



**Câmara Técnica de Medicina Baseada em  
Evidências**

**Avaliação de Tecnologias em Saúde**

**Sumário das Evidências e Recomendações para  
Uso de Endopróteses no Tratamento de  
Aneurismas de Aorta Abdominal (AAA)**

**Porto Alegre, junho de 2005**

**Câmara Técnica de Medicina Baseada em Evidências**

Coordenador: Dr. Alexandre Pagnoncelli ([pagnon@terra.com.br](mailto:pagnon@terra.com.br))

Revisão da Literatura e Proposição da Recomendação

Dra. Fernando Herz Wolff ([fhwolff@terra.com.br](mailto:fhwolff@terra.com.br))

Consultores Metodológicos

Dr. Luis Eduardo Rohde

Dra. Carísi Anne Polanczyk

Médico Especialista - Consultor

Dr. Alexandre Pagnoncelli

Auditor da Unimed Central - Colaborador

Dr. Alexandre Pagnoncelli

**Cronograma de Elaboração da Avaliação****Maio-05**

Reunião do Colégio de Auditores: escolha do tópico para avaliação e perguntas a serem respondidas.

**Junho-05**

Início dos trabalhos de busca e avaliação da literatura.

Análise dos trabalhos encontrados e elaboração do plano inicial de trabalho.

Reunião da Câmara Técnica de Medicina Baseada em Evidências para análise da literatura e criação da versão inicial da avaliação.

Elaboração do protocolo inicial da Avaliação.

**Junho-05**

Reunião da Câmara Técnica com Médico Especialista e Auditor para apresentação dos resultados e discussão.

**Julho-05**

Revisão do formato final da avaliação: Câmara Técnica, Médico Especialista e Auditor.

**Julho-05**

Encaminhamento da versão inicial das Recomendações para os Médicos Auditores e Cooperados.

Apresentação do protocolo na reunião do Colégio de Auditores.

**Julho-05**

Encaminhamento e disponibilização da versão final para os Médicos Auditores e Médicos Cooperados.

## MÉTODO DE REVISÃO DA LITERATURA

### Estratégia de busca da literatura e resultados

1. Busca de avaliações e recomendações referentes ao tratamento endovascular de Aneurismas de Aorta Abdominal (AAA) elaboradas por entidades internacionais reconhecidas em avaliação de tecnologias em saúde:
  - National Institute for Clinical Excellence (NICE)
  - Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment (CCOHTA)
  - National Guideline Clearinghouse (NGC)
2. Busca de revisões sistemáticas e metanálises (PUBMED, Cochrane e Sumsearch).
3. Busca de ensaios clínicos randomizados que não estejam contemplados nas avaliações ou metanálises identificadas anteriormente (PUBMED e Cochrane). Havendo metanálises e ensaios clínicos, apenas estes serão contemplados.
4. Na ausência de ensaios clínicos randomizados, busca e avaliação da melhor evidência disponível: estudos não-randomizados ou não-controlados (PUBMED).
5. Identificação e avaliação de protocolos já realizados por comissões nacionais e dentro das UNIMEDs de cada cidade ou região.

Foram considerados os estudos metodologicamente mais adequados a cada situação. Estudos pequenos já contemplados em revisões sistemáticas ou metanálises não foram posteriormente citados separadamente, a menos que justificado.

Descreve-se sumariamente a situação clínica e a questão a ser respondida, discute-se os principais achados dos estudos mais relevantes e com base nestes achados seguem-se as recomendações específicas.

Para cada recomendação, será descrito o nível de evidência que suporta a recomendação.

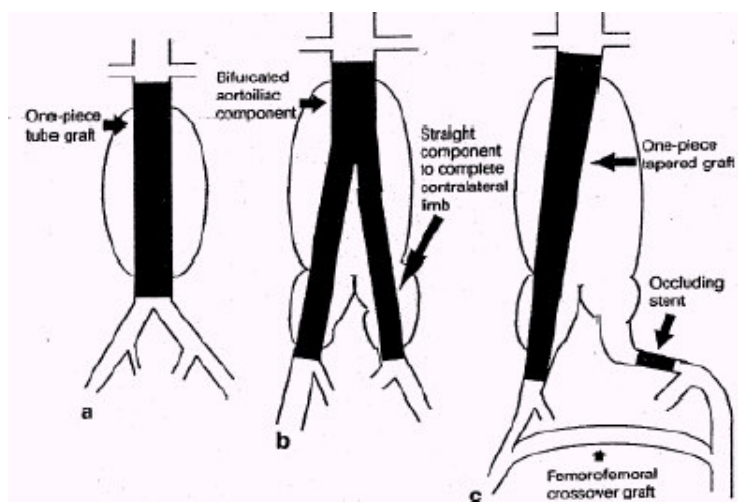
#### Níveis de Evidência:

