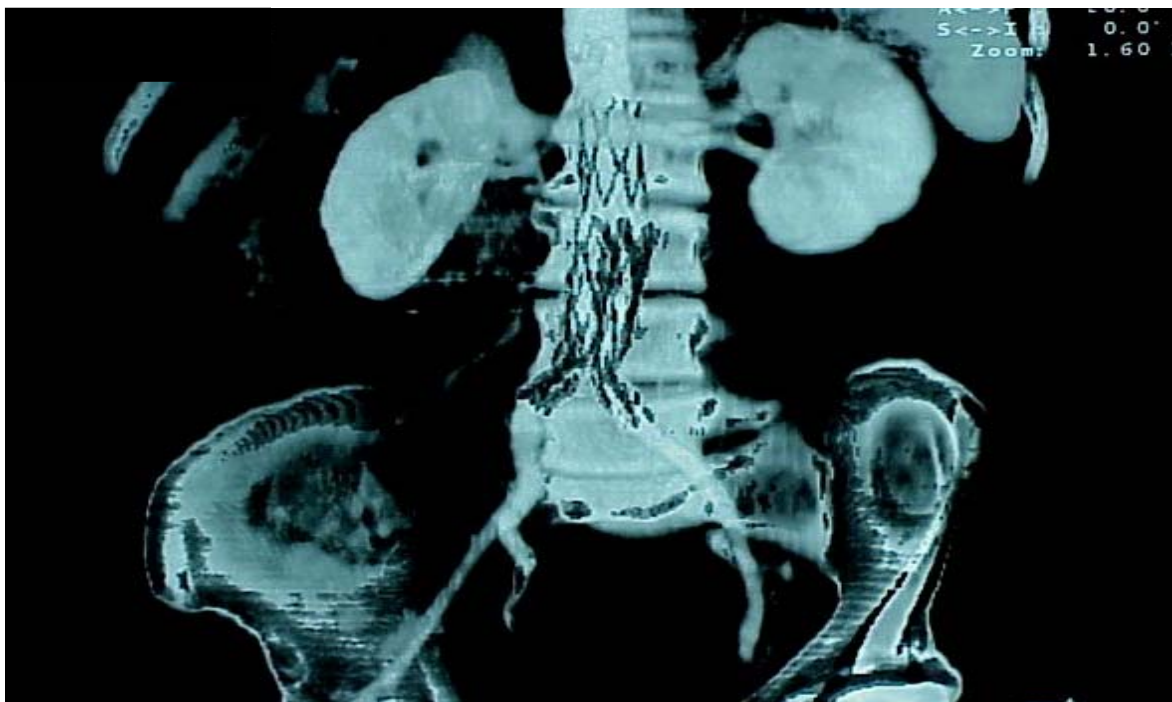


FIGURA 6 – Reconstrução tridimensional TCH de controle pós-operatório demonstrando a exclusão do fluxo sanguíneo do saco aneurismático após tratamento com endoprótese.

Foi definido como mortalidade operatória àquela ocorrida nos primeiros 30 dias de pós-operatório.

Vazamentos (endoleak; fluxo arterial persistente entre a endoprótese e o saco aneurismático) foram classificados de acordo com a definição de White-May and Harris²⁹ : tipo I quando ocorre vazamento na fixação proximal ou distal, tipo II quando das colaterais, tipo III por defeitos no dispositivo e/ou desconexão entre os módulos, tipo IV pela porosidade da endoprótese. Foram divididos também em primário quando ocorria desde o trans-operatório até o 30° dia de acompanhamento e secundário quando diagnosticado após o acompanhamento do primeiro mês (Figura 7).

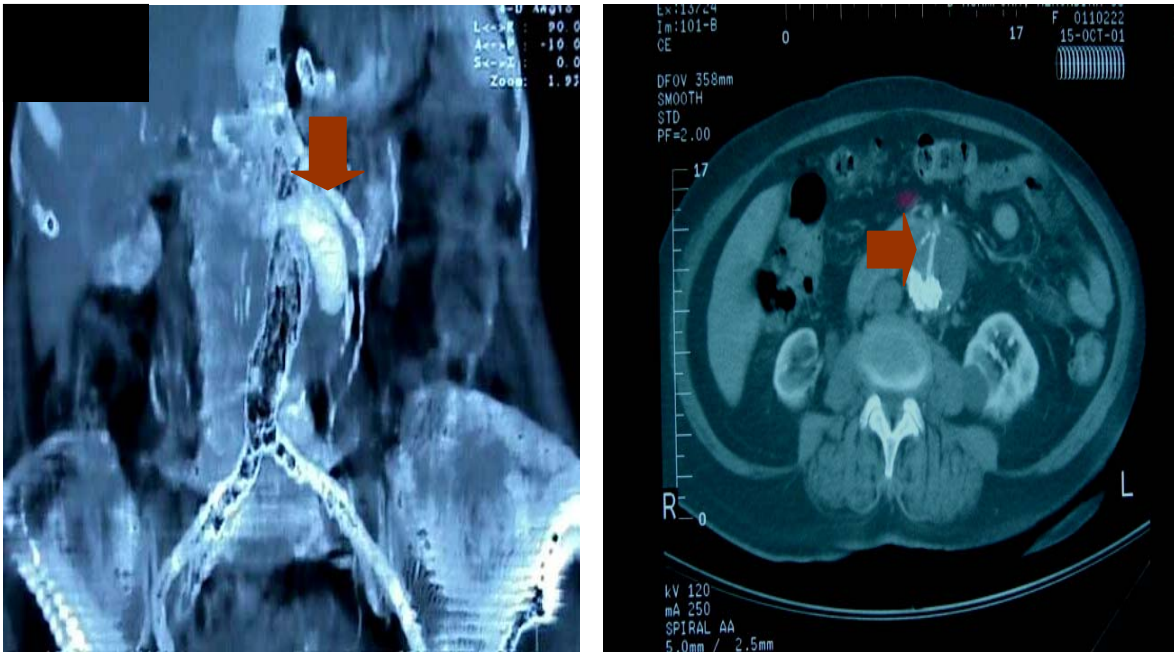


FIGURA 7 – a) TCH com reconstrução tridimensional mostrando vazamento tipo I (seta). b) Corte axial de TCH mostrando vazamento tipo II (seta).

Migração foi considerada significativa quando o stent proximal deslocou-se 5mm ou mais.

Variações maiores ou iguais a 5mm no maior diâmetro do aneurisma (D3) entre TCHs sucessivas foram consideradas expansão do aneurisma e conseqüente falha do tratamento endovascular.

Para a análise de sobrevida, a definição da variável tempo-dependente foi o período entre a data do tratamento endovascular e a data da última avaliação.

