

**INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA – CAMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE SAÚDE E SERVIÇOS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**

FELIPE KUNZ FORTUNATO

**COMPARAÇÃO ENTRE CIRURGIA ABERTA E ENDOVASCULAR NO
TRATAMENTO DE ANEURISMA DE ARTÉRIA ABDOMINAL: uma
revisão integrativa**

FLORIANÓPOLIS, 2019.

**INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA – CAMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE SAÚDE E SERVIÇOS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**

FELIPE KUNZ FORTUNATO

**Comparação entre cirurgia aberta e endovascular no tratamento do
aneurisma da artéria abdominal: uma revisão integrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Tecnólogo em Radiologia

Orientadora:
Prof^a. Dr^a. Rita de Cássia Flôr

FLORIANÓPOLIS, 2019.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor:

Kunz Fortunato, Felipe

Comparação entre cirurgia aberta e endovascular no tratamento do aneurisma da artéria abdominal: uma revisão integrativa / Felipe Kunz Fortunato ; orientação de Rita de Cássia Flôr - Florianópolis, SC, 2019, 62p.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Florianópolis. CST em Radiologia. Departamento Acadêmico de Saúde e Serviços. Inclui Referências.

1. Aneurisma de Aorta Abdominal. 2. Radiologia intervencionista. 3. Reparo de aneurisma endovascular. 4. REVA. 5. Proteção radiológica. I - Flôr, Rita de Cássia. II - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. Departamento Acadêmico de Saúde e Serviços. IV - Comparação entre cirurgia aberta e endovascular no tratamento do aneurisma da artéria abdominal: uma revisão integrativa.

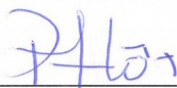
**COMPARAÇÃO ENTRE CIRURGIA ABERTA E ENDOVASCULAR NO
TRATAMENTO DO ANEURISMA DA ARTÉRIA ABDOMINAL: uma revisão
integrativa**

FELIPE KUNZ FORTUNATO

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do Título de Tecnólogo em Radiologia em 2019 e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Florianópolis, 25 de junho de 2019.

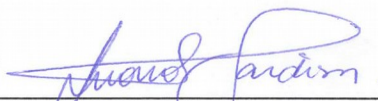
Banca examinadora:



Orientadora: Prof^a, Titular. Rita de Cássia Flôr, Dr^a.



Prof^a. Tecn. Charlene da Silva, Mestranda



Prof^a. Enf. Vanessa Luiza Tuono, Dr^a.

RESUMO

Os aneurismas de aorta abdominal (AAA) são patologias consideradas silenciosas, pois sua descoberta normalmente é feita de forma secundária. Por consequência, o risco de o paciente vir a óbito é muito grande, sobretudo se houver o rompimento do aneurisma. Este estudo objetivou identificar o que tem sido relatado na literatura sobre as vantagens e desvantagens entre cirurgia aberta e endovascular no tratamento do AAA, conduzido pela seguinte pergunta norteadora: Quais as vantagens e desvantagens entre cirurgia aberta e endovascular no tratamento do aneurisma da artéria abdominal? Trata-se de uma revisão integrativa, baseada nos seis pressupostos da revisão integrativa de literatura, quais sejam: Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; Busca na literatura e seleção dos descritores; coleta dos dados; Interpretação dos resultados e a síntese do conhecimento. A pesquisa foi realizada no período de agosto de 2018 a junho de 2019. A amostra inicialmente, foi composta por 40 artigos. Desses, apenas 25 abordavam aspectos relacionados às vantagens e desvantagens da cirurgia aberta e endovascular no tratamento do aneurisma da artéria abdominal de acordo com os critérios de inclusão. Porém, dentre os 25, apenas 09 apresentavam alguma descrição efetiva sobre o tempo de hospitalização e a permanência em UTI, assim como a taxa de mortalidade. Como resultado é demonstrado que a cirurgia aberta apresenta maior taxa de mortalidade e tempo de hospitalização. Além disso, possui menor custo e o paciente não precisa se expor à radiação ionizante. Os estudos mostram que normalmente este procedimento é realizado com pacientes mais jovens e também quando o paciente apresenta uma anatomia favorável quando comparado com o tratamento endovascular. No tocante à correção endovascular, os estudos relevam que existe uma menor taxa de mortalidade, assim como o tempo de hospitalização. Contudo, existe maior custo e uma alta dose de radiação ionizante absorvida pelo paciente durante o procedimento, ademais, o custo é mais elevado e normalmente é realizado em pacientes mais idosos e com anatomia desfavorável. Ressalta-se que neste caso, a taxa de sobrevida decai. Assim, conclui-se que os dois métodos apresentam vantagens e desvantagens, todavia, a escolha por um dos métodos precisa ser bem avaliada. Assim, recomendam-se estudos mais abrangentes com ampliação do tempo e também que aborde os possíveis efeitos biológicos das radiações nos pacientes.

Palavras-chaves: Aneurisma de aorta abdominal. Radiologia intervencionista. Reparo de aneurisma endovascular. REVA. Proteção radiológica.

ABSTRACT

Abdominal aortic aneurysms (AAA) are pathologies considered to be silent, since their discovery is usually secondary. Consequently, the risk of death is very high, especially if the aneurysm ruptures. This study aimed to identify what has been reported in the literature about the advantages and disadvantages between open and endovascular surgery in the treatment of AAA, guided by the following guiding question: What are the advantages and disadvantages between open and endovascular surgery in the treatment of abdominal aortic aneurysm? This is an integrative review, based on the six assumptions of the integrative literature review, namely: Identification of the topic and selection of the question of research; establishment of the inclusion and exclusion criteria; Search in literature and selection of descriptors; collection of data; Interpretation of results and synthesis of knowledge. The research was carried out from August 2018 to June 2019. The sample was initially composed of 40 articles. These, only 25 presented aspects related to the advantages and disadvantages of open and endovascular surgery in the treatment of abdominal aortic aneurysm according to the inclusion criteria. However, among the 25, only 09 presented some effective description of the length of hospital stay and ICU stay, as well as the mortality rate. As a result it is demonstrated that open surgery has a higher mortality rate and hospitalization time. In addition, it has a lower cost and the patient does not need to expose to ionizing radiation. Studies show that this procedure is usually performed with younger patients and also when the patient has a favorable anatomy when compared to endovascular treatment. Regarding endovascular correction, studies indicate that there is a lower mortality rate, as well as hospitalization time. However, there is a higher cost and a high dose of ionizing radiation absorbed by the patient during the procedure, in addition, the cost is higher and is usually performed in older patients with an unfavorable anatomy. It should be emphasized that in this case, the survival rate decreases. Thus, it is concluded that the two methods have advantages and disadvantages, however, the choice by one of the methods needs to be well evaluated. Thus, more comprehensive studies are recommended with increasing time and also address the possible biological effects of radiation on patients.

Keywords: Abdominal aortic aneurysm. Interventional radiology. Repair of endovascular aneurysm. EVAR. Radiation protection.

Lista de Quadros

Quadro 1 - Tipos de aneurisma por gênero, forma e motivos.....	19
Quadro 2 - Classificação do AAA em forma e sintoma.....	21
Quadro 3 - Risco de ruptura pelo diâmetro do aneurisma.....	24
Quadro 4 - Risco de morte em pacientes com AAA maiores que 5,5 cm e inaptos à cirurgia aberta em relação ao tamanho do aneurisma.....	31
Quadro 5 - Distribuição dos estudos, segundo autores e ano de publicação, objetivos tipo de estudo e conclusão.....	39
Quadro 6 - Distribuição dos estudos quanto ao tempo de hospitalização e de permanência em UTI em dias e a taxa de mortalidade.....	48
Quadro 7 - Distribuição da idade média em anos e a quantidade de pacientes submetidos a Cirurgia aberta e cirurgia endovascular.....	49
Quadro 8 - Apêndice A – Análise dos estudos, segundo título dos periódicos, o ano de publicação, local de origem e base de dados.....	61
Quadro 9 - Apêndice B – Distribuição dos estudos por autores, objetivo, método e conclusão.....	62

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Comparação de dias em internação entre cirurgia convencional (CC) e REVA.....	30
Tabela 2 - Lista de procedimentos eletivos, número de AIH e taxa de mortalidade por procedimento no Brasil entre novembro de 2014 e novembro de 2015*.....	31
Tabela 3 - Lista de procedimentos urgência, número de AIH e taxa de mortalidade por procedimento no Brasil entre novembro de 2014 e novembro de 2015*	32

Lista de Figuras

Figura 1 - Estrutura da artéria.....	18
Figura 2 - Comparação entre aorta abdominal normal e com aneurisma	19
Figura 3 - Colocação de Stent	26
Figura 4 - REVA de um AAA infrarrenal.....	28
Figura 5 - Distribuição dos estudos, segundo país de publicação.....	46
Figura 6 - Distribuição dos estudos, segundo as bases de pesquisa.....	47

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1. Justificativa.....	14
1.2 Pergunta de pesquisa.....	15
1.3 Objetivo Geral.....	15
1.4 Objetivos específicos.....	15
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	17
2.1 Anatomia da Aorta Abdominal.....	17
2.2 Tipos de aneurisma.....	18
2.3 Aneurisma de aorta abdominal e o diagnóstico.....	22
2.4 Escolha dos métodos.....	24
2.4.1 Cirurgia aberta.....	24
2.4.2 Clampeamento Aórtico.....	26
2.4.3 Cirurgia endovascular.....	26
2.5 Duração da hospitalização.....	29
2.6 Taxa de mortalidade.....	30
3 METODOLOGIA.....	34
3.1 Fases do processo de elaboração da revisão integrativa (RI).....	35
4 RESULTADOS.....	39
5 DISCUSSÕES.....	51
6 CONCLUSÃO.....	54
REFERÊNCIAS.....	56
APÊNDICES.....	61

1 INTRODUÇÃO

A área da radiologia diagnóstica e terapêutica sem sombra de dúvida foi uma das maiores descobertas para o progresso da humanidade, sobretudo, para a área da saúde. A disseminação do uso dos raios X para a obtenção de imagens auxilia em grande parte a maioria das áreas especializadas da saúde. Uma das principais áreas que evoluíram no setor de saúde, com o desenvolvimento do tratamento endovascular sendo realizado desde 1991 (JESUS-SILVA *et al.*, 2018), é a área da radiologia intervencionista. Como afirma Ribeiro *et al.* (2015, p. 114) que

a cirurgia endovascular para a correção do aneurisma da aorta abdominal não está livre de complicações, que podem ocorrer durante ou após o procedimento. Contudo, a escolha desta modalidade terapêutica tem sido justificada pela comparação à cirurgia convencional.

A Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vasculares (SBACV) (2015) destaca que procedimentos como embolização, quimioembolização, angioplastias, angiografias, implante de stents, assim como as intervenções cirúrgicas. Dentre os procedimentos intervencionistas, destaca-se neste estudo, os procedimentos relacionados ao aneurisma de aorta abdominal, também conhecido como AAA. E conceitua aneurisma como sendo:

Uma dilatação focal e permanente da artéria com um aumento de pelo menos 50% do diâmetro normal do vaso. São os mais comuns, e considera-se um AAA quando o diâmetro do segmento comprometido estiver pelo menos três centímetros. Também pode ser resultante de uma degeneração da túnica média arterial, gerando um aumento lento e contínuo do lúmen do vaso, sendo a causa mais comum a degeneração da parede pela doença aterosclerótica e, entre outras causas, incluem-se infecção, artrite, trauma, doença do tecido conjuntivo, degeneração anastomótica, entre outras causas. (SBACV, 2015, p. 4)

A maioria dos AAA é assintomática e detectados de forma ocasional em exames de diagnóstico por imagem realizados com outros objetivos. Para CONITEC (2016) “o diâmetro máximo normal da aorta abdominal é de 2,0 cm. A dilatação da aorta

abdominal quando atinge um diâmetro 50% maior do que o esperado, ou 3,0 cm nos adultos, é chamada de aneurisma.”

