

GABRIEL EL-KOUBA JÚNIOR

**AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO ENDOVASCULAR DE
ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL EM PACIENTES
OCTOGENÁRIOS**

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

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina
2004**

GABRIEL EL-KOUBA JÚNIOR

**AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO ENDOVASCULAR DE
ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL EM PACIENTES
OCTOGENÁRIOS**

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

**Presidente do Colegiado: Prof. Ernani Lange de S. Thiago
Orientador: Prof. Dr. Gilberto do Nascimento Galego
Co-orientador: Prof. Dr. Pierre Galvagni Silveira**

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina
2004**

El-Kouba Jr., Gabriel.

Avaliação do tratamento endovascular de aneurismas de aorta abdominal em pacientes octogenários / Gabriel El-Kouba Júnior. – Florianópolis, 2004.

46p.

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

1. Aneurisma. 2. Octogenários. 3. Endoluminal. I. Título

“Nunquam inveniatur, si contenti fuérimus inventis”.

Sêneca, Epístulae, 33, 10.

”Nunca será descoberto (o novo), se nos contentarmos com o já descoberto”.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Deus acima de tudo, ao meu pai, Gabriel El-Kouba, a minha mãe, Sheyla Márcia El-Kouba, e a minha irmã, Sayla El-Kouba, pelo apoio e cooperação para a realização deste trabalho, que por tantas vezes me impediu de estar junto a eles em importantes ocasiões.

Agradeço também aos meus amigos Ana Paula Silva Stratmann, Daniel Medeiros Moreira, Juliana Stradiotto Steckert e Luiz Fernando Frassetto, pelas reuniões sempre engraçadas e descontraídas, pelos auxílios com a formatação deste trabalho e pela verdadeira amizade que se originou no decorrer do curso.

Quero agradecer ao meu amigo Gabriel Ferraresi Freiburger pela ajuda com o computador na elaboração das tabelas e montagem das figuras deste trabalho, além da cooperação por ter agüentado conviver comigo no mesmo apartamento durante a confecção deste trabalho de conclusão de curso.

Devo agradecimentos aos meus amigos Antônio Bernardo de Queiroz Krieger, Fabrício de Oliveira Ferreira, Elisa Alberton Haas, Clarissa Alberton Haas, Bruna Schmitz Serpa, Henrique Sandrini Cascaes e Luísa Guedes de Oliveira, todos estagiários da empresa Nano – Endoluminal, pela ajuda freqüente na busca de dados necessários ao trabalho e pela boa-vontade ao atender meus apelos.

Agradeço também a Nívia Salvador e peço desculpas por retirá-la algumas vezes de seu trabalho para buscar dados nos fichários da empresa Nano – Endoluminal.

Gostaria de agradecer com veemência a meu orientador e co-orientador, Gilberto do Nascimento Galego e Pierre Galvagni Silveira, respectivamente, pelas horas de orientação prestadas na formulação deste trabalho e por terem sido exemplos profissionais durante todo o curso

RESUMO

Objetivo: Avaliar a aplicabilidade da cirurgia endovascular no tratamento de pacientes octogenários com aneurismas de aorta abdominal.

Método: Estudo multicêntrico, observacional, analítico, transversal, realizado de janeiro de 1999 a maio de 2004, através da análise da correção endoluminal de pacientes octogenários com AAA utilizando endoprótese APOLO[®]. As variáveis estudadas foram: média de idade; sexo dos pacientes; localização dos AAA; tipo do AAA; endoprótese utilizada; indicação cirúrgica; doenças associadas; classificação ASA; morfologia pré-operatória do aneurisma e das artérias ilíacas pela TCH; taxa de sucesso; complicações operatórias precoces; seguimento da anatomia do aneurisma; complicações operatórias tardias; complicações clínicas.

Resultados: Foram estudados 27 pacientes sendo 93% do sexo masculino. A média de idade foi de 83,1 e a mediana de 82 anos, 55,6% foram aorto-ilíacos e tipo C foi o mais freqüente (40,7%). A endoprótese bifurcada foi implantada em 66,6% dos casos e 59,3% dos pacientes eram assintomáticos. A doença associada mais comum foi hipertensão arterial sistêmica (77,7%) e 37,1% dos pacientes foram ASA III. A taxa de sucesso foi de 81,5% e 18,5% dos pacientes tiveram vazamento precoce. O seguimento foi realizado em 66,7% e variou de 1 a 60 meses. Dos pacientes estudados 7,4% apresentaram vazamentos tardios. A complicação clínica mais comum foi insuficiência respiratória (18,5%). A taxa de mortalidade foi de 29,6%.

Conclusão: Concluiu-se que a cirurgia endovascular se apresentou como uma opção segura e eficaz, sendo possível sua aplicação no tratamento de aneurismas de aorta abdominal em pacientes octogenários.

SUMMARY

Purpose: To evaluate the applicability of endovascular repair (EVAR) of abdominal aortic aneurysms (AAA) in octogenarians.

Method: Multicentric study occurred between January, 1999 and May, 2004, where octogenarians patients who underwent EVAR using APOLO[®] stent-graft were analysed. We evaluate median age; gender; location and kind of AAA; type of stent-graft used; surgery indication; associated comorbidities; ASA classification; aneurysmal and iliac morphology analysed by CT scan before surgery; success rate; premature surgical complications; follow up of aneurysm anatomy; late surgical complications and clinical morbidity rate.

Results: Twenty-seven patients underwent EVAR, 93% were men, median age was 83,1 years, 55,6% were aorto-iliac and type C was the most frequent (40,7%). Bifurcated stent-graft was used in 66,6% of patients and 59,3% were asymptomatic. Hypertension was the most frequent comorbidity (77,7%) and 37,1% of the patients were ASA III. The success rate was 81,5% and 18,5% had premature endoleaks. Follow-up were carried out in 66,7% and varied from 1 to 60 months. Late endoleaks were found in 7,4% of the patients analysed. The most frequent clinical morbidity was respiratory insufficiency (18,5%). Mortality rate was 29,6%.

Conclusions: Endovascular repair of abdominal aortic aneurysm is feasible, safe and effective in the treatment of octogenarian patients.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	01
2. OBJETIVO.....	04
3. MÉTODO.....	05
3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	05
3.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	06
3.3 ENDOPRÓTESE APOLO[®].....	06
3.4 PRÉ-OPERATÓRIO.....	07
3.5 TÉCNICA OPERATÓRIA.....	09
3.6 ACOMPANHAMENTO.....	10
3.7 VARIÁVEIS ESTUDADAS.....	11
4. RESULTADOS.....	13
5. DISCUSSÃO.....	22
6. CONCLUSÃO.....	26
7. NORMAS ADOTADAS.....	27
8. REFERÊNCIAS.....	28
9. APÊNDICES.....	31

1 INTRODUÇÃO

Aneurismas são dilatações segmentares e permanentes de uma artéria, com aumento superior a 50% em relação ao diâmetro normal. O local mais freqüente dos aneurismas é a aorta abdominal infra-renal, em 80 a 90% dos casos, 50% deles atingindo as artérias ilíacas comuns¹.

Os Aneurismas de Aorta Abdominal (AAA) são responsáveis por 1 a 2% de todos os óbitos em homens com idade acima de 65 anos, somando aproximadamente 15.000 mortes anuais nos Estados Unidos. Há estimativas de que existem por volta de 1,5 milhão de pessoas portadoras de aneurismas não diagnosticadas apenas neste país².

A história natural desta doença é o crescimento lento e gradual até a ruptura. Estudos mostram que aneurismas com diâmetro de 5cm apresentam risco de ruptura de 1 a 10% ao ano. Este risco sobe para 25% quando o diâmetro é de 6 cm².

É uma doença de etiologia variada, com envolvimento de fatores mecânicos, genéticos e degenerativos³. Os fatores de risco para o desenvolvimento desta entidade incluem história familiar de AAA em homens, hipercolesterolemia, tabagismo, hipertensão arterial sistêmica (1 a 15%), diabetes mellitus e coronariopatia^{2,3}.