- |   |  |
|---|--|
| A | Resultados derivados de múltiplos ensaios clínicos randomizados ou de metanálises ou revisões sistemáticas |
| B | Resultados derivados de um único ensaio clínico randomizado, ou de estudos controlados não-randomizados    |
| C | Recomendações baseadas em séries de casos ou diretrizes baseadas na opinião de especialistas.              |

## 1. DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA

A correção endovascular de aneurismas consiste na colocação de uma prótese no interior do vaso acometido com objetivo de excluir o aneurisma do fluxo sanguíneo impedindo sua expansão e ruptura. Para tratamento dos Aneurismas de Aorta Abdominal (AAA) pode ser utilizada a via femoral ou ilíaca, através de incisão ou punção uni ou bilateral na virilha. As próteses podem ser auto expansíveis ou expandidas com uso de balão, podendo ter forma tubular, aorto uniilíaca ou, mais comumente, aorto biilíaca (Figura 1). Marcações radiopacas na prótese e no introdutor da prótese permitem seu posicionamento por orientação fluoroscópica, geralmente com uso associado de contraste endovenoso. A técnica vem sendo usada como alternativa ao tratamento cirúrgico tradicional (laparotomia), especialmente em pacientes com risco cirúrgico elevado. Seu principal uso vem sendo em correções eletivas de AAA, porém o uso em aneurismas sintomáticos e rotos também já foi descrito. Previamente a realização do procedimento é necessário estudo da anatomia vascular abdominal através de tomografia, angiotomografia ou arteriografia para decisão quanto a possibilidade de tratamento endovascular, e quanto ao tipo e tamanho de prótese que será utilizada.<sup>1,2</sup>

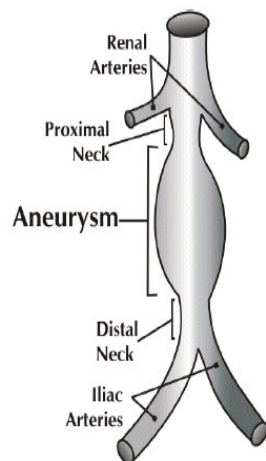
**Figura 1a** – Modelos de prótese endovascular para tratamento de AAA



## 2. CONDIÇÃO CLÍNICA

Aneurismas de aorta abdominal (AAA) são definidos como dilatações maiores de 3cm ou 1,5 vezes o tamanho normal da artéria. A etiologia mais frequente é a doença degenerativa, tendo, portanto, prevalência crescente com a idade. Os mesmos fatores de risco associados à doença aterosclerótica estão associados aos aneurismas: sexo masculino, tabagismo, hipertensão, diabetes e hiperlipidemia.<sup>1-3</sup> A exata prevalência da doença é desconhecida, já que grande parte dos casos é assintomática. Estudos de rastreamento (*screening*), incluindo um estudo realizado em Porto Alegre, estimam que 1,7 à 6% dos homens maiores de 60 anos podem ser afetados<sup>4-6</sup>. O segmento da aorta mais acometido por aneurismas é o infra-renal, totalizando entre 90-95% dos casos (figura 1b).

A história natural dos AAA é a sua progressiva deterioração estrutural e consequente aumento de tamanho. A velocidade de expansão dos aneurismas é proporcional ao seu diâmetro, sendo de cerca de 0,2 cm/ano quando menores de 4cm a 0,8cm/ano nos maiores de 6cm. A maior complicação relacionada aos AAA é sua

**Figura 2 – Localização anatômica mais frequente dos AAA**

ruptura, que acarreta mortalidade entre 75 e 90%<sup>1,3</sup>. O risco de ruptura também é proporcional ao diâmetro máximo do aneurisma, tendo sido observadas taxas anuais de 1-2%, 11% e 25-50%, respectivamente para lesões de até 4-4,9cm, 5-5,9 cm e maiores de 6cm<sup>3,7</sup>. Aneurismas menores de 4cm tem risco de ruptura próximo de 0. Complicações menos frequentes incluem embolização periférica por trombos aneurismáticos, trombose aórtica e infecção<sup>3</sup>.

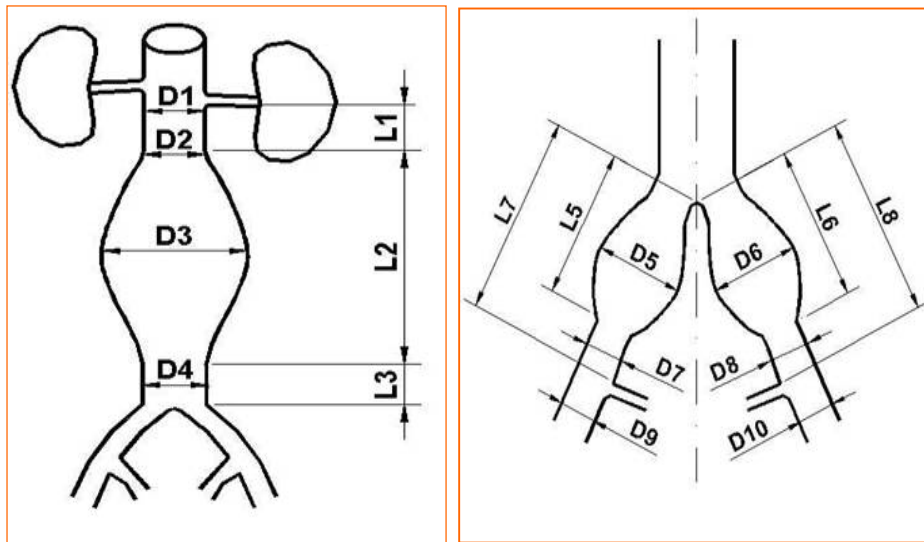
### 3. INDICAÇÕES VIGENTES PARA CORREÇÃO DE AAA