Na confecção da curva de sobrevida foram considerados como seguimento “completo”, os casos que apresentaram o evento de interesse, que foi definido como I (óbito ou conversão do procedimento para cirurgia convencional ou ruptura do aneurisma), até a data da última revisão. Como critério de “censura” foram considerados os casos livres destas intercorrências ao final do seguimento.

Análise dos Dados

Os dados obtidos foram prospectivamente registrados em ficha clínica utilizada pelo Serviço CVPE conjuntamente com a Empresa Nano Endoluminal SA (Apêndice). Posteriormente foram transferidos para uma base de dados construída com o programa Access[®] para a realização do estudo estatístico.

A análise estatística descritiva foi realizada utilizando-se o programa *Epi Info*, versão 6.0.

As informações obtidas permitiram a construção de uma coorte prospectiva que possibilitou o estudo da sobrevida.

A análise de sobrevida foi realizada através do método do produto limite ou Kaplan-Meier, que permitiu as estimativas: tempo mediano livre de I, que corresponde a 50% de probabilidade de estar livre destas intercorrências ao tempo T, quartis inferior e superior, e o estudo das funções S(t) e R(t).

S(t) é o tempo de sobrevida cumulativa e corresponde à probabilidade de sobrevida livre de intercorrências (SLI) até determinado tempo t.

R(t) corresponde ao risco estimado de ocorrências ao tempo t, sendo calculado na fórmula $R(t)=1 - S(t)$. Isso informa a probabilidade de incidência do evento de interesse.

Foi calculado o intervalo de confiança (95%) para a estimativa de risco de I para cinco períodos do seguimento (no início, no quartil inferior, no tempo mediano, no quartil superior e no final do seguimento). A análise e a curva de sobrevida foram realizadas através do programa estatístico SPSS[®] (SPSS Inc.[®]).

Aspectos Éticos

Neste trabalho foram estudados os pacientes submetidos ao tratamento endovascular em um único centro. Este centro é parte do Estudo Multicêntrico com a Endoprótese Apolo[®] aprovado pela Comissão de Ética do Instituto de Cardiologia de Florianópolis, conforme Resolução 196 de 10/10/1996 – CNS que trata de pesquisas científicas com seres humanos.

4. RESULTADOS

Foram estudados 63 pacientes portadores de aneurisma de aorta abdominal infra-renal submetidos ao tratamento endovascular com a endoprótese Apolo[®] no período de 15 de julho de 1998 a 29 de abril de 2004.

A maioria era do sexo masculino , um total de 53 pacientes (Tabela 1).

TABELA 1 – Distribuição dos pacientes submetidos ao tratamento endovascular com a endoprótese Apolo[®] quanto ao sexo. Florianópolis, 2004.

Sexo	n	%
F*	10	15,9
M**	53	84,1
Total	63	100,0

Fonte: Base de dados Apolo[®]

*Feminino

**Masculino

A idade dos pacientes na data do tratamento variou de 52 a 97 anos, sendo a média de idade de 69,8 anos (DP = 8,7) e a mediana de 69 anos.

Quanto aos fatores de risco associados, 47 pacientes eram hipertensos, 39 coronariopatas e 27 eram fumantes (Tabela 2). Dois pacientes eram também portadores de aneurisma de aorta torácica, dois de aneurisma de artéria poplítea unilateral e um de artéria femoral bilateral.

TABELA 2 – Distribuição dos fatores de risco associados nos pacientes submetidos ao tratamento endovascular com a endoprótese Apolo[®]. Florianópolis, 2004.

Fatores de Risco Associados	n	%
HAS*	47	24,9
Coronariopatia	39	20,6
Dislipidemia	31	16,4
Tabagismo	27	14,3
DPOC**	23	12,2
Diabetes Mellitus	13	6,8
IRC***	09	4,8
Total	189	100,0

Fonte: Base de dados Apolo[®]

*Hipertensão Arterial Sistêmica

** Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

***Insuficiência Renal Crônica

De acordo com a classificação ASA, 47 (74,6%) pacientes foram considerados de alto risco para a intervenção, que são aqueles classificados graus III ou IV e/ou que apresentavam ruptura do aneurisma (n=1), como demonstra a Tabela 3.

TABELA 3 –Distribuição dos pacientes de acordo com a classificação ASA*. Florianópolis, 2004.

ASA*	N	%
II	16	25,4
III	43	68,3
IV	04	6,3
Total	63	100,0

Fonte: Base de dados Apolo[®] *American Society of Anesthesiologists

Quanto à localização dos aneurismas, 32 pacientes eram portadores de aneurismas aorto-iliacos e 31 de aneurismas de aorta abdominal, conforme descrito na Tabela 4.

TABELA 4 – Distribuição da localização dos aneurismas nos pacientes tratados com a endoprótese Apolo[®]. Florianópolis, 2004.

Tipo de Aneurisma	N	%
AAAbd*	31	49,2
AAI**	32	50,8
Total	63	100,0

Fonte: Base de dados Apolo[®]

*Aneurisma que acomete somente a aorta abdominal

**Aneurisma aorto-iliaco

A etiologia do aneurisma era degenerativa em 61 (96,8%) pacientes, inflamatório em 01 (1,6%) paciente e falso aneurisma de boca anastomótica em outro paciente.

Conforme a indicação para o procedimento endovascular, 62 (98,4%) pacientes foram operados eletivamente e 01 (1,6%) paciente foi submetido ao tratamento endovascular de urgência por ruptura do aneurisma.

As médias dos diâmetros (D1, D2, D3) e comprimento (L4) dos aneurismas avaliados através de TCH no exame de pré-operatório estão relacionadas na Tabela 5.

TABELA 5 – Distribuição das medidas dos aneurismas no pré-operatório. Florianópolis, 2004.

Medidas	Médias
D1	23,9
D2	24,9
D3	56,2
L4	72,7

Fonte: Base de dados Apolo®.

Dos 63 pacientes, 25 (39,7%) apresentaram complicações relacionadas ao procedimento. Do total, foram encontrados 08 (12,7%) pacientes com vazamentos primários e 07 (11,1%) com secundários, em 04 pacientes houve migração da endoprótese no pós-operatório, em 03 trombose do ramo ilíaco da endoprótese, em 03 expansão do aneurisma e em 01 caso houve ruptura do aneurisma (Tabela 6).

As condutas adotadas para os 08 pacientes com vazamento primário foram: em 02 casos (tipo I), colocação de extensão da endoprótese e em 06 expectante. No grupo com conduta expectante, 04 (02 tipo I e 02 tipo II) pacientes apresentaram resolução espontânea no controle de 01 mês e em 02 houve persistência, dos quais em 01 paciente foi feita conversão do procedimento aos 12 meses de pós-operatório pois apresentava migração da endoprótese, com vazamento tipo III e expansão do aneurisma. O outro paciente com vazamento tipo I foi a óbito por câncer de laringe 41 meses após o procedimento.

