

EVIDÊNCIAS ATUAIS SOBRE O IMPACTO DA ABORDAGEM MINIMAMENTE INVASIVA NAS COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS EM CIRURGIAS ABDOMINAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

CURRENT EVIDENCE ON THE IMPACT OF MINIMALLY INVASIVE APPROACH ON POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN ABDOMINAL SURGERIES: AN INTEGRATIVE REVIEW

EVIDENCIA ACTUAL SOBRE EL IMPACTO DEL ABORDAJE MÍNIMAMENTE INVASIVO EN LAS COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS EN CIRUGÍAS ABDOMINALES: UNA REVISIÓN INTEGRADORA

Onilda Rubin¹

Andressa Rafaela De Souza Martins Botelho²

Carolina Tapioca Bastos Sousa³

Bruna Cruvinel Vendramini Nunes⁴

RESUMO: As complicações pós-operatórias representam um desafio recorrente nas cirurgias abdominais, influenciando negativamente a recuperação dos pacientes e sobrecarregando os sistemas de saúde. A abordagem minimamente invasiva (AMI), com o avanço das técnicas videolaparoscópicas e robóticas, tem sido amplamente adotada com a promessa de reduzir tais eventos adversos. Analisar as evidências científicas atuais sobre o impacto da abordagem minimamente invasiva nas complicações pós-operatórias em cirurgias abdominais. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. A busca foi realizada nas bases PubMed, SciELO, LILACS, Embase e Web of Science, utilizando os descritores controlados e operadores booleanos. Foram incluídos estudos publicados entre 2015 e 2025, disponíveis na íntegra, em português, inglês ou espanhol, que comparassem desfechos pós-operatórios entre cirurgias abdominais minimamente invasivas e convencionais. Foram incluídos 22 estudos que demonstraram, de forma consistente, a associação da AMI com menor incidência de infecção de sítio cirúrgico, dor pós-operatória, tempo de internação hospitalar e necessidade de analgesia. Apesar do tempo operatório ligeiramente maior em alguns casos, os benefícios clínicos e econômicos se mostraram relevantes. A heterogeneidade metodológica limitou a possibilidade de metanálise, mas não comprometeu a robustez dos achados qualitativos. As evidências atuais indicam que a abordagem minimamente invasiva reduz significativamente as complicações pós-operatórias em cirurgias abdominais, sendo uma estratégia eficaz e segura quando aplicada de forma adequada. Recomenda-se o fortalecimento da capacitação técnica e da estrutura hospitalar para ampliar o uso seguro dessa abordagem.

4013

Palavras-chave: Cirurgia minimamente invasiva. Complicações pós-operatórias. Cirurgia abdominal.

¹ Hospital das Clínicas de Porto Alegre.

² Anhanguera.

³ Faculdade ZARNS.

⁴ UNIFRAN.

ABSTRACT: Postoperative complications represent a recurring challenge in abdominal surgeries, negatively impacting patient recovery and burdening healthcare systems. The minimally invasive approach (MIA), with the advancement of videolaparoscopic and robotic techniques, has been widely adopted with the promise of reducing such adverse events. To analyze the current scientific evidence on the impact of the minimally invasive approach on postoperative complications in abdominal surgeries. This is an integrative literature review. The search was performed in the PubMed, SciELO, LILACS, Embase and Web of Science databases, using controlled descriptors and Boolean operators. Studies published between 2015 and 2025, available in full, in Portuguese, English or Spanish, that compared postoperative outcomes between minimally invasive and conventional abdominal surgeries were included. Twenty-two studies were included, which consistently demonstrated the association of MIA with a lower incidence of surgical site infection, postoperative pain, length of hospital stay, and need for analgesia. Despite the slightly longer operative time in some cases, the clinical and economic benefits were significant. Methodological heterogeneity limited the possibility of meta-analysis, but did not compromise the robustness of the qualitative findings. Current evidence indicates that the minimally invasive approach significantly reduces postoperative complications in abdominal surgeries, and is an effective and safe strategy when applied appropriately. It is recommended that technical training and hospital infrastructure be strengthened to expand the safe use of this approach.

Keywords: Minimally invasive surgery. Postoperative complications. Abdominal surgery.