As recomendações atuais sugerem a correção de AAA com diâmetro maior ou igual a 5,5cm, ou maiores ou iguais a 4,5cm e que tenham aumentado mais de 0,5cm nos últimos 6 meses<sup>2,8</sup>. Aneurismas sintomáticos, aneurismas em pacientes jovens e mulheres, ambos sem co-morbidades, podem ser considerados mais precocemente para cirurgia.<sup>8</sup> Aneurisma com suspeita de ruptura devem ser encaminhados para tratamento emergencial.

### 4. INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES AO TRATAMENTO ENDOVASCULAR

Não estão totalmente estabelecidas as indicações e contra-indicações dessa modalidade terapêutica. As figuras abaixo mostram detalhadamente as medidas usadas na avaliação dos AAA. Critérios clássicos para o uso incluem: colo proximal com extensão maior de 10-15mm (L1), colo proximal com diâmetro menor de 26-30mm (D1) e angulação menor de 40-60° em relação à aorta, colo de formato cônico (diferença entre o diâmetro superior e o inferior maior de 3mm), calcificação do colo maior de 2/3, diâmetro da artéria ilíaca entre 7 e 16mm (D5 e D6), ausência de tortuosidade ou calcificação significativa da artéria ilíaca e ausência de trombo circunferencial no colo do aneurisma. A insuficiência renal pré-existente exige os cuidados rotineiros em relação ao uso de contrastes endovenosos.<sup>2,3</sup>

O melhor método de auxílio diagnóstico para definir as condições anatômicas do aneurisma é a angiotomografia da aorta. Este exame deve fornecer diversas medidas padrão que serão usadas para avaliar a adequação ou não do aneurisma ao tratamento endovascular com endoprótese. Rotineiramente esse exame é realizado no pré-operatório, no 1º mês e 3º mês pós operatório, e, após, a cada 6 meses por prazo não bem estabelecido.



## 5. COMPLICAÇÕES RELACIONADAS AO PROCEDIMENTO

A mortalidade nas cirurgias abertas de AAA é estimada em 2-6%. As principais complicações são infecção da ferida operatória abdominal ou torácica, hemorragia e eventos cardiovasculares. Complicações menos comuns são insuficiência renal, isquemia de membros inferiores, colite isquêmica, infecção da prótese e ruptura.<sup>1-3</sup>

As principais complicações especificamente relacionada aos procedimentos endovasculares são os vazamentos (ou *endoleaks*). Nessa situação segue havendo fluxo de sangue para dentro do aneurisma, permanecendo o risco de crescimento do aneurisma e ruptura. Essa complicação exige reintervenção por via endovascular ou conversão para cirurgia aberta. Outras complicações, que também exigem frequentemente reintervenção, são a migração da prótese ou ruptura da mesma por “fadiga” do metal, embolização periférica, expansão do coto do aneurisma, infecção e oclusão da prótese.<sup>1-3</sup>

## 6. RECOMENDAÇÃO QUANTO AO TRATAMENTO ENDOVASCULAR E USO DE ENDOPRÓTESES NA CORREÇÃO DE ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL

### 6.1 Objetivo

Determinar se há evidências que suportem o tratamento endovascular e o uso de endopróteses no tratamento dos AAA.

### 6.2 Resultados

#### 6.2.1 Avaliações de tecnologias em saúde, revisões sistemáticas e recomendações nacionais e internacionais

- NICE (NHS - Inglaterra): revisão sistemática publicada em julho de 2004<sup>2</sup> revisa a eficácia e segurança do tratamento endovascular eletivo nos AAA infrarrenais.
- CCOHTA (Canadá – Governo Federal): avaliação publicada em dezembro de 2002<sup>3</sup> revisando o uso das endopróteses nos AAA, versus cirurgia aberta, versus conduta expectante.
- MOHLTC (Toronto – Canadá – Governo Distrital): revisão sistemática de março de 2002<sup>1</sup>.
- NGC (Dept of Health - Estados Unidos): não foram localizadas diretrizes.
- HTA (Inglaterra - Universidade de Southampton): estudo em andamento.