Chaikof *et al.* (2009, p. 3) alerta que a periculosidade do aneurisma pode ocorrer em decorrente da “idade avançada, maior altura, doença arterial coronariana (DAC), aterosclerose, níveis elevados de colesterol, hipertensão e, em particular em pacientes fumantes.”

Em relação aos indicadores da doença, Silvestre *et al.* (2010, p. 32) relata que: “Os aneurismas da aorta abdominal infrarrenal (AAA) ocorrem em 5% dos pacientes acima de 65 anos. Sua ruptura é fatal em 80 a 90% dos casos quando as mortes pré-hospitalares são incluídas.”

Portanto, a necessidade de métodos com maior taxa de sobrevivência é a escolha principal em regiões mais desenvolvidas. Para Menezes *et al.* (2007, p. 218)

quanto mais segura for a técnica empregada, mais vantajosa para o paciente. Por outro lado, a correção cirúrgica também deve oferecer resultados duradouros, que superem a expectativa de vida do paciente, de maneira que ele não necessite ser submetido a outro procedimento, maior e mais arriscado, em idade mais avançada.

Corroborando com Menezes *et al.* (2007), Chaikof *et al.* (2009, p. 14) destaca que:

O tratamento cirúrgico convencional do AAA enfatiza a dissecação mínima e a ligadura intrassacular dos ramos da artéria lombar, com a sutura do enxerto protético para os aspectos proximal e distal do aneurisma. Isso, acompanhado de avanços constantes em materiais de enxerto e sutura, experiência cirúrgica, anestesia perioperatória e cuidados intensivos, tornaram a cirurgia aberta convencional uma correção muito bem-sucedida e duradoura para o AAA.

Por mais de 50 anos, os AAA foram eletivamente tratados com reparo cirúrgico aberto, uma cirurgia de grande porte realizada sob anestesia geral exigindo pelo menos 30 minutos de clampeamento da aorta (PATEL *et al.*, 2004). A utilização do reparo endovascular de aneurisma (REVA) fez com que a mortalidade perioperatória diminuísse

de 8% para 4% com o novo método, (SIMÃO *et al.*, 2009), entretanto, adverte que mesmo com uma grande aceitação pela classe médica, pode haver complicações com a recuperação do paciente, podendo ser necessário uma reintervenção cirúrgica em ambos os métodos.

Diante das constatações acima, foi realizada uma revisão integrativa a respeito das vantagens e desvantagens entre a cirurgia aberta e o tratamento endovascular de AAA, além de analisar a taxa de mortalidade e o tempo de internação conforme cada tratamento. A motivação para este estudo justifica-se, conforme argumento a seguir.

1.1. Justificativa

A necessidade de estudos atualizados foi a motivação para a criação deste projeto, com a importância que a radiologia intervencionista vem recebendo nos últimos tempos. A obtenção de dados a respeito do método convencional e o endovascular pode esclarecer as vantagens e desvantagens, e suas consequências se não forem bem estudados e realizados pela equipe cirúrgica. Como será apresentado neste trabalho (Tabela 1), existe uma grande variação entre as pesquisas. Isso se deve ao fato da evolução das técnicas endovasculares, mas ainda não são conclusivas para afirmar que o tratamento endovascular sempre haverá maiores benefícios. Além de que a falta de protocolos de padronização de dose para este tratamento, faz-se um grande agravante a respeito dos benefícios futuros desta terapêutica. Por esta razão, há necessidade de aprofundamento desta temática.

Ademais, fui bolsista de anatomia, nos primeiros anos do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), e identifiquei-me muito com as peças anatômica e com os esclarecimentos que fazia aos colegas sobre diferentes aspectos anatômicos relacionados ao corpo humano. Além disso, ao cursar a disciplina de radiologia intervencionista, percebi o quanto essa área do conhecimento vem crescendo, sobretudo por oferecer opções de tratamento sem que haja necessidade de

cirurgias abertas. Por me interessar por este tema, também apresentei um trabalho na referida disciplina sobre: Comparação entre cirurgia aberta e endovascular no tratamento de aneurisma de artéria poplítea. Assim, surgiram minhas inquietações e interesse pelo tema. Desse modo, com base nos conhecimentos adquiridos na disciplina de radiologia intervencionista e também nos estudos evidenciados mostrados acima. Faz-se o seguinte questionamento a seguir.

1.2 Pergunta de pesquisa

Faz se o seguinte questionamento: Quais as vantagens e desvantagens entre cirurgia aberta e endovascular no tratamento do aneurisma da artéria abdominal, quando comparado com a redução da mortalidade e da duração da hospitalização em estudos publicados no período de 2003 a 2018?

Tendo em consideração a questão enunciada, para a realização deste estudo, traçam-se os seguintes objetivos:

1.3 Objetivo Geral

Identificar o que tem se relata na literatura sobre as vantagens e desvantagens entre cirurgia aberta e endovascular no tratamento do aneurisma da artéria abdominal.

1.4 Objetivos específicos

- a) Comparar a taxa de mortalidade e a duração de hospitalização entre a cirurgia aberta e endovascular no tratamento de aneurisma de aorta abdominal (AAA).

- b) Elaborar uma síntese dos achados, identificando o tipo de estudo e os objetivos, assim como os resultados encontrados acerca das vantagens e desvantagens entre cirurgia aberta e endovascular no tratamento do AAA.

- c) Promover uma discussão sobre as principais vantagens e desvantagens, em relação as duas técnicas, encontradas nos estudos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para abordar o tema de maneira didática, será mencionado a seguir a anatomia da aorta abdominal assim como os tipos de aneurismas que podem acometer o indivíduo.

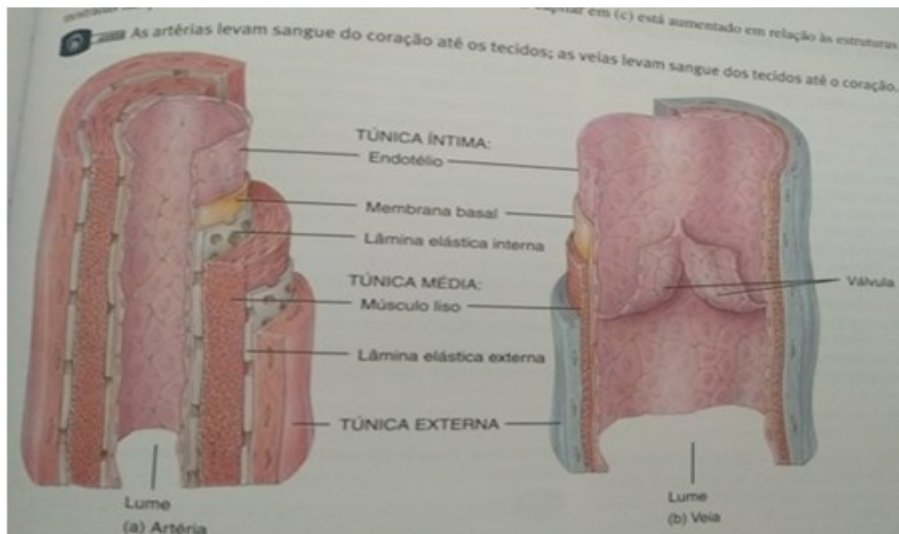
2.1 Anatomia da Aorta Abdominal

O corpo humano necessita do transporte de substâncias para o bom funcionamento de todas as estruturas. O transporte destas substâncias é feito nos vasos sanguíneos, que é composto por artérias, veias e capilares. Será abordado apenas a artéria por questão do tema proposto. Para Andrade Filho e Pereira (2015, p, 204) as artérias são

tubos cilíndricos e elásticos que conduzem o sangue oxigenado do coração para as demais estruturas corpóreas. As artérias têm uma elasticidade que se adapta à demanda de fluxo sanguíneo e permite o controle dos níveis pressóricos.

Sendo o coração o motor para bombear o sangue através dos vasos sanguíneos, as artérias mais próximas do coração (artéria aorta) serão as de maiores calibres e vão suportar maior pressão sanguínea. A Figura 1 identifica as estruturas da artéria:

Figura 1 - Estrutura da artéria



Fonte: Tortora e Derrickson (2010).

O coração é o órgão que está localizado entre a aorta torácica e abdominal. Para Tortora e Derrickson (2010) a aorta por ser a maior artéria do corpo, tendo diâmetro que vai de 2 a 3 centímetros. A aorta abdominal é localizada anteriormente a coluna vertebral, e seu começo se encontra na altura do diafragma e terminando ao nível da quarta vértebra da coluna lombar, pois neste local ela se divide em artérias ilíacas comuns direita e esquerda.

2.2 Tipos de aneurisma

Segundo Pimentel e Correia (1988, p. 460) a definição de aneurisma é:

Uma dilatação circunscrita de uma artéria e apresenta grande variedade morfológica, distinta da ectasia senil que é a dilatação difusa da aorta. Os vasos com ectasia são “simétricos” enquanto os aneurismáticos são “assimétricos” e em suas paredes se observam sempre soluções de continuidade mais ou menos grosseiras, especialmente da camada média.

Esta patologia pode ser encontrada em diversas partes do corpo humano, como: cérebro, aorta torácica, aorta abdominal e membros inferiores. Sendo o aneurisma de

aorta abdominal mais frequente que o de aorta torácica. (QIN; CHEN; XIAO, 2014) Na Figura 2 é possível observar a diferença estrutural da anatomia de uma aorta abdominal normal em relação a mesma estrutura anatômica com aneurisma.

Figura 2 - Comparação entre aorta abdominal normal e com aneurisma



Fonte: Instituto Barão (2017).

Pimental e Correia (1988) utilizam da classificação de Doerr (1963) que classifica os aneurismas conforme este quadro:

Quadro 1 - Tipos de aneurisma por gênero, forma e motivos

Gênero	Formas de Aneurisma	Motivos
Natureza	Verdadeiro	Por distensão.
	Falso	Por ruptura, aneurisma cirúrgico.
Origem	Espontâneo verdadeiro	Causa não é imediatamente reconhecida e histologicamente há uma lesão parietal vascular

		orgânica.
	Traumático verdadeiro	Se observa interrupção parietal descontínua de origem traumática.
	Embólico	Transtorno embólico através da <i>vasa vasorum</i> .
	Dissecante	Dissecção da parede vascular, intermediária entre o aneurisma verdadeiro e o falso.
	Erosão	Consequente a desintegração da parede vascular, predominantemente desde o exterior.
Morfologia	Saciformes	Autor não informa
	Fusiformes	Autor não informa
	Cuneiformes	Autor não informa
Aneurisma arteriovenoso	Autor não informa	São fístulas arteriovenosas, comunicações diretas entre artérias e veias sem a interposição dos capilares.

Fonte: Doerr (1963).

Enquanto para a CONITEC (2016, p. 15-16) foram divididos os tipos de AAA de sete formas: pequenos, grandes, inflamatórios, saculares, sintomáticos, inoperáveis e rotos. “Aneurismas menores do que 4,0 cm são considerados muito pequenos, sendo monitorados com exames de imagem regulares.” Conforme mostra o Quadro 2:

Quadro 2 - Classificação do AAA em forma e sintoma

Classificação	Formas	Sintomas
Pequeno	Entre 4,0 a 5,5 cm	Assintomáticos.
Grande	Maiores que 5,5 cm	Raramente com dores abdominais e lombares. (Quanto maior o aneurisma, maiores as chances de aparecerem os sintomas).
Inflamatório	Regular, sendo a preocupação com estruturas adjacentes.	Dor abdominal e lombares, perda de peso e marcadores inflamatórios.
Sacular	Considera-se o raio do aneurisma (distância entre o saco aneurismático e o centro da aorta abdominal). Forma de bexiga, perigoso após ultrapassar os 3 cm	Infecções e úlcera aterosclerótica penetrante.
Sintomático	Maior que 5,5 cm	Dor lombar ou abdominal, embolização distal e compressão de estruturas vizinhas.
Inoperável	Depende da anatomia, normalmente maiores que 5,5 cm	Alto risco de ruptura.
Roto	Aneurisma rompido	Hemorragia.