Foram implantadas extensões das endopróteses em 04 pacientes com vazamentos secundários. Em 02 houve resolução espontânea (tipos I e III), em 01 o vazamento tipo I persistiu sendo necessária conversão para cirurgia convencional, em outro com vazamento tipo III houve ruptura do aneurisma que resolveu com a implantação de outra endoprótese. Em 03 pacientes a conduta foi expectante, dos quais 02 pacientes com vazamento tipo II houve resolução espontânea e um com tipo III persistiu o vazamento.

TABELA 6 – Distribuição das complicações do tratamento endovascular com a endoprótese Apolo[®]. Florianópolis, 2004.

Complicações	n	%
Vazamento primário		
I	5	20,0
II	2	8,0
III	1	4,0
Vazamento secundário		
I	2	8,0
II	2	8,0
III	3	12,0
Migração	4	16,0
Trombose do ramo ilíaco	3	12,0
Expansão	3	12,0
Total	25	100,0

Fonte: Base de dados Apolo[®]

Dos 63 pacientes estudados, 34 realizaram TCH para o acompanhamento de 1 mês, 22 realizaram de 6 meses, 17 de 12 meses, 10 de 24 meses, 07 de 36 meses, 05 de 48 meses e 01 paciente realizou de 60 meses. As medianas dos D3 encontrados estão relacionadas na Tabela 7.

Do total de 63 pacientes estudados, 05 (7,9%) foram submetidos a procedimentos secundários para tratamento das complicações ocorridas no pós-operatório, dos quais 04 pacientes foram submetidos à colocação de extensão e/ou conversão para cirurgia convencional para tratamento de vazamentos secundários e 01 foi submetido a conversão do procedimento por persistência de vazamento primário.

TABELA 7 – Distribuição da mediana dos D3 dos aneurismas no pré-operatório e no acompanhamento pós-operatório através de TCH. Florianópolis, 2004.

Tempo de acompanhamento (em meses)	Mediana D3 (em mm)	Mínimo-Máximo
Pré-operatório	55,0	34,0-97,0
1	54,5	37,0-97,0
6	51,5	25,0-74,0
12	50,0	35,0-81,0
24	54,0	44,0-73,0
36	46,0	37,0-66,0
48	64,0	37,0-71,0
60	36,0	36,0-36,0

Fonte: Base de dados Apolo[®]

Ao final do seguimento, 55 pacientes estavam vivos sem intercorrências (V/I), 08 tiveram intercorrências, I (conversão do procedimento para cirurgia convencional, por ruptura do aneurisma ou óbito), como demonstrado na Tabela 8. As causas de óbito nos pacientes foram em 01 por neoplasia, 01 por sepse, 01 por infarto agudo do miocárdio e 02 por pneumonia, sendo nenhuma relacionada diretamente ao aneurisma, ao tratamento endovascular ou aos procedimentos secundários nos quais os pacientes foram submetidos. A mortalidade operatória foi igual a zero, todos os óbitos ocorreram no pós-operatório tardio (30 dias após o procedimento).

TABELA 8 – Distribuição dos pacientes submetidos ao tratamento endovascular com a endoprótese Apolo[®], segundo desfecho clínico. Florianópolis, 2004.

Desfecho	n	%
Conversão	2	3,2
Ruptura	1	1,6
Óbito	5	7,9
Vivos sem intercorrências	55	87,3
Total	63	100,0

Fonte: Base de dados Apolo[®]

Não houve associação estatisticamente significativa entre sexo do paciente e desfecho clínico ($\mu^2=0,08$; $p=0,77$) como pode ser observado na Tabela 9.

TABELA 9 – Distribuição dos pacientes estudados em relação ao sexo e desfecho clínico. Florianópolis, 2004.

Sexo	Desfecho		Total
	I*	V/I*	
F	1	9	10
M	7	46	53
Total	8	55	63

Fonte: Base de dados Apolo[®] ($\mu^2=0,08$; $p=0,77$)

*Intercorrências

**Vivos sem intercorrências

Dos 31 pacientes com AAAbd, 5 (16,1%) apresentaram I e 3 (9,4%) dos 32 pacientes com AAI também apresentaram. Não houve associação estatisticamente significativa entre tipo de aneurisma e desfecho clínico ($\mu^2=0,65$ $p=0,42$) Tabela 10.

TABELA 10 – Distribuição dos pacientes estudados em relação ao tipo de aneurisma e desfecho clínico. Florianópolis, 2004.

Tipo de aneurisma	Desfecho		Total
	I*	V/I**	
AAA _{bd}	5	26	31
AAI	3	29	32
Total	8	55	63

Fonte: Base de dados Apolo[®] ($\mu^2=0,65;p=0,42$)

*Intercorrências

**Vivos sem intercorrências

O grupo que apresentou desfecho clínico do tipo I, teve média de idade 75,2 anos (DP=12,8) e o que teve como desfecho V/I teve como média de idade 69 anos (DP=7,8), diferença de 6,2 anos, não significativa estatisticamente ($p=0,17$).

Quanto à estimativa da probabilidade de sobrevida livre de I, foi observado que a probabilidade de sobrevida em 1 ano e 2 meses e 16 dias (mediana no período de seguimento) do grupo estudado foi de 89%. No quartil inferior, a probabilidade de estar livre de I em 15 dias foi de 100%. No quartil superior, a probabilidade de sobrevida livre de I em 4 anos 8 meses e 24 dias foi de 60,6% , como demonstrado na Tabela 11 e na Figura 8.

TABELA 11 – Estimativa da probabilidade de sobrevida livre de falhas (em dias), e intervalos de confiança de 95%, em diferentes períodos de seguimento*. Florianópolis, 2004.

Seguimento	Tempo de sobrevida (dias)	Sobrevida Cumulativa	Erro Padrão	IC (95%)
Início	15	1,0000	-	-
Percentil 25	152	0,9511	0,0340	0,8166-0,9877
Percentil 50	441	0,8901	0,0526	0,7299-0,9579
Final	1724	0,6063	0,1369	0,2976-0,8133

*Método de Kaplan-Meier (Estimativa de produto limite).

