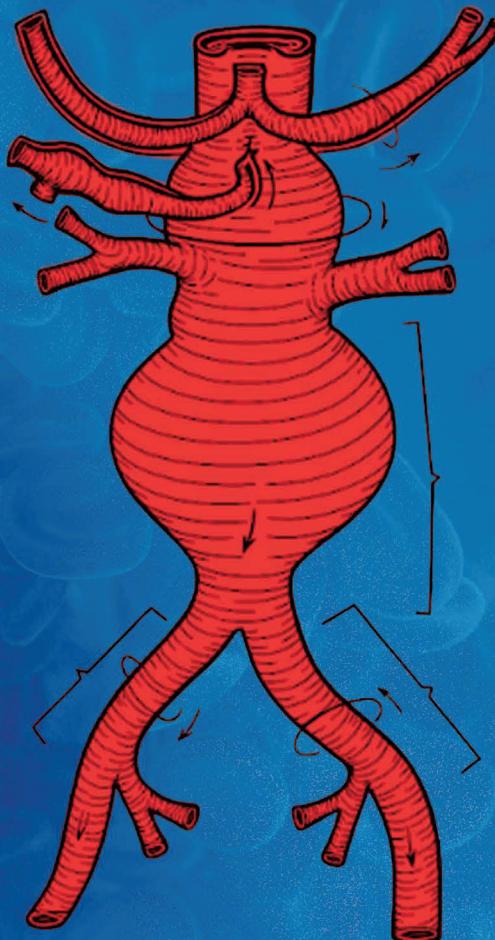


Cíntia Cristiane Ferreira de Oliveira

DOCUMENTO DIGITAL PARA  
**PLANEJAMENTO CIRÚRGICO  
ENDOVASCULAR DE ANEURISMA  
DA AORTA**



Cíntia Cristiane Ferreira de Oliveira

DOCUMENTO DIGITAL PARA  
**PLANEJAMENTO CIRÚRGICO  
ENDOVASCULAR DE ANEURISMA  
DA AORTA**



2025 by Atena Editora

Copyright © 2025 Atena Editora

Copyright do texto © 2025, o autor

Copyright da edição © 2025, Atena Editora

Os direitos desta edição foram cedidos à Atena Editora pelo autor.

*Open access publication by Atena Editora*

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira Scheffer

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Yago Raphael Massuqueto Rocha



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

A Atena Editora tem um compromisso sério com a transparência e a qualidade em todo o processo de publicação. Trabalhamos para garantir que tudo seja feito de forma ética, evitando problemas como plágio, manipulação de informações ou qualquer interferência externa que possa comprometer o trabalho.

Se surgir qualquer suspeita de irregularidade, ela será analisada com atenção e tratada com responsabilidade.

O conteúdo do livro, textos, dados e informações, é de responsabilidade total do autor e não representa necessariamente a opinião da Atena Editora. A obra pode ser baixada, compartilhada, adaptada ou reutilizada livremente, desde que o autor e a editora sejam mencionados, conforme a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Cada trabalho recebeu a atenção de especialistas antes da publicação. A equipe editorial da Atena avaliou as produções nacionais, e revisores externos analisaram os materiais de autores internacionais.

Todos os textos foram aprovados com base em critérios de imparcialidade e responsabilidade.

# DOCUMENTO DIGITAL PARA PLANEJAMENTO CIRÚRGICO ENDOVASCULAR DE ANEURISMA DE AORTA

## | Autora:

Cíntia Cristiane Ferreira de Oliveira

## | Revisão:

A autora

## | Diagramação:

Nataly Gayde

## | Capa:

Yago Raphael Massuqueto Rocha

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

O48 Oliveira, Cíntia Cristiane Ferreira de  
Documento digital para planejamento cirúrgico  
endovascular de aneurisma de aorta / Cíntia  
Cristiane Ferreira de Oliveira. – Ponta Grossa - PR:  
Atena, 2025.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-258-3960-8  
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.608252312>

1. Aneurismas. 2. Cirurgia vascular. I. Oliveira,  
Cíntia Cristiane Ferreira de. II. Título.

CDD 617.412

**Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166**

## Atena Editora

📞 +55 (42) 3323-5493

📞 +55 (42) 99955-2866

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

✉  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

# **CONSELHO EDITORIAL**

## **CONSELHO EDITORIAL**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ariadna Faria Vieira – Universidade Estadual do Piauí  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
Prof. Dr. Cláudio José de Souza – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Elio Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Fabrício Moraes de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Glécilla Colombelli de Souza Nunes – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Prof. Dr. Joachin de Melo Azevedo Sobrinho Neto – Universidade de Pernambuco  
Prof. Dr. João Paulo Roberti Junior – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Abonizio – Universidade Federal de Mato Grosso  
Prof. Dr. Julio Cândido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof. Dr. Sérgio Nunes de Jesus – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

# PREFÁCIO

## PREFÁCIO

Em um campo da medicina onde a precisão é a linha tênue entre o sucesso e a falha, o tratamento do Aneurisma de Aorta pela técnica endovascular (EVAR) consolidou-se como um divisor de águas. No entanto, o sucesso desta abordagem de ponta depende de uma etapa pré-operatória crítica: a análise detalhada da anatomia vascular por meio da angiotomografia computadorizada (Angio-TC). Curiosamente, apesar da sofisticação dos softwares utilizados para obtenção das medidas essenciais, a documentação e o registro desses parâmetros no prontuário eletrônico do paciente frequentemente se mostram deficientes.

É nesta lacuna crítica — que pode comprometer a segurança assistencial, a rastreabilidade das decisões e a pesquisa clínica — que se insere minha contribuição. "DOCUMENTO DIGITAL PARA PLANEJAMENTO CIRÚRGICO ENDOVASCULAR DE ANEURISMA DE AORTA" não é apenas fruto de minha Dissertação de Mestrado Profissional em Pesquisa Clínica: é uma solução prática para um desafio clínico. Propõe um modelo inovador: um documento digital estruturado, com representação gráfica e campos editáveis para registrar os dados obtidos na análise pré-operatória.

Você está prestes a conhecer o caminho para padronizar o registro das informações que qualificam o planejamento terapêutico, buscando minimizar erros na escolha e dimensionamento de endopróteses e dispositivos médicos. Além disso, esse material mostra a importância de transformar a análise pontual em uma fonte estruturada para o acompanhamento longitudinal, auditorias e o fomento à pesquisa clínica. Este livro é um convite para redefinir o modo como a informação do planejamento cirúrgico é registrada, compartilhada e utilizada. As páginas a seguir não apenas descrevem um problema, mas entregam a ferramenta para resolvê-lo.

Desejo a você uma boa leitura!

# **AGRADECIMENTOS**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, em primeiro lugar, ao meu esposo, pela paciência e constante incentivo durante todo este percurso.

À minha família e aos meus amigos, pela compreensão diante da minha ausência.

À Dra Maria Angélica P. Ferreira por acreditar no meu potencial.

Ao Professor Marco Aurélio Grudtner, da Cirurgia Vascular Periférica, pela dedicação, entusiasmo e colaboração ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

Ao Eduardo Maffioletti, pela elaboração das ilustrações dos aneurismas e pela gentileza em disponibilizá-las para este trabalho.

À colega Aline Moraes, do Serviço de Física Médica, pelo auxílio fundamental na utilização da inteligência artificial e *upload* de imagens.

Por fim, agradeço aos meus pais e meu irmão, que não estão mais presentes fisicamente, mas, de onde estiverem, sei que estão orgulhosos por eu ter chegado até aqui.

# **LISTA DE ABREVIATURAS**

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

AA: Aneurisma de aorta

AAA: Aneurisma da aorta abdominal

AAT: Aneurisma de aorta torácica

AATA: Aneurisma de aorta tóraco-abdominal

Angio-TC: Angiotomografia

CONITEC: Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias

EVAR: Endovascular Aneurysm Repair - Tratamento Endovascular

NICE: National Institute for Health and Care Excellence

OAR: Open Aneurysm Repair - Cirurgia Convencional Aberta

RM: Ressonância Magnética

SUS: Sistema Único de Saúde

TC: Tomografia Computadorizada

US: Ultrassonografia

# SUMÁRIO

## SUMÁRIO

### **INTRODUÇÃO .....** ..... **1**

### **1. ANEURISMA DE AORTA.....** ..... **3**

1.1 Diagnóstico .....	4
1.1.1 Métodos de Diagnóstico por Imagem .....	5
1.2 Abordagens Terapêuticas no Tratamento do AA.....	5
1.2.1 Vigilância Clínica (Monitoramento Ativo) .....	5
1.2.2 Cirurgia Convencional Aberta (Open Aneurysm Repair - OAR).....	6
1.2.3 Tratamento Endovascular (Endovascular Aneurysm Repair - EVAR).....	6
1.3 Estratégias de Monitoramento Pós-EVAR .....	6
1.4 Complicações e Eventos Adversos no EVAR Relacionados à Escolha da Endoprótese .....	7
1.4.1 Endoleak .....	7
1.4.2 Migração da Endoprótese .....	8
1.4.3 Ruptura do Aneurisma .....	9
1.4.4 Torção do dispositivo .....	9
1.4.5 Trombose da Endoprótese.....	9
1.4.6 Dissecção Aórtica .....	9
1.4.7 Infecção da Endoprótese .....	10
1.4.8 Isquemia .....	10

### **2. PARÂMETROS PARA PLANEJAMENTO DE EVAR.....** ..... **11**

2.1 Diâmetro e Comprimento dos Segmentos da Aorta .....	11
2.2 Comprimento e Ângulo do Colo Proximal .....	12
2.3 Zonas de Ancoragem .....	12
2.4 Anatomia das Artérias Ilíacas e Acessos Vasculares .....	12
2.5 Planejamento da Navegação Endovascular .....	12

# SUMÁRIO

## SUMÁRIO

2.6 Seleção de Guias e Cateteres .....	13
2.7 Tipos de Endopróteses e Critérios de Escolha .....	13
<b>3. REGISTROS MÉDICOS E O PRONTUÁRIO DO PACIENTE .....</b>	<b>15</b>
3.1 A importância dos registros para o planejamento do EVAR.....	16
3.2 Aspectos éticos, legais e assistenciais.....	16
3.3 Fonte para ensino e pesquisa .....	17
3.4 Por que registrar a análise que precede EVAR? .....	18
<b>4. A ELABORAÇÃO DA PROPOSTA.....</b>	<b>20</b>
4.1 O Produto.....	20
<b>5. O QUE SE ESPERA ? .....</b>	<b>24</b>
5.1 Aplicabilidade e Inserção Social .....	25
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>32</b>
ANEXO 1. DESENHO DE AAT DESCENDENTE.....	32
ANEXO 2. DESENHO DE AAA INFRARRENAL .....	34
ANEXO 3. DESENHO DE AATA .....	36
ANEXO 4. DESENHO DE ANEURISMA AORTO-ILÍACA.....	38
<b>SOBRE A AUTORA .....</b>	<b>40</b>



# INTRODUÇÃO

A aorta é a principal artéria do corpo humano, responsável por levar sangue oxigenado para todo o organismo. Na terminologia médica, o termo aneurisma é empregado para descrever uma dilatação permanente de um vaso sanguíneo, caracterizada por um aumento do diâmetro superior a 50% em relação ao calibre normal do segmento vascular afetado. A etiologia do aneurisma da aorta (AA) está associada ao enfraquecimento da parede arterial, processo decorrente da degeneração progressiva das fibras elásticas e de colágeno, componentes essenciais para a integridade e sustentação do vaso. Essa alteração culmina em uma dilatação progressiva da artéria, circunstância que acarreta aumento do risco de ruptura — evento clinicamente grave, associado a elevadas taxas de mortalidade. Em muitos casos, os AA são descobertos de forma incidental, durante exames físicos de rotina ou em investigações radiológicas solicitadas por outras razões clínicas. Em determinadas situações, o próprio paciente relata a percepção de uma pulsação abdominal, frequentemente descrita como a sensação de um “coração na barriga” (SBACV, 2024; WANHAINEN et al, 2018 ).