Fonte: Adaptado de CONITEC (2016).

Para o tema proposto, o AAA é classificado em intacto e rotos. Sendo os intactos conhecidos como assintomáticos e raramente são sentidos como uma pulsação local causando um desconforto. No entanto, sintomas como dor nas costas ou abdominais são os mais comuns caso se tenha alguma manifestação, sendo considerado o alerta de uma possível ruptura que pode vir a acontecer. (SBACV, 2015) Para Pimentel e Correia (1988, p. 464) “toda a atenção deve ser dada à palpação do abdômen de qualquer indivíduo do sexo masculino com idade acima de 50 anos, principalmente se é hipertenso ou portador de insuficiência coronariana.” Com todo o cuidado para que a palpação não leve a uma ruptura indesejável.

Já para o aneurisma roto, Pimentel e Correia (1988, p. 464) corrobora dizendo que há “um diagnóstico complicado e ocasionalmente a ruptura acontece sem dor ou fornece uma história clínica coerente: como dor no abdômen ou nas costas que se expande como um retroperitônio, ou simula uma diverticulite e até uma cólica renal.”

Vale ressaltar que é necessário estudos a respeito da diferença do aneurisma em mulheres e homens, pois normalmente o grupo masculino tem de 4 a 6 vezes mais chance de ter um AAA em comparação com o grupo feminino, porém, quando pesquisado sobre a ruptura do AAA, as mulheres têm de 3 a 4 vezes mais chances de romper do que os homens. (SBACV, 2015)

2.3 Aneurisma de aorta abdominal e o diagnóstico

O AAA é definido como uma dilatação na aorta abdominal que deve ter em torno de 3 centímetros ou mais. O número de ocorrência do AAA é maior que o aneurisma da aorta torácica, sendo responsável por mais de 15 mil mortes por ano. (QIN; CHEN; XIAO, 2014)

Segundo Simão *et al.* (2009, p. 335), adverte que por ser uma doença normalmente assintomática, ela muitas vezes é encontrada acidentalmente ou em programas de rastreamento, mas existem possibilidades de ela ser diagnosticada

precocemente, observando os sinais e sintomas, tais como lombalgias ou dores abdominais.

As formas mais comuns de diagnóstico por imagem para o AAA são realizadas por meio de ultrassonografia (USG), ressonância magnética (RM) e tomografia computadorizada (TC). (SBACV, 2015)

Conforme a SBACV (2015, p. 8) a TC sem contraste pode ser utilizada para diagnosticar o AAA que apresentam sintomas como massa pulsátil podendo ou não haver suspeitas de rompimento, porém, o uso de contraste permite maior precisão para o diagnóstico, porque a imagem contrastada ajuda para encontrar a exata localização, seu tamanho exato, sua extensão e se está influenciando os ramos adjacentes. Enquanto para o mesmo autor, pacientes com ruptura poderão ser visualizados sem contraste por causa dos sinais recorrentes como hematoma, trombo heterogêneo e outros sinais consistentes com o rompimento.

E para RM a SBACV (2015, p. 8) menciona o fato de que o uso deste processo é bom para visualizar aneurismas com inflamações, podendo avaliar as paredes da aorta e seu diâmetro, mas o uso de contraste, como gadolínio, consegue melhorar a imagem e auxiliar para reconstruções 3D com mais qualidade. Como Moll *et al.* (2011, p. 39) comenta que “os pacientes que ultrapassam os 5 centímetros de diâmetro são levados para o tratamento eletivo para realizar a cirurgia aberta (CA) ou o reparo endovascular do aneurisma (REVA)”. Sendo esta parcela de extrema urgência para ser realizado o tratamento, por aumentar o risco de ruptura, conforme mostra o Quadro 3.

Para evitar casualidades é importante saber os principais fatores de riscos e outros fatores associados como é apresentado pela SBACV (2015, p. 4):

Idade avançada, gênero masculino, tabagismo, histórico familiar positivo para AAA, sendo principalmente diagnóstico em familiares de primeiro grau”. Podendo ter outros fatores associados como: histórico de outro aneurisma vascular, altura elevada, doença arterial coronariana, doença cerebrovascular, arteriosclerose, hipercolesterolemia, hipertensão, variantes no cromossomo 9p21 (presença de rs7025486[A] no gene DAB21P aumenta 20% o risco de ter AAA), Homocisteinemia, altos níveis de lipoproteína A e do inibidor do fator ativador de plasminogênio, raça negra ou asiática, além de diabetes mellitus, são negativamente associadas com o desenvolvimento do AAA.

A SBACV (2015) ainda comenta que a ruptura do AAA está diretamente associado com o diâmetro do aneurisma, conforme o Quadro 3:

Quadro 3 - Risco de ruptura pelo diâmetro do aneurisma

Diâmetro do aneurisma (mm)	Risco de ruptura em 12 meses (%)
30 - 39	0
40 - 49	1
50 - 59	1 a 11
60 - 69	10 a 22
Mais de 70	30 a 33

Fonte: SBACV (2015).

2.4 Escolha dos métodos

Como mencionado anteriormente, a escolha do tipo de método a ser feita pelo médico dependerá da qualidade de vida do paciente, diâmetro do aneurisma, anatomia favorável ou desfavorável, idade, entre outros fatores subsequentes que possam colocar a vida do paciente em risco a depender da escolha do método.

Metzger *et al.* (2012, p. 70) ressalta que mesmo com a evolução da tecnologia, “a endoprótese ideal ainda não foi obtida, persistindo limitações técnicas do procedimento percutâneo que são inerentes à variação da anatomia local, impedindo a adequada exclusão do aneurisma.”

2.4.1 Cirurgia aberta

Dependendo do quadro clínico do paciente, a escolha por cirurgia aberta é levada em consideração para o seu tratamento, e caso seja possível ela poderá ser realizada de duas formas: Anterior transperitoneal (TP) ou flanco esquerdo retroperitoneal (RP). Ambos os métodos têm vantagens e desvantagens, são feitos com anestesia geral e a experiência do cirurgião será levada em conta para a escolha do procedimento e o sucesso do mesmo. (Chaikof *et al.*, 2009)

Conforme Chaikof *et al.* (2009, p. 14) explica em *The Society for Vascular Surgery practice guidelines* o procedimento do processo TP:

A abordagem TP ocorre através de uma grande incisão abdominal na linha média, sendo mais comumente empregado para reparo de AAA infrarrenal, e mais familiar para os cirurgiões. Esta exposição pode ser realizada rapidamente, proporciona amplo acesso intra-abdominal e flexibilidade, e permite a avaliação de outras possíveis patologias.

Enquanto o mesmo autor comenta que o método RP é realizado sob anestesia geral em decúbito dorsal com uma incisão transversal em cima ou abaixo do umbigo até a 11ª ou 12ª costela dependendo da localização da patologia. Para Chaikof *et al.* (2009, p. 14) Acredita-se que “tais incisões pode resultar em menos complicações pulmonares pós-operatórias ou menor incidência de hérnia incisional no seguimento a longo prazo.”

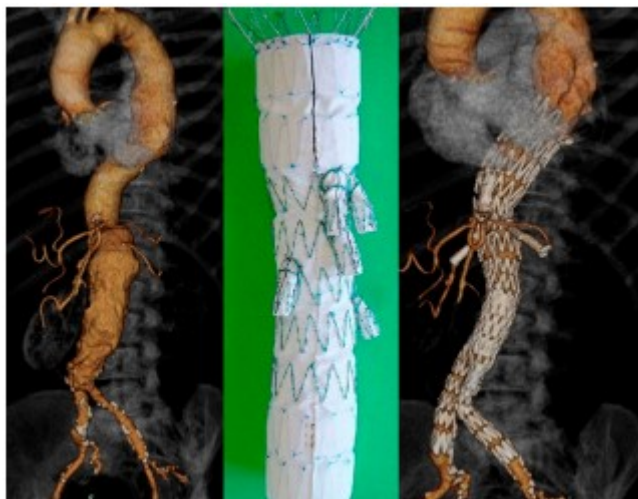
O autor continua mencionando que:

Os defensores de uma abordagem RP reivindicam vários benefícios fisiológicos, incluindo reduções nas perdas de fluidos, estresse cardíaco, complicações pulmonares pós-operatórias e gravidade do íleo. Todos esses benefícios potenciais são sentidos para reduzir a permanência na UTI e no hospital, diminuir os custos e acelerar a recuperação. Esta abordagem pode ser preferível para pacientes com múltiplas operações pré-abdominais anteriores, uma história de irradiação, presença de hérnias abdominais, estomas ou obesidade acentuada.

Para a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC) (2016, p. 15) “o reparo cirúrgico aberto consiste em uma incisão abdominal e a substituição de parte da aorta, lesionada pelo aneurisma, por um tubo sintético ou enxerto

aórtico, que é suturado no local.” Sendo visualizado na Figura 3, a colocação do *stent* no local do aneurisma.

Figura 3 - Colocação de Stent



Fonte: England e McWilliams (2013, p. 7)

2.4.2 Clampeamento Aórtico

O clampeamento aórtico é um método utilizado de cirurgia aberta para a remoção do aneurisma. Chaikof *et al.* (2009) comenta que:

O paciente é sedado e para a remoção do aneurisma, é feito um clampeamento da parte anterior e posterior ao aneurisma. Para clampear é necessário que o aneurisma seja infrarenal, ou seja, abaixo das artérias renais, porém o mais próximo possível dos vasos renais para ser feita a anastomose da parte proximal mais alta o possível. Isso é feito para minimizar a incidência de desenvolvimento tardio de degeneração aneurismática recorrente acima do enxerto, o que pode ocorrer se a anastomose for realizada em nível baixo na aorta.

2.4.3 Cirurgia endovascular

Para Chaikof *et al.*, (2009) a cirurgia endovascular, normalmente chamada de reparo endovascular (REVA), são feitas conforme a localização do AAA, podendo ser suprarrenal ou infrarrenal. Segundo a CONITEC (2016, p. 15) o tratamento endovascular consiste em:

Usar uma endoprótese para reforçar a parede da aorta e para ajudar a impedir que a área lesionada se rompa. O procedimento consiste na punção da artéria femoral em região inguinal, acesso ao aneurisma através de um fio guia e liberação da endoprótese no interior da aorta, no local do aneurisma.

Conforme dito anteriormente, a divisão dos métodos é necessária porque a anatomia para o tratamento é influenciada por causa da altura dos rins. Para Chaikof *et al.* (2009, p. 21) a fixação infrarrenal é feita desta forma:

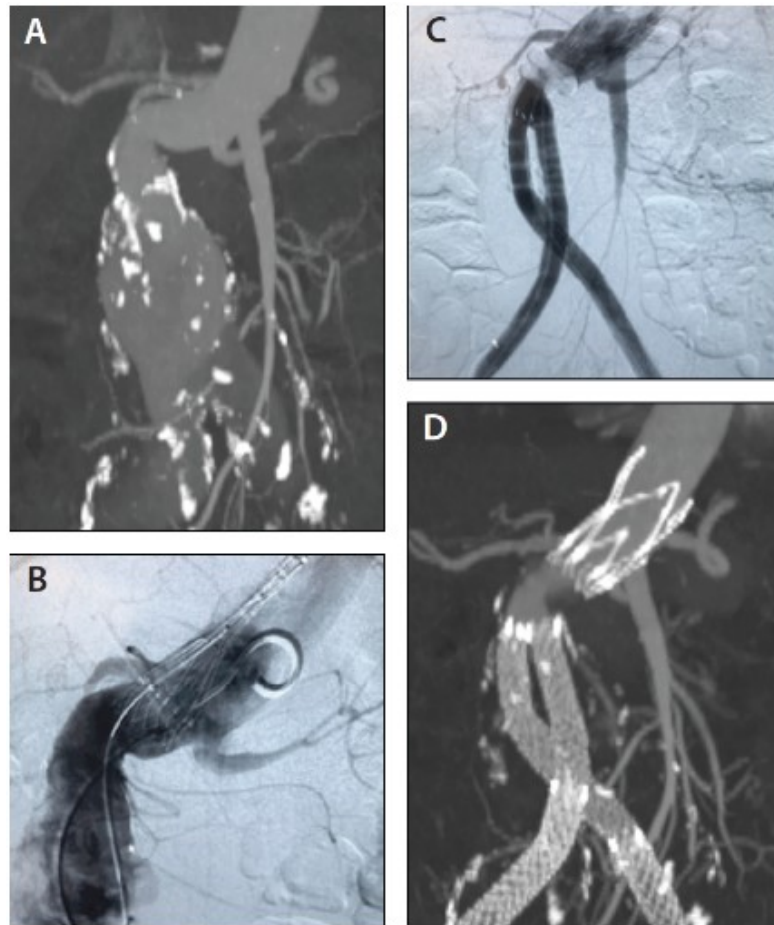
O REVA geralmente requer locais de fixação proximais e distais não aneurismáticos adequados. A fixação proximal pode ser obtida através da fixação infra-renal ou suprarrenal. De acordo com as instruções para o uso de endopróteses com fixação infra-renal, um arco infrarrenal de pelo menos 15 mm de comprimento e menos de 32 mm de diâmetro com uma angulação com menos de 60° é necessário para uma ótima vedação.