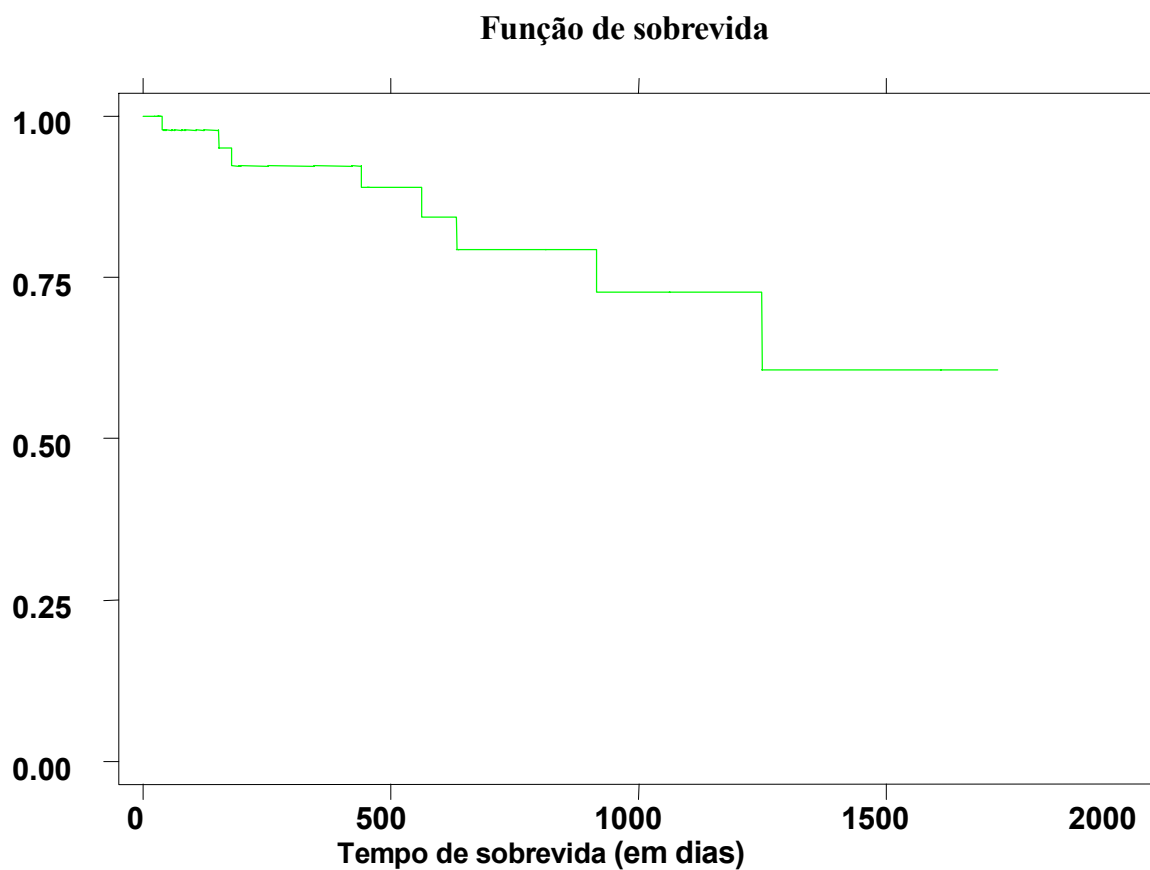


FIGURA 8 – Curva de sobrevida livre de intercorrências.

4. DISCUSSÃO

O aneurisma de aorta abdominal é uma doença relativamente comum³⁰. Ocorre em 80 a 90% dos casos na aorta abdominal infra-renal. A causa ainda não está definida mas aparentemente é uma entidade degenerativa de gênese multifatorial, com fatores mecânicos e genéticos envolvidos assim como a aterosclerose³⁰⁻³².

Sua prevalência é de 2 a 5% em homens acima de 60 anos³⁰ e raro em pacientes com menos de 50 anos². Os homens são mais afetados que as mulheres, em proporção de 4:1^{11,14,30,31}.

Desde a introdução do reparo endovascular em 1991, esta técnica tem sido utilizada com frequência progressiva nos últimos anos. As vantagens potenciais de um procedimento pouco invasivo, com risco cirúrgico reduzido e recuperação rápida, têm gerado um grande interesse por parte dos médicos e pacientes^{8,9,13,14}.

O objetivo deste reparo é prevenir a ruptura, e a morte como sua conseqüência. Ainda não é possível prever com certeza qual aneurisma irá romper, ainda que o risco fique maior com o aumento do seu diâmetro. O aumento da expectativa de vida não é o objetivo primário do reparo do aneurisma, mas o principal é prevenir a morte prematura resultante da sua ruptura⁴.

Trabalhos dos últimos 5 anos têm demonstrado que a ruptura de AAA pode ocorrer após o reparo endovascular^{4,5,7,31}. Em publicação da base de dados EUROSTAR, a ruptura ocorreu com índice de 1% ao ano⁵.

Uma das causas prováveis é o efeito a longo prazo do fluxo de sangue persistente entre a endoprótese e o saco aneurismático, ocorrência conhecida como vazamento. Este tem o potencial de aumentar o diâmetro do saco aneurismático e a pressão intraluminal possibilitando a ruptura⁵.

Por estes motivos, os pacientes submetidos ao tratamento endovascular necessitam de acompanhamento regular através de TCH e Rx para detectar e tratar complicações, como vazamento, migração, fadiga do material, repressurização do saco aneurismático, expansão e trombose^{5,8,14,31}.

Apesar deste ser um estudo com número reduzido de pacientes comparado a outros centros, já se observaram as ocorrências de complicações. Isto se deve ao fato de alguns destes

pacientes apresentarem acompanhamento de médio prazo permitindo a detecção destas complicações.

Observou-se a ocorrência de vazamento primário em 08 (12,7%) pacientes. A maioria dos vazamentos resolveu espontaneamente no primeiro mês de acompanhamento, e de acordo com a literatura isto ocorre em 50 a 60% dos casos^{5,11}. Isto pode ser explicado pelo fato de que este diagnóstico foi realizado durante o procedimento, ainda sob efeito anticoagulante da heparina. Quando o cirurgião julgou que o vazamento estava relacionado a outra causa que não o efeito do anticoagulante, no mesmo ato era corrigido, seja por implantação de extensão proximal ou distal ou utilização de balões de angioplastia para melhor acomodação do dispositivo à parede arterial.

Segundo Marrewijk *et al.* em um estudo com 2463 pacientes em 6 anos, a prevalência de vazamento secundário durante o seguimento foi de aproximadamente 20%⁵. A taxa de 11,1% encontrada neste estudo foi semelhante à encontrada no trabalho de Faries *et al.*¹⁴.

Alric *et al.* acreditam que os vazamentos secundários tipo I e III representam um importante fator de risco para ruptura do AAA, justificando intervenção imediata³¹. Vazamento tipo II, o qual é uma complicação do reparo endovascular mais do que de um tipo de endoprótese em particular, também pode resultar em ruptura de aneurisma^{31,33}. Os resultados de Timaran *et al.* indicam que a persistência de vazamento tipo II não é sempre uma ocorrência benigna, principalmente quando associado ao aumento do diâmetro do saco aneurismático³⁴.