A prevalência da doença é acentuadamente maior no sexo masculino, apresentando uma razão de quatro a seis vezes em comparação com o sexo feminino. Além disso, observa-se um aumento progressivo na incidência com o avanço da idade, sendo mais prevalente entre indivíduos com idade superior a 65 anos.

Dados epidemiológicos indicam que aproximadamente 2% da população com mais de 50 anos é acometida por aneurismas aórticos, proporção que se eleva para 5% entre os homens com mais de 70 anos e pode alcançar até 20% entre os irmãos de pacientes com diagnóstico confirmado (SBACV, 2024).

Com a evolução nas técnicas minimamente invasivas e o avanço tecnológico dos dispositivos médicos, o tratamento endovascular (EVAR) de aneurisma firmou-se como uma opção à cirurgia aberta (OAR) de reparo de AA. O método endovascular envolve a inserção percutânea de uma endoprótese pela artéria femoral, guiada por fluoroscopia, com a finalidade de isolar o segmento aneurismático do fluxo de sangue. Para a definição da endoprótese aórtica, além

dos aspectos clínicos, perfil de risco e expertise da equipe, faz-se necessária uma avaliação minuciosa e especializada de aspectos anatômicos da lesão aneurismática. Esta inclui a avaliação criteriosa da angio-TC da área da aorta afetada, de forma a se medir parâmetros anatômicos pré-determinados utilizados para definição do tratamento e, no caso de haver indicação de reparo endovascular, para a escolha do melhor tipo de endoprótese (AMATO; BENITTI, 2011).

Devido a limitações de sistemas de imagens de exames radiológicos, para aprimorar a avaliação de imagens para planejamento de procedimentos endovasculares, os cirurgiões vasculares utilizam o programa OsiriX®. Esse oferece a maioria das ferramentas disponíveis nas estações de trabalho, com possibilidade de edição avançada em planos tridimensionais e multiplanares.

Permite a análise das imagens e a obtenção das medidas essenciais do aneurisma, dos pontos de fixação e dos acessos vasculares. Essas informações são imprescindíveis para o planejamento cirúrgico e a adequada escolha da(s) endoprótese(s) e demais dispositivos médicos necessários ao procedimento. Entretanto, como foi desenvolvido para a plataforma MAC OS, esta análise não está interligada no sistema de exames e imagens das instituições. E, como não está inserido no sistema hospitalar, o processo de registro desta análise no prontuário eletrônico do paciente fica deficiente (AMATO; BENITTI, 2011).

Em consultoria com especialistas, identificamos que uma documentação, com estrutura pré-definida com as medidas e registros necessários na avaliação angiotomográfica de AA no prontuário, tende a aumentar a segurança e a acessibilidade das informações. Através de necessidades não atendidas em pesquisas anteriores, devido a informações escassas sobre a análise pré-operatória de correção de AA, entende-se que seja importante a disponibilidade desses dados não apenas para o planejamento do procedimento, mas também para que sirvam como uma fonte para pesquisa clínica. Além disso, esses registros poderão servir como parâmetro para a análise comparativa pós-procedimento e poderão ser complementados com informações sobre os implantes utilizados.

Nesse contexto, esse livro, fruto de minha Dissertação de Mestrado Profissional em Pesquisa Clínica, propõe modelo de documento digital, com representação gráfica e campos editáveis, para registro dos dados obtidos a partir da análise da angiotomografia computadorizada (angio-TC) realizada para planejamento cirúrgico endovascular de AA em prontuário. Esse documento poderá ser útil tanto para a qualidade assistencial, quanto para auditorias, ensino, pesquisa e desenvolvimento. Com isto, espera-se qualificar o registro das informações sobre parâmetros do AA necessários para avaliação, acompanhamento e planejamento terapêutico.



# 1. ANEURISMA DE AORTA

AA é a dilatação da parede da artéria, com diâmetro 50% maior que o normal. Na maioria dos casos, o AA permanece assintomático, sendo comumente diagnosticado de forma incidental, durante a realização de exames de imagem solicitados por outras indicações clínicas (CHAIKOF et al, 2018; WANHAINEN et al, 2018).

Os principais fatores de risco associados ao desenvolvimento do aneurisma da aorta incluem: história familiar positiva, que eleva o risco em até dez vezes; tabagismo, com aumento de três vezes; presença de doença arterial coronariana, com incremento de 2,3 vezes; hipertensão arterial sistêmica, que contribui com um aumento de 1,5 vezes; e diabetes mellitus, que apresenta um fator de risco estimado em uma vez. Dentre esses, o tabagismo destaca-se como um dos principais fatores modificáveis, não apenas para a formação do aneurisma, mas também para a sua expansão e eventual ruptura, esta última sendo a complicação mais temida e letal da doença (SBACV, 2024).

A distinção topográfica é fundamental para o planejamento terapêutico e a avaliação prognóstica dos pacientes acometidos. Segundo SBACV (2024), os AA podem ser classificados conforme:

## Localização anatômica:

- | Aneurisma da Aorta Abdominal (AAA): localizando-se na porção infrarrenal da aorta, sendo considerado o diâmetro aórtico igual ou superior a 3,0 cm;
- | Aneurisma da Aorta Torácica (AAT): desenvolve-se na porção torácica da aorta, acima do diafragma;
- | Aneurisma da Aorta Tóraco-Abdominal (AATA): considerado aneurisma complexo, compreende tanto a aorta torácica quanto a porção abdominal e envolve ramos viscerais importantes, como o tronco celíaco, a artéria mesentérica superior e as artérias renais direita e esquerda.

Dentro do grupo dos complexos, englobam-se os justarrenais e pararrenais, que possuem colos anatômicos desfavoráveis. Considera-se como aneurisma justarrenal aquele que se estende até uma das artérias renais, sem comprometer-lá diretamente, ou ainda os casos em que o colo infrarrenal apresenta comprimento inferior a 1,0 cm. Já pararrenal é quando engloba a artéria renal.

### Morfologia da dilatação (forma):

- | Fusiforme: dilatação simétrica e circunferencial da artéria;
- | Sacular: dilatação assimétrica, restrita a um segmento da parede arterial, formando projeção semelhante a uma “bolsa”.

### Integridade da parede arterial:

- | Verdadeiro: todas as camadas da parede arterial permanecem preservadas e participam da dilatação;
- | Pseudoaneurisma ou falso: há ruptura da parede arterial e sangue extravasado contido por tecidos adjacentes ou por remanescente da camada adventícia, formando uma cavidade pulsátil.

Classificação de Crawford (para AATA): baseia-se na extensão do envolvimento da aorta:

- | Tipo I: Estende-se desde a artéria subclávia esquerda até as artérias renais;
- | Tipo II: Vai da artéria subclávia esquerda até a bifurcação da aorta em artérias ilíacas;
- | Tipo III: Compreende desde o sexto espaço intercostal até a bifurcação aortoilíaca;
- | Tipo IV: Acomete o segmento entre o hiato diafrágmático e a bifurcação aortoilíaca;
- | Tipo V: Vai do sexto espaço intercostal até a origem das artérias renais.

## 1.1 Diagnóstico

O diagnóstico precoce do AA tem papel fundamental na prevenção de complicações graves, como a ruptura, frequentemente associada a morte súbita. Uma vez que grande parte dos pacientes permanece assintomática até a ocorrência de uma emergência clínica, o rastreamento ativo de populações de risco, aliado à utilização de métodos de imagem, constitui pilar central na abordagem diagnóstica dessa condição.

Em muitos casos, os AA são descobertos de forma incidental, durante exames físicos de rotina ou em investigações radiológicas solicitadas por outras razões clínicas. Em determinadas situações, o próprio paciente pode relatar a percepção de uma pulsação abdominal, frequentemente descrita como a sensação de um “coração na barriga”. A anamnese minuciosa, com especial atenção ao histórico familiar, é de grande relevância, considerando o componente hereditário significativo envolvido na formação de aneurismas. Indivíduos com parentes de primeiro grau acometidos pela doença, como pais ou irmãos, têm recomendação de realização de exames de imagem periódicos a partir dos 55 anos de idade (SBACVSP, 2025).

A tríade clássica, composta por hipotensão, dor abdominal intensa e presença de massa pulsátil, é comumente observada nos casos de ruptura do AAA.. Contudo, outras manifestações clínicas também podem ocorrer, como dor lombar ou inguinal, e, em casos de perfuração de vísceras, sinais de hemorragia digestiva, como hematêmese ou melena, podem estar presentes (MULATTI et al., 2023).

### 1.1.1 Métodos de Diagnóstico por Imagem

O diagnóstico definitivo dos AA é estabelecido por meio de exames de imagem, os quais possibilitam não apenas a identificação da dilatação arterial, mas também a caracterização detalhada de sua morfologia e relação com estruturas adjacentes. O contínuo avanço das técnicas de imagem tem viabilizado intervenções mais precoces e seguras, contribuindo de maneira significativa para a redução da mortalidade associada à doença aneurismática.

Os principais métodos empregados na avaliação diagnóstica incluem ultrassonografia (US), sendo este o principal exame de rastreamento para AAA, a tomografia computadorizada (TC), a angio-TC, sendo esta o padrão-ouro para a avaliação de AA, ressonância magnética (RM), ecocardiografia (especialmente a modalidade transsesofágica) e angiografia convencional (MULATTI et al, 2023).

## 1.2 Abordagens Terapêuticas no Tratamento do AA

O tratamento dos AA visa, primordialmente, a prevenção da ruptura, evento frequentemente letal que constitui uma das principais causas de morte súbita em pacientes não diagnosticados ou não tratados adequadamente. A definição da abordagem terapêutica mais adequada depende de diversos fatores, como a localização anatômica do aneurisma, suas dimensões, a taxa de crescimento e o estado clínico geral do paciente. O avanço das técnicas cirúrgicas e endovasculares, aliado à constante evolução dos dispositivos médicos, expandiu significativamente o leque de opções terapêuticas, permitindo intervenções menos invasivas, com redução na morbimortalidade pós-operatória e melhores desfechos clínicos. Aneurismas com diâmetro superior a 5,4 cm e/ou com crescimento acelerado — definido como incremento superior a 0,5 cm em seis meses ou 1 cm em um ano — constituem critérios primários para a indicação de reparo eletivo nos casos de AAA (MULATTI et al, 2023).

### 1.2.1 Vigilância Clínica (Monitoramento Ativo)

É recomendada para aneurismas de menor calibre e assintomáticos, especialmente quando o diâmetro da aorta abdominal é inferior a 5,5 cm. Nesses casos, os pacientes são submetidos a exames de imagem periódicos — como US ou TC — com o intuito de acompanhar a evolução do aneurisma.

## **1.2.2 Cirurgia Convencional Aberta (Open Aneurysm Repair - OAR)**

A cirurgia aberta, considerada a modalidade tradicional para o tratamento dos AA, ainda é utilizada em situações nas quais a anatomia do paciente inviabiliza a abordagem endovascular. Essa técnica envolve a substituição do segmento aneurismático da aorta por um enxerto protético sintético, por meio de uma incisão abdominal ou torácica extensa, conforme a topografia do aneurisma. Apesar de associada a maior morbidade no pós-operatório, período de recuperação prolongado e internações mais longas, a OAR apresenta bons resultados a longo prazo (MULATTI et al., 2023).