Enquanto para o REVA suprarrenal o mesmo autor comenta que

tem sido uma proposta como um meio mais eficaz de fixação proximal quando as características morfológicas do colo proximal são desfavoráveis, incluindo comprimento curto, angulação severa, um colo em forma de barril, trombose ou calcificação. Apesar das vantagens potenciais da fixação suprarrenal, surgiram preocupações em relação aos riscos a curto e longo prazo da embolização e oclusão da artéria renal ou mesentérica.

Conforme a Figura 4 mostra um tratamento endovascular de um AAA infrarrenal, com a parte A sendo a imagem pré-operatória, parte B implantação do *stent Ovation* antes do preenchimento com polímero, parte C angiografia de conclusão e parte D imagem obtida após 3 meses da cirurgia.

Figura 4 - REVA de um AAA infrarrenal



Fonte: George Junior, Ramaiah e Thompson (2018).

Segundo Araujo *et al.* (2014) a anatomia desfavorável para o tratamento endovascular é uma das causas que o tratamento endovascular não pode ser realizado, cerca de 20% a 50% dos pacientes apresentam colo infrarrenal reduzido ou acometimento de ramos viscerais pelo aneurisma.

Para amenizar essas dificuldades anatômicas, técnicas diferentes são criadas para que se consiga utilizar do tratamento endovascular mesmo com anatomia desfavorável ou doenças respiratórias que atrapalhem o reparo da artéria. (ARAÚJO *et al.*, 2014) Uma das técnicas criadas é chamada de chaminé que consiste na:

Colocação de *stents* nos vasos viscerais em paralelo ao corpo principal da endoprótese, permitindo, assim, que o colo proximal da mesma seja localizado em

porção mais proximal da aorta, porém sem prejudicar o fluxo sanguíneo para os ramos viscerais. Esta se mostrou uma alternativa à complexa cirurgia aberta convencional, especialmente em pacientes de elevado risco cirúrgico, como aqueles com doença pulmonar grave, disfunção ventricular esquerda, insuficiência renal, idade avançada ou presença de múltiplas comorbidades. (ARAUJO, *et al.*, 2014, p. 387-388)

2.5 Duração da hospitalização

A duração da hospitalização vai variar conforme o tratamento escolhido pelo paciente e o médico cirurgião. O tratamento aberto, por ser mais invasivo, normalmente haverá maior tempo de permanência hospitalar comparado com o tratamento endovascular. (MIRANDA, 2014)

Em um estudo realizado por Jesus-Silva *et al.* (2018, p. 203) de “um total de 41 pacientes submetidos a tratamento de AAA, 29 fizeram correção endovascular e 12 correção aberta.” Das pessoas que fizeram o tratamento endovascular, o tempo médio para receber alta foi de 2 dias, enquanto o tempo para o tratamento aberto foi de 4,4 dias.

Em outra pesquisa, realizada pelo método de revisão integrativa foi a de Simão *et al.* (2009, p. 336) mostrando que “o menor tempo médio de internação foi para REVA, de 8,9 dias, enquanto para a necessidade da unidade de tratamento intensivo (UTI) verificou-se 2,8 dias para o REVA e 6,5 dias para a cirurgia convencional.”

A seguir a Tabela 1 mostra a comparação dos dias de internação entre os dois tipos de tratamento:

Tabela 1 - Comparação de dias em internação entre cirurgia convencional (CC) e REVA

Autor	Ano	Dias (CC)	Dias (REVA)
Lesperance	2008	9	6
Giles	2009	10	9
Vogel	2009	13,42	14,08
Giles	2009	9	7
Ten Bosch	2012	16	9,5
Park	2013	13	9,91
Reimerink	2013	13	9
TOTAL GERAL		83,42	64,49

Fonte: QIN; CHEN; XIAO (2014).

2.6 Taxa de mortalidade

Pelos estudos preliminares, como Araujo *et al.* (2014) e Qin; Chen e Xiao (2014), percebe-se que a taxa de mortalidade pode variar conforme o tratamento escolhido, anatomia do paciente, tipo de técnica utilizada para o tratamento, hábitos de vida do paciente, idade, patologias anteriores ao AAA qualidade da equipe multiprofissional e o tipo de aneurisma.

O principal risco relacionado aos aneurismas é a ruptura, evento principal para o aumento da taxa de mortalidade. Esta ruptura é conhecida como aneurisma roto, onde a uma estimativa de que 15 mil óbitos acontecem a cada ano no Estados Unidos, sendo esse os casos que conseguem chegar em algum setor de saúde, e este número pode ser muito maior se adicionar os casos que acontece uma morte súbita longe de qualquer ambiente de saúde. (CONITEC, 2016)

Como citado anteriormente no trabalho, o tamanho do aneurisma influenciará diretamente no seu risco de ruptura. Deste modo, caso não tenha um acompanhamento

do usuário em busca do AAA, há grande probabilidades que ele cresça e consequentemente possa se romper. Como mostra o Quadro 4:

Quadro 4 - Risco de morte em pacientes com AAA maiores que 5,5 cm e inaptos à cirurgia aberta em relação ao tamanho do aneurisma

Tamanho do AAA	Morte por ruptura
5,5 a 6,0 cm	9,9%
6,1 a 7,0 cm	8,9%
Maior que 7,0 cm	12,3%

Fonte: CONITEC (2016).

Esta diferença entre ser um paciente eletivo e um paciente em urgência reflete em números para a taxa de mortalidade (CONITEC, 2016), como mostrado na Tabela 2 os dados emitidos pelo Ministério da Saúde sobre os procedimentos eletivos, número de autorização de internação hospitalar (AIH) e a taxa de mortalidade no período de novembro de 2014 a novembro de 2015:

Tabela 2 - Lista de procedimentos eletivos, número de AIH e taxa de mortalidade por procedimento no Brasil entre novembro de 2014 e novembro de 2015*

Procedimento	AIH aprovada	Taxa de mortalidade
0303060018	3440	13,05
0406020043	375	29,07
0406040150	71	5,63
0406040168	970	3,4
TOTAL	4856	47,75

Fonte: CONITEC (2016).

*Os dados do Ministério da Saúde não são randomizados e não houve avaliações comparativas a respeito dos fatores de risco dos grupos, não sendo apta para uma avaliação direta.

Enquanto na Tabela 3, utiliza-se dos mesmos dados da Tabela 2, porém, com casos dos procedimentos de urgência listados:

Tabela 3 - Lista de procedimentos urgência, número de AIH e taxa de mortalidade por procedimento no Brasil entre novembro de 2014 e novembro de 2015*

Procedimento	AIH aprovada	Taxa de mortalidade
0303060018	2850	14,67
0406020043	196	38,78
0406040150	42	9,52
0406040168	503	5,17
TOTAL	3591	62,97

Fonte: CONITEC (2016).

*Os dados do Ministério da Saúde não são randomizados e não houve avaliações comparativas a respeito dos fatores de risco dos grupos, não sendo apta para uma avaliação direta.

- a) 0303060018 – Tratamento de aneurisma da aorta.
- b) 0406020043 – Aneurismectomia de aorta abdominal infrarrenal.
- c) 0406040150 – Correção endovascular de aneurisma / dissecação da aorta abdominal c/ endoprótese reta / cônica.
- d) 0406040168 – Correção endovascular de aneurisma / dissecação da aorta abdominal e ilíaca com endoprótese bifurcada.

Fonte: CONITEC (2016).

Se relacionarmos de forma indireta, sem levar em consideração os estudos e os fatores de risco, há um aumento na taxa de mortalidade que pode ser causado por normalmente ser assintomático. Este aumento pode ser avaliado com pesquisas futuras feitas por métodos randomizados, grupos tabulados, seus fatores de risco e entre outras formas.

Reafirmando que a falta de um estudo randomizado pelo Ministério da Saúde pode ocasionar vieses de pesquisas futuras se utilizado os dados emitidos pelo órgão de forma inapropriada.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, baseada nos pressupostos da revisão integrativa (RI), que é compreendida como um tipo de revisão de natureza complexa, que demanda métodos normatizados e sistemáticos para garantir o necessário rigor requerido na pesquisa científica e a legitimidade das evidências estabelecidas. (SOARES *et al.*, 2014, p. 335).

Baptista e Campos (2016, p. 58) referem que a pesquisa bibliográfica “frequentemente é parte de outras modalidades de pesquisa, uma vez que todas as áreas de pesquisa exigem uma investigação prévia do assunto”.

A RI, Segundo Esteves *et al.* (2018) admite estudos de literatura teórica e empírica, assim como de diferentes tipos de métodos (qualitativos e quantitativos). O resultado é a construção de uma conclusão a partir da síntese dos principais estudos, possibilitando a análise do conhecimento preexistente sobre uma determinada temática, e neste caso, a comparação entre cirurgia aberta e endovascular no tratamento do aneurisma da artéria abdominal.

Para Mendes, Silveira e Galvão (2008, p. 760) “a revisão integrativa é uma análise ampla da literatura, contribuindo para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, assim como reflexões sobre a realização de futuros estudos.”

Gomes e Caminha (2014, p. 398) descrevem que a RI apresenta “critérios pré-determinados e evidências científicas consistentes, tendo como fim colaborar com a escolha de estudos e/ou ferramentas para o desenvolvimento de artigos com informações originais.” Os autores ainda acrescentam que a RI “permite a inclusão de estudos experimentais e não-experimentais e combina um vasto leque de propósitos com perspectivas teóricas, gerando a possibilidade de olhar um mesmo fenômeno de diferentes perspectivas.”

Assim, como admite diferentes tipos de métodos. Trata-se de uma pesquisa descritiva, com abordagem qualitativa. A pesquisa descritiva para Prodanov e Freitas (2013, p. 52) é aquela em que:

O pesquisador apenas registra e descreve os fatos observados sem interferir neles. Visa a descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de levantamento.

É a mais tradicional das pesquisas. Ela descreve os atributos de um determinado fenômeno, e os interpreta. (COSTA E COSTA, 2017) A abordagem qualitativa é conceituada por Gerhardt e Silveira (2009, p. 32) por

buscar explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito, mas não quantificam os valores e as trocas simbólicas nem se submetem à prova de fatos, pois os dados analisados são não-métricos (suscitados e de interação) e se valem de diferentes abordagens.

