



## C A P Í T U L O 4

# **EVAR versus cirurgia aberta no tratamento do aneurisma de aorta abdominal: revisão de literatura dos últimos 10 anos**

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6422501104>

**Tallitha Grawnth Santos Vidal**

Centro Universitário de Goiatuba - Unicerrado, Goiatuba, Goiás

**João Vitor Tavares França**

Hospital das Forças Armadas, Brasília, Distrito Federal

**João Vinícius Galliêta de Carvalho**

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás

**Pedro Augusto Andrade de Melo**

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás

**Ernani de Oliveira Filho**

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás

**Victor Fernandes Wanderley**

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás

**Marconi de Paiva Manzi Filho**

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás

**Lucas Eduardo de Jesus**

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás

**Gustavo Medeiros Andrade**

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás

**Fernanda Carolina Veiga**

Centro Universitário de Goiatuba - Unicerrado, Goiatuba, Goiás

**RESUMO:** Introdução: O aneurisma de aorta abdominal (AAA) é uma condição prevalente, com risco significativo de ruptura e mortalidade elevada. O tratamento

cirúrgico pode ser realizado por reparo endovascular (EVAR) ou cirurgia aberta (OSR), sendo essencial comparar desfechos clínicos, durabilidade e complicações. Objetivo: Revisar a literatura dos últimos 10 anos sobre EVAR versus OSR no tratamento eletivo do AAA, enfatizando mortalidade precoce e tardia, complicações, necessidade de reintervenções, qualidade de vida e custo-efetividade. Metodologia: Foi realizada revisão de literatura em bases PubMed, Scopus e Web of Science, incluindo ensaios clínicos, coortes e metanálises publicados entre 2015 e 2025. Foram selecionados estudos que comparassem diretamente EVAR e OSR, com desfechos clínicos claros. A síntese dos dados foi realizada de forma narrativa, complementada por tabelas comparativas. Resultados: O EVAR apresentou mortalidade perioperatória menor, menor morbidade imediata e recuperação mais rápida. Em acompanhamento a longo prazo, a mortalidade tende a se equiparar à da OSR, que apresenta menor necessidade de reintervenções e maior durabilidade do reparo. A seleção individualizada da técnica mostrou-se fundamental, considerando idade, comorbidades, anatomia do aneurisma e risco cirúrgico. Conclusão: Tanto o EVAR quanto a OSR são eficazes, porém com perfis distintos. O EVAR é vantajoso em pacientes de alto risco e idosos devido à menor morbidade inicial, enquanto a OSR oferece maior durabilidade e menor necessidade de reintervenções a longo prazo. A escolha deve ser individualizada, equilibrando segurança, durabilidade e impacto na qualidade de vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** aneurisma de aorta abdominal; EVAR; cirurgia aberta; revisão de literatura; mortalidade; complicações.

## **EVAR versus open surgery in the treatment of abdominal aortic aneurysm: a literature review of the last 10 years**

**ABSTRACT:** Introduction: Abdominal aortic aneurysm (AAA) is a prevalent condition with a high risk of rupture and mortality. Surgical treatment can be performed via endovascular repair (EVAR) or open surgical repair (OSR), making it essential to compare clinical outcomes, durability, and complications. Objective: To review the literature from the last 10 years on EVAR versus OSR for elective AAA repair, emphasizing early and late mortality, complications, need for reinterventions, quality of life, and cost-effectiveness. Methods: A literature review was conducted using PubMed, Scopus, and Web of Science, including clinical trials, cohort studies, and meta-analyses published between 2015 and 2025. Studies directly comparing EVAR and OSR with clear clinical outcomes were included. Data synthesis was performed narratively, complemented by comparative tables. Results: EVAR showed lower perioperative mortality, reduced immediate morbidity, and faster recovery. Long-term follow-up indicated similar mortality between EVAR and OSR, with OSR demonstrating lower reintervention rates and greater repair durability. Individualized

technique selection was essential, considering age, comorbidities, aneurysm anatomy, and surgical risk. Conclusion: Both EVAR and OSR are effective, but with distinct profiles. EVAR is advantageous for high-risk and elderly patients due to lower initial morbidity, whereas OSR offers greater long-term durability and fewer reinterventions. Treatment choice should be individualized, balancing safety, durability, and quality of life impact.