## **1.2.3 Tratamento Endovascular (Endovascular Aneurysm Repair – EVAR)**

O EVAR consolidou-se como uma alternativa minimamente invasiva em relação à OAR. O procedimento consiste na introdução percutânea de uma endoprótese por meio da artéria femoral, sob orientação por fluoroscopia, com o objetivo de excluir o segmento aneurismático do fluxo sanguíneo. Essa abordagem reduz significativamente o trauma cirúrgico, o tempo de internação hospitalar e a morbidade no pós-operatório imediato. A seleção adequada do tipo de endoprótese, conforme critérios anatômicos e clínicos, é determinante para o sucesso do EVAR.

Apesar de suas vantagens, o EVAR requer acompanhamento rigoroso em longo prazo, devido à possibilidade de complicações tardias, tais como endoleaks, migração da prótese, infecção e necessidade de reintervenções. O monitoramento periódico com exames de imagem é, portanto, imperativo para garantir a durabilidade dos resultados e a detecção precoce de intercorrências.

## **1.3 Estratégias de Monitoramento Pós-EVAR**

Apesar do EVAR representar uma abordagem minimamente invasiva e amplamente eficaz, sua efetividade a longo prazo depende de um seguimento clínico rigoroso e contínuo. O sucesso terapêutico não está restrito à adequada seleção e à implantação correta da endoprótese. Ao contrário, o acompanhamento pós-operatório assume papel central na identificação precoce de complicações e na preservação dos resultados alcançados com a intervenção.

O monitoramento sistemático dos pacientes submetidos ao reparo endovascular visa à detecção precoce de eventos adversos. Tais complicações, se não identificadas e tratadas tempestivamente, podem comprometer a eficácia do tratamento e aumentar o risco de ruptura tardia.

A principal ferramenta diagnóstica empregada no seguimento desses pacientes é a angio-TC com contraste iodado, considerada o padrão-ouro por sua elevada sensibilidade na avaliação da posição da endoprótese, da integridade das zonas de vedação e da presença de vazamentos endoprotéticos.

A periodicidade do acompanhamento pode variar conforme o protocolo de cada instituição e o perfil individual de risco do paciente. No entanto, de maneira geral, recomenda-se a realização de uma angio-TC no primeiro mês após o implante da endoprótese, seguida de reavaliações semestrais no primeiro ano e, posteriormente, de forma anual, caso não haja alterações significativas. Essa rotina permite o acompanhamento da evolução morfológica do saco aneurismático e a identificação precoce de alterações que indiquem necessidade de reintervenção.

## 1.4 Complicações e Eventos Adversos no EVAR Relacionados à Escolha da Endoprótese

Dentre os fatores determinantes para a eficácia do EVAR, destaca-se a seleção criteriosa da endoprótese, cuja compatibilidade com a anatomia do paciente é essencial para garantir a vedação adequada e a ancoragem segura do dispositivo. Assim, uma avaliação anatômica minuciosa por meio de exames de imagem de alta resolução, a escolha individualizada do tipo de endoprótese e a expertise da equipe cirúrgica são determinantes para o sucesso terapêutico a longo prazo. O contínuo aprimoramento das tecnologias endovasculares e a personalização dos dispositivos têm contribuído significativamente para a redução das taxas de complicações e a melhoria dos desfechos clínicos (GOZZO, 2022).

Abaixo, seguem os principais eventos que podem ocorrer:

### 1.4.1 Endoleak

O endoleak representa a complicação mais frequente após o EVAR, com incidência estimada entre 15% e 30% nos primeiros 30 dias de pós-operatório. Consiste no vazamento de sangue para o interior do saco aneurismático, mesmo após a exclusão da luz aórtica, podendo resultar na persistência do fluxo sanguíneo, crescimento do aneurisma e, potencialmente, ruptura (GOZZO, 2022).

Os endoleaks podem ser classificados conforme o momento de sua identificação:

Primários ou precoces: quando detectados no intraoperatório ou nas primeiras avaliações pós-operatórias.

Secundários ou tardios: quando surgem após exames de controle previamente normais.

Também são categorizados quanto à origem do fluxo periendoprotético, sendo divididos em cinco tipos (MULATTI et al., 2023)(figura 1):

**Tipo I (falha de vedação proximal ou distal):** Este tipo ocorre quando há vedação inadequada entre a endoprótese e a parede aórtica, geralmente associada a colos curtos, dilatados ou muito angulados. É subdividido em: tipo IA (vazamento proximal, no colo da aorta); tipo IB (vazamento distal, geralmente nas artérias ilíacas); e tipo IC (vazamento por falha de oclusão em endopróteses monoilíacas). Endopróteses com mecanismos de fixação ativa, como garras ou barbs, são recomendadas em anatomias adversas para aumentar a estabilidade e minimizar o risco desse tipo de vazamento (MULATTI et al., 2023).

**Tipo II (fluxo retrógrado por colaterais):** Ocorre pela perfusão retrógrada do saco aneurismático através de ramos colaterais, como artérias lombares ou a artéria mesentérica inferior. Embora seja frequentemente autolimitado, pode requerer reintervenção nos casos em que houver crescimento do saco aneurismático. Endopróteses fenestradas ou ramificadas, por manterem o fluxo em ramos viscerais importantes, contribuem para a prevenção de comprometimentos hemodinâmicos associados a esse tipo de endoleak. (MULATTI et al., 2023).

**Tipo III (falha estrutural da endoprótese):** Envolve a desconexão entre os componentes modulares ou falhas no material do enxerto. Pode ocorrer por má sobreposição entre módulos, fadiga do material ou por falhas de fabricação. É classificado em tipo IIIA, quando há desconexão entre os segmentos, e tipo IIIB, relacionado a defeitos do enxerto têxtil. (MULATTI et al., 2023).

**Tipo IV (Porosidade do Material):** Atualmente raro, este tipo de endoleak está associado à porosidade do tecido da endoprótese, podendo ser exacerbado pelo uso de anticoagulantes ou antiplaquetários. Com os avanços nos materiais utilizados na confecção dos enxertos, esse tipo tornou-se incomum na prática clínica (MULATTI et al., 2023).

**Tipo V (Endotensão):** Corresponde ao crescimento ou manutenção do diâmetro do saco aneurismático na ausência de endoleaks detectáveis por imagem. Apesar de sua fisiopatologia ainda não ser completamente compreendida, a endotensão é considerada uma manifestação clínica relevante, que justifica o seguimento contínuo e criterioso mesmo na ausência de complicações aparentes (MULATTI et al., 2023).

## 1.4.2 Migração da Endoprótese

A migração da endoprótese refere-se ao deslocamento de sua posição original, comprometendo a vedação e aumentando o risco de endoleak e ruptura. Esse evento adverso pode ser prevenido com a escolha de dispositivos com fixação ativa e adequada à anatomia da aorta, especialmente em casos de colo curto ou angulado. (Chaikof et al, 2018)

### 1.4.3 Ruptura do Aneurisma

Embora o EVAR reduza substancialmente o risco de ruptura do aneurisma, tal evento ainda pode ocorrer, principalmente quando há falha na vedação ou migração da endoprótese. A escolha de dispositivos bem adaptados ao diâmetro e à morfologia do aneurisma, com selagem eficaz em ambos os extremos, é crucial para a prevenção da ruptura (GOZZO,2022).

### 1.4.4 Torção do dispositivo

Pode ocorrer em 2-4% dos pacientes devido à redução do tamanho no saco residual do aneurisma ao longo do tempo, angulação severa do pescoço do colo proximal e diâmetro estreito do pescoço distal da aorta. Pode levar a migração da prótese, tipos I e III de endoleak, trombose da endoprótese e oclusão. O tratamento inclui angioplastia com ou sem implante de stent ou endoprótese adicional por dentro da original (Gozzo,2022).

### 1.4.5 Trombose da Endoprótese

A trombose intraluminal ocorre devido à estase sanguínea ou à obstrução provocada pela endoprótese. Ocorre em aproximadamente 4% dos pacientes e, frequentemente, relacionado à torção, migração ou deslocamento da endoprótese, além de excessivo *oversizing*. Esse evento pode comprometer a perfusão distal, resultando em isquemia de membros ou de órgãos viscerais. A escolha de endopróteses que promovam fluxo laminar e cobertura homogênea da aorta é essencial para reduzir o risco de trombose (Gozzo 2022).

### 1.4.6 Dissecção Aórtica

A dissecção da aorta, embora rara, pode ocorrer como uma complicação iatrogênica durante a introdução ou liberação da endoprótese, especialmente em pacientes com aorta tortuosa ou com parede aórtica fragilizada. Tal complicação decorre, muitas vezes, da manipulação excessiva da aorta, o que pode ser mitigado com o uso de dispositivos que possuam menor perfil de entrega e maior flexibilidade estrutural. Esses dispositivos são menos agressivos durante a navegação endoluminal e reduzem o risco de lesão da camada íntima, contribuindo para maior segurança do procedimento (Gozzo, 2022).

### 1.4.7 Infecção da Endoprótese

A infecção da endoprótese constitui uma complicação infrequente, com incidência inferior a 1%, porém associada a alta mortalidade. As principais causas incluem a contaminação intra-operatória ou a colonização tardia do dispositivo por via hematogênica. Clinicamente, os pacientes acometidos podem apresentar febre, leucocitose e dor lombar persistente, sintomas que devem alertar para o diagnóstico. A infecção de enxerto vascular demanda intervenção precoce e, frequentemente, abordagem cirúrgica associada a antibioticoterapia prolongada (GOZZO, 2022).

### 1.4.8 Isquemia

É relatada em aproximadamente 9% dos pacientes submetidos ao EVAR, sendo decorrente de trombose arterial, embolização distal, dissecção iatrogênica ou obstrução mecânica provocada por mal posicionamento da endoprótese. As manifestações clínicas variam conforme o local afetado e incluem dor, parestesia, claudicação intermitente e redução dos pulsos periféricos, especialmente femorais.

A isquemia renal pode ocorrer por múltiplos mecanismos, incluindo embolização trombótica, dissecção ou cobertura inadvertida da origem das artérias renais, principalmente em pacientes com múltiplas artérias acessórias. Tais eventos podem ser agravados pela migração da endoprótese ou por erros no planejamento pré-operatório, especialmente em colos aórticos curtos. Adicionalmente, os rins estão sujeitos à nefropatia induzida por contraste iodado, complicação potencialmente relevante, sobretudo em pacientes com função renal basal reduzida (GOZZO, 2022).

A isquemia intestinal, por sua vez, ocorre mais frequentemente no cólon esquerdo, devido à cobertura da origem da artéria mesentérica inferior por êmbolos ou pela própria endoprótese. Embora a exclusão dessa artéria seja uma consequência inevitável do EVAR, somente se torna clinicamente significativa na presença de circulação colateral mesentérica insuficiente. (GOZZO, 2022).

No que tange à circulação pélvica, a isquemia pode ocorrer após a embolização intencional das artérias ilíacas internas, procedimento utilizado em casos de exclusão de aneurismas ilíacos. As manifestações clínicas incluem claudicação glútea, isquemia retal, disfunção erétil e, em casos mais graves, necrose cutânea (GOZZO, 2022).