No estudo de Zarins *et al.* sobre ruptura de aneurisma após tratamento com a endoprótese AneuRx, foi detectado vazamento em somente 2 de 7 pacientes com ruptura do aneurisma⁷.

Porém neste estudo somente um paciente com vazamento teve ruptura do aneurisma. Esta intercorrência ocorreu 18 meses após o tratamento endovascular por vazamento secundário do tipo III. Na base de dados, foi constatado que este paciente foi submetido à somente um acompanhamento, com 1 mês de pós-operatório onde não foi detectado vazamento. O tratamento para esta complicação foi com implantação de outra endoprótese.

Baseados nestes resultados, acredita-se que a detecção precoce do vazamento através de controles regulares com TCH, a análise de suas características (primário ou secundário e tipo de vazamento) e a relação com a expansão do aneurisma, são parâmetros importantes para a escolha da conduta a ser tomada frente a esta complicação.

A taxa de migração encontrada neste estudo foi alta (6,3%) quando comparada aos resultados de outros dispositivos^{11,31,35}. Porém, no estudo de Cao *et al.* com 113 pacientes, a taxa observada foi de 27%, sendo que 47% destes necessitaram de procedimentos secundários²⁷.

A mudança no diâmetro do AAA durante o seguimento é a principal alteração na morfologia⁵. No entanto, a dilatação é um fenômeno reconhecido que ocorre de 0,5 a 1mm anualmente em 20% a 50% dos pacientes após reparo endovascular³¹. Por isso, o decréscimo no tamanho é freqüentemente utilizado como um indicador da completa exclusão do aneurisma^{5,14}. A análise da variabilidade entre observadores e intraobservadores do tamanho do aneurisma através de TCH, , tem mostrado que a variação de 5mm deve representar alteração no tamanho do aneurisma mais do que um erro de medida⁵.

No estudo de Wolf *et al.*, o qual analisou 154 pacientes submetidos ao reparo endovascular, foi detectado aumento do maior diâmetro do aneurisma no primeiro mês de acompanhamento, que pode ser explicado pela força radial do dispositivo sobre a parede arterial e pela formação do trombo mural³⁶.

Neste estudo observou-se um aparente decréscimo no maior diâmetro do aneurisma (D3), porém este dado não é confiável pois nem todos pacientes realizaram o acompanhamento preconizado e além disso alguns foram submetidos ao tratamento endovascular recentemente não tendo, desta forma, o seguimento necessário para avaliação das variações.

No entanto, 53, 9% realizaram o acompanhamento após 30 dias e 34, 9% o de 6 meses e nestes períodos observou-se um decréscimo no D3 de 1,5mm no primeiro mês e de 3,5mm no sexto mês, em relação ao pré-operatório.

Intercorrências como conversão e ruptura do AAA ocorreram em 3,2% e 1,6% de todos pacientes, respectivamente. No estudo de Dattilo *et al.* a ocorrência destas complicações foi semelhante: conversão para o reparo aberto em 2,2% e ruptura de AAA em menos de 1% dos casos⁸.

Todas estas complicações podem levar a necessidade de reintervenção cirúrgica ou endovascular³¹. A necessidade de procedimentos secundários é um importante indicador do insucesso a longo prazo. Em um ponto do registro EUROSTAR, quando 1023 pacientes tinham ao menos 1 ano de seguimento, 18% foram submetidos à pelo menos um procedimento secundário após os 14 meses. A sobrevida livre de intervenção ao 1º, 3º e 4º ano foi de 89%,

67%, e 62%, respectivamente⁵. Na série estudada, em 5 anos de seguimento, foram necessários procedimentos secundários em 5 (7,9%) pacientes. Estes procedimentos foram realizados para o tratamento de complicações como vazamento, migração, ruptura do aneurisma ou a conversão do procedimento. Excluindo-se os casos de conversão para o reparo aberto, as outras intervenções foram também minimamente invasivas. Apesar da maioria dos pacientes serem idosos, com várias comorbidades associadas, nenhum procedimento secundário foi causa direta de óbito.

Jones *et al.* analisaram a história natural de pacientes de alto risco com AAA maior que 50mm de diâmetro; encontraram que 88% dos pacientes foram a óbito ao final do estudo e que a mediana de sobrevida foi de somente 18 meses. Porque somente 35% destas mortes eram relacionadas à ruptura do aneurisma, os autores concluíram que o reparo eletivo de AAA em pacientes de alto risco não está justificado visto que a maioria morre de outras causas³⁷. No estudo de Alric *et al.*, todas as mortes relacionadas ao aneurisma eram em pacientes de alto-risco. E segundo o autor, neste tipo de população, a sobrevida é de 57% em 5 anos para qualquer morte, o que torna difícil justificar o reparo de AAA em pacientes idosos, com comorbidades significantes, ao menos que o risco de ruptura seja considerável (aneurisma em expansão, inflamatórios, sintomáticos, anastomóticos ou saculares)³¹.

No entanto, muitos autores concordam que o reparo endovascular em pacientes de alto risco cirúrgico é a melhor opção, por apresentar morbidade e mortalidade aceitáveis e por estes serem freqüentemente excluídos do tratamento convencional por causa das suas comorbidades^{6,11,14,38,39}.

No estudo multicêntrico com o sistema bifurcado PowerLink de Carpenter *et al.*, com 118 pacientes, não houve ruptura de aneurisma¹¹. O objetivo de prevenir a ruptura foi alcançado em 98,4% dos 63 pacientes do presente estudo, num período de 5 anos. Semelhante ao trabalho com a endoprótese AneuRx, em que este objetivo foi alcançado em 99,2% de 1067 pacientes com AAA infra-renal, no período de 3 anos e 4 meses⁷. Este dado demonstra que o tratamento endovascular dos aneurismas nestes pacientes é justificável, já que a ruptura esperada é de 11% por ano para aneurismas não tratados de 55mm ou mais de diâmetro⁷.

Aos 3 anos, a sobrevida livre de morte relacionada à ruptura do aneurisma, tratamento ou procedimento secundário no estudo de Arko *et al.* foi de 99% para pacientes submetidos ao reparo endovascular⁴. No presente estudo a sobrevida livre de morte relacionada diretamente à

ruptura do aneurisma, tratamento ou procedimento secundário foi de 100%. As causas de óbito foram relacionadas às complicações das comorbidades associadas que estes pacientes, já com idade avançada, apresentavam previamente ao tratamento. Não ocorreram mortes no intra-operatório, os óbitos ocorreram pelo menos 60 dias após o tratamento endovascular. Estes dados diferem dos encontrados nos resultados com outros dispositivos, onde relatam a ocorrência de óbitos no intra-operatório, no pós-operatório imediato e relacionados diretamente ao aneurisma^{11,14,31,39}.