**KEYWORDS:** abdominal aortic aneurysm; EVAR; open repair; literature review; mortality; complications.

## INTRODUÇÃO

O aneurisma de aorta abdominal (AAA) é definido como a dilatação da aorta abdominal com diâmetro  $\geq 3$  cm ou aumento superior a 50% em relação ao diâmetro normal. É uma condição prevalente, afetando principalmente indivíduos do sexo masculino acima de 65 anos, embora a incidência em mulheres esteja em crescimento. A ruptura do AAA é uma das causas mais importantes de mortalidade súbita em pacientes adultos, com taxas de mortalidade hospitalar que podem ultrapassar 80% quando não há intervenção imediata (CHERIAN et al., 2024; FREITAG et al., 2019).

O manejo cirúrgico do AAA tem como principal objetivo prevenir a ruptura, mantendo a integridade vascular e preservando a função hemodinâmica. Tradicionalmente, a cirurgia aberta (open surgical repair – OSR) tem sido a abordagem padrão, proporcionando reparo definitivo com reconstrução direta da aorta, mas associada a morbidade significativa, incluindo complicações cardíacas, respiratórias e renais, além de períodos prolongados de internação e recuperação (VARDULAKIS et al., 2020; LIEBERG et al., 2022).

O advento do reparo endovascular do aneurisma (endovascular aneurysm repair – EVAR) representou uma mudança paradigmática no tratamento do AAA. A técnica consiste na introdução de uma endoprótese por via femoral, evitando a abertura abdominal, reduzindo o trauma cirúrgico e oferecendo menor morbimortalidade perioperatória. Ensaios clínicos randomizados e metanálises recentes demonstram que o EVAR apresenta mortalidade intra-hospitalar significativamente menor que a cirurgia aberta, além de menor tempo de internação e recuperação mais rápida (MELERO-JUNCO et al., 2022; KONTOPODIS et al., 2023; CHERIAN et al., 2024).

Apesar das vantagens iniciais, o EVAR apresenta desafios específicos. Complicações tardias, como endoleaks, migração da endoprótese, trombose e necessidade de reintervenções, podem reduzir a durabilidade do procedimento e impactar negativamente os desfechos a longo prazo. Estudos recentes demonstram que, após alguns anos de seguimento, a mortalidade global entre pacientes submetidos a EVAR pode se equiparar à da cirurgia aberta, reforçando a importância de acompanhamento contínuo e seleção adequada de pacientes (LOUFOPOULOS et al., 2023; MELERO-JUNCO et al., 2022).

Além dos desfechos clínicos, fatores como custo-efetividade, qualidade de vida e adequação ao perfil do paciente têm ganhado relevância na decisão terapêutica. Pacientes com comorbidades significativas, idade avançada ou alto risco cirúrgico tendem a se beneficiar mais do EVAR, enquanto pacientes jovens e de baixo risco podem apresentar melhores resultados com a cirurgia aberta, considerando a durabilidade do reparo e a menor necessidade de reintervenções (KONTOPOIDIS et al., 2023; LOUFOPOULOS et al., 2023).

Dessa forma, a comparação entre EVAR e OSR é de grande relevância clínica, uma vez que orienta a escolha do método cirúrgico mais adequado, melhora o prognóstico e permite alocação mais eficiente de recursos de saúde. O constante avanço tecnológico das endopróteses e a crescente experiência dos centros especializados reforçam a necessidade de revisões atualizadas da literatura para consolidar evidências, identificar lacunas e guiar condutas clínicas baseadas em evidências (CHERIAN et al., 2024; LIEBERG et al., 2022; MELERO-JUNCO et al., 2022).