Já a isquemia medular, embora rara, é uma complicação que se manifesta geralmente nas primeiras 12 horas após o EVAR. Pode levar à paraplegia e tem como fatores etiológicos a hipotensão intraoperatória, eventos embólicos e interrupção da circulação colateral espinhal suprida pelas artérias iliolombares e ilíacas internas (GOZZO, 2022).



## 2. PARÂMETROS PARA PLANEJAMENTO DE EVAR

O êxito do reparo endovascular de aneurismas da aorta está intrinsecamente associado à acurácia do planejamento pré-operatório, o qual deve ser conduzido de forma meticulosa e individualizada. Tal planejamento compreende a avaliação detalhada da anatomia aórtica e de seus ramos, geralmente realizada por meio de angio-TC com reconstruções multiplanares. Esse exame fornece informações fundamentais para a seleção adequada da endoprótese, permitindo identificar limitações anatômicas, prever possíveis complicações e assegurar a adequada conformidade do dispositivo ao leito vascular do paciente (GOZZO, 2022).

As principais características anatômicas que tornam um AA tecnicamente elegível para EVAR visam garantir a adequada navegação dos sistemas de liberação e a fixação segura da endoprótese, minimizando o risco de complicações como endoleaks, migração ou fratura do dispositivo. Por outro lado, determinadas condições anatômicas constituem contra-indicações relativas ou absolutas ao procedimento endovascular, como colos aórticos desfavoráveis: curtos, com angulações acentuadas, presença de trombos murais volumosos ou calcificações extensas. Além disso, pacientes com síndrome de Marfan — devido à fragilidade da parede dos vasos — ou com inflamação aguda do aneurisma também não são considerados bons candidatos, em razão do elevado risco de falha do reparo e complicações associadas (GOZZO, 2022).

### 2.1 Diâmetro e Comprimento dos Segmentos da Aorta

O dimensionamento adequado da endoprótese aórtica representa etapa crítica no planejamento do EVAR. Tal processo fundamenta-se na obtenção precisa das medidas dos diâmetros internos dos colos proximal e distal do aneurisma, com o uso de angio-TC com reconstruções tridimensionais (3D). Essas mensurações orientam a escolha do calibre da endoprótese, que deve ser superdimensionado (*oversizing*) entre 10% e 20% em relação ao diâmetro do colo proximal. Esse *oversizing* é essencial para garantir o selamento eficaz da prótese e prevenir complicações como o endoleak do tipo I, causado por falha na vedação (MOLL et al., 2011).

## 2.2 Comprimento e Ângulo do Colo Proximal

O comprimento do colo proximal constitui variável anatômica fundamental para o sucesso da fixação do dispositivo. A literatura especializada recomenda um comprimento mínimo de 15 mm para assegurar uma ancoragem proximal eficaz e durável. Além do comprimento, a angulação do colo proximal — definida como o ângulo entre o eixo longitudinal do segmento infrarrenal e o corpo do aneurisma — exerce impacto significativo na estabilidade do implante. Ângulos superiores a 60° dificultam a navegação endovascular e estão associados a maior risco de falha de vedação, migração da endoprótese e ocorrência de endoleaks do tipo I. Quando o comprimento do colo é menor de 1cm, o ângulo > 60°, diâmetro >28 mm, ≥50% de trombo circunferencial ou ≥50% de colo calcificado, é denominado como colo curto ou hostil (Prasertcharoensuk, 2024; AbuRahma, 2011).

## 2.3 Zonas de Ancoragem

As zonas de ancoragem proximal e distal devem apresentar parede arterial regular, sem presença significativa de trombos murais, placas calcificadas ou dissecções, a fim de garantir a estabilidade mecânica da endoprótese. A ancoragem ineficaz nessas regiões é frequentemente implicada como fator determinante no insucesso do EVAR, com impacto direto na taxa de reintervenção (Prasertcharoensuk, 2024; Gozzo, 2022).

## 2.4 Anatomia das Artérias Ilíacas e Acessos Vasculares

O planejamento do acesso endovascular demanda avaliação criteriosa das artérias ilíacas e femorais, com atenção especial ao seu calibre, grau de tortuosidade e presença de calcificações. Diâmetros inferiores a 7 mm, angulações acentuadas ou calcificação concêntrica podem representar obstáculos significativos à introdução do sistema de liberação da endoprótese.

Nessas circunstâncias, podem ser necessárias abordagens alternativas, como as vias transbraquial e transilíaca (Gozzo, 2022).

## 2.5 Planejamento da Navegação Endovascular

A navegação segura da endoprótese até o local de implante depende de um mapeamento vascular minucioso. A visualização tridimensional possibilita a antecipação de dificuldades técnicas, a correta escolha do dispositivo e a definição precisa da rota de acesso (Gozzo, 2022). A reconstrução tridimensional volumétrica, amplamente utilizada na prática clínica, constitui uma técnica de análise que sintetiza os dados obtidos a partir dos cortes axiais da angiotomografia, condensando-os em um número reduzido de imagens. Essa forma de representação gráfica permite

a visualização global da anatomia vascular de maneira rápida e acessível, o que a torna útil para apresentações clínicas e impressões resumidas em material físico. No entanto, sua aplicabilidade apresenta limitações quando se trata de análises que demandam maior precisão, especialmente no que se refere à mensuração de diâmetros, comprimentos e distâncias — parâmetros fundamentais para o planejamento de procedimentos endovasculares. Diante dessa limitação, outras técnicas de reconstrução foram desenvolvidas com o objetivo de fornecer imagens mais acuradas e em diferentes planos de visualização. Dentre essas, destacam-se as reconstruções ortogonais, multiplanares e as baseadas em planos curvos. Tais métodos oferecem a possibilidade de avaliação da anatomia vascular sob ângulos variados, permitindo a realização de medidas precisas em eixos não convencionais, o que representa um avanço significativo na acurácia do planejamento cirúrgico. Essas reconstruções contribuem, portanto, para a redução de erros no dimensionamento de endopróteses e na definição das zonas de ancoragem, aumentando a segurança e a eficácia dos procedimentos endovasculares (Amato; Benitti, 2011).

## 2.6 Seleção de Guias e Cateteres

A escolha dos fios-guia e cateteres deve ser individualizada, levando em consideração características como rigidez, capacidade de torque, suporte axial e compatibilidade com a anatomia vascular do paciente. Guias mais rígidos são indicados em anatomias tortuosas para facilitar a progressão do sistema de entrega, enquanto cateteres com conformações específicas permitem melhor controle direcional durante a implantação da endoprótese (GREENHALGH et al., 2004).

## 2.7 Tipos de Endopróteses e Critérios de Escolha

As endopróteses diferem entre si em diversos aspectos estruturais, incluindo conformação, flexibilidade, material de revestimento, mecanismos de ancoragem e eficácia de vedação. Dessa forma, a escolha do tipo de endoprótese deve ser individualizada, fundamentada em uma avaliação minuciosa da anatomia do paciente, das características morfológicas do aneurisma e das especificações técnicas do dispositivo.

De acordo com Gozzo (2022), as endopróteses podem ser classificadas em diferentes categorias, conforme suas configurações e indicações clínicas:

Endopróteses Modulares (Bimodulares ou Trimodulares): tipicamente um corpo principal e extensores ilíacos, essas endopróteses permitem ajustes intraoperatórios, proporcionando maior flexibilidade para adaptação à anatomia do paciente. Contudo, exigem planejamento cirúrgico rigoroso, com atenção à sobreposição adequada entre os módulos para garantir vedação e estabilidade.

Endopróteses Monolíticas: Apresentam configuração em peça única e, portanto, menor capacidade de adaptação a variações anatômicas. São preferencialmente indicadas em casos com colos regulares e anatomia favorável, nos quais a simplicidade do implante e a rapidez de execução representam vantagens significativas.

Endopróteses com Fixação Suprarrenal: Projetadas para se ancorarem acima das artérias renais, essas endopróteses conferem maior estabilidade em colos curtos, cônicos ou com irregularidades morfológicas. A ancoragem suprarrenal exige avaliação precisa do espaço disponível para fixação sem comprometer o fluxo das artérias renais ou de outros ramos viscerais importantes.

Endopróteses Fenestradas e Ramificadas: Representam uma solução avançada para o tratamento de aneurismas complexos, tais como os aneurismas justarrenais, pararrenais e tóraco-abdominais. As endopróteses fenestradas apresentam janelas (fenestras) que se alinham aos óstios das artérias viscerais, enquanto as endopróteses ramificadas dispõem de ramos dedicados que conduzem o fluxo sanguíneo diretamente para esses vasos. O planejamento dessas endopróteses exige o uso de softwares de reconstrução tridimensional e modelagem precisa da anatomia do paciente, sendo indispensável para evitar oclusão inadvertida dos ramos viscerais.



### 3. REGISTROS MÉDICOS E O PRONTUÁRIO DO PACIENTE

O prontuário médico é não apenas um instrumento de registro, mas uma ferramenta essencial para o cuidado em saúde, refletindo a evolução do paciente e permitindo a comunicação eficiente entre os membros da equipe multiprofissional. Para cirurgias eletivas ou de urgência, os registros detalhados das condições clínicas preexistentes, histórico de intervenções anteriores, uso de medicamentos anticoagulantes, alergias, além de exames de imagem e laboratoriais, são fundamentais para a redução de riscos e melhoria dos resultados (GOMES et al., 2020).

O planejamento cirúrgico é uma etapa essencial no processo terapêutico, influenciando diretamente os desfechos clínicos e a segurança do paciente. Para que esse planejamento seja eficiente e seguro, é importante que os registros em prontuário estejam corretos, completos e atualizados. A documentação adequada permite uma avaliação criteriosa do quadro clínico, possibilitando decisões embasadas, que podem reduzir riscos intraoperatórios e pós-operatórios, além de fornecer subsídios para a escolha das melhores estratégias terapêuticas. A ausência de registros detalhados pode resultar em complicações evitáveis, como reações adversas a medicamentos, escolha inadequada de técnicas ou materiais cirúrgicos, e até eventos adversos graves (ADANE et al, 2013).

Os registros médicos são a principal fonte de informações clínicas utilizadas no preparo de intervenções cirúrgicas. Eles devem conter dados objetivos e subjetivos relacionados ao histórico do paciente, resultados de exames complementares, uso de medicamentos, alergias, comorbidades, entre outros aspectos relevantes. De acordo com a Resolução CFM nº 2.217/2018, o prontuário deve conter todos os elementos necessários para o acompanhamento adequado do paciente, incluindo a evolução clínica, condutas adotadas e justificativas terapêuticas (CFM, 2018).

Do ponto de vista legal e ético, os registros cirúrgicos também têm função probatória. Em casos de litígios, o prontuário médico é considerado um documento oficial que pode ser utilizado para comprovar a adequação das condutas adotadas (ARAÚJO; RECHMANN; MAGALHÃES, 2019). Assim, o registro criterioso das etapas de planejamento cirúrgico é não apenas uma exigência técnica, mas também uma salvaguarda jurídica para os profissionais de saúde.

Ademais, o correto preenchimento do prontuário contribui para a comunicação entre os membros da equipe multidisciplinar, permitindo uma abordagem integrada e coesa ao cuidado cirúrgico. Considerando o contexto endovascular, o registro sistemático das informações permite que os diversos profissionais envolvidos no cuidado do paciente – como vasculares, anestesistas, radiologistas e enfermeiros – possam atuar de forma coesa, reduzindo falhas operacionais e aumentando a segurança do paciente.