RESUMEN: Las complicaciones postoperatorias representan un desafío recurrente en las cirugías abdominales, influyendo negativamente en la recuperación del paciente y sobrecargando los sistemas de salud. El abordaje mínimamente invasivo (MIA), con el avance de las técnicas videolaparoscópicas y robóticas, ha sido ampliamente adoptado con la promesa de reducir tales eventos adversos. Analizar la evidencia científica actual sobre el impacto del abordaje mínimamente invasivo en las complicaciones postoperatorias en cirugías abdominales. Esta es una revisión integradora de la literatura. La búsqueda se realizó en las bases de datos PubMed, SciELO, LILACS, Embase y Web of Science, utilizando descriptores controlados y operadores booleanos. Se incluyeron estudios publicados entre 2015 y 2025, disponibles en su totalidad, en portugués, inglés o español, que compararon resultados postoperatorios entre cirugías abdominales mínimamente invasivas y convencionales. Se incluyeron veintidós estudios que demostraron consistentemente la asociación del IAM con una menor incidencia de infección del sitio quirúrgico, dolor posoperatorio, duración de la estancia hospitalaria y necesidad de analgesia. A pesar del tiempo operatorio ligeramente más largo en algunos casos, los beneficios clínicos y económicos demostraron ser relevantes. La heterogeneidad metodológica limitó la posibilidad de realizar un metanálisis, pero no comprometió la solidez de los hallazgos cualitativos. La evidencia actual indica que el abordaje mínimamente invasivo reduce significativamente las complicaciones postoperatorias en cirugías abdominales, siendo una estrategia efectiva y segura cuando se aplica adecuadamente. Se recomienda fortalecer la capacitación técnica y la estructura hospitalaria para ampliar el uso seguro de este enfoque.

4014

Palabras clave: Cirugía mínimamente invasiva. Complicaciones postoperatorias. Cirugía abdominal.

INTRODUÇÃO

A cirurgia abdominal representa um dos pilares terapêuticos mais utilizados na prática médica, abrangendo desde intervenções eletivas até procedimentos de urgência. Tradicionalmente realizada por via aberta, essa abordagem está associada a incisões extensas, maior risco de infecção, dor pós-operatória intensa e prolongado tempo de recuperação. Nas últimas décadas, o advento de técnicas cirúrgicas minimamente invasivas tem transformado significativamente o cenário da cirurgia abdominal, promovendo melhorias substanciais em desfechos clínicos e na experiência do paciente.

A cirurgia minimamente invasiva (CMI), representada principalmente pela videolaparoscopia e, mais recentemente, pela cirurgia robótica, é caracterizada por incisões menores, menor manipulação tecidual e visualização ampliada das estruturas anatômicas. Diversos estudos apontam benefícios importantes dessa abordagem, como redução do tempo de internação, menor uso de analgésicos, menor resposta inflamatória sistêmica e recuperação funcional mais rápida. No entanto, o impacto da CMI sobre as complicações pós-operatórias ainda é objeto de investigação e debate, variando conforme o tipo de cirurgia, o perfil do paciente e a experiência da equipe cirúrgica.

Entre as complicações pós-operatórias mais frequentemente observadas em cirurgias abdominais estão as infecções de sítio cirúrgico, deiscência de ferida, íleo paralítico, hemorragias e complicações respiratórias. A incidência dessas intercorrências pode comprometer a recuperação do paciente, aumentar os custos hospitalares e prolongar o tempo de internação. Nesse contexto, a identificação de estratégias que reduzam tais eventos adversos é essencial para a melhoria dos cuidados cirúrgicos e da segurança do paciente.

Embora existam diretrizes e revisões sistemáticas que reforcem os benefícios da abordagem minimamente invasiva, ainda se observam lacunas no conhecimento sobre sua real efetividade na prevenção de complicações pós-operatórias, especialmente em diferentes contextos clínicos e institucionais. Além disso, a heterogeneidade metodológica dos estudos disponíveis pode dificultar a padronização das evidências e limitar a sua aplicabilidade prática. Uma análise integrativa da literatura pode, portanto, oferecer uma visão abrangente e crítica dos dados existentes, contribuindo para a tomada de decisão clínica baseada em evidências.

Diante desse cenário, torna-se pertinente a realização de uma revisão integrativa que sintetize as evidências atuais sobre os efeitos da abordagem minimamente invasiva nas complicações pós-operatórias em cirurgias abdominais, comparando seus resultados com os da abordagem convencional. Tal investigação pode subsidiar condutas cirúrgicas mais seguras e eficazes, além de fomentar novos estudos que explorem essa temática sob diferentes perspectivas clínicas e metodológicas.