Na série estudada considerou-se evento de interesse a ocorrência de óbito (mesmo não relacionado diretamente ao aneurisma), conversão do procedimento e ruptura. Com estes dados foi construída a curva de sobrevivência de Kaplan-Meier. Notou-se que em 5 anos a probabilidade de sobrevivência livre destas intercorrências foi de 60%. Isto significa que um paciente operado com a endoprótese Apolo[®] tem 60% de chance de estar livre destas intercorrências ao final de um período de seguimento de 5 anos. No entanto, a chance de ocorrer uma complicação de grande importância clínica como a ruptura do aneurisma e a conversão do procedimento que leva o paciente a estresse cirúrgico, é, provavelmente menor se excluídos os pacientes que foram a óbito.

Ao que tudo indica a endoprótese Apolo[®] reduz, mas não elimina, o risco de ruptura. Deste modo, todo paciente submetido ao reparo endovascular de aneurisma deve ser submetido a exames periódicos de imagem para avaliar a posição do dispositivo, a evolução das dimensões do aneurisma e a presença de vazamento.

Como limitações observadas neste estudo, nem todos os pacientes realizaram o acompanhamento preconizado e alguns foram submetidos ao reparo endovascular recentemente, não tendo o acompanhamento necessário para melhor avaliação do resultado do tratamento.

Ainda que os resultados a curto e médio prazos foram encorajadores, o monitoramento contínuo destes pacientes é crucial para a realização de estudos de longo prazo. Somente com análises criteriosas destes dados é que se poderá determinar a eficácia desta forma de tratamento.

6. CONCLUSÕES

1. A endoprótese Apolo[®] mostrou-se segura e eficaz no tratamento de AAA nos pacientes estudados.
2. A maioria dos pacientes era do sexo masculino, com mediana de idade de 69 anos. Dos 63 pacientes estudados, 47 eram hipertensos, 39 coronariopatas e 27 fumantes, 47 (74,6%) foram classificados de alto risco para a intervenção. Trinta e um pacientes eram portadores de AAAbd e 32 de AAI sendo a maioria de origem degenerativa e operados eletivamente. A média de D1 encontrada foi de 23,9, D2 24,9, D3 56,2 e L4 72,7. Do total, 25 (39,7%) apresentaram complicações relacionadas ao procedimento sendo que 05 (7,9%) foram submetidos a procedimentos secundários. Como desfecho clínico, 55 pacientes estavam vivos sem intercorrências (V/I) ao final do seguimento e 08 apresentaram intercorrências (02 conversões do procedimento para cirurgia convencional, 01 ruptura do aneurisma e 05 óbitos não relacionados ao aneurisma, ao tratamento endovascular ou a procedimentos secundários).
3. Não houve associação estatisticamente significativa entre sexo do paciente, idade na data do tratamento, tipo do aneurisma e desfecho clínico.
4. A probabilidade de sobrevida livre de intercorrências em 5 anos foi de 60,6% nos pacientes estudados.

REFERÊNCIAS

1. Uflacker R, Robison J. Endovascular treatment of abdominal aortic aneurysms: a review. AAA Stent Grafts [periódicos online] 2001 Mar [capturado 2004 Abr 7]; 1(1):[13 telas]. Disponível em: http://www.musc.edu/radiology/interventional/Aortic_Stent_Grafts.
2. Cherr GS, Edwards MS, Craven TE, Levy PJ, Ligush Jr J, Geary RL, et al. Survival of young patients after abdominal aortic aneurysm repair. J Vasc Surg 2002;35:94-9.
3. Mitchell MB, Rutherford RB, Krupski WC. Infrarenal aortic aneurysm. In: Rutherford RB, editors. Vascular Surgery. 4 th ed. Denver: Colorado, 1995. p. 1032-60.
4. Arko FR, Lee A, Hill BB, Olcott IV C, Dalman RL, Harris EJ, et al. Aneurysm-related death: Primary endpoint analysis for comparison of open and endovascular repair. J Vasc Surg 2002;36:297-304.
5. Marrewijk C, Buth J, Harris PL, Norgren L, Nevelsteen A, Wyatt MG. Significance of endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms: The EUROSTAR experience. J Vasc Surg 2002;35:461-73.
6. Arko FR, Lee WA, Hill BB, Olcott IV C, Harris EJ, Dalman RL, Fogarty TJ. Impact of endovascular repair on open aortic aneurysm surgical training. J Vasc Surg 2001;34:885-91.
7. Zarins CK, White RA, Fogarty TJ. Aneurysm rupture after endovascular repair using the AneuRx stent graft. J Vasc Surg 2000;31:960-70.

8. Dattilo JB, Brewster DC, Fan C, Geller SC, Cambria RP, LaMuraglia GM, et al. Clinical failures of endovascular abdominal aortic aneurysm repair: Incidence, causes, and management. *J Vasc Surg* 2002;35:1137-44.
9. Schermerhorn ML, Finlayson SRG, Fillinger MF, Buth J, Marrewijk C, Cronenwett JL. Life expectancy after endovascular versus open abdominal aortic aneurysm repair: Results of a decision analysis model on the basis of data from EUROSTAR. *J Vasc Surg* 2002;36:1112-20.
10. Bernhard VM, Mitchell RS, Matsumura JS, Brewster DC, Decker M, Lamparello P, et al. Ruptured abdominal aortic aneurysm after endovascular repair. *J Vasc Surg* 2002;35:1155-62.
11. Carpenter JP. Multicenter trial of the PowerLink bifurcated system for endovascular aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2002;36:1129-37.
12. Zarins CZ. The limits of endovascular aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 1999;29:1164-6.
13. Carpenter JP, Baum RA, Barker CF, Golden MA, Mitchell ME, Velazquez OC, Fairman RM. Impact of exclusion criteria on patient selection for endovascular abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 2001;34:1050-4.
14. Faries PL, Brener BJ, Connelly TL, Katzen BT, Briggs VL, Burks JA. A multicenter experience with the Talent endovascular graft for the treatment of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2002;35:1123-8.
15. Carpenter JP, Baum RA, Barker CF, Golden MA, Velazquez OC, Mitchell ME, Fairman RM. Durability of benefits of endovascular versus conventional abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2002;35:222-8.