### 3.1 A importância dos registros para o planejamento do EVAR

A evolução das técnicas cirúrgicas minimamente invasivas, notadamente no campo da cirurgia endovascular, tem demandado níveis cada vez mais elevados de precisão diagnóstica, planejamento detalhado e integração multiprofissional. Nesse contexto, o prontuário médico assume papel estratégico como instrumento de registro clínico e suporte à decisão terapêutica. Procedimentos como o implante de endopróteses para correção de aneurismas de aorta exigem a análise minuciosa de variáveis anatômicas, hemodinâmicas e clínicas, cujos dados devem estar devidamente documentados e organizados. A completude e fidedignidade das informações registradas no prontuário são, portanto, determinantes para a segurança do paciente, o êxito do procedimento e a rastreabilidade das decisões clínicas (AMATO; BENITTI, 2011).

A prática cirúrgica segura e eficiente requer que o prontuário médico contenha informações atualizadas, objetivas e detalhadas, especialmente no contexto das intervenções endovasculares. O registro das medidas angiotomográficas da aorta e de seus ramos arteriais torna-se um dos componentes mais relevantes nesse processo, pois fundamenta a escolha de dispositivos, técnicas e estratégias operatórias. Essas medidas, que envolvem diâmetros luminais, extensões dos segmentos vasculares, ângulos de curvatura e características morfológicas específicas, são obtidas por meio de angio-TC com reconstruções tridimensionais (AMATO; BENITTI, 2011).

Além de subsidiar a etapa pré-operatória, a documentação adequada dessas informações viabiliza o acompanhamento longitudinal do paciente, permitindo a comparação entre os dados pré e pós-operatórios. Tal acompanhamento é essencial para a detecção precoce de intercorrências como endoleaks, trombose da endoprótese, migração do dispositivo e falhas na vedação (GOZZO, 2022).

### 3.2 Aspectos éticos, legais e assistenciais

Os avanços do EVAR impõem novos desafios à gestão da informação clínica, destacando a importância de uma cultura institucional voltada à documentação rigorosa. A qualidade dos registros médicos influencia diretamente na segurança,

na eficácia terapêutica e na rastreabilidade do cuidado prestado. Além disso, atua como salvaguarda jurídica para os profissionais de saúde, especialmente em um ambiente cada vez mais regulado por normativas técnicas e legais, capaz de comprovar as condutas adotadas e de proteger o profissional de saúde em eventuais disputas judiciais (ARAÚJO; RECHMANN; MAGALHÃES, 2019). Em consonância com a Resolução CFM nº 2.217/2018, é exigido que os registros sejam claros, objetivos, datados, assinados e que reflitam com exatidão a evolução clínica do paciente (CFM, 2018).

Adicionalmente, registros completos favorecem a continuidade do cuidado, sobretudo em terapias que exigem seguimento prolongado, como ocorre frequentemente após procedimentos endovasculares. A capacidade de monitoramento eficaz dos dispositivos implantados depende, entre outros fatores, da qualidade da documentação inicial, o que inclui as características anatômicas detalhadas do aneurisma, o tipo de endoprótese utilizada e as eventuais intercorrências no intra e pós-operatório.

### 3.3 Fonte para ensino e pesquisa

Na percepção da autora, um hospital escola, principalmente de grandes centros urbanos, torna-se um local atrativo para ampliar e compartilhar conhecimento, com formação de ponta, especializada e reconhecida. Desenvolver a habilidade em procedimentos complexos e ser referência nesta modalidade é o que muitos profissionais almejam ao iniciar nesta área.

Nesse cenário, a documentação adequada dos registros angiotomográficos, bem como do histórico do planejamento e da evolução clínica dos pacientes, adquire especial relevância. Tais registros constituem não apenas uma base sólida para a formação de especialistas, como também um repositório de dados de valor inestimável para o fomento à pesquisa clínica (ARAÚJO et al, 2019).

Registros clínicos e administrativos estruturados têm potencial significativo para fornecer informações relevantes acerca dos padrões de saúde, dos processos de tomada de decisão médica e das formas de prestação de serviços. Além disso, possibilitam o estudo das associações entre esses fatores e os desfechos clínicos observados. Essas bases de dados oferecem, ainda, subsídios valiosos para a avaliação da segurança e da eficácia de intervenções específicas, bem como para a análise da eficiência, qualidade assistencial e centralidade no paciente nos diferentes níveis de atenção à saúde. A integração dos registros com outras fontes de dados — como bancos administrativos de saúde, prontuários eletrônicos e biorrepositórios — amplia seu escopo analítico, permitindo a investigação de hipóteses secundárias àquelas inicialmente previstas na coleta. Essa abordagem integrada favorece a condução de estudos observacionais em larga escala, com maior validade externa e aplicabilidade clínica ampliada (GLIKLICH; LEAVY; DREYER, 2020).

Nesse contexto, observam-se lacunas importantes na literatura científica, especialmente no que se refere à robustez das evidências disponíveis, envolvendo algumas práticas. As diretrizes atuais, tanto nacionais quanto internacionais, reconhecem a existência de áreas críticas sem dados conclusivos ou com evidências de baixa qualidade. De acordo com a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde (CONITEC), a conduta frente a pacientes assintomáticos portadores de aneurismas da aorta abdominal (AAA) saculares permanece baseada em recomendações fracas. Nessas situações, em Diretrizes para EVAR de AAA, indica-se o monitoramento da taxa de crescimento, avaliação de possíveis infecções ou surgimento de sintomas, evidenciando a necessidade de novos estudos para fortalecer a base de conhecimento disponível.

CHAIKOF et al. (2018) também apontam diversas áreas de incerteza na condução dos casos de AAA, especialmente quanto à aplicação prática das tecnologias existentes. Segundo os autores, há aspectos relevantes que poderiam se beneficiar de maior investigação científica, a fim de otimizar o cuidado prestado.

No mesmo sentido, o National Institute for Health and Care Excellence (NICE) destaca que o reparo endovascular complexo de aneurismas é, atualmente, realizado mediante obtenção de consentimento para auditoria e pesquisa, com o intuito de determinar sua eficácia clínica e custo-efetividade em comparação ao manejo conservador. Todos os pacientes submetidos a essa abordagem são incluídos no Registro Vascular Nacional, o que permite a geração de dados em larga escala e contribui para a construção de recomendações mais embasadas. Além disso, o NICE (2021) enfatiza a importância da vigilância pós-EVAR, propondo a investigação sistemática sobre os riscos, benefícios e implicações econômicas dos diferentes protocolos de acompanhamento em pacientes submetidos a esse tipo de intervenção.

### 3.4 Por que registrar a análise que precede EVAR?

Foi identificada a necessidade de documentação estruturada para registro da análise e mensuração do aneurisma do paciente, no prontuário, durante coleta de dados de pesquisas prévias. Percebe-se que estas informações são escassas e que os laudos fornecidos pelos médicos radiologistas, embora essenciais para o diagnóstico, não refletem com precisão toda a verificação necessária para a seleção e o implante da endoprótese.

Nesse contexto, os exames de angio-TC são analisados pelo cirurgião vascular responsável através do software OsiriX®/Horus (sistema IOS), que permite a análise das imagens e a obtenção das medidas essenciais do aneurisma, dos pontos de fixação e dos acessos vasculares. Essas informações são imprescindíveis para o planejamento cirúrgico e a adequada escolha da endoprótese. Mesmo assim, verifica-se a inexistência de um campo padronizado para o registro desses dados no prontuário eletrônico do paciente.

Diante do exposto, a ideia deste livro é apresentar um documento digital com representação visual e campos editáveis para registro dos dados obtidos a partir da análise dos dados angiotomográficos pré-operatórios em prontuário. A intenção é de que este modelo auxilie no planejamento cirúrgico endovascular. Quando implementado, também poderá servir como fonte de dados para ensino, pesquisa e desenvolvimento.



## 4. A ELABORAÇÃO DA PROPOSTA

A elaboração deste modelo documental ocorreu em 2 fases:

Inicialmente, foi realizado um levantamento de informações para contextualização e embasamento da necessidade. Foram utilizados, como fontes, guidelines internacionais e diretrizes nacionais, assim como e-book e artigos científicos sobre o tema em base de dados como Pubmed e busca livre.

Em um segundo momento, em colaboração com especialista em cirurgia endovascular, foram desenvolvidos quatro documentos digitais com modelos anatômicos, contendo representações dos principais tipos de AA para anexar ao prontuário eletrônico do paciente. Estes documentos incluem campos editáveis para o preenchimento dos dados, como a classificação do AA, extensão, diâmetro e angulação da aorta, dos colos proximal e distal e dos ramos arteriais, angulações da aorta e distâncias entre as artérias viscerais, além da presença ou ausência de estenose, oclusão, trombo ou calcificação. Além disso, é possível assinalar no desenho pontos convenientes, bem como posicionar o círculo vermelho (definido como símbolo para o AA) no local apropriado, o qual também pode ser ajustado de modo a melhor representar o caso em questão.

Para a composição do material, contou-se com o apoio de um profissional especializado em ilustrações médicas, que se prontificou a ceder os desenhos anatômicos referentes aos aneurismas de aorta torácica descendente, tóraco-abdominal, abdominal infrarenal e aorto-ilíaco. Tais ilustrações foram elaboradas com a demarcação dos principais pontos de mensuração exigidos para o planejamento endovascular. Os desenhos foram digitalizados e submetidos a tratamento por meio da inteligência artificial OPENAI ChatGPT (versão GPT-4).

### 4.1 O Produto

O produto foi elaborado em colaboração com cirurgião vascular especialista em cirurgia endovascular. A partir da identificação de necessidades não atendidas quanto aos registros da análise da angio-TC pré-operatória em prontuário, foi

idealizado um documento para registro das mensurações e características importantes para o planejamento cirúrgico.

Para que esta ferramenta fosse didática, objetiva e de fácil compreensão, contamos com o auxílio de um profissional com habilidade em desenhos técnicos. Após a identificação dos quatro tipos de AA mais prevalentes (AAT, AAA, AAI e AATA), ele criou os desenhos para que pudéssemos trabalhar com relação ao apontamento do local do aneurisma, bem como características, como estenoses, calcificações, além das mensurações dos pontos estratégicos (fig.1).

Com a ajuda de profissional de Física Médica, as ilustrações passaram por IA, através do OPENAI *ChatGPT* (versão GPT-4) e, com o resultado gerado, foi montado o documento digital para preenchimento dos dados de identificação do paciente e da análise realizada de sua angio-TC.

Foram desenvolvidos documentos com representações visuais de quatro tipos de aneurisma com campos editáveis, para que se possa complementar dados de forma personalizada, mas seguindo parâmetros mínimos. Pensando que o aneurisma deverá ser representado da forma mais fidedigna possível, optou-se por acrescentar um círculo vermelho, que deverá ser deslocado e ajustado, no desenho, retratando o local e extensão conforme analisado na angio-TC. Além disso, há uma lista de medidas a serem aferidas e informações importantes para registro.