Cerca de 70 - 75% dos pacientes com AAA são assintomáticos ao diagnóstico⁴. No entanto, podem se apresentar clinicamente com dor, ruptura ou embolização. O diagnóstico clínico dos aneurismas pode ser feito mediante palpação de massa pulsátil no abdome.

Atualmente a maioria destes aneurismas é diagnosticada por ultra-sonografia (US) de abdome total realizada para rastreio de doenças nesta cavidade. Geralmente a US é o primeiro exame a ser executado para a confirmação do diagnóstico quando existe uma suspeita clínica de AAA¹.

A tomografia computadorizada helicoidal (TCH) é importante para o planejamento cirúrgico, para avaliar a anatomia do aneurisma e sua relação com outras estruturas abdominais. A ressonância nuclear magnética (RNM) também é um excelente método para avaliação do AAA e estudo da anatomia^{1,5}.

A abordagem terapêutica depende do diâmetro do aneurisma e das características clínicas do paciente, podendo ser realizada com conduta expectante, cirurgia convencional ou cirurgia

endovascular. A conduta expectante é utilizada em pacientes com aneurismas menores que 4 cm e que apresentam crescimento inferior a 0,5 cm em 6 meses. Pode-se adotar essa conduta em pacientes com aneurisma de maior diâmetro quando existem comorbidades que contraindiquem procedimentos intervencionistas³.

A indicação para o tratamento cirúrgico ocorre quando o paciente apresenta aneurisma com diâmetro maior ou igual a 5 cm, aumento do maior diâmetro de pelo menos 0,5 cm em 6 meses, existência de sintomas ou quando apresenta complicações como ruptura ou embolização³.

O tratamento cirúrgico convencional é realizado pela substituição da porção dilatada da aorta por uma prótese. O primeiro cirurgião a corrigir um AAA com sucesso foi Charles Dubost utilizando enxerto homólogo em 1951⁶. Atualmente, o politetrafluoretileno expandido (PTFE) e o Dacron[®] são os materiais mais utilizados como substitutos sintéticos vasculares⁷.

A cirurgia convencional está bem estandardizada, apresentando resultados reconhecidos a longo prazo, mas é um tratamento de grande porte, com elevada morbi-mortalidade e com tempo de internação hospitalar longo de aproximadamente 7 dias⁸. É realizado sob anestesia geral, laparotomia, se realiza o clampeamento cranial e caudal da aorta, o que pode levar a alterações hemodinâmicas significativas⁸.

Uma outra opção na terapêutica em relação aos AAA é a cirurgia endovascular. Houve uma difusão na utilização desta técnica a partir do trabalho de Parodi em 1991⁹. Inicialmente, as indicações eram baseadas em critérios anatômicos bem específicos e que oferecessem maior segurança ao método. Atualmente, com a evolução tecnológica e a melhoria dos dispositivos, houve uma liberalização na indicação deste método, passando-se a aplicá-lo também em pacientes com aneurismas de anatomia menos animadora.

A terapêutica endovascular oferece menor tempo operatório, recuperação cirúrgica mais rápida, tempo de internação hospitalar mais curto, menor perda sangüínea e menor morbidade em relação à cirurgia aberta⁸. Esta técnica consiste na colocação de uma endoprótese auto-expansível isolando o fluxo dentro do saco aneurismático. O procedimento pode ser realizado sob anestesia local ou loco-regional e não há necessidade de laparotomia. O cateter contendo a endoprótese chega ao local do aneurisma por um acesso periférico, normalmente a partir das artérias femorais^{1,2}.

Por se tratar de uma técnica relativamente nova, não existem estudos que mostrem o seguimento destes pacientes a longo prazo, portanto a durabilidade deste procedimento

terapêutico ainda é desconhecida. Alguns autores demonstraram seus resultados parciais e evidenciaram alguns problemas a médio prazo, como dilatação no sítio de implante da endoprótese, migração, ruptura do aneurisma e vazamento^{10, 11, 12, 13, 14}.

Os trabalhos que demonstram melhores resultados em relação à técnica endovascular são aqueles que se baseiam em uma anatomia favorável do aneurisma para a sua indicação. Esta condição anatômica geralmente aparece em pacientes jovens e com baixa morbidade. Estes pacientes são bons candidatos à cirurgia convencional, haja vista sua expectativa de vida. Já nos pacientes octogenários, a cirurgia minimamente invasiva pode trazer mais benefícios, apesar de uma anatomia quase sempre desfavorável e existência de doenças associadas. Leva-se em conta, nestes casos, principalmente a baixa morbidade e a durabilidade a médio prazo deste método^{15, 16}.

Assim sendo, parece apropriado aplicar a cirurgia endovascular em um grupo de pacientes com muitos fatores de risco e com menor expectativa de vida, como os octogenários, desde que se possam resolver as dificuldades de uma anatomia desfavorável¹⁶.

Estudos demonstram que pacientes idosos apresentam uma sobrevida maior se forem tratados, quando comparados com os pacientes submetidos a uma conduta expectante¹⁵. Dessa forma, respeitando-se a indicação da cirurgia, os octogenários devem ser tratados para que se evite a ruptura do aneurisma, seja através da técnica endovascular ou através de cirurgia convencional^{15, 16, 17}.

Considerando a maior sobrevida dos pacientes que são tratados com cirurgia convencional e a possibilidade, graças ao avanço tecnológico, de aplicação da cirurgia minimamente invasiva em um grupo de pacientes com anatomia desfavorável, é plenamente justificável a avaliação da endoprótese APOLO[®] nos pacientes octogenários.

2 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é avaliar a aplicabilidade da cirurgia endovascular no tratamento de pacientes octogenários com AAA.

3 MÉTODO

Trata-se de um estudo multicêntrico, observacional, analítico, transversal, realizado através da análise da correção endoluminal de pacientes octogenários com AAA utilizando endoprótese APOLO[®].

De janeiro de 1999 a maio de 2004, pacientes com idade igual ou superior a 80 anos que foram submetidos à cirurgia endovascular para tratamento de AAA com endoprótese APOLO[®] foram estudados (Apêndice). Todos os pacientes assinaram um termo de consentimento pós-informado conforme exigência do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (Apêndice).

Os procedimentos cirúrgicos foram realizados no Hospital Irmandade Santa Casa de Misericórdia e no Centro Diagnóstico Paraná (Curitiba); no Hospital Beneficência Portuguesa (CENTERVASC) e Hospital Quinta D'Or (Rio de Janeiro); e na SOS Córdio, Clínica Imagem Centro Diagnóstico, Hospital Regional de São José (HRSJ-HMG) e Hospital de Caridade (Florianópolis).

3.1 Critérios de inclusão

Os pacientes selecionados apresentaram os seguintes critérios para serem incluídos no estudo:

- Idade igual ou superior a 80 anos na data do implante;
- Operados pela técnica endovascular;
- Tratamento endovascular realizado com endoprótese APOLO[®];
- Demonstraram entendimento e aceitação após a leitura do consentimento pós-informado;
- Apresentavam disponibilidade e condições de acompanhamento.

3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo os pacientes que:

- Tinham idade inferior a 80 anos;
- Fossem submetidos a outro tipo de tratamento que não o endovascular;
- Quando foi utilizado um dispositivo endoluminal diferente do APOLO[®].

3.3 Endoprótese APOLO[®]

A APOLO[®] é uma endoprótese do tipo modular, auto-expansível, constituída por uma estrutura metálica de níquel e titânio (NiTi) com superelasticidade. O esqueleto de NiTi é revestido por politetrafluoretileno expandido (PTFEe). Apresenta ainda, marcas radiopacas para uma melhor visualização pela fluoroscopia e orientação no posicionamento. O stent proximal é descoberto de PTFEe (“free-flow”) para permitir a fixação no colo do aneurisma, impedir a obstrução dos óstios das artérias renais e promover o melhor selamento da endoprótese com a parede da aorta.