16. Makaroun MS, Chaikof E, Nasiund T, Matsumura JS. Efficacy of a bifurcated endograft versus open repair of abdominal aortic aneurysms: A reappraisal. *J Vasc Surg* 2002;35:203-10.
17. Lourenço MA. Avaliação das condições anatômicas hostis e complicações precoces do tratamento endovascular do aneurisma da aorta abdominal [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo;2002.26 p.
18. Rampinelli A Tratamento endovascular do aneurisma da aorta abdominal: estudo experimental [dissertação]. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina; 2000.
19. Silveira PG, Galego GN, Von Ristow A, Lourenço MA. Estudo multicêntrico Apolo. [Apresentado no II encontro anual da Sobrice; 1999 novembro 19-20; São Paulo, SP].
20. Silveira PG. Apolo Study. [Presented at the 25th Annual Scientific Meeting of Society of Cardiovascular and Interventional Radiology; 2000 mar 25-30; San Diego, (EUA)].
21. Silveira PG, Galego GN, Von Ristow A, Almeida RG, Raimondi C. Estudo Multicêntrico Apolo. *Cirurgia Vascular e Angiologia* 1999; 15(3): S-207.
22. Silveira PG, Galego GN. Sistema Apolo – Um dispositivo brasileiro. [Apresentado no XXIX Congresso Brasileiro de Radiologia, do VII Congresso Brasileiro de Ultra-Sonografia, do I Simpósio Luso-Brasileiro de Radiologia, da XII Jornada Norte-Nordeste de Radiologia, do III Encontro da SOBRICE e do I Encontro Brasileiro de Enfermagem em Radiologia; 2000 novembro 11-15; Salvador, (BA)].
23. Lourenço MA. Tratamiento Endovascular bajo anestesia local. [Presentado em el VI Congreso Internacional de Imagem Y Terapêutica Vascular; 2000 octubre 26-28; Barcelona, (Espanha)].

24. Ligush Jr J, Pearce JD, Edwards MS, Eskridge MR, Cherr GS, Plonk GW, Hansen KJ. Analysis of medical risk factors and outcomes in patients undergoing open versus endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2002;36:492-9.
25. Krohg-Sorensen K, Brekke M, Drolsum A, Kvernebo K. Periprosthetic leak and rupture after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm: The significance of device design for long-term results. *J Vasc Surg* 1999;29:1152-8.
26. Connors III MS, Sternbergh III WC, Carter G, Tonnessen BH, Yoselevitz M, Money SR. Secondary procedures after endovascular aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2002;36:992-6.
27. Cao P, Verzini F, Zannetti S, De Rango P, Parlani G, Lupattelli L, Maselli A. Device migration after endoluminal abdominal aortic aneurysm repair: Analysis of 113 cases with a minimum follow-up period of 2 years. *J Vasc Surg* 2002;35:229-35.
28. Lyden SP, McNamara JM, Sternbach Y, Illig KA, Walkdman DL, Green RM. Technical considerations for late removal of aortic endografts. *J Vasc Surg* 2002;36:674-8.
29. White GH, May J. How should endotension be defined? History of a concept and evolution of new term. *J Endovasc Ther* 2000;7:435-438.
30. Silveira PG, Galego GN, Mandelli M. Tratamento endoluminal dos aneurismas de aorta abdominal. Krueel NF, editors. *Manual de Terapêutica Cirurgia/Associação Catarinense de Medicina*. 2 ed. Florianópolis: Associação Catarinense de Medicina, 1999. p.368-71.
31. Alric P, Hinchliffe RJ, MacSweeney STR, Wenham PW, Whitaker SC, Hopkinson BR. The Zenith Aortic Stent-Graft: a 5-year single-center experience. *J Endovasc Ther* 2002;9:719-728.

32. Chuter TAM, Risberg B, Hopkinson BR, et al. Clinical experience with a bifurcated endovascular graft for abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 1996;24:655-666.
33. Abraham CZ, Chuter TAM, Reilly LM, Okuhn SP, Pethan LK, Kerlan RB, et al. Abdominal aortic aneurysm repair with the Zenith stent graft: short to midterm results. *J Vasc Surg* 2002;36:217-25.
34. Timaran CH, Ohki T, Rhee SJ, Veith FJ, Gargiulo III NJ, Toriumi H, et al. Predicting aneurysm enlargement in patients with persistent type II endoleaks. *J Vasc Surg [periódicos online]* 2004 Jun [capturado 2004 Jun 17]; 39(6):[10 telas]. Disponível em: <http://www2.us.elsevierhealth.com/scripts/om.dll/serve?action=searchDB&searchDBfor=art&artType=abs&id=aS0741521404000229&nav=abs>
35. May J, White GH, Ly CN, Jones MA, Harris JP. Endoluminal repair of abdominal aortic aneurysm prevents enlargement of the proximal neck: a 9-year life-table and 5-year longitudinal study. *J Vasc Surg* 2003;37:86-90.
36. Wolf YG, Tilich M, Lee WA, Fogarty TJ, Zarins CK, Rubin GD. Changes in aneurysm volume after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 2002;36:305-9.
37. Jones A, Cahill D, Gardham R. Outcome in patients with a large abdominal aortic aneurysm considered unfit for surgery. *Br J Surg* 1998;85:1382-84.
38. Chuter TAM, Reilly LM, Faruqi RM, Kerlam RB, Sawhney R, Canto CJ, et al. Endovascular aneurysm repair in high-risk patients. *J Vasc Surg* 2000;31:122-33.
39. Rutherford RB, Krupski WC. Current status of open versus endovascular stent-graft repair of abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 2004;39:1129-39.

NORMAS ADOTADAS

Este trabalho foi realizado segundo a resolução nº. 001/2001 aprovada em reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina em julho de 2001.

APÊNDICE



CADASTRO DE PACIENTES

Informações Pessoais

Código:	Nome:	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Sexo:	Data Nascimento:	Cirurgião:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Endereço

Logradouro:	Número:			
<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Complemento:	Bairro:	CEP:	Município:	UF:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Contato

Celular:	Telefone/fax:	E-mail:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Contato:	Telefone/ Contato:	Origem:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ACOMPANHAMENTO CLÍNICO

Paciente:

Aneurisma

Indicação:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Assintomático | <input type="checkbox"/> Embolização |
| <input type="checkbox"/> Expansão | <input type="checkbox"/> Dor |
| <input type="checkbox"/> Rotura | <input type="checkbox"/> Isquemia |
| <input type="checkbox"/> Outros: _____ | |

Localização:

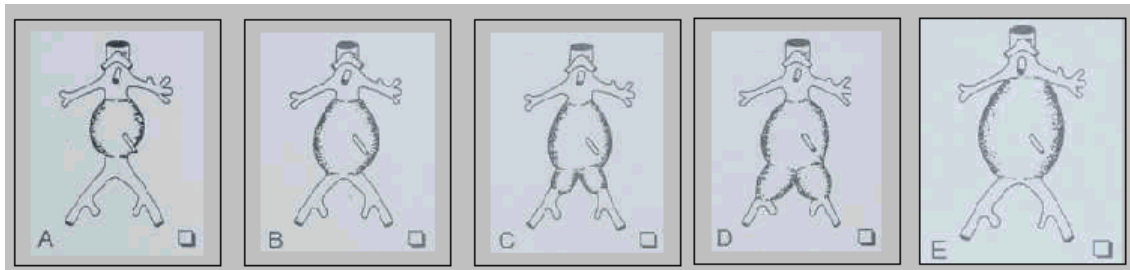
- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Aorta Torácica | <input type="checkbox"/> Ilíacas |
| <input type="checkbox"/> Aorta Abdominal | <input type="checkbox"/> Aortoiliaco |
| <input type="checkbox"/> Outros: _____ | |