De acordo com especialista, os parâmetros a ser registrados no documento, comuns a todos os tipos de aneurisma, são:

Diâmetro: **XX mm**

Comprimento: **XXmm**

Angulação da Arterial Ilíaca: **XXmm**

Diâmetro da Arterial Ilíaca Externa: **XXmm**

Comprimento colo proximal: **XXmm** Angulação do Colo Proximal: **XXmm**

Comprimento do colo Distal: **XXmm**

Presença de calcificação: Não ( ) Sim ( ) Se sim, onde? \_\_\_\_\_

Presença de estenose: Não ( ) Sim ( ) Se sim, onde? \_\_\_\_\_

E, em se tratando de AATA, devem ser acrescentadas as seguintes medidas:  
Classificação de Crawford: ( ) Tipo I ( ) Tipo II ( ) Tipo III ( ) Tipo IV ( ) Tipo V

Diâmetro da Artéria Mesentérica: **XXmm**

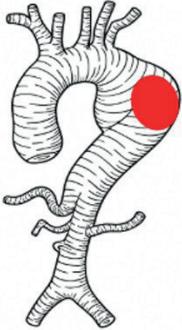
Diâmetro da Artéria Celíaca: **XXmm**

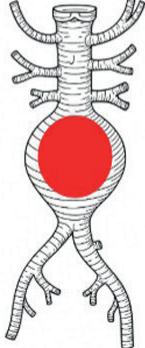
Diâmetro da Artéria Renal Direita: **XXmm**

Diâmetro da Artéria Renal Esquerda: **XXmm**

Ao final de cada avaliação, há um campo para informar a(s) endoprótese(s) sugerida(s). Neste momento, são registrados dados com relação ao tipo de implante adequado para o caso e grade de tamanhos indicados para o procedimento endovascular.

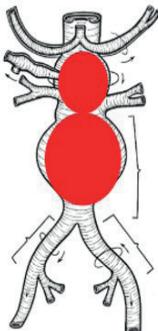
A seguir, seguem os formulários gerados, sugeridos para o registro documental::

Paciente: Teste Prontuário: 12345678 Data edição: XX/XX/XX	<b>Aneurisma da Aorta Torácica Descendente</b>  <b>Dados</b> Classificação do Aneurisma: Diâmetro: <b>XX mm</b> Comprimento: <b>XXmm</b> Angulação da Arterial Iliaca: <b>XXmm</b> Diâmetro da Arterial Iliaca Externa: <b>XXmm</b> Colo proximal: <b>XXmm</b> Angulação do Colo Proximal: <b>XXmm</b> Colo Distal: <b>XXmm</b> Presença de calcificação: Presença de estenose:  <b>Sugestão de Endoprótese:</b>
--	---

Paciente: Teste Prontuário: 12345678 Data edição: XX/XX/XX	<b>Aneurisma da Aorta Abdominal</b>  <b>Dados</b> Classificação do Aneurisma: Diâmetro: <b>XX mm</b> Comprimento: <b>XXmm</b> Angulação da Arterial Iliaca: <b>XXmm</b> Diâmetro da Arterial Iliaca Externa: <b>XXmm</b> Colo proximal: <b>XXmm</b> Angulação do Colo Proximal: <b>XXmm</b> Colo Distal: <b>XXmm</b> Presença de calcificação: Presença de estenose:  <b>Sugestão de Endoprótese:</b>
--	--

Paciente: Teste  
Prontuário: 12345678  
Data edição: XX/XX/XX

### Aneurisma da Aorta Tóraco-Abdominal



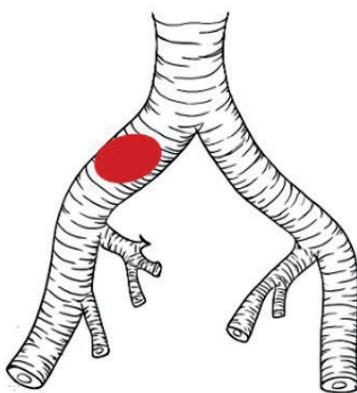
#### Dados

Classificação do Aneurisma:  
Diâmetro: XX mm  
Comprimento: XXmm  
Colo proximal: XXmm  
Colo Distal: XXmm  
Angulação da Arterial Ilíaca: XXmm  
Diâmetro da Arterial Ilíaca Externa: XXmm  
Angulação do Colo Proximal: XXmm  
Diâmetro da Artéria Mesentérica: XXmm  
Diâmetro da Artéria Celíaca: XXmm  
Diâmetro da Artéria Renal Direita: XXmm  
Diâmetro da Artéria Renal Esquerda: XXmm  
Presença de calcificação:  
Presença de estenose:

Sugestão de Endoprótese:

Paciente: Teste  
Prontuário: 12345678  
Data edição: XX/XX/XX

### Aneurisma de Aorta-Ilíaca



#### Dados

Classificação do Aneurisma:  
Diâmetro: XX mm  
Comprimento: XXmm  
Angulação da Arterial Ilíaca: XXmm  
Diâmetro da Arterial Ilíaca Externa: XXmm  
Colo proximal: XXmm  
Angulação do Colo Proximal: XXmm  
Colo Distal: XXmm  
Presença de calcificação:  
Presença de estenose:

Sugestão de Endoprótese:

Após a edição do documento pelo médico avaliador, esse deverá ser inserido no sistema de prontuário eletrônico, possibilitando acesso diretamente, assegurando maior integração entre análise de imagem, planejamento cirúrgico e registro clínico.



## 5. O QUE SE ESPERA ?

Diretrizes internacionais e nacionais estabelecem os critérios para o diagnóstico, o tratamento, o acompanhamento e a avaliação dos resultados terapêuticos no AA. Entretanto, o êxito terapêutico no EVAR depende de uma complexa integração entre o planejamento pré-operatório detalhado, o uso de tecnologias avançadas, a capacitação contínua das equipes assistenciais e a adoção de práticas clínicas baseadas em evidências (MULATTI et al., 2023).

A análise precisa da anatomia vascular, realizada por meio de angio-TC com cortes finos e reconstruções multiplanares e tridimensionais, permite mensurações fidedignas, essenciais para a seleção adequada da endoprótese e para a definição da estratégia cirúrgica. A evolução dos métodos de imagem e dos softwares especializados, tem ampliado significativamente a precisão diagnóstica e a segurança do procedimento. A correta avaliação dos diâmetros do aneurisma e das zonas de selamento — realizadas no eixo axial verdadeiro da aorta — é essencial para minimizar erros decorrentes da tortuosidade vascular ou da inclinação dos cortes tomográficos (MULATTI et al., 2023).

No que tange às endopróteses, os avanços tecnológicos proporcionaram dispositivos com maior flexibilidade, melhor adaptação a anatomias complexas, perfis de introdução reduzidos e compatibilidade com técnicas de navegação por imagem. Tais características ampliaram o leque de pacientes elegíveis para o EVAR e contribuíram para a redução de complicações como migração, endoleaks e falhas de implantação. Contudo, a eficácia dessas inovações está condicionada à habilidade técnica da equipe e à execução adequada do procedimento, destacando-se a importância da formação especializada e da experiência multidisciplinar (MULATTI et al, 2023).

Além dos aspectos técnicos e tecnológicos, destaca-se o papel estratégico dos registros clínicos e administrativos no contexto da terapia endovascular. A documentação criteriosa de todas as etapas do cuidado — desde a avaliação inicial até o seguimento pós-operatório — impacta diretamente na segurança do paciente, na rastreabilidade das condutas médicas e na qualidade assistencial. A ausência de

registros completos ou sua inconsistência pode comprometer a tomada de decisão, prejudicar a avaliação de resultados e dificultar a defesa profissional em casos de auditoria ou litígio (ARAÚJO et al, 2019).

Paralelamente, os registros estruturados representam uma base valiosa para a pesquisa científica e a avaliação de políticas em saúde. Dados oriundos de prontuários eletrônicos, biorrepositórios ou bases administrativas podem ser integrados com os registros clínicos para responder a questões secundárias àquelas inicialmente propostas, ampliando o escopo de análise e favorecendo estudos observacionais com maior validade externa. No entanto, é necessário superar desafios relacionados à transparência, padronização e qualidade dos dados (GLIKLICH; LEAVY; DREYER, 2020).

Dessa forma, a promoção de uma cultura de documentação rigorosa e a incorporação do registro sistemático devem ser entendidas como pilares essenciais. A carência de registros estruturados no prontuário eletrônico referentes à análise angiotomográfica pré-operatória de AA, representa uma lacuna crítica que impacta diretamente na qualidade da pesquisa na área endovascular.

## 5.1 Aplicabilidade e Inserção Social

O documento desenvolvido visa atuar como ferramenta multipropósito, com aplicabilidade em diferentes áreas no contexto assistencial, acadêmico e institucional, contribuindo para o aprimoramento da prática clínica e da gestão em saúde.

Destacam-se, a seguir, as principais frentes de aplicação:

- I **Padronização de registros:** documentação em prontuário dos dados angiotomográficos utilizados para o planejamento cirúrgico e no seguimento longitudinal dos pacientes submetidos a tratamento endovascular de AA, promovendo maior consistência e reprodutibilidade das informações.
- I **Segurança do paciente:** ao ser incorporado ao prontuário clínico eletrônico, o documento estará disponível para consulta e reavaliação da equipe vascular, a qualquer momento da linha de cuidado, assegurando rastreabilidade das decisões clínicas e reforçando a vigilância em saúde. As informações necessárias para o planejamento do EVAR ficam disponíveis de forma transparente, clara e objetiva, contribuindo para uma assistência segura.
- I **Segurança do profissional:** ao consolidar os dados técnicos e mensurações utilizadas na indicação terapêutica, o registro oferece respaldo às decisões médicas adotadas, contribuindo para a fundamentação da conduta e para a escolha do dispositivo médico a ser implantado, especialmente em contextos que exijam justificativa técnica.

- | **Auditoria:** o documento poderá ser utilizado como instrumento de verificação e controle, auxiliando nos processos de auditoria interna e externa, ao fornecer subsídios objetivos para a análise da pertinência da conduta terapêutica e da utilização dos insumos médicos empregados. E, ainda, dá respaldo legal em eventos judiciais que, porventura, possam ocorrer.
- | **Ensino:** constitui-se como recurso didático no processo de formação de novos especialistas em cirurgia vascular e áreas correlatas, ao permitir contato direto com a análise anatômica e o raciocínio clínico envolvidos no planejamento cirúrgico. Além disso, introduz a cultura da documentação da análise de mensurações e demais dados que envolvam planejamento cirúrgico.
- | **Pesquisa:** a padronização e sistematização dos registros contribuirão para a criação de bases de dados estruturadas, passíveis de análise retrospectiva e prospecção de estudos científicos voltados à avaliação de desfechos clínicos, eficácia de dispositivos e inovação tecnológica na área endovascular.



## CONCLUSÃO

O presente livro apresenta modelo de documento digital padronizado com representação visual dos principais tipos de AA, contendo campos editáveis para o preenchimento sistemático de dados obtidos na análise pré-operatória da angio-TC. Essa ferramenta visa a otimizar o planejamento do EVAR, proporcionando maior precisão na escolha da endoprótese e na definição da estratégia terapêutica. O documento sugere possibilidade de armazenamento de informações relevantes para fins de ensino, pesquisa e desenvolvimento, contribuindo para a consolidação de uma base de dados.

O desenvolvimento do material contou com fundamentação teórica, baseada em diretrizes nacionais e internacionais, além da colaboração multidisciplinar. A inclusão deste documento no sistema de prontuário eletrônico busca assegurar sua disponibilidade aos membros da equipe assistencial, promovendo integração entre diagnóstico por imagem, planejamento cirúrgico e registro clínico.

Com a implantação deste produto, espera-se a padronização dos registros anatômicos essenciais e o fortalecimento de cultura de segurança, rastreabilidade e qualidade assistencial. Além disso, visa dar mais transparência e acessibilidade aos dados para pesquisa e desenvolvimento.

Diante do exposto, percebe-se que a adoção desta ferramenta pode representar um avanço na sistematização de processos em cirurgia vascular endovascular e que tem potencial de ampliar sua aplicabilidade para outras situações que envolvam planejamento cirúrgico, com ou sem implantes, nas diversas especialidades.