O presente trabalho tem como objetivo revisar a literatura científica dos últimos 10 anos sobre a comparação entre reparo endovascular (EVAR) e cirurgia aberta (OSR) no tratamento eletivo do aneurisma de aorta abdominal, enfatizando desfechos relacionados à mortalidade precoce e tardia, complicações, necessidade de reintervenções, qualidade de vida e custo-efetividade (CHERIAN et al., 2024; LOUFOPOULOS et al., 2023; MELERO-JUNCO et al., 2022).

## METODOLOGIA

Esta revisão de literatura foi conduzida com o objetivo de analisar estudos publicados nos últimos 10 anos que compararam o reparo endovascular (EVAR) com a cirurgia aberta (OSR) no tratamento do aneurisma de aorta abdominal (AAA). Para orientar a busca e seleção dos estudos, foi definida uma pergunta PICO: a população consistiu em adultos diagnosticados com AAA eletivo, a intervenção foi o EVAR, a comparação foi realizada com a cirurgia aberta e os desfechos de interesse incluíram mortalidade precoce e tardia, complicações, necessidade de reintervenções, qualidade de vida e custo-efetividade.

A estratégia de busca incluiu as bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science, utilizando termos MESH e palavras-chave relacionadas a “abdominal aortic aneurysm”, “endovascular aneurysm repair”, “open repair”, “mortality”, “complications” e “reintervention”, combinados com operadores booleanos (AND, OR). Foram aplicados filtros para estudos publicados entre 2015 e 2025, em língua inglesa ou portuguesa, envolvendo humanos. Foram priorizados ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte prospectivos ou retrospectivos e metanálises ou revisões sistemáticas de alta qualidade.

Foram incluídos estudos que comparassem diretamente EVAR e OSR em AAA eletivo, que apresentassem desfechos clínicos claros e seguissem os critérios de acompanhamento mínimo de mortalidade e complicações. Estudos que abordassem apenas aneurismas rompidos, análises experimentais em animais ou revisões narrativas sem dados quantitativos foram excluídos.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, os títulos e resumos identificados foram avaliados de forma independente por dois revisores, e os artigos potencialmente elegíveis tiveram o texto completo analisado. Discrepâncias foram resolvidas por consenso ou consulta a um terceiro revisor. Para cada estudo incluído, foram extraídos dados sobre autores, ano de publicação, desenho do estudo, número de pacientes, características da população, tipo de intervenção, desfechos clínicos e tempo de seguimento.

A síntese dos dados foi realizada de forma narrativa, enfatizando as comparações entre EVAR e OSR em termos de mortalidade perioperatória e tardia, complicações imediatas e tardias, necessidade de reintervenções, impacto na qualidade de vida e custo-efetividade, destacando tendências e lacunas na literatura atual. Sempre que possível, os resultados foram apresentados em tabelas comparativas para facilitar a visualização das diferenças entre as abordagens cirúrgicas.

## RESULTADOS

A análise da literatura recente sobre o tratamento do aneurisma de aorta abdominal mostra diferenças consistentes entre o reparo endovascular (EVAR) e a cirurgia aberta (OSR) em diversos desfechos clínicos. Em termos de mortalidade perioperatória, os estudos selecionados indicam que o EVAR apresenta vantagem significativa em comparação com a cirurgia aberta. Ensaios de coorte e revisões sistemáticas, como os estudos de Cherian et al. (2024) e Melero-Junco et al. (2022), demonstraram redução da mortalidade nos primeiros 30 dias após o procedimento, além de menor morbidade imediata, menor tempo de internação hospitalar e recuperação mais rápida. Esses achados são consistentes em diferentes populações, incluindo pacientes idosos ou com comorbidades, reforçando a eficácia do EVAR como opção menos invasiva.

No entanto, os desfechos a longo prazo mostram um panorama mais equilibrado entre as duas técnicas. Estudos como Loufopoulos et al. (2023) e Kontopodis et al. (2023) evidenciam que, após três a cinco anos de seguimento, a mortalidade global tende a se aproximar entre os grupos EVAR e OSR, refletindo a perda parcial da vantagem inicial do EVAR. Além disso, o risco de complicações tardias, especialmente endoleaks, migração de endoprótese e necessidade de reintervenções adicionais, é mais elevado nos pacientes submetidos a EVAR, enquanto a cirurgia aberta apresenta menor necessidade de correções subsequentes e maior durabilidade do reparo.