A endoprótese é montada na luz de um cateter introdutor com baixo perfil, variando de 12 a 18 F (“French”). O calibre do introdutor depende do diâmetro da endoprótese necessária para cada paciente.

A liberação do dispositivo se faz por meio de tração da bainha externa do introdutor, permitindo a expansão da endoprótese. Esta se fixa ao colo proximal do aneurisma pelos stents através da força radial exercida na parede interna da aorta (Figura 1).

Foram utilizadas endopróteses APOLO[®] dos tipos reta, bifurcada e cônica oclusora de acordo com a morfologia e o tipo de aneurisma observados na TCH realizada no pré-operatório.

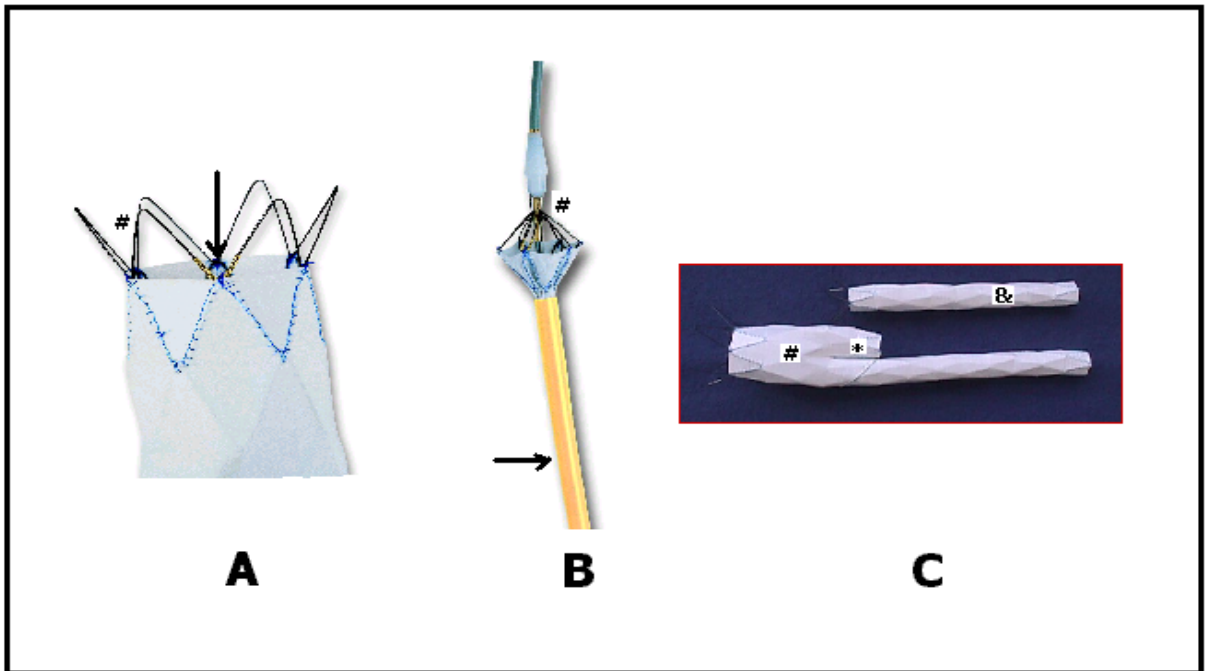


Figura 1 - Fotos mostrando endoprótese APOLO[®]. A: Porção proximal da endoprótese, evidenciando marca radiopaca (seta) e “free-flow” (#). B: Imagem mostrando o momento da liberação da porção proximal da endoprótese, mostrando a tração axial (#) e a bainha do cateter introdutor (seta) C: Endoprótese APOLO[®] evidenciando corpo principal (#), coto para ramo ilíaco (*) e ramo ilíaco (&).

3.4 Pré-operatório

No pré-operatório dos pacientes avaliados foi realizada uma TCH com corte de 5 mm com intervalos de 2,5 mm para avaliação da morfologia do aneurisma em questão e sua relação com estruturas anatômicas próximas. Também com base nas medidas obtidas com este exame foi confeccionada a endoprótese que seria implantada neste doente de acordo com o protocolo APOLO[®] (Apêndice).

Foram computados os seguintes dados: o diâmetro da aorta logo abaixo dos óstios das artérias renais (D1), o diâmetro da aorta no início da dilatação (D2), o maior diâmetro do aneurisma (D3), o comprimento do colo proximal do aneurisma (L1), o comprimento da porção dilatada da aorta (L2). Outras medidas foram coletadas por interesse da Nano – Endoluminal, mas não foram utilizadas neste estudo. Avaliamos também a existência das seguintes condições anatômicas hostis: tortuosidade das artérias ilíacas, calcificação dos colos proximais, colos cônicos, colos angulados e colos curtos.

Com relação ao tipo do AAA, este foi classificado de acordo com os seguintes achados anatômicos (Figura 2):

- A: aneurisma restrito à aorta abdominal com colo proximal e distal adequados;
- B: aneurisma também restrito à aorta abdominal, mas sem colo distal, com artérias ilíacas normais;
- C: aneurisma envolvendo a aorta abdominal e uma ou duas artérias ilíacas comuns com colo adequado antes de sua bifurcação;
- D: aneurisma aorto-ilíaco com colo proximal adequado e sem colo nas artérias ilíacas comuns;
- E: aneurisma de aorta abdominal sem colo proximal adequado.

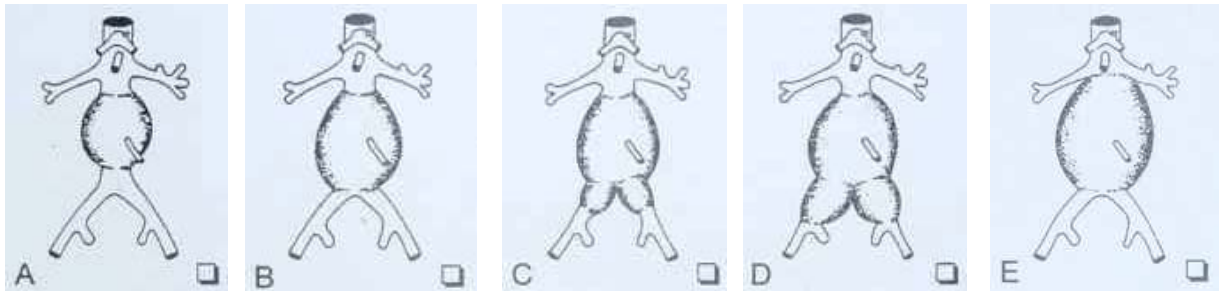


FIGURA 2 – Classificação quanto aos tipos de AAA.

Os exames complementares para avaliação clínica pré-operatória foram: hemograma, TTPA, TAP, VHS, creatinina, uréia, eletrocardiograma e RX de tórax.

As doenças associadas investigadas foram: insuficiência cardíaca congestiva (ICC), dislipidemia, fumo, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), hipertensão arterial sistêmica (HAS), abdome hostil, diabetes mellitus (DM), coronariopatia, insuficiência renal crônica (IRC), neoplasia e obesidade.

Também foi realizada uma avaliação anestésica e os pacientes foram classificados de acordo com o risco cirúrgico baseado nos critérios da *American Society of Anesthesiologists* (ASA)¹⁸. Esta classificação indica como classe I, paciente hígido; classe II, doença sistêmica leve; classe III, doença sistêmica severa; classe IV, doença sistêmica severa com constante ameaça à vida; classe V, paciente moribundo que não sobreviveria sem cirurgia; e classe VI, morte cerebral.

3.5 Técnica operatória

A técnica operatória foi realizada com o paciente em decúbito dorsal horizontal em um centro de hemodinâmica. Procedeu-se o preparo das artérias femorais através de dissecação ou punção.

Primeiro introduziu-se um cateter angiográfico para tomadas radiográficas com contraste. Foram identificadas as artérias renais, os colos proximal e distal, a bifurcação das artérias ilíacas e a existência ou não de outros ramos.