Etiologia:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Degenerativo | <input type="checkbox"/> Traumático |
| <input type="checkbox"/> Dissecante | |
| <input type="checkbox"/> Outros: _____ | |

Classificação:

- A
- B
- C
- D
- E



Condições Associadas

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Doença Coronariana | <input type="checkbox"/> IRC |
| <input type="checkbox"/> DPOC | <input type="checkbox"/> Abdomen Hostil |
| <input type="checkbox"/> ICC | <input type="checkbox"/> Tabagismo |
| <input type="checkbox"/> Neoplasia | <input type="checkbox"/> HAS |
| <input type="checkbox"/> Dislipidemia | <input type="checkbox"/> Hepática |
| <input type="checkbox"/> Obesidade | <input type="checkbox"/> Coagulopatia |
| <input type="checkbox"/> Outros Aneurismas | |

Dados do Implante

Data do Implante: Idade no Implante: Ref. Prótese:

Classificação ASA:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Anestesia:

- Local
- Loco-Regional
- Geral

Temperatura:

Pressão:

Duração do Procedimento
(minutos):

Tempo da Fluoroscopia
(minutos):

Volume do Contraste
(ml):

Perda Estimada
de Sangue (ml):

Outras Cirurgias:

Acesso Lado Esquerdo

Localização:

- Femoral
- Ilíaca
- Braquial
- Outros: _____

Tipo:

- Dissecção
- Punção

Localização:

- Femoral
- Ilíaca
- Braquial
- Outros: _____

Tipo:

- Dissecção
- Punção

Formato

- Reta
- Bifurcada

Acesso Lado Direito

Tipo

- Customizada
- Padrão

Exames de Imagem

Tipo:

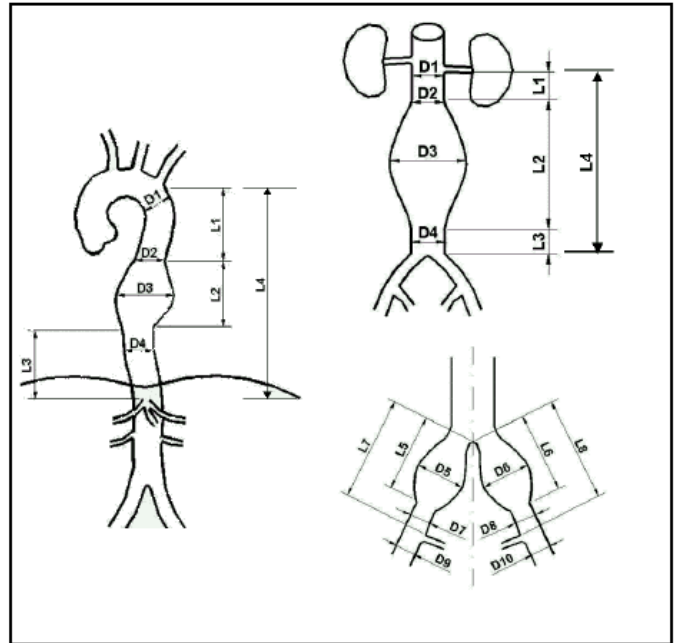
- TC Helicoidal
- RNM
- Arteriografia
- Eco

D1: _____
D2: _____ L1: _____
D3: _____ L2: _____
D4: _____ L3: _____
D5: _____ L4: _____
D6: _____ L5: _____
D7: _____ L6: _____
D8: _____ L7: _____
D9: _____ L8: _____
D10: _____

- Calcificação do Colo Proximal
- Angulação do Colo Proximal
- Tortuosidade das Ilíacas

RX:

- Sem alterações
- Calcificação
- Corrosão de Vértebra
- Alargamento do Mediastino
- Outros: _____



EXAMES DE LABORATÓRIO

Hematócrito:	Plaquetas:	VHS:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hemoglobina:	TTPA:	TTPA (RNI):
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Leucócitos:	TAP:	TAP (RNI):
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Creatinina:	Uréia:	Glicemia
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Complicações Transoperatórias

Exclusão

Leaking

Tipo de Leak:

- I
- II
- III
- IV

Conduta do Leak:

- Expectante
- Tto. Endovascular
- Tto. Cirúrgico
- Outros: _____

Resultado da Conduta no Leak:

Persistência

Resolução

Outros: _____

Migração

Perda Integridade Prótese

Estenose

Acotovelamento

Rotura

Expansão do Aneurisma

Trombose

Complicações Respiratórias

Insuficiência Renal

IAM

AVC

Outras complicações: _____

Óbito - Causa do Óbito: _____

Outras complicações durante o Implante:

ACOMPANHAMENTO PÓS-OPERATÓRIO

Paciente:

Data: Temperatura: Pressão:

Observações:

Acompanhamento Padronizado:

- 1 mês
- 6 meses
- 12 meses
- 24 meses
- 36 meses
- 48 meses
- ___ meses

Complicações Pós-operatórias

- Exclusão

- Leaking

Tipo de Leak:

- I
- II
- III
- IV

Conduta do Leak:

- Expectante
- Tto. Endovascular
- Tto. Cirúrgico
- Outros: _____

Resultado da Conduta no Leak:

- Persistência
- Resolução
- Outros: _____

- Migração
- Perda Integridade Prótese
- Estenose
- Acotovelamento
- Rotura
- Expansão do Aneurisma

- Trombose
- Complicações Respiratórias
- Insuficiência Renal
- IAM
- AVC
- Outras complicações: _____

Óbito - Causa do

Óbito: _____

Outras complicações pós-operatórias:

Observações

Exames de Imagem

Tipo:

- TC Helicoidal
- RNM
- Arteriografia
- Eco

D1: _____	L1: _____
D2: _____	L2: _____
D3: _____	L3: _____
D4: _____	L4: _____
D5: _____	L5: _____
D6: _____	L6: _____
D7: _____	L7: _____
D8: _____	L8: _____
D9: _____	L8: _____
D10: _____	

- Calcificação do Colo Proximal
- Angulação do Colo Proximal
- Tortuosidade das Ilíacas

RX:

- Sem alterações
- Calcificação
- Corrosão de Vértebra
- Alargamento do Mediastino
- Outros: _____