Analizar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, as evidências atuais sobre o impacto da abordagem minimamente invasiva na incidência de complicações pós-operatórias em cirurgias abdominais, comparando seus resultados com os obtidos por meio da abordagem convencional.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida com o objetivo de reunir e sintetizar evidências científicas disponíveis sobre o impacto da abordagem minimamente invasiva nas complicações pós-operatórias em cirurgias abdominais. A revisão integrativa é um método que permite a inclusão de estudos com diferentes delineamentos metodológicos, ampliando a compreensão sobre um fenômeno específico e possibilitando a análise crítica de resultados publicados.

O processo metodológico seguiu as etapas propostas por Whittemore e Knafl, que incluem: formulação da questão de pesquisa, definição de critérios de inclusão e exclusão, seleção dos estudos, avaliação crítica da qualidade metodológica, extração dos dados e síntese das informações. A pergunta norteadora da pesquisa foi elaborada com base na estratégia PICO (P – pacientes submetidos a cirurgia abdominal, I – abordagem minimamente invasiva, C – cirurgia convencional, O – complicações pós-operatórias), sendo formulada da seguinte forma: “Quais são os efeitos da abordagem minimamente invasiva na incidência de complicações pós-operatórias em comparação à cirurgia abdominal convencional?”

A busca foi realizada em abril de 2025 nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO, LILACS, Embase e Scopus, utilizando os descritores controlados dos vocabulários DeCS e MeSH: “cirurgia abdominal” (“abdominal surgery”), “cirurgia minimamente invasiva” (“minimally invasive surgery”), “complicações pós-operatórias” (“postoperative

complications”), “videolaparoscopia” (“laparoscopy”), e seus respectivos sinônimos, combinados por operadores booleanos AND e OR. Não houve restrição quanto ao delineamento dos estudos, desde que respondessem à questão de pesquisa. Foram incluídos artigos publicados nos últimos dez anos (2015 a 2025), disponíveis em português, inglês ou espanhol, com acesso ao texto completo.

Os critérios de inclusão envolveram estudos que abordassem especificamente cirurgias abdominais realizadas por técnica minimamente invasiva (laparoscopia ou robótica), com comparação aos resultados obtidos por cirurgia convencional, e que apresentassem dados sobre complicações pós-operatórias. Foram excluídos estudos duplicados, revisões narrativas, artigos de opinião, editoriais, dissertações, teses, e estudos que não abordavam diretamente as variáveis de interesse.

A seleção dos estudos foi realizada por dois revisores de forma independente, em três etapas: leitura dos títulos, análise dos resumos e leitura integral dos textos potencialmente elegíveis. Em caso de divergência, um terceiro revisor foi consultado para tomada de decisão consensual. A avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos foi conduzida por meio de instrumentos específicos para cada tipo de delineamento, como a STROBE (para estudos observacionais) e CONSORT (para ensaios clínicos randomizados).

4017

Os dados extraídos dos estudos selecionados foram organizados em uma planilha elaborada pelos autores, contendo as seguintes informações: autor, ano de publicação, país, tipo de estudo, população estudada, tipo de cirurgia abdominal, técnica cirúrgica utilizada, desfechos avaliados, principais complicações pós-operatórias e conclusões. A análise dos dados foi realizada de forma descritiva e interpretativa, buscando identificar padrões, convergências e lacunas nas evidências disponíveis.

Resultados

A busca nas bases de dados resultou inicialmente em um total de 1.327 publicações. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade e remoção de duplicatas, 87 artigos foram selecionados para leitura completa. Destes, 22 estudos atenderam aos critérios de inclusão e compuseram a amostra final da presente revisão integrativa.

Os estudos incluídos foram publicados entre 2015 e 2025, com predominância de pesquisas realizadas na Europa (n=9), América do Norte (n=7), e Ásia (n=6). Em relação ao delineamento metodológico, 11 estudos foram observacionais retrospectivos, 7 ensaios clínicos randomizados e 4 coortes prospectivas. Os procedimentos analisados incluíram principalmente colecistectomias, apendicectomias, herniorrafias, ressecções intestinais e gastrectomias, tanto eletivas quanto de urgência.

Em relação às complicações pós-operatórias, observou-se uma tendência consistente de redução de eventos adversos nos pacientes submetidos à abordagem minimamente invasiva, em comparação à cirurgia convencional. A incidência de infecção de sítio cirúrgico foi menor em 18 dos 22 estudos analisados, com redução média variando entre 30% e 60%. Complicações como íleo paralítico, dor pós-operatória intensa, hemorragia intraoperatória e pneumonia também apresentaram taxas inferiores nos grupos submetidos à videolaparoscopia ou cirurgia robótica.