Caracteriza-se como uma abordagem indutiva e supõe a realidade como subjetiva. Ao contrário da pesquisa quantitativa, não parte de unidades fixas pré estabelecidas, pois envolve relação entre dados empíricos. (MOTTA, 2015)

3.1 Fases do processo de elaboração da revisão integrativa (RI)

A fim de desenvolver a revisão integrativa, o estudo foi fundamentado segundo Souza *et al.* (2010). Conforme o autor a revisão integrativa é composta por seis fases ou etapas, sendo elas: Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; Critérios de inclusão e exclusão; Busca na literatura e seleção dos descritores; Coleta de dados; análise e interpretação dos resultados; e apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

Para melhor compreensão do desenvolvimento destas etapas, a seguir será descrita como cada uma ocorrerá.

a) Primeira etapa: Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa

Após breve revisão da literatura em busca de informações acerca do assunto, delimitou-se o tema com o título do trabalho: Comparação entre cirurgia aberta e endovascular no tratamento do aneurisma da artéria abdominal. Com o tema definido, buscou-se a elaboração da pergunta de pesquisa, pois segundo Souza *et al.* (2010, p. 104) a “definição da pergunta norteadora é a fase mais importante da revisão integrativa, pois determina quais estudos serão incluídos”, entre outras informações.

Também acrescenta que a pergunta pode ser delimitada com foco numa intervenção específica, ou mais abrangente, explorando mais de uma intervenção. Para a investigação da temática proposta, optou-se por delinear uma pergunta específica, qual seja: Quais as vantagens e desvantagens entre cirurgia aberta e endovascular no tratamento do aneurisma da artéria abdominal.

b) Segunda etapa: Critérios de inclusão e exclusão

Para Souza *et al.* (2010), os critérios de inclusão e exclusão, estão relacionado com a etapa anterior, pois deverão ser determinados levando em consideração a pergunta de pesquisa. Assim, de um modo geral, foram considerados os artigos indexados que abordaram as vantagens e desvantagens entre cirurgia aberta e endovascular, a redução da mortalidade e a duração da hospitalização.

Além disso, foi considerado como critérios de inclusão, todos os estudos publicados no período de 2003 a 2018 que trataram do AAA com o tratamento endovascular ou aberto disponíveis na íntegra, em português, espanhol e inglês, assim como livros considerados relevantes para o embasamento teórico, bem como as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Radiologia Intervencionista e os Guidelines relacionados a RI.

Como critérios de exclusão, não foram incluídos na pesquisa, estudo advindos de editorial, resumos, resenhas, comentário ou críticas, entre outros estudos que não

atendam aos critérios de inclusão. Também foram excluídos artigos sobre procedimentos de qualquer outro tipo de aneurisma que não seja o de AAA.

c) Terceira etapa: Busca na literatura e seleção dos descritores

Na estratégia de busca, utilizaram-se recursos informacionais, como as bases de dados eletrônicas: o portal PubMed, que engloba o MEDLINE, duas bibliotecas digitais, banco de teses da The Lancet, SciELO e ScienceDirect, a utilização do DeCS, e foram utilizados de sites como Journal Vascular Surgery, SOBRICE, SBACV e a Universidade de Maastricht para a busca de pesquisas não encontradas nas plataformas citadas anteriormente. Foram utilizados os seguintes descritores em português, espanhol e inglês: aorta abdominal, aneurisma aórtico, terapêutica, cirurgia geral, mortalidade, hospitalização, procedimentos endovasculares, aneurisma de la aorta, terapéutica, cirugía general, mortalidad, hospitalización, procedimientos endovasculares, aortic aneurysm, therapeutics, general surgery, mortality, hospitalization e endovascular procedures.

Os descritores foram combinados entre si, utilizando os operadores booleanos, “AND” e “OR” para encontrar documentos que contenham um ou outro assunto e “AND NOT” para encontrar documentos que contenham um assunto e exclui outro assunto não desejado.

d) Quarta etapa: Coleta dos dados

Seguindo os critérios de busca, assim como com a questão norteadora e os critérios de inclusão previamente definidos, elaborou-se dois instrumentos com a finalidade de extrair e analisar os dados dos estudos encontrados. Tais instrumentos, identificados como Apêndice A e B. O Apêndice A, contém as seguintes informações: títulos dos periódicos, ano de publicação, país de origem e base de dados. O Apêndice B, abrange: os autores, o objetivo do estudo, métodos e conclusão.

A busca dos dados foi realizada no período de fevereiro a maio de 2019.

e) Quinta etapa: Interpretação dos resultados

Os resultados encontrados foram interpretados a luz do referencial teórico utilizado na revisão de literatura, como os autores Chaikof *et al.*, (2009), QIN; CHEN; XIAO (2014) que comentam com profundidade sobre os dois tipos de tratamento e a taxa de mortalidade respectivamente, e acompanhado de publicações como a Diretriz Brasileira para o tratamento do Aneurisma de Aorta Abdominal realizada pela CONITEC (2016), *The Dream* (2004), Prinssen, *et al.* (2004) e Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vasculiar (2015). Esses estudos mostram os métodos endovascular e aberto, seu tempo de internação e taxa de mortalidade de forma exemplificada e sendo descrito neste projeto para a facilitação de observações e futuras pesquisas sobre o tema relacionado.

f) Sexta Etapa: Síntese do conhecimento

Por fim, após a interpretação dos achados, foi elaborada uma síntese para a apresentação dos resultados em forma de tabelas, quadros e análise qualiquantitativa dos resultados. Foram utilizados recursos computacionais para a organização e sistematização das informações.

4 RESULTADOS

Tendo por base o questionamento deste estudo, a amostra inicialmente, foi composta por 40 artigos. Desses, apenas 25 abordavam aspectos relacionados sobre as vantagens e desvantagens entre cirurgia aberta e endovascular no tratamento do aneurisma da artéria abdominal de acordo com os critérios de inclusão. Porém, dentre os 25, apenas 09 apresentavam alguma descrição efetiva sobre o tempo de hospitalização e a permanência em UTI, assim como a taxa de mortalidade.

O Quadro 5, apresenta os 25 artigos, considerando os autores e ano de publicação, objetivos, tipo de estudos e conclusão.

Quadro 5 - Distribuição dos estudos, segundo autores e ano de publicação, objetivos tipo de estudo e conclusão.

Autores (ano)	Objetivo do estudo	Aspectos metodológicos	Conclusão
Greenhalgh <i>et al.</i> , 2004	O EVAR 1 tem como foco comparar os tratamentos em pacientes julgados aptos para reparo aberto de AAA.	Estudo retrospectivo	Em pacientes com grandes AAAs, o tratamento com REVA reduziu a mortalidade operatória em 30 dias em dois terços em comparação com o reparo aberto. Qualquer mudança na prática clínica deve aguardar a durabilidade e resultados a longo prazo.
Prinssen <i>et al.</i> , 2004	Realizar um estudo multicêntrico, randomizado, comparando o reparo aberto com o reparo endovascular em 345 pacientes que receberam um diagnóstico de aneurisma de aorta abdominal de pelo menos 5 cm de diâmetro e que foram considerados candidatos adequados para ambas as técnicas.	Estudo retrospectivo, randomizado	Com base nos resultados gerais deste estudo, o reparo endovascular é preferível ao reparo aberto em pacientes com aneurisma de aorta abdominal de pelo menos 5 cm de diâmetro. O acompanhamento a longo prazo é necessário para determinar se esta vantagem é sustentada.

Autores (ano)	Objetivo do estudo	Aspectos metodológicos	Conclusão
Greenhalgh <i>et al.</i> , 2005.	Identificar se o REVA melhora a sobrevida em comparação com nenhuma intervenção em pacientes impróprios para reparo aberto de aneurisma da aorta.	Estudo retrospectivo	Os achados indicam que os pacientes que estudados tiveram saúde significativamente pior do que aqueles estudados no estudo EVAR 1, e mostram que o REVA não é um procedimento seguro em pacientes de alto risco.
Mendonça <i>et al.</i> , 2005	Comparar os resultados dos tratamentos aberto e endovascular de aneurismas da aorta abdominal em pacientes de alto risco cirúrgico.	Estudo de caso	O tratamento aberto foi o método mais confiável para o reparo dos aneurismas da aorta abdominal, apresentando a mesma mortalidade perioperatória e tardia que o endovascular.
Menezes, Luccas e Matsui, 2007	Relatar o seguimento tardio de uma série de 76 casos operados eletivamente para a correção de aneurisma de aorta abdominal, no período de março de 1995 a janeiro de 2007	Estudo retrospectivo	A cirurgia aberta para correção do aneurisma de aorta abdominal apresenta bom resultado em longo prazo, semelhante ao da literatura nacional e internacional, sendo uma boa opção para o paciente que tenha um baixo risco cirúrgico.
Chaikof <i>et al.</i> , 2009	Fornecer recomendações para avaliação do paciente, incluindo risco de ruptura do aneurisma e comorbidades médicas associadas, diretrizes para seleção de intervenção cirúrgica ou endovascular, estratégias intraoperatórias, cuidados perioperatórios, acompanhamento a longo prazo, e tratamento de complicações tardias.	Relatório de recomendação	O guia mostra um estudo completo e com excelência a respeito do tratamento de aneurisma de aorta abdominal sobre diversos pontos do tema abordado, demonstrando ao seu fim todos os pontos necessários para o aprimoramento e debate dos tratamentos estudados.
Giles <i>et al.</i> , 2009	Avaliar os resultados nacionais após o reparo cirúrgico endovascular e aberto aneurismas de aorta abdominal	Estudo retrospectivo	Este estudo de base populacional descobriu que a mortalidade associada às rupturas AAA pode ser melhorada pelo desempenho

	rompidos.		do reparo endovascular, especialmente em pacientes idosos. A mortalidade após a ruptura do AAA para ambos os reparos endovasculares e abertos também foi menor em instituições de alto volume.
Kalef-Ezra <i>et al.</i> , 2009	Determinar a exposição à radiação de pacientes submetidos a REVA e para avaliar a probabilidade de indução de efeitos relacionados à radiação tardia e precoce.	Estudo prospectivo	O REVA resulta em uma carga de radiação substancial. Os riscos relacionados à radiação para carcinogênese e lesões na pele são fatores que devem ser levados em conta na seleção da estratégia de cada instalação.
Simão <i>et al.</i> , 2009	Comparar o reparo endovascular com a cirurgia convencional em pacientes com AAA. Avaliar a mortalidade em vários aspectos, permanência hospitalar, complicações, taxa de sobrevida, taxa de conversão, taxa de reintervenção, durabilidade do enxerto, custo-benefício e relação dessas variáveis com o treinamento da equipe médica responsável pelo tratamento.	Revisão de literatura	Há benefícios a curto prazo do REVA quando comparado à cirurgia convencional, porém a vantagem é perdida após o primeiro ano.
Moll <i>et al.</i> , 2010	Atualizar as diretrizes a respeito do aneurisma de aorta abdominal devido ao aumento significativo de literatura científica publicada nos últimos anos.	Relatório de recomendação	O guia europeu demonstra o caminho necessário para o tratamento ser bem sucedido, apontando principalmente a respeito do acompanhamento pós-cirúrgico.
Silvestre <i>et al.</i> , 2010	Analisar a mortalidade perioperatória, a sobrevida tardia, as reoperações, as taxas de perviedade e o comportamento do saco aneurismático em pacientes com anatomia favorável para a realização do procedimento.	Estudo retrospectivo, observacional e longitudinal	Apesar do pequeno número de pacientes, os resultados observados parecem justificar a realização do procedimento endovascular nos pacientes com anatomia favorável.