Colocou-se o fio guia de Lunderquist em direção cranial até que este ultrapassasse o colo proximal do aneurisma. Em seguida foi feita a introdução da endoprótese e então, liberação da mesma em 2 tempos, primeiro tracionamos a bainha para abertura do corpo principal e dos ramos ilíacos. Depois liberamos o stent proximal (“free-flow”).

No caso de uma endoprótese bifurcada, foi necessária a colocação do ramo ilíaco da endoprótese através de punção ou dissecação da artéria femoral contra lateral. Foi passado um fio guia de Lunderquist por dentro do coto ilíaco da endoprótese. Foi introduzido, então, o ramo ilíaco até o coto da endoprótese aórtica, liberando-o neste local e permitindo a sua fixação.

No caso de uma endoprótese cônica, foi necessária a oclusão da outra artéria ilíaca com endoprótese oclusora. Nestes casos foi necessária à realização de uma ponte fêmoro-femoral cruzada para a irrigação de ambos os membros inferiores.

Após a liberação de todos os dispositivos foi feito o controle angiográfico para verificar a exclusão do aneurisma. Este exame foi utilizado para considerar sucesso do procedimento quando a cirurgia ocorreu sem complicações, não houve vazamentos e os ramos arteriais foram preservados.

Coube ao médico assistente a decisão de conversão para cirurgia aberta caso fosse identificada alguma complicação no momento do controle angiográfico ou no período de seguimento.

Os vazamentos foram avaliados de acordo com a classificação de White e May, a qual organiza os vazamentos em 4 tipos e propõe as alternativas terapêuticas de acordo com cada um dos tipos possíveis (Quadro 1)¹⁹.

QUADRO 1 - Classificação dos vazamentos:

CLASSIFICAÇÃO DOS VAZAMENTOS	NOMENCLATURA ALTERNATIVA	FORMA	ALTERNATIVAS TERAPÊUTICAS
Tipo I	De junção. Em volta da endoprótese Relacionado à endoprótese	Zona do colo proximal da endoprótese. Zona do colo distal da endoprótese	Extensão proximal ou distal. Embolização. Segunda endoprótese. Reparo aberto
Tipo II	Retrógrado por fluxo contra-lateral. Não relacionado à endoprótese.	Artéria lombar patente. Artéria mesentérica inferior patente. Outras (artéria renal acessória, etc.).	Conservador. Embolização com molas. Aplicação de clipe por vídeo-laparoscopia.
Tipo III	Falha ou fadiga de tecido Desconexão dos módulos. Selamento inadequado	Tecido da endoprótese. Desconexão do segmento contra-lateral.	Segunda endoprótese. Reparo aberto.
Tipo IV	Porosidade	Porosidade do tecido da endoprótese. Orifícios de sutura.	Conservador.

Fonte: White, G.H.; May, J. J Endovasc Ther 2000; 7: 435-438.

3.6 Acompanhamento

O acompanhamento dos pacientes foi feito com 1, 6, 12 meses e então, anualmente após o ato operatório. Foram solicitados TCH, exames laboratoriais e RX de abdome nestas consultas. Pela TCH os aneurismas foram novamente avaliados do ponto de vista morfológico, observando se houve alteração com relação às suas mesmas medidas estudadas no pré-operatório.

Foram consideradas complicações precoces aquelas diagnosticadas no final do procedimento pela arteriografia ou pela TCH de controle, feita nos primeiros 30 dias após a cirurgia. Depois desse período foram consideradas complicações tardias. As complicações estudadas foram:

- Vazamento: fluxo arterial persistente em qualquer local do saco aneurismático após o procedimento, conforme visto no Quadro 1.
- Migração da endoprótese: deslocamento de 10 milímetros ou mais, avaliada pela TCH de controle imediato e comparada com o exame do primeiro mês, tendo como referência o nível das artérias renais.
- Estenose ou acotovelamento da endoprótese.

- Trombose da endoprótese: trombo na luz da endoprótese, impedindo o fluxo arterial.
- Expansão do aneurisma: aumento de 2 mm ou mais do maior diâmetro do aneurisma (D3) em relação ao pré-operatório.
- Ruptura do aneurisma: rompimento da parede do aneurisma com perda sanguínea significativa.
- Ruptura de artéria ilíaca: rompimento da artéria ilíaca durante o procedimento ou acompanhamento.
- Perda da integridade da endoprótese: deformidade da estrutura metálica vista no RX de abdome, que pode acarretar vazamentos ou ruptura do aneurisma.

Foi estabelecido como complicações clínicas àquelas que acarretassem algum dano clínico identificável durante ou após o procedimento. Foram pesquisadas as seguintes:

- Insuficiência respiratória.
- Insuficiência renal.
- Infarto agudo do miocárdio.
- Acidente vascular cerebral.
- Conversão para cirurgia convencional: durante o período de observação.
- Óbito.
- Outros.

3.7 Variáveis estudadas

As variáveis estudadas foram:

- Média de idade;
- Sexo dos pacientes;
- Localização dos AAA;
- Tipo do AAA;
- Endoprótese utilizada;
- Indicação cirúrgica;
- Doenças associadas;
- Classificação ASA (American Society of Anesthesiologists);

- Morfologia pré-operatória do aneurisma e das artérias ilíacas pela TCH;
- Resultado imediato – taxa de sucesso (Figura 3);
- Complicações operatórias precoces;
- Seguimento da anatomia do aneurisma;
- Complicações operatórias tardias;
- Complicações clínicas.

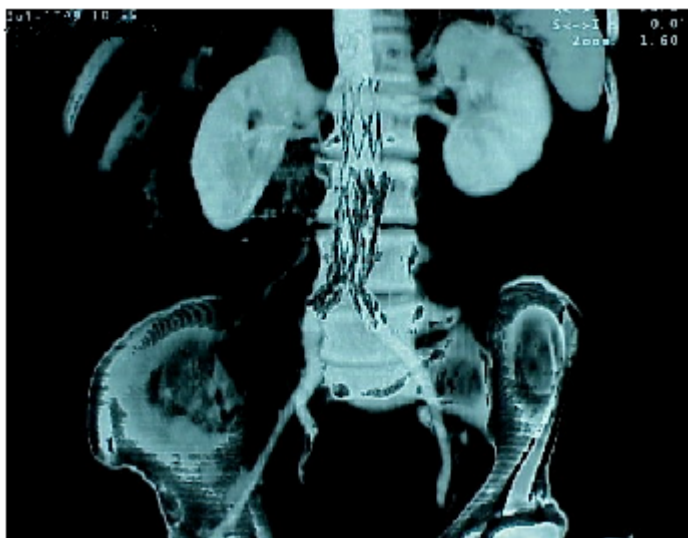


Figura 3 – TCH evidenciando correção endoluminal de AAA com sucesso. Nota-se o esqueleto de NiTi da endoprótese APOLO® no interior do vaso.

4 RESULTADOS

Foram incluídos no projeto 27 pacientes. Destes, 93% (25) foram do sexo masculino, resultando em uma proporção de 13,5 : 1,0 em relação ao sexo feminino. A faixa etária dos pacientes em questão variou de 80 a 97 anos, com uma média de idade de 83,1 anos e uma mediana de 82 anos (Figura 4).