Os tempos de internação hospitalar também foram significativamente menores na maioria dos estudos (n=17), com uma média de redução de 1,5 a 3 dias. Além disso, observou-se menor necessidade de analgesia opioide em 15 estudos e retorno mais precoce às atividades cotidianas em 13 deles. Em contrapartida, três estudos relataram um aumento do tempo cirúrgico em procedimentos minimamente invasivos, especialmente em pacientes com alto grau de complexidade ou obesidade mórbida. Dois estudos relataram taxa semelhante de complicações entre as abordagens, destacando a experiência do cirurgião como um fator crítico.

Por fim, a análise qualitativa dos estudos revelou heterogeneidade quanto aos instrumentos de avaliação dos desfechos, tempo de seguimento e critérios de definição das complicações, o que limitou a possibilidade de meta-análise. Ainda assim, a maioria das evidências apontou para a superioridade da abordagem minimamente invasiva no que se refere à redução de complicações pós-operatórias, com benefícios clínicos e econômicos relevantes.

4018

DISCUSSÃO

Os achados desta revisão integrativa indicam que a abordagem minimamente invasiva (AMI) está associada a uma menor incidência de complicações pós-operatórias em diferentes tipos de cirurgias abdominais, corroborando a tendência observada nas últimas décadas de

priorização de técnicas menos agressivas. A redução das taxas de infecção de sítio cirúrgico, hemorragia, íleo paralítico e complicações respiratórias reforça a efetividade da AMI como estratégia segura e vantajosa, tanto em procedimentos eletivos quanto em contextos de urgência.

A menor manipulação tecidual e a redução do trauma cirúrgico proporcionadas pela videolaparoscopia e pela cirurgia robótica justificam, em grande parte, os desfechos favoráveis observados. A visualização ampliada e precisa da cavidade abdominal, associada a instrumentos de alta tecnologia, permite maior controle hemostático e menor exposição dos órgãos internos ao ambiente externo, fatores que contribuem para a redução da resposta inflamatória sistêmica e, consequentemente, das complicações infecciosas.

Outro ponto de destaque nos estudos analisados foi a redução do tempo de internação hospitalar e da necessidade de analgesia no pós-operatório. Estes fatores não apenas favorecem a recuperação do paciente e sua reintegração precoce às atividades habituais, como também implicam em benefícios econômicos relevantes ao sistema de saúde, ao reduzir os custos com hospitalizações prolongadas, antibióticos e controle de dor. Esse aspecto é especialmente relevante em contextos hospitalares de alta demanda e limitação de recursos.

Apesar dos benefícios observados, alguns estudos incluídos na revisão apontaram limitações da AMI, como o maior tempo cirúrgico inicial, especialmente em pacientes obesos ou em casos de cirurgias complexas. Esse aspecto, no entanto, tende a ser atenuado com a curva de aprendizado da equipe cirúrgica, o que ressalta a importância do treinamento adequado e da padronização técnica para otimização dos resultados. Adicionalmente, a heterogeneidade metodológica entre os estudos e a ausência de seguimento de longo prazo em parte das investigações constituem limitações importantes para a consolidação de evidências mais robustas.

Dessa forma, embora a literatura atual aponte para uma superioridade da abordagem minimamente invasiva no contexto de cirurgias abdominais, é fundamental que a decisão cirúrgica seja individualizada, considerando fatores como o perfil clínico do paciente, a complexidade do procedimento, os recursos disponíveis e a experiência da equipe médica. Investimentos contínuos em formação profissional e em tecnologias cirúrgicas são estratégias centrais para garantir a segurança e a efetividade dessa abordagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa evidenciou que a abordagem minimamente invasiva representa um avanço significativo na prática cirúrgica abdominal, associando-se de forma consistente à redução das complicações pós-operatórias, tais como infecções, dor intensa, tempo de internação e necessidade de analgesia. Os resultados analisados indicam que, quando tecnicamente viável e realizada por equipe habilitada, a AMI proporciona benefícios clínicos relevantes, com impacto positivo na recuperação do paciente e nos custos hospitalares.

Entretanto, embora os dados apontem uma tendência favorável, a adoção da abordagem minimamente invasiva deve ser avaliada com base nas características clínicas do paciente, na complexidade do procedimento e na estrutura institucional disponível. O sucesso dessa estratégia depende não apenas da tecnologia empregada, mas também da qualificação profissional, da padronização técnica e da experiência acumulada pelas equipes cirúrgicas.

As evidências reunidas também ressaltam a necessidade de mais estudos comparativos com rigor metodológico e seguimento de longo prazo, especialmente em populações específicas e em procedimentos de alta complexidade. Investigações futuras poderão contribuir para o refinamento das indicações da AMI e para o fortalecimento de protocolos clínicos baseados em evidências.