Autores (ano)	Objetivo do estudo	Aspectos metodológicos	Conclusão
Egorova <i>et al.</i> , 2011	Analisar a sobrevida em coortes equiparados que receberam reparo endovascular ou tratamento aberto para ambos, eletivo (eAAA) e AAA rompido (rAAA), entre homens e mulheres.	Revisão de literatura	O resultado para as mulheres foi significativamente pior do que para os homens, o tratamento menos invasivo do REVA não pareceu beneficiar as mulheres da mesma forma que os homens. Embora o resultado a longo prazo após o reparo aberto para o AAA eletivo também tenha sido pior para as mulheres, o benefício do REVA para as mulheres foi mantido por mais tempo do que para os homens. Essas associações exigem um estudo mais aprofundado para isolar os fatores de risco específicos que seriam alvos em potencial para melhorar o manejo do AAA.
Howells <i>et al.</i> , 2012	A exposição a doses de radiação acima de 2 Gray (Gy) pode causar queimaduras na pele. Há também um risco de câncer ao longo da vida de 5,5% para cada Sievert (Sv) de radiação. Foi avaliada a carga de radiação associada ao tratamento endovascular da aorta	Estudo prospectivo	A exposição à radiação durante a cirurgia endovascular da aorta é relativamente baixa para a maioria mas alguns pacientes são expostos a doses muito altas. Esforços para minimizar a exposição intra-operatória e os métodos de vigilância de enxertos que não usam radiação podem reduzir o risco cumulativo de malignidade ao longo da vida
Metzger <i>et al.</i> , 2012	Realizar uma avaliação dos resultados perioperatórios obtidos através do emprego da segunda geração de uma endoprótese aórtica com arcabouço metálico circular (Anaconda TM – Vascutek, Terumo, Inchinnan, Escócia) no tratamento de aneurisma	Estudo observacional prospectivo e não-randomizado	A segunda geração da endoprótese Anaconda foi efetiva e apresenta resultados imediatos satisfatórios no tratamento do aneurisma da aorta abdominal infrarrenal de anatomia complexa.

	complexo da aorta abdominal infrarrenal.		
Novero <i>et al.</i> , 2012	Avaliar os resultados clínicos imediatos e em médio prazo do tratamento endovascular em pacientes portadores de aneurisma da aorta abdominal em um centro de referência para doenças cardiovasculares	Estudo retrospectivo, longitudinal e observacional	Em nosso estudo, os resultados obtidos justificam a realização desse procedimento nos pacientes com anatomia adequada.
Araujo <i>et al.</i> , 2014	Relatar as vantagens da técnica de chaminé em um paciente idoso em situação de emergência.	Estudo de caso	A taxa de sucesso desse procedimento foi de 99%, com redução ou manutenção do diâmetro do aneurisma em 95% os casos e patência dos vasos viscerais abordados de 98%. Não foi observada nenhuma migração de stent ou surgimento de vazamentos.
Miranda <i>et al.</i> , 2014	Comparar os resultados dessas duas modalidades de tratamento, entre 2008 e 2013, em um hospital terciário.	Estudo retrospectivo	As taxas de morbimortalidade foram semelhantes, sendo no TE o sangramento, a necessidade transfusional e a duração da internação hospitalares menores, porém com custo mais elevado
Qin, Chen, Xiao. 2014	Revisar sistematicamente estudos comparando mortalidade perioperatória e tempo de internação em pacientes com aneurismas de aorta abdominal rompidos que foram submetidos a reparo do aneurisma endovascular em pacientes submetidos a reparo cirúrgico aberto.	Revisão de literatura	O REVA confere benefícios significativos em termos de mortalidade perioperatória e tempo de internação hospitalar. Existe uma necessidade de mais ensaios clínicos randomizados para comparar os resultados de REVA e tratamento aberto para o reparo do AAA.
	Conceituar a evolução,	Revisão	

Broos, 2015	experiência, desafios e futuras perspectivas sobre o reparo endovascular.	sistemática	Não investigamos se o REVA ou reparo cirúrgico aberto é melhor para pacientes com anatomia aórtica desafiadora. O desenho de estudo ideal para responder a esta pergunta é um estudo controlado randomizado comparando reparo aberto com REVA. No entanto, deve-se questionar se tal projeto de estudo randomizado controlado é viável em vista da preferência contemporânea por EVAR
Ribeiro <i>et al.</i> , 2015	Identificar as complicações pós-operatórias cardíacas e não-cardíacas e fatores de risco para doença cardiovascular nas cirurgias de correção de aneurisma de aorta.	Estudo documental, descritivo e retrospectivo.	As complicações pós-operatórias que se destacaram foram as não cardíacas, principalmente a hipotermia e as relacionadas à incisão cirúrgica.
SBACV 2015	Demonstrar estudos a respeito do aneurisma de aorta abdominal e seus tratamentos, aberto e endovascular, com base na literatura obtida.	Relatório de recomendação	O projeto de diretrizes levou em consideração os fatores de risco, tratamentos de seus diversos tipos de aneurismas, demonstrando como realizar e acompanhar os pacientes tratados.
CONITEC 2016	Protocolo destinado aos pacientes, familiares, profissionais da saúde e gestores na área da saúde pública envolvidos com o tema: tratamento dos pacientes portadores de aneurismas abdominais infra-renais.	Relatório de recomendação	O relatório conclui que as indicações citadas devem ser estudadas por seus profissionais capacitados para a introdução de suas recomendações como diretrizes dos tratamentos, também demonstrando a comparação em diversos aspectos a respeito dos dois tratamentos.
Patel <i>et al.</i> , 2016	Investigar os dados dos benefícios a longo prazo do tratamento endovascular em	Estudo retrospectivo, randomizado	Benefícios de sobrevida a curto prazo do reparo de aneurisma endovascular (EVAR) versus

	comparação ao tratamento aberto, levando em consideração os 15 anos do primeiro estudo.		reparo aberto de aneurismas da aorta abdominal foram mostrados em estudos randomizados, mas esse benefício inicial de sobrevivência é perdido após alguns anos. Nós investigamos se o EVAR teve um benefício de sobrevivência a longo prazo em comparação com o reparo aberto.
Van Bochove <i>et al.</i> , 2016	Debater o custo-efetividade do reparo endovascular do aneurisma de aorta abdominal.	Revisão sistemática	No geral, as análises publicadas de custo-efetividade do REVA não fornecem uma resposta clara sobre se O REVA é uma solução econômica, porque a relação incremental de custo-efetividade varia consideravelmente entre os estudos. Essa resposta pode ser melhor fornecida por meio de uma análise de custo-efetividade do EVAR que incorpora avanços e a melhor experiência que os médicos têm com o EVAR.
Jesus-Silva <i>et al.</i> , 2018	Analisar os principais fatores de risco associados e as sobrevivências em curto (até 30 dias) e médio prazo (até 1 ano) dos pacientes submetidos à correção aberta e endovascular em hospital quaternário.	Estudo retrospectivo	Não houve diferença na sobrevivência em curto e médio prazo dos pacientes com AAA tratados de forma eletiva pelas técnicas endovascular e cirúrgica. Menor tempo de internação e duração da cirurgia foram observados no tratamento minimamente invasivo.

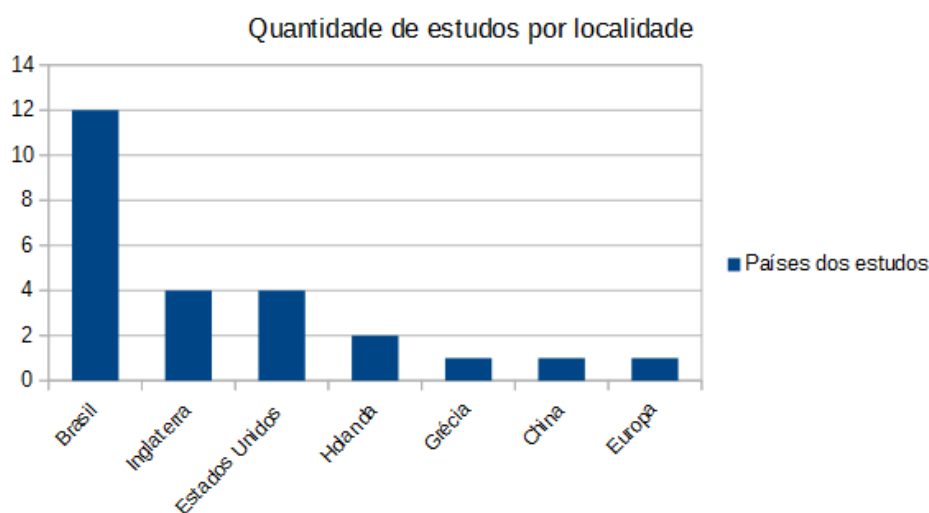
Fonte: Autoria própria (2019).

Em relação ao tipo de estudo da amostra, 40% utilizaram estudos retrospectivos, 32% de revisão de literatura, 12% foram de relatório de recomendação e 8% utilizaram estudos de caso e de estudos prospectivos, respectivamente.

Os estudos demonstraram diferenças entre os relatórios de recomendações nacionais e internacionais. Cabe destacar que, pois os relatórios de recomendações brasileiros tem como base os relatórios internacionais, mas há uma carência de estudos randomizados de grande duração para comparar como os estudos EVAR Trial 1 e 2. Os demais estudos apresentaram muitas semelhanças.

No tocante a procedências dos estudos, a Figura 5, mostra apenas os estudos que identificou seu País. Foram considerados 25 estudos segundo o País da publicação.

Figura 5 - Distribuição dos estudos, segundo país de publicação.

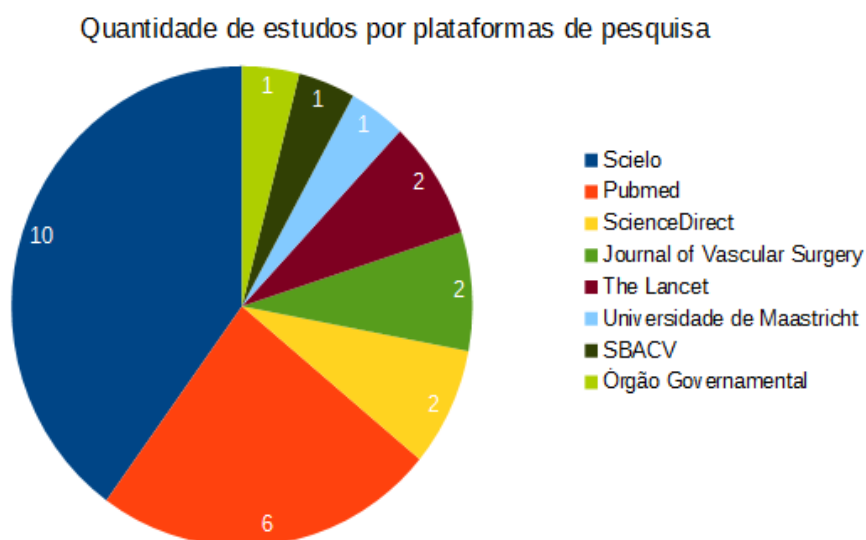


Fonte: Autoria Própria (2019).

Assim, locais de origem das publicações foram de 48% do Brasil, 16% da Inglaterra, 16% dos Estados Unidos, 8% da Holanda e 4% da Grécia, China e Europa respectivamente.

A Figura 6 demonstra as bases de dados e portais que foram utilizados para a pesquisa.

Figura 6 - Distribuição dos estudos, segundo as bases de pesquisa



Fonte: Autoria própria (2019).

Sobre as bases de dados, foram obtidos 10 artigos na *Scielo*, seis na *Pubmed* e dois na *ScienceDirect*, na *Journal of Vascular Surgery* e na *The Lancet*, cada uma. Demais publicações com 1%. Percebe-se que a maior base utilizada foi a *Scielo*, principalmente para a obtenção de estudos nacionais e a *Pubmed* com um foco em estudos internacionais.

Com referência ao tempo de hospitalização e de permanência dos pacientes em UTI, assim como a taxa de mortalidade, o Quadro 6, mostra que dos 25 artigos que compuseram a amostra, apenas nove (36%) trataram deste assunto de interesse para o estudo.

Quanto ao tempo de hospitalização e de permanência em UTI, os artigos tendem a trazer o tempo de hospitalização com maior frequência, principalmente quando os estudos são comparados com os tipos de tratamentos.

O Quadro 6 informa o tempo de hospitalização, tempo de permanência em UTI e a Taxa de mortalidade em até 30 dias.