# REFERÊNCIAS

ABURAHMA, A. F. et al. Clinical outcomes for hostile versus favorable aortic neck anatomy in endovascular aortic aneurysm repair using modular devices. *Journal of Vascular Surgery*, v. 54, n. 1, p. 13–21, jul. 2011.

AMATO, A. C. M.; BENITTI, D. A. Nova era do planejamento cirúrgico endovascular. *Jornal Vascular Brasileiro*, v. 10, n. 4, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1677-54492011000400002>.

ANTONIOU, G. A. et al. Endovascular vs. Open Repair for Abdominal Aortic Aneurysm: Systematic Review and Meta-analysis of Updated Peri-operative and Long Term Data of Randomised Controlled Trials. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, v. 59, n. 3, p. 385–397, mar. 2020.

ARAÚJO, A. T. M.; RECHMANN, I. L.; MAGALHÃES, T. A. O sigilo do prontuário médico como um direito essencial do paciente: uma análise a partir das normativas do Conselho Federal de Medicina. *Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário*, v. 8, n. 1, 2019. Disponível em: <https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/517>.

ARAUJO, F. J. et al. Prevalência de aneurisma de aorta abdominal no Brasil: um estudo epidemiológico. *Revista Brasileira de Cardiologia*, v. 107, n. 1, p. 12–18, 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. *Produtos para saúde*. Disponível em: <https://consultas.anvisa.gov.br/>

BUCK, D. B. et al. Endovascular treatment of abdominal aortic aneurysms. *Nature Reviews Cardiology*, v. 11, n. 2, p. 112–123, fev. 2014.

CARDOSO, L. R. Resumo do aneurisma da aorta abdominal: | Colunistas. Acervo Comunidade Sanar. Fev. 2022. Disponível em <https://sanarmed.com/resumo-do-aneurisma-da-aorta-abdominal-definicao-epidemiologia-fisiopatologia-manifestacoes-clinicas-diagnosticos-tratamentos-e-prognosticos-colunistas/>

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Aortic Aneurysm. 2024. Disponível em: <https://www.cdc.gov/heart-disease/about/aortic-aneurysm.html>.

CHAIKOF, E. L. et al. The Society for Vascular Surgery practice guidelines on the care of patients with an abdominal aortic aneurysm. *Journal of Vascular Surgery*, v. 67, n. 1, p. 2–77, jan. 2018.

CÓDIGO DE ÉTICA MÉDICA. Resolução CFM nº 2217, de 27 de setembro de 2018.

CONITEC – Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. Diretrizes para Tratamento Endovascular de AAA. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

CONITEC – Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. Diretrizes Brasileiras para utilização de endopróteses em aorta torácica descendente. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

DE ANDRADE, R. P. et al. Mortalidade por ruptura de aneurisma de aorta: dados de um hospital terciário. Jornal Brasileiro de Cirurgia Vascular, v. 25, n. 4, p. 211–217, 2018.

DEL RE A, Mohebali J, Patel VI. Thoracoabdominal aortic aneurysm repair. *J Med Insight*. 2024;2024(109). doi:10.24296/jomi/109.

DIEHM, N.; BAUMGARTNER, I. Determinants of aneurysmal aortic disease. Circulation, v. 119, n. 16, p. 2134–2135, 2009.

España, Gabriel. Manual de Patología Vascular. Disponível em <https://manualpatologiavascular.clinicazurbano.com/>

GLIKLICH, R. E.; LEAVY, M. B.; DREYER, N. A. Registries for Evaluating Patient Outcomes: A User's Guide. 4. ed. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US), 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562558/>.

GÓES JUNIOR, A. M. O. et al. Achados incidentais de aneurismas torácicos e abdominais. Jornal Vascular Brasileiro, v. 15, n. 2, p. 106–112, 2016.

GOMES, L. E. M. et al. O prontuário do paciente e o dever legal e ético de registro dos profissionais da saúde: uma revisão literária. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 12, n. 7, p. e3615, 2020.

GOZZO, C. et al. CT angiography for the assessment of EVAR complications: a pictorial review. Insights into Imaging, v. 13, n. 1, p. 5, 2022. <https://doi.org/10.1186/s13244-021-01112-4>.

GREENHALGH, R. M. et al. 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. The Lancet, v. 364, n. 9437, p. 843–848, 2004.

GUIDELINE. Jornal Vascular Brasileiro, v. 22, 2023. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.202300402>.

KASSEM, Tamer. Follow up CT angiography post EVAR: Endoleaks detection, classification and management planning. *The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. V. 48, p. 621-626, 2017. DOI: 10.1016/j.ejrn.m.2017.03.025. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/>

LI, B. et al. A systematic review and meta-analysis of the long-term outcomes of endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysm. *Journal of Vascular Surgery*, v. 70, n. 3, p. 954–969.e30, set. 2019.

MOLL, F. L. et al. Management of abdominal aortic aneurysms: clinical practice guidelines of the European Society for Vascular Surgery. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, v. 41, p. S1–S58, 2011.

NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE (NIH). Aortic Aneurysm – Diagnosis. 2025. Disponível em: <https://www.nhlbi.nih.gov/health/aortic-aneurysm/diagnosis>.

ODERICH, G. S. Endovascular Aortic Repair: Current Techniques with Fenestrated, Branched and Parallel Stent-Grafts. Rochester: Springer, 2017. ISBN 978-3-319-15192-2. DOI: 10.1007/978-3-319-15192-2.

OPENAI. ChatGPT (versão GPT-4). Disponível em: <https://chat.openai.com/>. OSIRIX. *Osirix Course*. Disponível em: <https://www.osirixcourse.com/>

PRASERTCHAROENSUK, S. et al. Hostile neck anatomy (HNA) and its variation as a prognostic factor of endovascular aneurysm repair (EVAR) complication in abdominal aortic aneurysm (AAA). *Vascular & Endovascular Review Journal*, 2024. Disponível em: [www.VERjournal.com](http://www.VERjournal.com).

#### SBACV – SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANGIOLOGIA E DE CIRURGIA

VASCULAR. Projeto Diretrizes SBACV: aneurismas da aorta abdominal – diagnóstico e tratamento. Dez. 2015. Disponível em: <https://sbacv.org.br/profissionais-da-saude/diretrizes/>.

#### SBACV – SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANGIOLOGIA E DE CIRURGIA

VASCULAR. Aneurisma da aorta. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://sbacvsp.com.br/aneurisma-da-aorta/>.

SBACVSP – SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANGIOLOGIA E DE CIRURGIA VASCULAR DE SÃO PAULO. Aneurisma da Aorta. Disponível em: <https://sbacvsp.com.br/aneurisma-da-aorta/>.

SIGTAP – Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>.

VASCONCELOS, R. M. et al. Técnicas cirúrgicas para correção de aneurisma de Aorta: Surgical techniques for aortic aneurysm repair. Brazilian Journal of Health Review, v. 5, n. 5, p. 19200–19207, 2022. DOI: 10.34119/bjhrv5n5-131.

ZAIEM, F. et al. A systematic review of surveillance after endovascular aortic repair. Journal of Vascular Surgery, v. 67, n. 1, p. 320–331.e37, 2018.

# ANEXOS

## ANEXO 1. DESENHO DE AAT DESCENDENTE

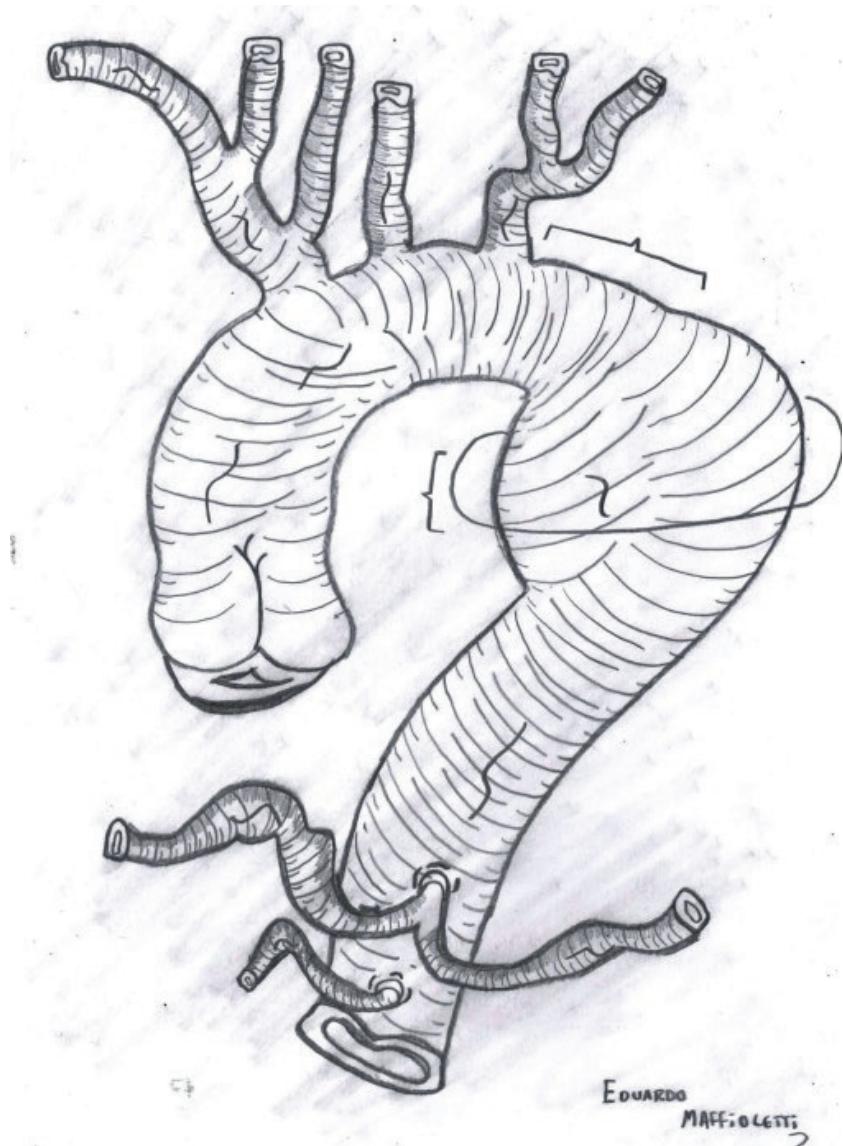
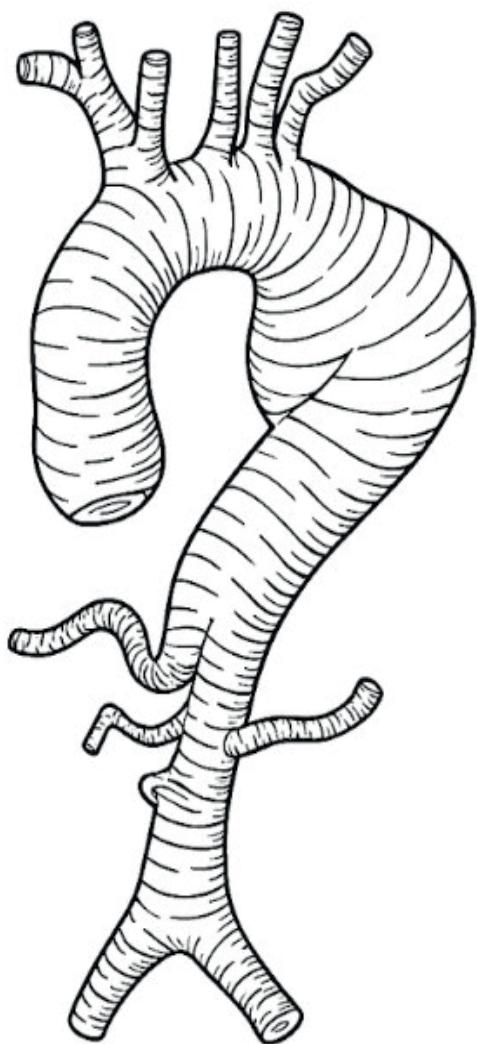