- Diretrizes internacionais: *Guidelines* da Sociedade e Associação Americana de Cirurgia Vasculares – maio de 2003<sup>8</sup>.
- UNIMEDs: Diretrizes da Federação das UNIMEDs do Estado do Paraná - fevereiro de 2005<sup>9</sup>.

### **Sínteses das revisões e recomendações encontradas:**

- A revisão realizada pelo NICE<sup>2</sup> incluiu 47 estudos, sendo 1 ensaio clínico randomizado (ECR), 9 ensaios não randomizados, 16 estudos observacionais comparados e 21 séries de casos.

Dados sobre a eficácia do método endovascular mostram taxa de ruptura de aneurismas de 0,6% num seguimento médio de 16 meses após a colocação da prótese. A mortalidade média em 30 dias dos estudos que fornecem esta informação (9 dos 47) foi de 2,1 versus 3,9%, favorável aos pacientes tratados pelo método endovascular em relação à cirurgia aberta.

A necessidade de conversão para cirurgia aberta variou de 0 à 10%, com média de 1,9%. Essa taxa foi decrescente a medida em que aumentava experiência dos centros com o procedimento endovascular.

A necessidade de reintervenção variou de 3,8 à 55%, com média de 16,3% em um período médio de 17 meses. O estudo que encontrou 55% de necessidade de reintervenção foi o que acompanhou os pacientes por mais tempo (39 meses).

O tempo médio de permanência em CTI foi de 0,7 nos pacientes que realizaram correção endovascular contra 1,7 dias dos tratados com cirurgia aberta. O tempo de permanência no hospital também foi menor nos pacientes submetidos a procedimento endovascular (4,2 versus 9,9).

As complicações mais comuns associados ao tratamento endovascular foram os *endoleaks* (vazamentos para dentro do aneurisma) do tipo II (14% em 1 mês e 14,4% em 1 ano), migração da prótese (43,3% em 1 ano), trombose do enxerto (3,8% em 1 ano), *endoleak* tipo I (6,8% em 1 ano), *endoleak* III (4,2% em 1 ano) e dano a artéria de acesso (4,8%).

Os autores concluem que o tratamento endovascular é uma alternativa menos invasiva que pode ser realizada com menor morbimortalidade em curto prazo. Entretanto, ressaltam que esse benefício deve ser pesado em relação a falta de evidências sobre a eficácia e segurança a longo prazo.

- As revisões do CCOHTA<sup>3</sup> e do MOHLTC<sup>1</sup> são anteriores a do NICE e não contemplam alguns importantes estudos publicados após sua divulgação. As conclusões dessas revisões não apresentam divergências significativas entre si ou em relação a do NICE. Ambas destacam a necessidade de estudos com maior tempo de acompanhamento por não estar estabelecida a eficácia e segurança do tratamento endovascular em longo prazo.
- Os *Guidelines* da Associação e Sociedade Americana de Cirurgia Vasculares<sup>8</sup> consideram que se o paciente tem anatomia favorável, o tratamento endovascular pode ser considerado, sendo especialmente vantajoso em idosos, pacientes de alto risco e abdômen de difícil manejo cirúrgico. Os autores afirmam que há redução da morbidade e tempo de recuperação com a técnica endovascular, entretanto, destacam haver maior taxa de reintervenção e um risco constante, ainda que pequeno, de ruptura. Destacam também que o advento do tratamento endovascular não altera a indicação para correção dos aneurismas, não se justificando correção mais precoce. Enfatizam ainda, que até estudos randomizados conclusivos estarem

disponíveis, a decisão sobre o tipo de tratamento a ser feito dependerá muito da preferência do paciente, ciente das vantagens e desvantagens de cada técnica.

- A avaliação realizada pela Federação das UNIMEDs de Curitiba<sup>9</sup> enfatiza a diminuição de mortalidade em 30 dias e a ausência de acompanhamento em longo prazo do tratamento endovascular. Destaca que o tratamento endovascular é mais caro do que o tratamento cirúrgico aberto, apesar dessa diferença ser parcialmente reduzida pela menor permanência em CTI, menor tempo de sala cirúrgica e de internação, menor necessidade de transfusão, o que poderia torná-lo custo-efetivo em certas condições. A conclusão da revisão propõe que até novos estudos estarem disponíveis, o tratamento endovascular possa ser considerado nos seguintes casos: 1) risco da cirurgia aberta inaceitavelmente alto; b) aneurisma com alto risco de ruptura (diâmetro e crescimento); c) preferência do paciente.

### 6.2.2 Meta-análises

Foram localizadas duas meta-análises<sup>10,11</sup> cujos resultados foram contemplados nas recomendações/revisão do NICE<sup>2</sup>.

### 6.2.3 Ensaios clínicos randomizados

Três grandes ensaios clínicos randomizados (ECR) comparando tratamento endovascular com cirurgia aberta foram publicados em junho de 2005 e foram resumidos criticamente abaixo. Outros ensaios com resultados desses mesmos grupos em curto prazo também são citados. Os outros ECR encontrados foram incluídos nas avaliações realizadas por outros grupos e não foram citadas individualmente.