Quadro 6 - Distribuição dos estudos quanto ao tempo de hospitalização e de permanência em UTI em dias e a taxa de mortalidade.

Autores (ano)	Tempo de hospitalização		Tempo de permanência em UTI		Taxa de mortalidade %	
	Cirurgia aberta	Cirurgia endovascular	Cirurgia aberta	Cirurgia endovascular	Cirurgia aberta	Cirurgia endovascular
Broos, 2015	NI ¹	3 e 9*	NI	NI	NI	7
Prinssen <i>et al.</i> , 2004	13	6	NI	NI	4,6	1,2
Giles <i>et al.</i> , 2009*	9	7	NI	NI	41,5	32,6
Mendonça <i>et al.</i> , 2005	9	5,6	2,70	1,41	NI	NI
Silvestre <i>et al.</i> , 2010	NI	7,5	NI	2,88	NI	NI
Miranda <i>et al.</i> , 2014	10,3	5,8	3,5	2,4	5	4,1
Egorova <i>et al.</i> , 2011	NI	NI	NI	NI	4,80	1,84
Jesus-Silva <i>et al.</i> , 2018.	4,4	3	1	5	58	14
Metzger <i>et al.</i> , 2012	NI	4,2	NI	NI	NI	6,2

Fonte: Autoria própria (2019).

Neste quadro podemos visualizar a diferença do tempo de hospitalização, sendo maior para o tratamento aberto, como também o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva e a taxa de mortalidade. Vale ressaltar a falta de todas as informações do quadro nos estudos utilizados, mostrando que a maioria dos estudos apontam defasagem na totalidade das informações.

1 NI: Não informado

Quadro 7 - Distribuição da idade média em anos e a quantidade de pacientes submetidos a Cirurgia aberta e cirurgia endovascular.

Autores	Idade média		Número de pacientes	
	Cirurgia aberta	Cirurgia endovascular	Cirurgia aberta	Cirurgia endovascular
Greenhalgh <i>et al.</i> , 2004	74	74,2	539	543
Mendonça <i>et al.</i> , 2005	72,29	70,94	31	18
Giles <i>et al.</i> , 2009 ²	73	75	26106	2323
Egorova <i>et al.</i> , 2011 ²	74,56	76,16	245536	77356
Silvestre <i>et al.</i> , 2011	NI	41	NI	41
Miranda <i>et al.</i> , 2014	68,2	71,3	119	219
Prinssen <i>et al.</i> , 2014	69,5	70,7	174	171
Broos, 2015	NI	70,2	NI	149
Patel <i>et al.</i> , 2016	±60	±60	626	626
Jesus-Silva <i>et al.</i> , 2018	71	71	12	41

Fonte: Autoria própria (2019).

O Quadro 7 demonstra a distribuição da idade média em anos e a quantidade de pacientes submetidos a cirurgia aberta e cirurgia endovascular. A idade dos pacientes entre os dois procedimentos manteve-se sem grandes variações, contudo, na cirurgia endovascular a idade dos paciente se mostrou um pouco maior. Os estudos de Broos (2005) e Silvestre *et al.*, (2011), não informaram os dados sobre a média de idade em cirurgia aberta, assim como o número de pacientes atendidos. Destaca-se que os estudos de Giles *et al.*, (2009) e Egorova *et al.*, (2011), o número de pacientes atendidos foi superior aos demais estudos, tanto no que se refere aos procedimento de tratamento convencional, quanto na cirurgia endovascular.

5 DISCUSSÕES

Esta revisão permitiu traçar um panorama sobre as vantagens e desvantagens entre cirurgia aberta e endovascular no tratamento do aneurisma da artéria abdominal, além de relacionar a taxa de mortalidade e da duração da hospitalização, entre outras informações. Os achados mostraram que ambas as técnicas são efetivas, cada qual com suas particularidades, pois uma anatomia favorável, assim como os custos envolvidos em cada procedimento, são critérios determinantes para a escolha da melhor técnica.

O estudo dos autores, Prinssen, Verhoeven, Jaap, et al (2004), intitulado, DREAM, mostrou que o custo para o reparo endovascular (REVA) foi de aproximadamente US\$ 23.500, enquanto para a cirurgia aberta (CA) foi de US\$ 17.500. Estes mesmos autores, em outro estudo, denominado, EVAR Trial 2 (2006), comprovaram que o custo de cada paciente em 4 anos de tratamento, foi de US\$ 24.000 para REVA e US\$ 8.000 para acompanhamento clínico. Além do que, o custo dos tratamentos não acabam logo após a cirurgia, pois a necessidade de acompanhamento gera outros gastos ao longo do tempo.

Da mesma forma, o relatório realizado pela CONITEC (2016) em 2015 estimou o custo de R\$ 26.997,23 para o tratamento endovascular sem complicações, e R\$ 33.314,58 quando existem reintervenções, enquanto para o tratamento aberto o custo foi de R\$ 11.786,16 para correção sem complicações, e R\$ 11.837,02 quando há complicações pulmonares.

Este mesmo relatório mostra que o preço de uma endoprótese aórtica bifurcada chega a R\$ 14.000,00, enquanto um enxerto arterial tubular orgânico custa aproximadamente R\$ 420,90. Este estudo ainda menciona que o custo hospitalar com REVA é de R\$ 1.614,75, enquanto T.A pode custar R\$ 7.181,42 com tempo de permanência hospitalar de 5 dias para este último. Os custos podem ser variáveis conforme complicações que podem aparecer no decorrer de ambos os tratamentos.

No tocante as desvantagens do tratamento endovascular, identificaram-se as altas taxas de exposição à radiação ionizante no paciente. Isto porque, utiliza-se fluoroscopia para guiar os cateteres até o local de interesse do tratamento, pois o profissional médico necessita expor o paciente a radiação diversas vezes para realizar o tratamento da

melhor forma possível, ou seja, a exposição ocorre, antes, durante e após a cirurgia. Neste sentido, o estudo de Kalef-Ezra, *et al.* (2009) mostrou os parâmetros dosimétricos utilizados em 62 pacientes. A média da dose de radiação acumulada foi de 264 mGy com um tempo médio de 22.6 minutos para realizar o procedimento. Enquanto para Howells, *et al.* (2012) em 630 pacientes, houve uma média de tempo cirúrgico de 18 minutos, com uma dose acumulada de 710 mGy. Ademais, existe uma necessidade periódica de acompanhamento do paciente para verificar o estado da prótese, normalmente realizada por uma angiotomografia computadorizada da área afetada, para averiguar se há extravasamento da prótese, conhecido como *endoleak*. (MOLL, *et al.* 2010)

No Quadro 5, em comparação aos dois métodos, cabe destacar que as cirurgias abertas apresentaram maior demanda do que o REVA em estudos com maior quantidade de pacientes (GILES *et al.*, 2009; EGOROVA *et al.*, 2011), assim como a taxa de mortalidade também foi maior nos casos de T.A em relação ao REVA, como é demonstrado por Jesus-Silva *et al.* (2018), em cujo estudo a taxa de mortalidade para o tratamento aberto foi de 58% dos pacientes estudados, enquanto para o tratamento endovascular foi de apenas 14%. Contudo, a taxa de sobrevida para as cirurgias abertas se manteve estável, enquanto para o tratamento menos invasivo houve um aumento dos números de pacientes que vão a óbito após um ano, o mesmo autor apresenta uma taxa de sobrevida de 72% para REVA e 37% para T.A em 30 dias, entretanto, em 360 dias esses números se tornam 67% e 37%, respectivamente. Menezes, Luccas e Matsui (2007, p. 220) citam em seu estudo que as taxas de sobrevida para o tratamento aberto são de 95%, 88% e 72% em 1, 3 e 8 anos.

No Quadro 6, podem-se observar as comparações dos estudos, demonstrando que existe maior tempo de hospitalização por parte do tratamento aberto em comparação ao tratamento endovascular, justamente por ser uma cirurgia mais agressiva. Neste caso, o paciente necessita de mais tempo de hospitalização, sobretudo para evitar extravasamento na prótese, evitando assim maiores complicações. Além do mais, os pacientes escolhidos para realizar a T.A, comumente apresentam uma anatomia favorável, além de serem mais jovens que os pacientes que realizam o REVA.

O estudo dos autores, Prinssen *et al.* (2004), intitulado DREAM, mostrou que mesmo com o tratamento aberto sendo mais agressivo, a taxa de reintervenção para este

método é menor que para o tratamento endovascular. A taxa de reintervenção para o REVA normalmente tem maior incidência, segundo Metzger *et al.* (2012) a taxa de reintervenção foi de 12,5% devido aos vazamentos das próteses, enquanto para tratamentos endovasculares fica em média de 14% a 26% conforme Patel *et al.*, (2006) e Prinssen *et al.*, (2004). Para Egorova *et al.* (2011) identifica que essa taxa para o tratamento endovascular foi de 2,04% e de 0,63% para o tratamento aberto em homens, já em mulheres foi de 1,91% e 0,48%, respectivamente. A diferença é grande, fazendo com que a técnica convencional tenha uma grande vantagem a respeito de sua durabilidade e exposição a radiação ionizante.

No que se refere aos estudos que trataram sobre o aneurisma roto, as taxas de mortalidade ficaram em 41,6% para o tratamento convencional e 32,6% para o tratamento menos invasivo. (GILES *et al.*, 2009)

Os Quadros 4 e 6, em companhia das Tabelas 2 e 3 demonstram que a taxa de mortalidade tem um nível alto dependendo da situação do paciente, sendo normalmente maior para cirurgias abertas como apresenta no Quadro 6. Além disso, a situação brasileira conforme a CONITEC (2016) apresenta nas Tabelas 2 e 3, uma diferença muito grande entre a correção aberta e a correção endovascular, juntamente de uma diferença entre os tipos de correção endovascular. Vale ressaltar que a anatomia desfavorável e problemas crônicos de saúdes influenciam diretamente no sucesso dos tratamentos.

Perante o exposto, os estudos analisados possibilitaram responder ao questionamento sobre as vantagens e desvantagens entre cirurgia aberta e endovascular no tratamento do aneurisma da artéria abdominal, quando comparadas a redução da mortalidade e da duração da hospitalização em estudos publicados no período de 2003 a 2018, contudo, admite-se que as publicações analisadas nem sempre trataram do assunto na sua integralidade, como mostrado no Quadro 6, dos 25 artigos da amostra, apenas 9 apresentavam algumas descrições efetivas sobre o tempo de hospitalização e a permanência em UTI, assim como a taxa de mortalidade.

6 CONCLUSÃO

Dos 25 estudos que compuseram a amostra, nove (09) apresentavam alguma descrição efetiva sobre o tempo de hospitalização e a permanência em UTI, assim como a taxa de mortalidade. As taxas de mortalidade e de duração da hospitalização, são maiores para a cirurgia aberta, por essa ser mais agressiva e muitas vezes realizadas em casos de urgência.

Nem todos os estudos selecionados apresentavam todas as variáveis presentes na pergunta de pesquisa, assim como nos objetivos, mas eles se complementavam. Os estudos demonstraram a importância e a relevância do tema, haja vista a evolução dos tratamentos e dos equipamentos utilizados, sobretudo na radiologia intervencionista, como é o caso dos procedimentos endovascular. Além disso, mostraram uma diminuição das taxas de mortalidade, assim como uma maior duração dos implantes de próteses e a melhora na qualidade de vida dos pacientes submetidos a estes procedimentos. Assim, no entender dos autores, ambas as técnicas são efetivas, cada qual com suas particularidades, pois uma anatomia favorável, assim como os custos envolvidos em cada procedimento, são critérios determinantes para a escolha da melhor técnica. Os artigos mais recentes trataram com mais frequência do tratamento endovascular, enquanto os mais antigos traziam comparações entre os dois tratamentos.

Os trabalhos nacionais são de menor duração e na sua maioria foram com ensaios clínicos randomizados, destacando os tratamentos eletivos. Por serem de menor duração, estas pesquisas são mais atuais. Os estudos nacionais não trataram da proteção radiológica para os pacientes, nem para os trabalhadores.