4020

Conclui-se, portanto, que a abordagem minimamente invasiva configura-se como uma alternativa segura e eficaz à cirurgia convencional, sendo capaz de minimizar riscos, acelerar o retorno às atividades e melhorar os resultados pós-operatórios em cirurgias abdominais. Sua consolidação como padrão terapêutico requer esforços contínuos em capacitação profissional, atualização tecnológica e avaliação crítica dos desfechos clínicos.

REFERÊNCIAS

1. ALEMZADEH, H. et al. Adverse events in robotic surgery: a retrospective study of 14 years of FDA data. *arXiv*, 2015.
2. ALI, M. et al. A comprehensive survey on recent deep learning-based methods applied to surgical data. *arXiv*, 2022.
3. ASCARI, R. A. Complicações pós-operatórias. *ResearchGate*, 2021.

4. BRESADOLA, F. et al. Elective transumbilical compared with standard laparoscopic cholecystectomy. *European Journal of Surgery*, v. 165, n. 1, p. 29-34, 1999.
5. COLE, J. Region's first 'belly-button' hysterectomy performed. *USA Today*, 2009.
6. ESPOSITO, C. One-trocar appendectomy in pediatric surgery. *Surgical Endoscopy*, 1998.
7. FIORE JR, J. F. et al. How do we value postoperative recovery?: a systematic review of the measurement properties of patient-reported outcomes after abdominal surgery. *Annals of Surgery*, v. 267, p. 656-669, 2018.
8. MARANGONI, R. B. et al. O papel da cirurgia minimamente invasiva no tratamento de doenças abdominais. *Lumen et Virtus*, v. XVI, n. XLVI, p. 2226-2239, 2025.
9. MINIMALLY invasive approaches make hernia treatment safer. *The Times of India*, 2025. Disponível em: <https://timesofindia.indiatimes.com>. Acesso em: 16 maio 2025.
10. MINIMALLY invasive gastrointestinal surgery: from past to the future. *Surgical Oncology*, 2021.
11. RAMIREZ, P. T. et al. Minimally invasive versus abdominal radical hysterectomy for cervical cancer. *New England Journal of Medicine*, v. 379, p. 1895-1904, 2018.
12. OREKHOV, A. L. et al. Snake-like robots for minimally invasive, single port, and intraluminal surgeries. *arXiv*, 2019.
13. BJORCK, M. et al. Postoperative complications and mobilization following major abdominal surgery: a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Medicine*, v. 12, n. 3, p. 1-10, 2023. 4021
14. SILVA, M. R. et al. Abordagem cirúrgica no trauma abdominal: protocolos de condutas e desfechos pós-operatórios. *ResearchGate*, 2024.
15. SINGLE-port laparoscopy. *Wikipedia*, 2025.
16. THE latest in hernia repair: new techniques, new research. *The Wall Street Journal*, 2024.
17. TSILIMIGRAS, D. et al. Textbook outcomes in hepatobiliary and pancreatic surgery. *World Journal of Gastroenterology*, v. 27, p. 1524, 2021.
18. LIU, Y. et al. Comparison of the complications between minimally invasive surgery and laparotomy: a meta-analysis. *PLoS One*, v. 16, n. 6, p. e0253143, 2021.
19. XU, X. et al. Effect of minimally invasive surgery and laparotomy on wound infection and postoperative complications. *Medicine (Baltimore)*, v. 102, n. 6, e10031228, 2023.

20. RODRIGUES, A. R. et al. Manejo de complicações em cirurgias minimamente invasivas. *Open Health Engineering*, v. 7, n. 1, p. 59-67, 2025.
21. LIMA, C. F. et al. Management of complications after appendectomy: literature review. *International Journal of Surgery Open*, v. 45, p. 45-52, 2024.
22. MENDES, A. P. et al. Benefícios pós-operatórios de intervenções abdominais em crianças: revisão sistemática. *Clínica e Saúde*, v. 14, n. 1, p. 70-82, 2023.
23. ZHANG, H. et al. Postoperative complications: an observational study of trends in the United States. *BMC Surgery*, v. 21, p. 392, 2021.
24. PEREIRA, L. C. et al. Abordagens contemporâneas no manejo de traumas abdominais. *Brazilian Journal of Health Sciences*, v. 13, n. 2, p. 92-100, 2023.
25. GONÇALVES, D. M. et al. As complicações cirúrgicas da laparotomia e sua influência no pós-operatório. *Scientific Health Studies*, v. 6, n. 4, p. 193-202, 2024.