#### Sínteses dos ECRs:

- O ensaio clínico *DREAM*, realizado na Holanda e Bélgica e publicado em junho de 2005<sup>10</sup>, estudou a evolução em 2 anos de 351 pacientes com AAA maiores de 5cm e potenciais candidatos à cirurgia aberta ou tratamento endovascular. Na análise dos principais desfechos foi observado que a vantagem em diminuição de mortalidade obtida pelo procedimento endovascular no período perioperatório (1,2 x 4,6%) diminuiu progressivamente com o acompanhamento, tornando-se equivalente ao final de um ano, e permanecendo assim até o final do seguimento de 2 anos (11,2 x 10,1%). A sobrevivência livre de eventos graves foi de 80,6% nos submetidos à cirurgia aberta e 83,1% nos submetidos ao tratamento endovascular (p=0,39). A frequência com que pacientes submetidos ao método endovascular necessitaram de reintervenção foi significativamente maior do que nos tratados por cirurgia aberta, especialmente nos primeiros nove meses, tornando-se semelhante após esse período. Os autores concluem que as vantagens do tratamento endovascular para AAA restringe-se ao primeiro ano pós procedimento.
- O ensaio clínico *EVAR 1 (Endovascular Aneurysm Repair 1)*<sup>25</sup> conduzido no Reino Unido randomizou 1082 pacientes maiores de 60 anos, portadores de aneurismas maiores de 5,5cm, para tratamento endovascular ou cirurgia aberta. Pacientes considerados sem condições para cirurgia aberta não foram incluídos nesse estudo. Após seguimento de 4 anos não houve diferença na mortalidade total entre os grupos (26 x 29%; p=0,46), apesar da diminuição de mortalidade relacionada a aneurisma (4 x 7%; p=0,04), e diminuição de mortalidade em até



30 dias (1,7 x 4,7%;  $p < 0,05$ ) favorável à técnica endovascular. A incidência de complicações (35 x 8%;  $p < 0,05$ ) e de necessidade de reintervenção (15 x 7%;  $p < 0,05$ ) foi significativamente maior no grupo submetido ao tratamento endovascular. Não houve diferença nos escores de qualidade de vida obtidos por dois instrumentos distintos. O custo médio após até 4 anos de seguimento foi de UK£ 13258 x UK£ 9945, favorecendo a cirurgia aberta. Essa diferença de custos é predominantemente atribuível a gastos com tomografias e ecografias de *follow-up*, e reintervenções no grupo de tratamento endovascular.

**Comentários:** em dezembro de 2004, quando foi encerrada a coleta de dados para este artigo, menos de 50% dos pacientes havia completado 3 anos de seguimento, e somente 24% haviam completado 4 anos.

- O ensaio clínico *EVAR 2 (Endovascular Aneurysm Repair 2)*<sup>26</sup> foi conduzido no Reino Unido utilizando os pacientes excluídos do *EVAR 1* por serem considerados sem condições clínicas para serem submetidos à cirurgia aberta. 338 pacientes maiores de 60 anos, portadores de aneurismas maiores de 5,5cm, foram randomizados para tratamento endovascular ou nenhuma intervenção. Após 4 anos de seguimento, a mortalidade por qualquer causa (66 x 62%) e a mortalidade relacionada ao aneurisma (14 x 19%) não foi significativamente diferente entre os grupos submetidos à intervenção endovascular ou nenhuma intervenção. As taxas de complicações (43 x 18%) e necessidade de reintervenção (26 x 4%) foram favoráveis ao manejo conservador.

**Comentários:** houve demora entre a decisão de intervir (randomização) e a realização do procedimento (média de 57 dias), tendo ocorrido 6 rupturas de aneurisma nesse período no grupo randomizado para intervenção. Essas rupturas foram uma parcela dos desfechos negativos do grupo intervenção. Deve-se ressaltar também, que 27% dos pacientes randomizados para o grupo nenhuma intervenção foram posteriormente submetidos à correção do aneurisma, 12 por cirurgia aberta e 35 pela técnica endovascular.

- Dois ensaios clínicos relatando os resultados preliminares dos estudos descrito acima, um holandês,<sup>13</sup> e um inglês<sup>12</sup> foram publicados em 2004. Ambos tiveram como desfechos a mortalidade e complicações nos 30 primeiros dias após o procedimento. Nos dois estudos o tratamento endovascular mostrou redução significativa da mortalidade em 30 dias (1,7 x 4,7% OR= 0,26 e 1,2 x 4,6% OR=0,35). Na conclusão dos dois estudos os autores ressaltam a necessidade de seguimentos em longo prazo.