Quanto à qualidade de vida, os pacientes submetidos a EVAR relatam benefícios no período pós-operatório imediato, com menor dor, mobilidade precoce e retorno às atividades diárias mais rápido. Entretanto, essa diferença tende a diminuir ao longo do tempo, à medida que os pacientes submetidos à cirurgia aberta completam a fase de recuperação inicial (Lieberg et al., 2022; Freitag et al., 2019). Estudos econômicos incluídos na revisão indicam que, apesar do custo inicial do EVAR ser superior devido ao uso de endopróteses e equipamentos específicos, a redução das complicações perioperatórias e da hospitalização pode equilibrar parcialmente o custo em centros especializados, embora as reintervenções tardias representem um fator adicional a ser considerado (Melero-Junco et al., 2022).

Em subgrupos específicos, como pacientes jovens ou de baixo risco cirúrgico, a cirurgia aberta mantém vantagens em termos de durabilidade do reparo e menor necessidade de reintervenções a longo prazo, enquanto pacientes idosos ou com comorbidades significativas apresentam benefícios claros com EVAR, reforçando a importância da seleção individualizada da técnica.

Em resumo, os resultados indicam que o EVAR oferece vantagens perioperatórias significativas, especialmente em mortalidade precoce e morbidade imediata, enquanto a cirurgia aberta proporciona maior durabilidade, menor taxa de reintervenções e resultados mais consistentes a longo prazo. Esses achados destacam a necessidade de avaliação criteriosa do perfil do paciente, do risco cirúrgico e do seguimento clínico, de forma a escolher a abordagem mais adequada para cada caso clínico.

Autor/Ano	Revista	Tipo de Estudo	N (pacientes)	Principais Desfechos
Cherian et al., 2024	Annals of Vascular Surgery	Umbrella Meta-análise	34 meta-análises	Mortalidade 30 dias ↓ no EVAR; mais reintervenções
Loufopoulos et al., 2023	Vascular and Endovascular Surgery	Revisão sistemática + meta-análise	Dados reconstruídos	Cirurgia aberta com melhor sobrevida tardia; EVAR melhor perioperatório
Kontopoulos et al., 2023	Vascular and Endovascular Surgery	Revisão sistemática + meta-análise	Pacientes jovens	EVAR menor mortalidade inicial; OSR melhor durabilidade
Lee et al., 2025	Journal of Vascular Surgery	Coorte retrospectiva (12 anos)	N/A	EVAR menor mortalidade precoce; OSR menos complicações tardias

Lieberg et al., 2022	Scandinavian Journal of Surgery	Coorte hospitalar	N/A	Sem diferença significativa em sobrevida 5 anos
Melero-Junco et al., 2022	JAMA Surgery	Coorte nacional (Medicare/VQI)	N grande (milhares)	EVAR menor mortalidade precoce; OSR melhor sobrevida 6 anos
Vardulakis et al., 2020	European Journal of Vascular and Endovascular Surgery	Meta-análise	Vários estudos	EVAR melhor perioperatório; OSR menor reintervenção
Koutsouvelis et al., 2019	Annals of Vascular Surgery	Meta-análise e meta-regressão (AAA roto)	N/A	Sem diferença em mortalidade hospitalar; EVAR menor morbidade
Freitag et al., 2019	Journal of Clinical Medicine	Estudo binacional de registros	1998-2017	EVAR menos mortalidade precoce; OSR melhor longo prazo

Tabela Comparativa - EVAR vs Cirurgia Aberta (AAA)

## DISCUSSÃO

Os achados desta revisão evidenciam que a escolha entre reparo endovascular (EVAR) e cirurgia aberta (OSR) no tratamento do aneurisma de aorta abdominal deve ser baseada em uma análise cuidadosa do perfil do paciente, das características do aneurisma e dos recursos disponíveis. A vantagem inicial do EVAR em termos de mortalidade perioperatória e morbidade imediata é consistente em estudos recentes, refletindo o caráter menos invasivo da técnica e a menor agressão ao organismo, especialmente em pacientes idosos ou com comorbidades cardiovasculares ou respiratórias (CHERIAN et al., 2024; MELERO-JUNCO et al., 2022). Esses benefícios imediatos tornam o EVAR uma opção atraente para indivíduos de alto risco cirúrgico, permitindo intervenções mais seguras e recuperação mais rápida.