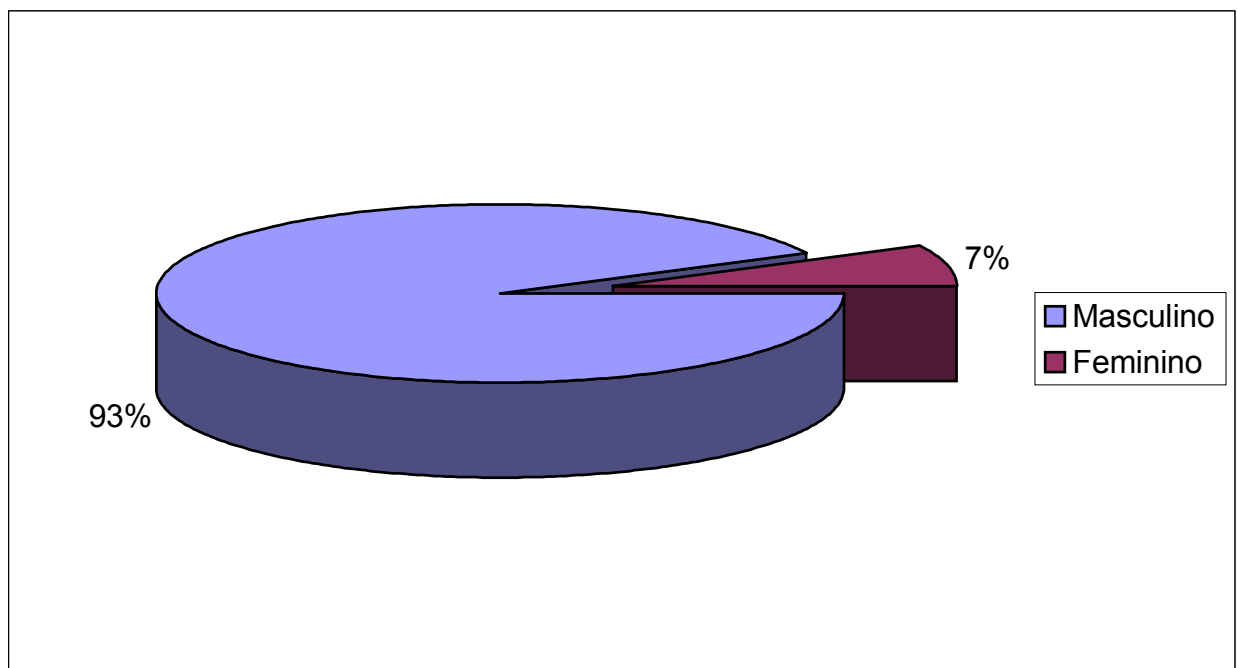


Figura 4 – Distribuição por sexo dos pacientes octogenários tratados com endoprótese APOLO®.
Fonte: Estudo Multicêntrico APOLO®, dados de 1999 – 2004.

De acordo com a localização dos aneurismas, 44,4% (12) dos pacientes apresentaram aneurisma de aorta abdominal e 55,6% (15) foram aorto-iliacos. Quanto à morfologia e extensão do aneurisma, o tipo C foi o mais freqüente (aneurisma envolvendo aorta abdominal, e uma ou duas ilíacas comuns com colo adequado antes de sua bifurcação) com 40,7% (11) dos casos (Figura 4 e Tabela 1).

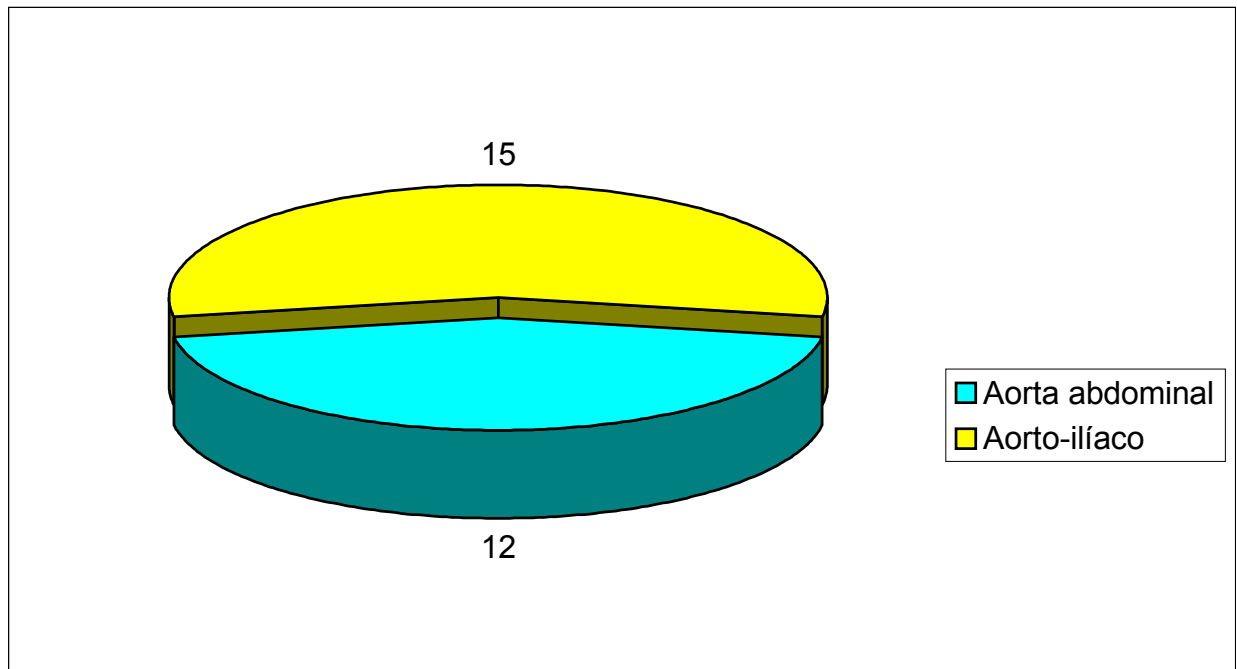


Figura 5 – Localização dos aneurismas dos pacientes octogenários tratados com endoprótese APOLO®.
Fonte: Estudo Multicêntrico APOLO®, dados de 1999 – 2004.

TABELA 1 – Tipo de aneurisma dos pacientes octogenários tratados com endoprótese APOLO®.

TIPO DE ANEURISMA*	N	%
A	3	11,1
B	10	37,0
C	11	40,7
D	2	7,4
E	1	3,7
TOTAL	27	100,0

Fonte: Estudo Multicêntrico APOLO®, dados de 1999 – 2004.

* Tipos de aneurisma: A: aneurisma restrito à aorta abdominal com colo proximal e distal adequados; B: aneurisma também restrito à aorta abdominal, mas sem colo distal, com artérias ilíacas normais; C: aneurisma envolvendo a aorta abdominal e uma ou duas artérias ilíacas comuns com colo adequado antes de sua bifurcação; D: aneurisma aorto-ilíaco com colo proximal adequado e sem colo nas artérias ilíacas comuns; E: aneurisma de aorta abdominal sem colo proximal adequado.

A endoprótese bifurcada foi o modelo de dispositivo endovascular implantado em 66,6% (18) dos casos. A indicação cirúrgica do procedimento predominou em pacientes assintomáticos, totalizando 59,3% (16) (Tabelas 2 e 3).

TABELA 2 – Tipo de endoprótese APOLO[®] utilizada dos pacientes octogenários estudados.

TIPO DE ENDOPRÓTESE	N	%
Bifurcada	18	66,7
Reta	2	7,4
Cônica	7	25,9
TOTAL	27	100,0

Fonte: Estudo Multicêntrico APOLO[®], dados de 1999 – 2004.

TABELA 3 – Indicação cirúrgica dos pacientes octogenários tratados com endoprótese APOLO[®].

CLASSIFICAÇÃO	N	%
Assintomático	16	59,3
Expansão	8	29,6
Dor abdominal	3	11,1
Rotura	-	-
Embolização	-	-
Isquemia	-	-
TOTAL	27	100,0

Fonte: Estudo Multicêntrico APOLO[®], dados de 1999 – 2004.

Em relação às doenças associadas, 92,6% dos pacientes apresentaram pelo menos um tipo. Os mais comuns foram hipertensão arterial sistêmica (77,7%), doença coronariana (70,4%), dislipidemia (44,4%) e doença pulmonar obstrutiva crônica (44,4%). Dos pacientes que apresentaram alguma doença associada, constatou-se que 4 pacientes (16%) apresentaram seis ou mais, e que 20 pacientes (80%) tinham três ou mais destas doenças (Tabelas 4 e 5).

O risco cirúrgico dos pacientes de acordo com a classificação da *American Society of Anesthesiologists* (ASA) evidenciou a predominância de ASA tipo III em 37,1% (Tabela 6).