#### 5.2.4 Estudos de análise econômica

Inúmeras análises comparativas de custos e estudos de custo-efetividade comparam o tratamento endovascular e a cirurgia aberta para manejo de AAA. Os resultados dos estudos são divergentes. De maneira geral, os estudos que fazem somente comparação direta entre os custos hospitalares<sup>17-20,25,26</sup> mostram que o tratamento endovascular é mais caro que a cirurgia aberta, mesmo considerando a redução no tempo de sala cirúrgica, no tempo de CTI e no tempo de hospitalização. Já os estudos de custo-efetividade e os estudos que avaliam os custos sob ponto de vista da sociedade ou do sistema de saúde como um todo<sup>15,16,21-26</sup>, consideram o tratamento endovascular como viável sob ponto de vista de custo-efetividade<sup>15,16</sup>

(custo incremental de US\$ 9.905/QALY<sup>15</sup> e razão de custo-efetividade US\$22.826<sup>16</sup>).

## 6. Benefícios esperados

### 6.1 Redução de mortalidade:

Ensaio clínico recente<sup>14,25,26</sup> comparando a técnica endovascular com a cirurgia aberta não encontraram redução de mortalidade a partir de um ano após o procedimento.

### 6.2 Redução de mortalidade perioperatória (30 dias), tempo de internação em CTI, tempo de internação e necessidade de transfusão de sangue:

Ensaio clínico<sup>12,13</sup> e revisões sistemáticas<sup>2,3,10-11</sup> mostram benefício significativo do tratamento endovascular.

## 7. Capacidade de generalização dos resultados:

Os estudos encontrados referem-se a correção eletiva dos aneurismas de aorta abdominal. Não foram encontrados estudos comparados entre o tratamento endovascular e a cirurgia aberta em aneurismas rotos ou com suspeita de ruptura.

## Interpretação e Recomendações

1) O tratamento cirúrgico convencional (a céu aberto) permanece como opção terapêutica preferencial (“padrão-ouro”) para correção de AAA que tenham indicação de intervenção.

Esta recomendação baseia-se (1) na ampla experiência e seguimento em longo prazo com este procedimento, (2) nos ensaios clínicos randomizados que demonstram mortalidade em médio prazo equivalente, menor taxa de complicações/reintervenção e custo direto inferior na comparação com o método endovascular, (3) na falta de evidências sobre a eficácia e segurança do método endovascular em longo prazo.

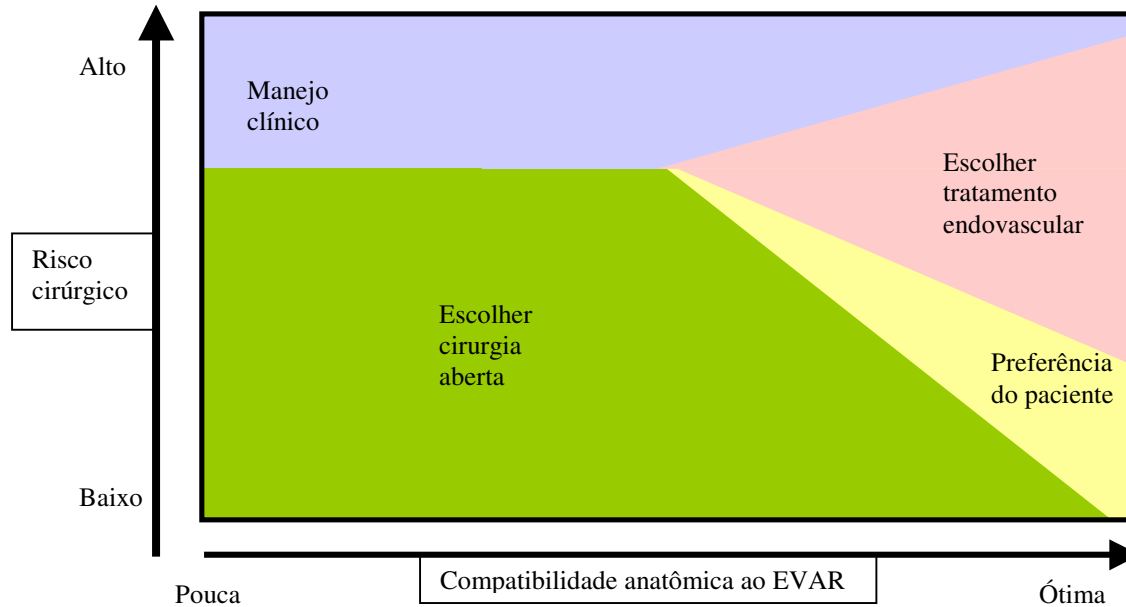
2) Pacientes não candidatos a cirurgia aberta por terem alto risco cirúrgico, não parecem beneficiar-se de intervenção endovascular quando comparado à não intervenção. (Nível de Evidência: B)

3) Não há qualquer evidência que suporte indicação mais precoce (p.ex: AAA < 5,5 cm) para a correção dos AAA pelo método endovascular em relação às indicações já existentes para realização da cirurgia aberta.