Por outro lado, a análise de longo prazo demonstra que a diferença de mortalidade entre EVAR e cirurgia aberta tende a diminuir, com alguns estudos indicando até uma tendência de vantagem da OSR em períodos prolongados de seguimento (LOUFOPOULOS et al., 2023; KONTOPODIS et al., 2023). Esse fenômeno é explicado principalmente pelo aumento das complicações tardias associadas ao EVAR,

como endoleaks, migração de endoprótese e necessidade de reintervenções. Tais complicações impactam não apenas a sobrevida, mas também a qualidade de vida do paciente, exigindo acompanhamento radiológico frequente e intervenções adicionais, o que pode reduzir a efetividade a longo prazo da abordagem endovascular.

Os resultados desta revisão corroboram a importância da seleção individualizada da técnica. Pacientes jovens e de baixo risco cirúrgico podem se beneficiar mais da cirurgia aberta, devido à durabilidade do reparo e à menor necessidade de reintervenções futuras, enquanto pacientes mais idosos ou com risco cirúrgico elevado apresentam benefícios claros com o EVAR, com redução de complicações perioperatórias e recuperação mais rápida (LIEBERG et al., 2022; FREITAG et al., 2019).

Além disso, os aspectos econômicos também devem ser considerados. Embora o custo inicial do EVAR seja superior devido ao uso de dispositivos endovasculares, a redução da hospitalização e das complicações imediatas pode tornar o procedimento custo-efetivo em determinados contextos. No entanto, o aumento das reintervenções e o seguimento prolongado podem comprometer essa relação econômica ao longo do tempo (MELERO-JUNCO et al., 2022).

A revisão também evidencia lacunas na literatura, especialmente em relação a estudos prospectivos recentes com seguimento longo e dados robustos sobre subgrupos específicos, como pacientes jovens, mulheres e populações latino-americanas. Embora existam meta-análises e revisões sistemáticas, a maioria dos estudos recentes são coortes retrospectivas ou registros administrativos, o que limita a generalização dos resultados. Além disso, o rápido avanço tecnológico das endopróteses exige constante atualização das evidências para garantir que os desfechos refletem a prática clínica contemporânea.

Em suma, a discussão sobre EVAR versus OSR evidencia que não há uma técnica universalmente superior, sendo necessária avaliação individualizada do risco cirúrgico, idade, comorbidades, anatomia do aneurisma e recursos do centro. A integração das evidências recentes permite otimizar o cuidado clínico, equilibrando os benefícios imediatos do EVAR com a durabilidade e segurança a longo prazo da cirurgia aberta, garantindo decisões baseadas em evidências e centradas no paciente.

## CONCLUSÃO

A revisão da literatura dos últimos 10 anos evidencia que tanto o reparo endovascular (EVAR) quanto a cirurgia aberta (OSR) apresentam papel relevante no tratamento do aneurisma de aorta abdominal, mas com perfis de desfecho distintos. O EVAR demonstra clara vantagem em termos de mortalidade perioperatória, morbidade imediata e recuperação pós-operatória, sendo especialmente indicado para pacientes idosos ou com comorbidades significativas. Por outro lado, a cirurgia

aberta mantém superioridade em termos de durabilidade do reparo, menor necessidade de reintervenções e maior estabilidade dos resultados a longo prazo, representando uma opção vantajosa para pacientes jovens ou de baixo risco cirúrgico.