TABELA 4 – Número de doenças associadas dos pacientes octogenários tratados com endoprótese APOLO®.

NÚMERO DE DOENÇAS ASSOCIADAS	N	%
Um	5	20
Dois	-	-
Três	5	20
Quatro	6	24
Cinco	5	20
Seis ou mais	4	16

Fonte: Estudo Multicêntrico APOLO®, dados de 1999 – 2004.

TABELA 5 – Doenças associadas encontradas nos pacientes octogenários tratados com endoprótese APOLO®.

DOENÇAS ASSOCIADAS	N	%
Não	2	7,4
Sim	25	92,6
• Insuficiência cardíaca congestiva	6	22,2
• Dislipidemia	12	44,4
• Fumo	10	37,0
• Doença pulmonar obstrutiva crônica	12	44,4
• Hipertensão arterial sistêmica	21	77,7
• Abdome hostil	4	14,8
• Diabetes mellitus	7	25,9
• Coronariopatia	19	70,4
• Insuficiência renal crônica	2	7,4
• Neoplasia	3	11,1
• Obesidade	2	7,4

Fonte: Estudo Multicêntrico APOLO®, dados de 1999 – 2004.

TABELA 6 – Classificação ASA dos pacientes octogenários tratados com endoprótese APOLO[®].

ASA*	N	%
I	5	18,5
II	7	25,9
III	10	37,1
IV	5	18,5
V	-	-
VI	-	-
TOTAL	27	100,0

Fonte: Estudo Multicêntrico APOLO[®], dados de 1999 – 2004.

Os valores médios dos diâmetros dos colos proximais (superior e inferior), dos diâmetros dos aneurismas, extensões dos colos proximais e extensões dos aneurismas estão relatados a seguir (Tabela 7).

TABELA 7 – Medidas dos aneurismas dos pacientes octogenários tratados com endoprótese APOLO[®] verificados em tomografia computadorizada helicoidal (mm).

MEDIDA	MÉDIA (mm)	MÍNIMO (mm)	MÁXIMO (mm)
Colo proximal			
• Diâmetro superior (D1)	22,8	17	30
• Diâmetro inferior (D2)	24,4	18	33
• Comprimento (L1)	35,1	14	53
Aneurisma			
• Diâmetro (D3)	57,7	28	77
• Extensão (L2)	79,2	16	125

Fonte: Estudo Multicêntrico APOLO[®], dados de 1999 – 2004.

Foi observado que dos 27 pacientes, 18,5% (5) apresentavam colo proximal cônico, enquanto apenas 7,4% (2) tinham o colo proximal angulado, 3,7% (1) tinha o colo proximal calcificado e 3,7% (1) teve o colo proximal curto.

Quanto à tortuosidade das artérias ilíacas, 88,9% (24) da população estudada apresentou algum grau de alteração, sendo que predominou a tortuosidade acentuada com 55,6% (15) dos pacientes (Tabela 8).

TABELA 8 – Morfologia pré-operatória dos pacientes octogenários tratados com endoprótese APOLO®.

ANATOMIA VASCULAR	N	%
Colo proximal angulado	2	7,4
Colo proximal cônico	5	18,5
Colo proximal calcificado	1	3,7
Colo proximal curto (< 15mm)	1	3,7
Tortuosidade das artérias ilíacas		
• Ausente	3	11,1
• Suave	4	14,8
• Moderada	5	18,5
• Acentuada	15	55,6

Fonte: Estudo Multicêntrico APOLO®, dados de 1999 – 2004.

Dos 27 pacientes estudados, 74,0% (20) não apresentaram complicações operatórias precoces. Nos 7 (25,9%) pacientes restantes, o vazamento foi observado em 5 pacientes, caracterizando a complicação precoce predominante. Todos os vazamentos precoces foram do tipo I (vide Quadro 1). Um dos pacientes apresentou vazamento e estenose simultaneamente e outro teve ruptura de artéria ilíaca durante o procedimento. Não foram observados casos de perda da integridade da endoprótese, expansão, trombose ou ruptura do aneurisma (Tabela 9).

O resultado imediato mostrou uma taxa de sucesso de 81,5%. Apenas 5 pacientes não tiveram o fluxo excluído dos aneurismas no pós-operatório imediato.

Quanto ao acompanhamento pós-operatório dos pacientes em estudo, 9 (33,3%) deles não puderam ser seguidos com TCH para avaliação da anatomia do aneurisma após o implante da endoprótese. No entanto, a maioria (66,7%) pôde ser acompanhada e teve algum seguimento, que variou de 1 a 60 meses (Tabela 10).

Dos 18 pacientes que realizaram o exame no pós-operatório, 11 (61,1%) apresentaram redução do maior diâmetro do aneurisma (Tabela 11)

TABELA 9 - Complicações operatórias precoces ocorridas nos pacientes octogenários tratados com endoprótese APOLO®.

COMPLICAÇÕES OPERATÓRIAS PRECOCES	N	%
Vazamento	5	18,5
Migração	1	3,7
Perda integridade	-	-
Estenose*	1	3,7
Ruptura de artéria ilíaca	1	3,7
Ruptura do aneurisma	-	-
Expansão	-	-
Trombose	-	-

Fonte: Estudo Multicêntrico APOLO®, dados de 1999 – 2004.

* O paciente que apresentou estenose também teve vazamento.

TABELA 10 – Tempo de acompanhamento dos pacientes octogenários tratados com endoprótese APOLO®.

TEMPO DE SEGUIMENTO	N	%
- Sem acompanhamento	9	33,3
- Com acompanhamento	18	66,7
1 mês	3	11,1
6 meses	5	22,2
12 meses	3	11,1
24 meses	5	18,5
48 meses	1	3,7
60 meses	1	3,7
TOTAL	27	100,0

Fonte: Estudo Multicêntrico APOLO®, dados de 1999 – 2004.

TABELA 11 – Avaliação do maior diâmetro do aneurisma dos pacientes octogenários tratados com endoprótese APOLO® no seguimento pós-operatório.

MAIOR DIÂMETRO DO ANEURISMA (D3):	N	%
Redução do D3	11	61,1
Manutenção do D3	3	16,7
Aumento do D3	4	22,2
TOTAL	18	100,0

Fonte: Estudo Multicêntrico APOLO®, dados de 1999 – 2004.

Quanto às complicações operatórias tardias, a única observada foi o vazamento. Dos pacientes estudados, 2 (7,4%) apresentaram esta complicação, um tipo I e outro tipo II. O paciente com vazamento tipo I apresentava esta complicação desde o controle arteriográfico no pós-operatório imediato, sendo optado por conduta expectante. Como não houve correção do vazamento espontaneamente, foi realizado tratamento endovascular com sucesso através do uso de uma extensão reta. O vazamento tipo II ocorreu 18 meses após o implante da endoprótese, e da mesma forma, optou-se por conduta expectante, tendo persistido o vazamento durante 10 meses, quando o paciente foi a óbito por IAM.

A maioria dos pacientes (66,7%) não manifestou complicações clínicas. Apenas 33,3% (9) deles tiveram algum comprometimento clínico. A complicação mais comum foi insuficiência respiratória, com 18,5% dos casos avaliados. A segunda complicação clínica mais comum foi o infarto agudo do miocárdio, com 11,1%. Um dos pacientes apresentou colangite no pós-operatório. Não foram observadas complicações clínicas como acidente vascular cerebral e conversão para cirurgia convencional (Tabela 12). Dos pacientes estudados, 8 (29,6%) foram a óbito, sendo um por complicação operatória precoce e os outros 7 decorrentes de complicações clínicas não relacionadas ao aneurisma.

TABELA 12 – Complicações clínicas observadas nos pacientes octogenários tratados com endoprótese APOLO®.

COMPLICAÇÕES CLÍNICAS	Nº	%
• Insuficiência respiratória	5	18,5
• Infarto agudo do miocárdio	3	11,1
• Insuficiência renal	1	3,7
• Outros	1	3,7

Fonte: Estudo Multicêntrico APOLO®, dados de 1999 – 2004.