4) O tratamento endovascular pode ser uma opção ao tratamento através de cirurgia aberta na correção dos aneurismas de aorta abdominal em pacientes com compatibilidade anatômica especialmente favorável e risco cirúrgico intermediário-alto. (Nível de Evidência: C)

**Obs: Seguem em anexo duas classificações que podem ser usadas para avaliação do risco cirúrgico.**

A seguinte figura foi baseada no esquema apresentado por *Cronenwett*<sup>31</sup> no editorial do *The Lancet* que acompanha os dois ensaios clínicos recentemente publicados. O espaço para uso do tratamento endovascular foi propositalmente diminuído em relação à figura original baseado na interpretação dos autores desta recomendação quanto ao conjunto de evidências da literatura.



**Anexo I: Classificações de Risco Cirúrgico****Classificação da *American Society of Anesthesiologists* (ASA)**

**ASA I:** Paciente normal e saudável

**ASA II:** Paciente com patologia sistêmica tratada e compensada ( HAS, DM II, Doença Isquêmica, etc.).

**ASA III:** Paciente ASA II descompensado ou doença avançada.( ex.: HAS com VE grande e algum grau de ICC)

**ASA IV:** Paciente moribundo. Não se espera que sobreviva sem a cirurgia.

**ASA V:** Paciente com morte cerebral. Doador.

***Revised Cardiac Risk Index (RCRI)*<sup>28</sup>**

Fatores de risco utilizados:

- 1) cirurgia de alto risco (inclui AAA)
- 2) doença cardíaca isquêmica
- 3) insuficiência cardíaca congestiva
- 4) história de doença cerebrovascular
- 5) diabetes em tratamento com insulina
- 6) creatinina pré-operatória >2.0 mg/dL

Número de fatores de risco	Classe de Risco	Taxa de complicações cardíacas maiores (%)
0	<b>I</b>	0,04
1	<b>II</b>	0,11
2	<b>III</b>	4
3	<b>IV</b>	9

**Anexo II: Sugestão de quadro para avaliação de pacientes com AAA candidatos a cirurgia**

<b>Sexo</b>	( ) masculino ( ) feminino
<b>Idade</b>	
<b>Localização do aneurisma</b>	( ) infra-renal ( ) supra-renal
<b>Indicação do tratamento</b>	( ) > 5,5cm ( ) > 4.5cm com crescimento rápido ( ) sintomático ( ) outro: _____
<b>Classe de risco cirúrgico</b>	ASA; RCRI:
<b>Dados anatômicos (Obtidos por angioTC)</b>	Extensão colo proximal: Diâmetro do colo proximal; Angulação em relação a aorta: Forma do colo proximal cônico: ( ) sim ( ) não Calcificação do colo maior de 2/3: ( ) sim ( ) não Diâmetro da artéria ilíaca D: Diâmetro da artéria ilíaca E: Tortuosidade das ilíacas: ( ) sim ( ) não Calcificação das ilíacas: ( ) sim ( ) não Trombo circunferencial no colo: ( ) sim ( ) não