Ilustração original



ANEXOS

Desenho modificado com utilização de IA

## ANEXO 2. DESENHO DE AAA INFRARRENAL

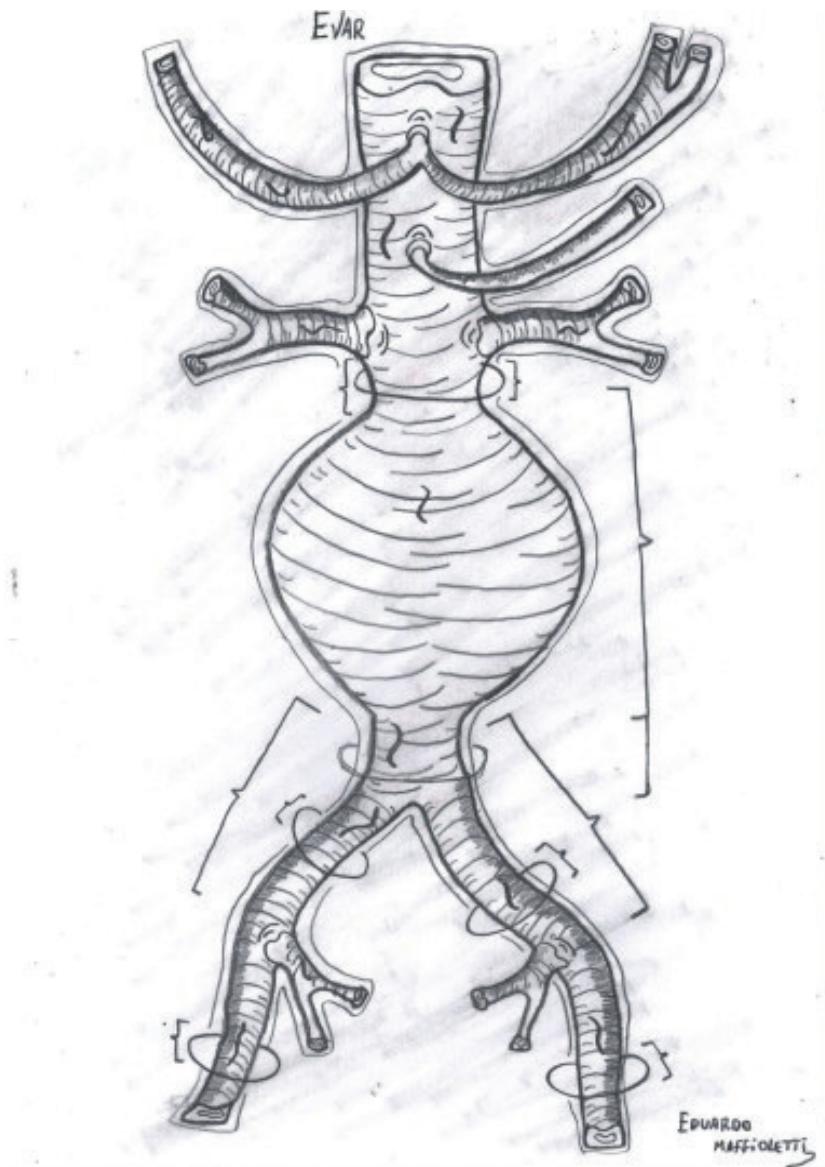
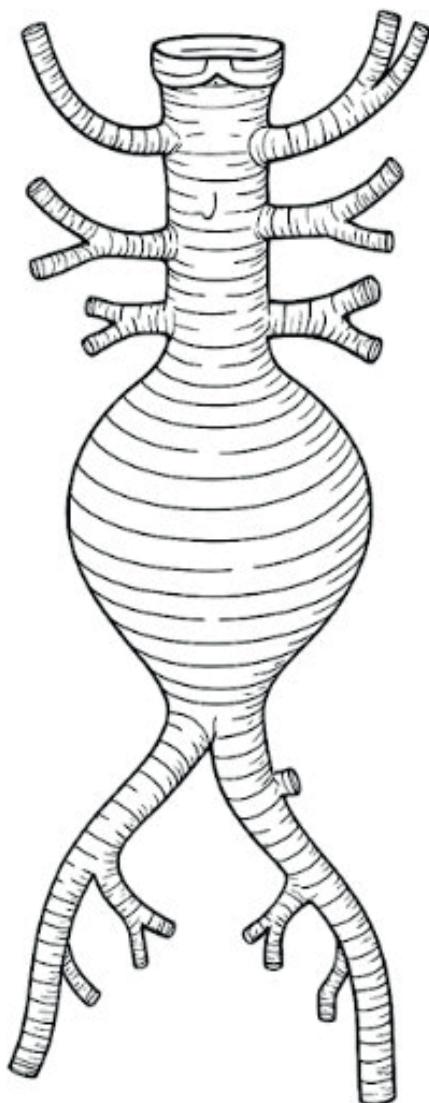


Ilustração original

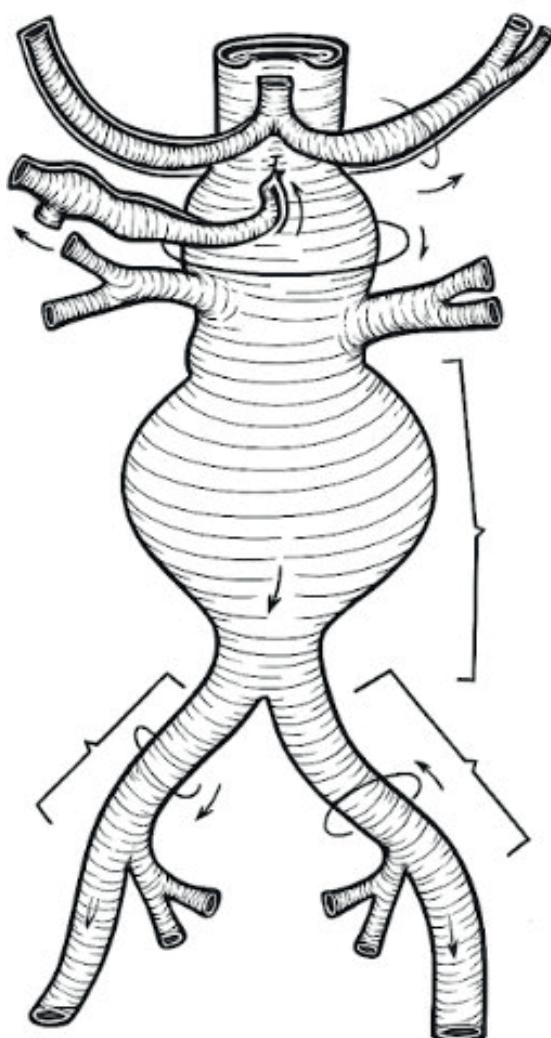


Desenho modificado com utilização de IA

### ANEXO 3. DESENHO DE AATA

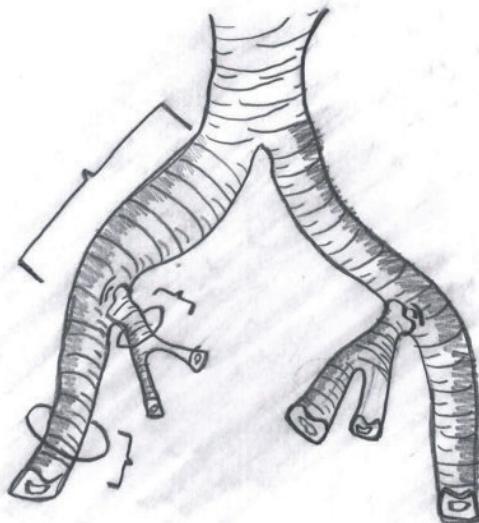


Ilustração original



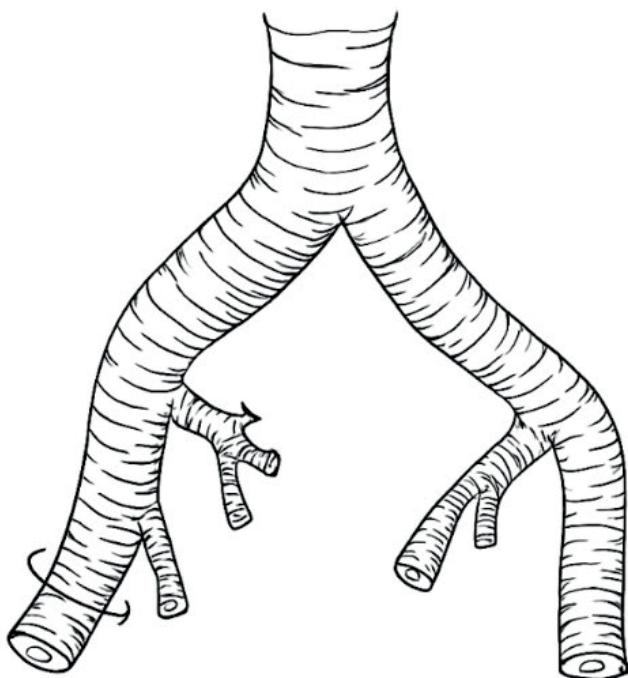
Desenho modificado com utilização de IA

#### ANEXO 4. DESENHO DE ANEURISMA AORTO-ILÍACA



EDUARDO  
MAFFIOLETTI  
2

Ilustração original



Desenho modificado com utilização de IA

## SOBRE A AUTORA

**CÍNTIA OLIVEIRA:** possui uma formação robusta na área da saúde. Graduou-se em Enfermagem (1999) e concluiu sua pós-graduação em Terapia Intensiva Pediátrica (2002) pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). Buscando uma visão estratégica, aprimorou-se em gestão com um MBA em Gestão e Auditoria em Sistemas de Saúde (2015) pelo IPOG e solidificou sua base científica com um Mestrado Profissional em Pesquisa Clínica pelo Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

Atualmente, é Enfermeira do HCPA, atuando no Serviço de Análise Técnica de Suprimentos (SATS) desde 2010. Sua expertise concentra-se em áreas críticas como Órtese e Prótese e Materiais Especiais (OPME) e Material Médico Hospitalar (MMH). Seu compromisso com a excelência e a padronização é complementado pela participação em grupos essenciais, como o Grupo de Padronização de Produtos do Suprimentos (GPPS) e o Programa de Acesso Vascular (PAV), demonstrando sua dedicação à qualidade e segurança na saúde.

O engajamento como integrante ativa do Núcleo de Avaliação de Tecnologias em Saúde (NATS) do HCPA despertou uma paixão por novas tecnologias, pesquisa e inovação, direcionando seu trabalho para a busca contínua por melhorias efetivas na assistência ao paciente.

DOCUMENTO DIGITAL PARA

# PLANEJAMENTO CIRÚRGICO ENDOVASCULAR DE ANEURISMA DA AORTA

- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉️ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- 📷 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- FACEBOOK [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

DOCUMENTO DIGITAL PARA

# PLANEJAMENTO CIRÚRGICO ENDOVASCULAR DE ANEURISMA DA AORTA

- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉️ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- 📷 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- FACEBOOK [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)