5 DISCUSSÃO

Os pacientes com idade igual ou superior a 80 anos representam de 3,7 a 13% das pessoas diagnosticadas com AAA. Está ocorrendo um aumento da população idosa e conseqüentemente um aumento do número de casos de aneurismas^{20, 21}.

Os pacientes octogenários que não são submetidos à correção do AAA apresentam uma evolução desfavorável em relação ao grupo que é tratado cirurgicamente¹⁵. Estudos mostram que a sobrevivência média dos pacientes com tratamento expectante é de dois anos e meio, sendo que metade das mortes ocorre devido à ruptura²².

Freqüentemente a cirurgia convencional é contra-indicada em pacientes octogenários devido à existência de doenças associadas¹⁵. Neste estudo, como em outros, os pacientes estudados tinham mais de uma comorbidade no pré-operatório^{10, 15}. Dos 27 pacientes estudados no nosso trabalho, 80% apresentavam três ou mais doenças associadas, sendo 14,8% deles com seis ou mais fatores associados.

Chuter et al. encontraram a insuficiência coronariana como a principal doença associada na sua amostra, com 78% dos casos. Em segundo lugar, a doença pulmonar obstrutiva crônica com 40% dos pacientes estudados¹⁰. Neste estudo cifras semelhantes foram encontradas, 70,4% dos pacientes tinham coronariopatia e 44,4% dos pacientes tinham DPOC. No entanto a principal doença associada encontrada em nosso estudo foi a HAS, com 77,7% dos casos.

Existe uma prevalência de 2,5 homens para cada mulher em pacientes com AAA²³. Quando se trata de pacientes submetidos à cirurgia endovascular a taxa de mulheres cai para aproximadamente 10%²³. Isto pode ser explicado pelo fato das mulheres freqüentemente apresentarem artérias ilíacas com menor calibre, o que dificulta e/ou contra-indica terapêutica endovascular. Neste estudo observou-se que 93% dos casos correspondiam a pacientes do sexo masculino, enquanto apenas 7% eram do sexo feminino. Estes dados resultam em uma relação de 13,5 homens para cada mulher.

Verzini et al. realizaram um estudo sobre tratamento endovascular para correção de AAA em pacientes de alto risco. Eles separaram um grupo de pacientes com ASA I, II e III e outro com pacientes ASA IV, chegando a conclusão de que o tratamento endovascular é efetivo na prevenção da ruptura dos aneurismas de pacientes de alto risco com anatomia vascular

apropriada. Neste estudo, Verzini et al. encontraram uma mortalidade peri-operatória de 7,8% nos pacientes mais comprometidos, contra 0,3% nos com ASA I, II e III²⁴.

No presente estudo houve uma predominância de pacientes com ASA III (37,1%), e os pacientes com ASA IV corresponderam a 18,5% dos casos. Dos 10 pacientes com ASA III apenas um foi a óbito por complicações operatórias; nos 5 pacientes ASA IV não houve nenhum óbito por complicações do procedimento.

Lourenço analisou 143 pacientes com condições anatômicas hostis para uso de técnica endoluminal e encontrou 21,7% de colos curtos²⁵. Neste estudo observou-se que o colo proximal teve um comprimento médio (L1) de 35,1 mm, sendo que somente um paciente tinha colo curto com 14 mm de comprimento.

Dillavou et al. indicaram que a incidência de vazamentos depende principalmente do colo proximal do aneurisma dos doentes avaliados²⁶. Neste trabalho a incidência de vazamentos proximais em colos curtos e grandes foi significativamente maior que em outros tipos. Encontraram um total de 13,5% de vazamentos proximais (tipo I) em pacientes com colos curtos e 11,5% nos pacientes com colos angulados. No presente estudo o paciente que apresentava colo curto não teve vazamentos.

O diâmetro médio da aorta logo abaixo das artérias renais (D1) foi de 22,8 mm, com um diâmetro máximo de 30 mm encontrado em um paciente. Já o diâmetro médio logo acima do início do aneurisma (D2) foi de 24,4 mm, com um diâmetro máximo de 33 mm em um paciente. Esses dados mostram que não se tratavam de colos com grandes diâmetros, o que facilitaria a aplicação do tratamento endovascular. Porém 18,5% (5) dos pacientes apresentaram colos cônicos, que, segundo alguns autores, dificulta a fixação e o selamento da endoprótese^{25, 26, 27}. Dos pacientes que tinham colo cônico em nosso estudo, apenas um apresentou vazamento do tipo I no pós-operatório imediato.

Connors et al. apresentaram uma casuística de AAA com média de 55,9 mm no seu maior diâmetro (D3) em pacientes considerados ASA III e com idade média de 72,96 7,3 anos²⁸. No nosso estudo, o maior diâmetro do aneurisma teve um valor médio de 57,7 mm, variando de 28 a 77 mm, sendo que o paciente com 28 mm teve sua cirurgia indicada por se tratar de um aneurisma aorto-iliaco com dilatação de 43 mm de uma das artérias ilíacas. Por este fator ele foi considerado AAA do tipo C e tratado com endoprótese bifurcada.

Quanto à tortuosidade das artérias ilíacas, 55,6% dos pacientes apresentaram tortuosidade acentuada e apenas 11,1% não tinham esses vasos tortuosos. Pacientes com artérias ilíacas

tortuosas podem exibir uma dificuldade maior para o tratamento endovascular, pois dificultam o acesso ao local de implantação da endoprótese e podem levar a complicações como ruptura e hemorragias. Elkouri et al. encontraram 5,3% de complicações operatórias causadas por problemas na passagem do cateter através das artérias ilíacas⁸. Em nosso estudo, houve uma complicação trans-operatória com ruptura da artéria ilíaca, totalizando 3,7%.

Dentre as complicações precoces ocorridas nos pacientes em estudo, observamos que o vazamento foi a mais comum, com 18,5% dos casos (5 pacientes). Os vazamentos precoces encontrados em nosso estudo foram diagnosticados na angiografia realizada no pós-operatório imediato, enquanto os pacientes ainda se encontravam sob efeito da heparina. Dos 5 pacientes, em 4 foi tomada conduta expectante, não sendo mais visualizado vazamento na TCH realizada um mês após o procedimento. No outro paciente, foi tomada conduta expectante resultando-se na manutenção do vazamento. Posteriormente foi submetido à terapêutica endoluminal com sucesso. Lobato et al. encontraram uma frequência de vazamentos de 12% em uma população de pacientes octogenários, porém, os pacientes sintomáticos foram excluídos deste estudo¹⁵. Chuter et al. também encontraram uma taxa de 12% de vazamentos em pacientes com AAA de alto risco, sendo todos vazamentos precoces¹⁰.

Lobato et al. encontraram uma taxa de mortalidade operatória precoce de 2% com tratamento endovascular em pacientes octogenários¹⁵. Já Verzini et al., em seu estudo sobre terapêutica endovascular em pacientes de alto risco, encontraram uma mortalidade precoce de 7,8% em pacientes classificados como ASA IV, e 0,3% nos com ASA I, II e III²⁴. Em nosso estudo, houve somente um caso de óbito precoce relacionado com o implante da endoprótese, totalizando 3,7% dos 27 pacientes. Acreditamos que este valor permaneceu alto pelo pequeno número de pacientes estudados.

No presente estudo, a mortalidade global foi de 29,6% (8 pacientes). Destes, 3 faleceram por complicações respiratórias, 2 por infarto agudo do miocárdio e um por colangite. Esses pacientes foram a óbito por complicações clínicas pelo menos 6 meses após o procedimento endovascular, não apresentando qualquer relação com o mesmo. Dos outros 2 pacientes, um faleceu de causas desconhecidas 9 meses após o implante e não apresentava nenhum acompanhamento de imagem no pós-operatório. O outro apresentou uma complicação trans-operatória com rompimento da artéria ilíaca e insuficiência respiratória que levou ao óbito 2 dias após o procedimento.