**REFERÊNCIAS**

1. Ministry of Health and Long-Term Care of Toronto. Health Technology Scientific Literature Review. Policy Review: Endovascular Repair of AAA. March 2002. [www.health.gov.on.ca](http://www.health.gov.on.ca)
2. Interventional Procedures Programme- National Institute For Clinical Excellence (Nice) Review Body Report. A systematic review of the recent evidence for the safety and efficacy of elective endovascular repair in the management of infrarenal abdominal aortic aneurysms. June 2004. [www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk)
3. McAuley LM, Fisher A, Hill AB, Joyce J. Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment (CCOHTA) Endovascular Repair Compared with Open Surgical Repair of Abdominal Aortic Aneurysm: Canadian Practice and a Systematic Review. Dec 2002. [www.ccohta.ca](http://www.ccohta.ca)
4. Bonamigo TP, Siqueira I. Screening for abdominal aortic aneurysms. Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo 2003; 58(2):63-68. (citado em 2)
5. Crawford CM, Hurtgen-Grace K, Talarico E, Marley J. Abdominal aortic aneurysm: an illustrated narrative review. J Manipulative Physiol Ther 2003; 26(3):184-195.(citado em 2)
6. Kim LG, Thompson SG, Marteau TM, Scott RA. Multicentre aneurysm screening study group. Screening for abdominal aortic aneurysms: the effects of age and social deprivation on screening uptake, prevalence and attendance at follow-up in the MASS trial. J Med Screen 2004; 11(1):50-53. (citado em 2)
7. Hallett JW Jr. Management of abdominal aortic aneurysms. Mayo Clin Proc. 2000 Apr;75(4):395-9. Review. (citado em 1).
8. Brewster DC, Cronenwett JL, Hallett JW Jr, Johnston KW, Krupski WC, Matsumura JS; Joint Council of the American Association for Vascular Surgery and Society for Vascular Surgery. Guidelines for the treatment of abdominal aortic aneurysms. Report of a subcommittee of the Joint Council of the American Association for Vascular Surgery and Society for Vascular Surgery. J Vasc Surg. 2003 May;37(5):1106-17.
9. Setor de Medicina Baseada em Evidências. Federação das UNIMEDs do Estado do Paraná. Indicações do uso de endopróteses no tratamento do aneurisma de aorta abdominal (AAA). Fevereiro de 2005.
10. Adriaansen M E, Bosch J L, Halpern E F, Hunink M G, Gazelle G S. Elective endovascular versus open surgical repair of abdominal aortic aneurysms: systematic review of short-term results. Radiology 2002;224(3):739-747.
11. Walschot LH, Laheij RJ, Verbeek AL. Outcome after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: a meta-analysis. J Endovasc Ther. 2002 Feb;9(1):82-9.
12. Greenhalgh RM, Brown LC, Kwong GP, Powell JT, Thompson SG. Comparison of endovascular aneurysm repair with open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1), 30-day operative mortality results: randomised controlled trial. Lancet 2004;364:843-8.
13. Prinssen M, Verhoeven ELG, Buth J, et al. A randomized trial comparing conventional and endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. N Engl J Med 2004;351: 1607-18.
14. Jan D. Blankensteijn, Sjors E.C.A. de Jong, Monique Prinssen, Arie C. van der Ham, Jaap Buth, Steven M.M. van Sterkenburg, Hence J.M. Verhagen, Erik Buskens, and Diederick E. Grobbee, for the Dutch Randomized Endovascular Aneurysm Management (DREAM) Trial Group. Two-Year Outcomes after Conventional or Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysms N Engl J Med 2005;352:2398-405.
15. Angle N, Dorafshar AH, Moore WS, Quinones-Baldrich WJ, Gelabert HA, Ahn SS, Baker JD. Open versus endovascular repair of abdominal aortic aneurysms: what does each really cost? Ann Vasc Surg. 2004 Sep;18(5):612-8. Epub 2004 Jul 29.
16. Dryjski M, O'Brien-Irr MS, Hassett J. Hospital costs for endovascular and open repair of abdominal aortic aneurysm. J Am Coll Surg. 2003 Jul;197(1):64-70.
17. Forbes TL, DeRose G, Kribs S, Harris KA. A cost-effectiveness analysis of standard versus endovascular abdominal aortic aneurysm repair. Can J Surg. 2002 Dec;45(6):420-4.

18. Birch SE, Stary DR, Scott AR. Cost of endovascular versus open surgical repair of abdominal aortic aneurysms. *Aust N Z J Surg*. 2000 Sep;70(9):660-6.
19. Bosch JL, Kaufman JA, Beinfeld MT, Adriaensen ME, Brewster DC, Gazelle GS. Abdominal aortic aneurysms: cost-effectiveness of elective endovascular and open surgical repair. *Radiology*. 2002 Nov;225(2):337-44.
20. Patel ST, Haser PB, Bush HL Jr, Kent KC. The cost-effectiveness of endovascular repair versus open surgical repair of abdominal aortic aneurysms: A decision analysis model. *J Vasc Surg*. 1999 Jun;29(6):958-72.
21. Rosenberg BL, Comstock MC, Butz DA, Taheri PA, Williams DM, Upchurch GR Jr. Endovascular abdominal aortic aneurysm repair is more profitable than open repair based on contribution margin per day. *Surgery*. 2005 Mar;137(3):285-92.
22. Ceelen W, Sonnevile T, Randon C, De Roose J, Vermassen F. Cost-benefit analysis of endovascular versus open abdominal aortic aneurysm treatment. *Acta Chir Belg*. 1999 Apr;99(2):64-7.
23. Holzenbein J, Kretschmer G, Glanzl R, Schon A, Thurnher S, Winkelbauer F, Trubel W, Minar E, Ahmadi A, Huk I, Ingruber H, Ehringer H, Lammer J, Polterauer P. Endovascular AAA treatment: expensive prestige or economic alternative? *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 1997 Oct;14(4):265-72.
24. Seiwert AJ, Wolfe J, Whalen RC, Pigott JP, Kritpracha B, Beebe HG. Cost comparison of aortic aneurysm endograft exclusion versus open surgical repair. *Am J Surg*. 1999 Aug;178(2):117-20.
25. *EVAR trial participants*. Endovascular aneurysm repair versus open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR 1 Trial): randomised controlled trial. *Lancet* 2005;356: 2179-86.
26. *EVAR trial participants*. Endovascular aneurysm repair and outcome in patients unfit for open repair of abdominal aortic aneurysm (EVAR 2 Trial): randomised controlled trial. *Lancet* 2005;356: 2187-92.
27. Cronenwett JL. Endovascular Aneurysm repair: important mid-term results. Editorial. *Lancet* 2005; 356: 2156-8.
28. Thomas H. Lee, Edward R. Marcantonio, Carol M. Mangione, Eric J. Thomas, Carisi A. Polanczyk, et al. Derivation and Prospective Validation of a Simple Index for Prediction of Cardiac Risk of Major Noncardiac Surgery. *Circulation*; 1999; 100: 10439.