Os achados ressaltam a importância da seleção individualizada da técnica, considerando fatores clínicos, anatômicos e econômicos. Embora o EVAR ofereça benefícios iniciais, a monitorização prolongada e a possibilidade de complicações tardias exigem atenção contínua, reforçando que a escolha do procedimento deve equilibrar segurança imediata, durabilidade e impacto na qualidade de vida. Além disso, lacunas na literatura, como a falta de estudos prospectivos com seguimento prolongado e evidências em subgrupos específicos, apontam para a necessidade de novas pesquisas para consolidar recomendações baseadas em evidências atualizadas.

Em síntese, a decisão entre EVAR e OSR deve ser guiada por uma abordagem centrada no paciente, avaliando riscos, benefícios e preferências individuais, garantindo que o tratamento do aneurisma de aorta abdominal seja seguro, eficaz e adequado ao contexto clínico de cada indivíduo.

## REFERÊNCIAS

CHERIAN, D. et al. Outcomes of Endovascular Aneurysm Repair (EVAR) Compared to Open Repair in Abdominal Aortic Aneurysm: An Umbrella Meta-Analysis. *Annals of Vascular Surgery*, v. 99, p. 73-84, 2024. DOI: 10.1016/j.avsg.2023.10.041. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39070498/>. Acesso em: 25 set. 2025.

LOUFOPOULOS, A. et al. Long-Term Outcomes of Open Versus Endovascular Treatment for Abdominal Aortic Aneurysm: Systematic Review and Meta-Analysis With Reconstructed Time-to-Event Data. *Vascular and Endovascular Surgery*, v. 57, n. 6, p. 535-547, 2023. DOI: 10.1177/15266028231204805. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/15266028231204805>. Acesso em: 25 set. 2025.

KONTOPODIS, N. et al. Systematic Review With Meta-Analysis of Endovascular Versus Open Repair of Abdominal Aortic Aneurysm in the Young. *Vascular and Endovascular Surgery*, v. 57, n. 5, p. 425-437, 2023. DOI: 10.1177/15266028231179419. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/15266028231179419>. Acesso em: 25 set. 2025.

LEE, C. et al. Endovascular Versus Open Repair for Asymptomatic Abdominal Aortic Aneurysms: A 12-Year Retrospective Cohort Analysis. *Journal of Vascular Surgery*, v. 81, n. 6, p. 1456-1464, 2025. DOI: 10.1016/j.jvs.2024.07.018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0890509624008720>. Acesso em: 25 set. 2025.

LIEBERG, J. et al. Five-Year Survival after Elective Open and Endovascular Aortic Aneurysm Repair. *Scandinavian Journal of Surgery*, v. 111, n. 3, p. 345-352, 2022. DOI: 10.1177/14574969211048707. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/14574969211048707>. Acesso em: 26 set. 2025.

MELERO-JUNCO, J. L. et al. Long-Term Outcomes Associated With Open vs. Endovascular AAA Repair. *JAMA Surgery*, v. 157, n. 5, p. 403-412, 2022. DOI: 10.1001/jamasurg.2022.0205. Disponível em: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/journal-scans/2022/05/25/17/21/long-term-outcomes-associated>. Acesso em: 26 set. 2025.

VARDULAKIS, P. et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of the Long-Term Outcomes of Endovascular Versus Open Repair of Abdominal Aortic Aneurysm. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, v. 59, n. 6, p. 846-857, 2020. DOI: 10.1016/j.ejvs.2020.01.019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31147117/>. Acesso em: 26 set. 2025.

KOUTSOUVELIS, I. et al. Meta-Analysis and Meta-Regression Analysis of Outcomes of Endovascular and Open Repair for Ruptured Abdominal Aortic Aneurysm. *Annals of Vascular Surgery*, v. 62, p. 324-336, 2019. DOI: 10.1016/j.avsg.2019.10.034. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31932143/>. Acesso em: 26 set. 2025.

FREITAG, M. et al. The Outcome after Endovascular and Open Repair of Abdominal Aortic Aneurysms: A Binational Study. *Journal of Clinical Medicine*, v. 8, n. 12, p. 2217, 2019. DOI: 10.3390/jcm8122217. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/13/15/4449>. Acesso em: 26 set. 2025.