Com relação ao acompanhamento dos pacientes no pós-operatório, 66% dos pacientes avaliados tiveram seguimento de pelo menos um mês. Destes, 61,1% tiveram redução do maior diâmetro do aneurisma (D3), 16,7% se mantiveram estáveis e 22,2% apresentaram aumento deste diâmetro.

Dos pacientes que tiveram aumento do maior diâmetro do aneurisma nos controles pós-operatórios (22,2% - 4 pacientes), apenas um apresentou vazamento detectável pela TCH. Alguns autores concluíram, em seus estudos, que é possível haver pressão elevada dentro do saco aneurismático mesmo sem evidência de vazamentos em TCH ou angiografia, podendo levar à dilatação do aneurisma após a correção endovascular^{29,30}.

A demonstração da baixa incidência de complicações com a técnica endoluminal e o sucesso traduzido pelo impedimento da ruptura dos AAA demonstrou a aplicabilidade destes dispositivos. Acreditamos que com a evolução das endopróteses podemos ampliar ainda mais as indicações, mesmo nos pacientes octogenários.

6 CONCLUSÃO

Concluiu-se que a cirurgia endovascular é uma opção segura e eficaz no tratamento de aneurismas de aorta abdominal em pacientes octogenários.

7 NORMAS ADOTADAS

As normas adotadas para realização deste trabalho foram determinadas pela resolução nº 001/2001 do colegiado do curso de graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), aprovada na reunião de 5 de julho de 2001.

8 REFERÊNCIAS

1. Brito CJ. Aneurisma da aorta abdominal. In: Maffei FHA, Lastória S, Yoshida WB, Rollo HA. *Doenças vasculares periféricas*. 3ª ed. Rio de Janeiro: RJ; MEDSI; 2002. p.1107-27.
2. O’Gara PT: Aortic aneurysm. *Circ* 2003; 107(6): 43-9.
3. Mancini MC, Pearce W. Abdominal aortic aneurysms. [periódicos online] 2004 Mar [capturado 2004 Mai 16]; 1(1): [15 telas]. Disponível em: <http://www.emedicine.com/med/topic3443.htm>.
4. Brown PM, Pattenden R, Vernooy C et al. Selective management of abdominal aortic aneurysms in a prospective measurement program. *J Vasc Surg* 1996; 23: 213-22.
5. Mitchell MB, Rutherford RB, Krupski WC. Infrarenal aortic aneurysms. In: Rutherford RB, editors. *Vascular Surgery*. 4th ed. Denver: Colorado; 1995. p.1032-60.
6. Dubost C. First successful resection of an aneurysm of the abdominal aorta with restoration of the continuity by a human artery graft. *World J Surg* 1982; 6(2): 256-7.
7. Brito CJ, Merlo I. História da Cirurgia Vascul. In: Brito CJ, Duque A, Merlo I, Murilo R, Fonseca Filho VL. *Cirurgia Vascul, Cirurgia Endovascular e Angiologia*. Rio de Janeiro: Revinter; 2002 v.1 p. 04-10.
8. Elkouri S, Gloviczki P, McKusick MA, Panneton JM, Andrews J, Bower TC, Noel AA, Harmsen WS, Hoskin TL, Cherry K. Perioperative complications and early outcome after endovascular and open surgical repair of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2004; 39: 497-505.
9. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysm. *Ann Vasc Surg* 1991; 5: 491-9.
10. Chuter TAM, Gordon RL, Reilly LM, Kerlan RK, Sawhney R, Jean-Claude J, Canto CJ, LaBerge JM, Ring EJ, Wall SD, Messina LM. Abdominal aortic aneurysm in high-risk patients: short-to intermediate-term results of endovascular repair. *Radiol* 1999; 210: 361-5
11. Malina M, Ivancev K, Chuter TAM, et al. Changing aneurysmal morphology after endovascular grafting: relation to leakage or persistent perfusion. *J Endovasc Surg* 1997; 4: 23-30.

12. Chuter TAM, Wendt G, Hopkinson BR, et al. Bifurcated stent-graft for abdominal aortic aneurysm. *Cardiovasc Surg* 1997; 5: 388-92.
13. Parodi JC. Endovascular repair of aortic aneurysm, arteriovenous fistulas, and false aneurysms. *World J Surg* 1996; 20: 655-63.
14. Silveira PG, Galego GN, Bortoluzzi C, Peres R, Silva HJ, Simon LA. Tratamento endovascular de aneurisma de aorta abdominal tratado previamente com endoprótese. *Jornal Vascular Brasileiro* 2002; 2: 129-32.
15. Lobato AC, Lopez JR, Malik A, Vranic M, Vaughn PL, Douglas M, Diethrich EB. Impact of endovascular repair for abdominal aortic aneurysms in octogenarians. *Ann Vasc Surg* 2001; 15: 525-32.
16. Perez MA, Segura R, Pita S, Cal S. Operative results and death predictors for nonruptured abdominal aortic aneurysms in the elderly. *Ann Vasc Surg* 2001; 15: 306-11.
17. O'Hara PJ, Hertzner NR, Krajewski LP, Ming T, Xiong X, Beven EG. Ten-year experience with abdominal aortic aneurysm in octogenarians: early results and late outcome. *J Vasc Surg* 1995; 21: 830-8.
18. Dentz ME, Grichnik KP, Sibert KS, et al. Anesthesia and postoperative analgesia. In: Sabiston DC, Lyerly HK, editors. *Textbook of Surgery*. 15th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1997: 186-206.
19. White GH, May J. How should endotension be defined? History of a concept and evolution of a new term. *J Endovasc Ther* 2000; 6: 435-8.
20. Kazmers A, Perkins AJ, Jacobs LA. Outcomes after abdominal aortic aneurysm repair in those \geq 80 years of age: recent Veterans Affairs Experience. *Ann Vasc Surg* 1998; 12: 106-12.
21. O'Donnell TF, Darling RC, Linton RR. Is 80 years too old for aneurysmectomy? *Arch Surg* 1976; 111: 1250-7.
22. Crawford ES. Ruptured abdominal aortic aneurysm: an editorial. *J Vasc Surg* 1991; 13: 348-50.
23. Chaikof EL, Blankensteijn JD, Harris PL, White GH, Zarins CK, Bernhard VM, et al. Reporting standards for endovascular aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2002; 35: 1048-60.

24. Verzini F, Cao P, Zannetti S, Parlani G, Rango P, Maselli A, Lupattelli L, Parente B. Outcome of abdominal aortic endografting in high-risk patients: a 4-year single-center-study. *J Endovasc Ther* 2002; 9: 736-42.
25. Lourenço, MA. Avaliação das condições anatômicas hostis e complicações precoces no tratamento endovascular do aneurisma da aorta abdominal [tese doutorado]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2002. 108p.
26. Dillavou ED, Muluk SC, Rhee RY, Tzeng E, Woody JD, Gupta N, Makaroun MS. Does hostile neck anatomy preclude successful endovascular aortic aneurysm repair? *J Vasc Surg*, 2003; 38: 657-63.
27. Simons P, Overhagen H, Nawijn A, Bruijninkz B, Knippenberg, B. Endovascular aneurysm repair with a bifurcated endovascular graft at a primary referral center: influence of experience, age, gender, and aneurysm size on suitability. *J Vasc Surg* 2003; 38: 758-61.
28. Connors Ms, Tonnessen BH, Sternbergh WC, Carter G, Yoselevitz M, Money SR. Does ASA classification impact success rates of endovascular aneurysm repairs? *Ann Vasc Surg* 2002; 16: 550-5.
29. Alric R, Hinchliffe RJ, MasSweeney STR, Wenham PW, Whitaker SC, Hopkinson BR. The Zenith aortic stent-graft: a 5-year single-center experience. *J Endovasc Ther* 2002; 9: 719-28.
30. Baum RA, Carpenter P, Cope C, Golden MA, Velazquez OC, Neschis DG, Mitchell ME, Barker CF, Fairman RM. Aneurysm sac pressure measurements after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2001; 33: 32-41.

9 APÊNDICES