Destacam-se os estudos mais relevantes citados por outros autores que compuseram a amostra, como o EVAR Trial 1, DREAM, Chaikof *et al.*, (2009), CONITEC (2016) e SBACV (2015). Estes foram de grande importância para o embasamento teórico e obtenção dos resultados. As pesquisas internacionais são comumente mais longas que as nacionais em questão de período de pesquisa, havendo uma maior quantidade de pacientes no estudo. Estes estudos traziam a preocupação com o tempo de cirurgia e o tempo da emissão de radiação ionizante, além da dose absorvida no paciente.

Por fim, ambos os tratamentos apresentaram vantagens e desvantagens, contudo, existe a necessidade de se avaliar o paciente caso a caso, como exemplo, a anatomia do paciente antes de optar pelo procedimento. Percebeu-se a necessidade de estudos a respeito de proteção radiológica sobre o tema proposto, além de trabalhos mais atualizados com maior duração de tempo, principalmente no Brasil. Este estudo pode ter continuidade para obter maiores informações e atualizações sobre a radiologia intervencionista, tipos de próteses endovasculares, avaliar a situação do sistema de saúde nacional com relação a ambos os tratamentos e também sobre os efeitos radiobiológicos que podem ser ocasionados em decorrência destes tratamentos.

Percebeu-se também a necessidade de estudos a respeito de proteção radiológica sobre o tema proposto, além de trabalhos mais atualizados com maior duração de tempo, principalmente no Brasil. Também há uma grande ausência de dados relatando custos posteriores ao período hospitalar, as doses para os acompanhamentos da resiliência da prótese e estudos randomizados mais recentes a respeito desta comparação.

Para a conclusão deste estudo, vale ressaltar a importância que esse tema agregou para o conhecimento pessoal e profissional do pesquisador, visto que envolveu conhecimentos de anatomia, patologia e de radiologia intervencionista. Essas três áreas do conhecimento perpassou todo o Curso Superior de Tecnologia em Radiologia, em razão disto, a pesquisa se tornou desafiadora

REFERÊNCIAS

ANDRADE FILHO, Eládio Pessoa de; PEREIRA, Francisco Carlos Ferreira. **Anatomia Geral**. Sobral: Instituto Superior de Teologia Aplicada, 2015. 366 p. Disponível em: <<http://md.intaead.com.br/geral/anatomia-geral/pdf/anatomia-geral.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

ARAUJO, Adriano Gonçalves de *et al.* **Tratamento Endovascular de Aneurisma de Aorta Abdominal pela Técnica de Chaminé**. Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva, Goiânia, v. 4, n. 22, p.386-389, 21 nov. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbci/v22n4/0104-1843-rbci-22-04-0386.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

BAPTISTA, Makilim Nunes; CAMPOS, Dinael Corrêa de. **Metodologia de pesquisa em ciência: análise quantitativa e qualitativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2016.

BROOS, Pieter Petrus Henricus Luciën. **Challenging the limits of endovascular abdominal aortic aneurysm repair**. 2015. 188 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina, Universidade de Maastricht, Maastricht, 2015. Disponível em: <https://www.catharinaziekenhuis.nl/files/Pers/PDF/20151108-Proefschrift_Pieter_Broos_Catharina_Ziekenhuis.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2019.

CHAIKOF, Elliot L. *et al.* **The care of patients with an abdominal aortic aneurysm: The Society for Vascular Surgery practice guidelines**. Journal Of Vascular Surgery, [s.l.], v. 50, n. 4, p.2-49, out. 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2009.07.002>. Disponível em: <[https://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214\(09\)01368-8/fulltext#sec4.1.1](https://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214(09)01368-8/fulltext#sec4.1.1)>. Acesso em: 20 nov. 2018.

CONITEC. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sus (Ed.). **Diretriz Brasileira para o tratamento do Aneurisma de Aorta Abdominal: Relatório de recomendação**. 2016. Disponível em: <http://conitec.gov.br/images/Relatorios/2017/Relatorio_Diretriz_AneurismaAortaAbdominal_Recomendacao.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2018.

EGOROVA, Natalia N. *et al.* **Effect of gender on long-term survival after abdominal aortic aneurysm repair based on results from the Medicare national database**. Journal Of Vascular Surgery, Wisconsin, v. 54, n. 1, p.1-18, jul. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.12.049>. Disponível em:

<[https://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214\(11\)00040-1/fulltext](https://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214(11)00040-1/fulltext)>. Acesso em: 25 abr. 2019.

ESTEVES, Larissa Sapucaia Ferreira *et al.* **Supervised internship in undergraduate education in nursing: integrative review.** Revista Brasileira de Enfermagem, [s.l.], v. 71, n. 4, p.1740-1750, 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0340>.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (organizadores). **Métodos de Pesquisa.** Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

GILES, Kristina A. *et al.* **Population-Based Outcomes Following Endovascular and Open Repair of Ruptured Abdominal Aortic Aneurysms.** Journal Of Endovascular Therapy, Boston, v. 16, n. 5, p.554-564, out. 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19842719>>. Acesso em: 25 abr. 2019.

GREENHALGH *et al.* **Endovascular aneurysm repair and outcome in patients unfit for open repair of abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 2): randomised controlled trial.** The Lancet, Londres, v. 365, n. 9478, p.2187-2192, jun. 2005. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(05\)66628-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(05)66628-7). Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15978926>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

JESUS-SILVA, Seleno Glauber de *et al.* **Fatores de risco associados e sobrevida em curto e médio prazo de pacientes submetidos a correção aberta e endovascular de aneurisma de aorta abdominal.** Jornal Vascular Brasileiro, Itajubá, v. 17, n. 3, p.201-207, 6 set. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.011717>. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-54492018000300201&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 20 nov. 2018.

MENDES, K. D. S. ; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. **Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem integrative literature.** Texto & Contexto Enferm, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, out/dez, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v17n4/18.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

MENDONÇA, Célio Teixeira *et al.* **Comparação entre os tratamentos aberto e endovascular dos aneurismas da aorta abdominal em pacientes de alto risco cirúrgico.** *Jornal Vascular Brasileiro*, Curitiba, v. 4, n. 3, p.232-242, ago. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1677-54492005000300004&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 20 nov. 2018.

MENEZES, Fábio Hüsemann; LUCCAS, George Carchedi; MATSUI, Irene Akie. **Sobrevida tardia de pacientes submetidos à correção aberta eletiva de aneurisma de aorta abdominal.** *Jornal Vascular Brasileiro*, Campinas, v. 3, n. 6, p.218-224, jun. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jvb/v6n3/v6n3a04.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2018.

METZGER, Patrick Bastos *et al.* **Tratamento Endovascular dos Aneurismas da Aorta Abdominal com Anatomia Complexa: Resultados Preliminares com a Segunda Geração de Endoprótese com Arcabouço Metálico Circular.** *Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva*, São Paulo, v. 1, n. 20, p.69-76, fev. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbci/v20n1/a14v20n1.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2018.

MINAYO, Maria Cecília de Souza *et al.* (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade.** 25. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

MIRANDA, Samuel de Paula *et al.* **Open vs. endovascular repair of abdominal aortic aneurysm: a comparative analysis.** *Jornal Vascular Brasileiro*, [s.l.], v. 13, n. 4, p.276-284, dez. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.0118>.

MOLL, F.I. *et al.* **Management of Abdominal Aortic Aneurysms Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery.** *European Journal Of Vascular And Endovascular Surgery*, [s.l.], v. 41, p.1-58, jan. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2010.09.011>. Disponível em: [https://www.ejves.com/article/S1078-5884\(10\)00560-5/fulltext](https://www.ejves.com/article/S1078-5884(10)00560-5/fulltext). Acesso em: 20 nov. 2018.

MOTTA, Alexandre de Medeiros. **O TCC e o fazer científico: da elaboração á defesa pública.** 2. ed. Tubarão: Copiart, 2015.

NOVERO, Eduardo Rafael *et al.* **Correção endovascular do aneurisma da aorta abdominal: análise dos resultados de único centro*.** *Radiologia Brasileira*, São Paulo,

v. 45, n. 1, p.1-6, fev. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-39842012000100003&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 25 abr. 2019.

PATEL, Rajesh *et al.* **Endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysm in 15-years' follow-up of the UK endovascular aneurysm repair trial 1 (EVAR trial 1): a randomised controlled trial.** *The Lancet*, Cambridge, v. 388, n. 01, p.2366-2374, 12 out. 2016. Disponível em: <<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2816%2931135-7>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

PIMENTEL, Wilson A.; CORREIA, Maéve de Barros. **Hemodinâmica Angiocardiografia: Interpretação clínica.** São Paulo: Sarvier, 1988. 587 p.

PRINSSSEN, M; VERHOEVEN, E. L.G; JAAP, B, *et al.* **A Randomized Trial Comparing Conventional and Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysms.** *The New England Journal Of Medicine*, Massachusetts, v. 351, n. 16, p.1607-1618, 14 out. 2004. Disponível em: <<https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa042002>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

QIN, Chuan; CHEN, Lin; XIAO, Ying-bin. **Emergent Endovascular vs. Open Surgery Repair for Ruptured Abdominal Aortic Aneurysms: A Meta-Analysis.** *Plos One*, [s.l.], v. 9, n. 1, p.1-9, 31 jan. 2014. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0087465>. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0087465>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

RIBEIRO, Ana Lígia Coelho *et al.* **MORBI-MORTALIDADE EM CIRURGIA DE CORREÇÃO DE ANEURISMA DE AORTA EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE FORTALEZA-CE: ESTUDO RETROSPECTIVO.** *Saúde (Santa Maria)*, [s.l.], v. 41, n. 1, p.111-116, 30 jun. 2015. Universidade Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/2236583413208>.

Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular (SBACV) (Brasil). **ANEURISMAS DA AORTA ABDOMINAL DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO**. Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular, [s.l.], v. 1, n. 1, p.1-28, dez. 2015. Disponível em: <<http://www.sbacv.com.br/lib/media/pdf/diretrizes/aneurismas-da-aorta-abdominal.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

SILVESTRE, José Manoel da Silva *et al.* **Tratamento endovascular do aneurisma da aorta abdominal infrarrenal em pacientes com anatomia favorável para o procedimento: experiência inicial em um serviço universitário**. *Jornal Vascular Brasileiro*, Londrina, v. 1, n. 10, p.32-39, set. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jvb/v10n1/v10n1a06.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

SIMÃO, Ana Carolina P. *et al.* **Estudo comparativo entre tratamento endovascular e cirurgia convencional na correção eletiva de aneurisma de aorta abdominal: revisão bibliográfica**. *Jornal Vascular Brasileiro*, Jundiaí, v. 4, n. 8, p.335-342, ago. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jvb/v8n4/v8n4a09.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

SOARES, Cassia Baldini *et al.* **Integrative Review: Concepts And Methods Used In Nursing**. *Revista da Escola de Enfermagem da Usp*, [s.l.], v. 48, n. 2, p.335-345, abr. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0080-6234201400002000020>.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. **Revisão integrativa: o que é e como fazer**. *Einstein*, Três Lagoas, v. 1, n. 8, p.102-106, 08 jun. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/eins/v8n1/pt_1679-4508-eins-8-1-0102.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2018.

TORTORA, Gerard J.; DERRICKSON, Bryan. **Princípios de Anatomia e Fisiologia**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 1228 p.

VAN BOCHOVE, Cornelis A. *et al.* **Cost-effectiveness of open versus endovascular repair of abdominal aortic aneurysm**. *Journal Of Vascular Surgery*, [s.l.], v. 63, n. 3, p.827-838, mar. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2015.10.055>.

APÊNDICES

Quadro 8 - Apêndice A – Análise dos estudos, segundo título dos periódicos, o ano de publicação, local de origem e base de dados.

Título	Ano	Local	Base de Dados

Fonte: Autoria própria (2019).

