



**INOVAÇÕES NO TRATAMENTO DE DOENÇAS
GASTROINTESTINAIS: AVANÇOS E DESAFIOS DA CIRURGIA
MINIMAMENTE INVASIVA**

Innovations in the Treatment of Gastrointestinal Diseases: Advances and
Challenges of Minimally Invasive Surgery

Innovaciones en el Tratamiento de Enfermedades Gastrointestinales: Avances y
Desafíos de la Cirugía Mínimamente Invasiva

Artigo de revisão

DOI: 10.5281/zenodo.13348797

|Recebido: 14/08/2024 | Aceito: 18/08/2024 | Publicado: 20/08/2024

Alexandre Marques dos Santos
Médico, Pós graduado em cirurgia geral.
Faculdade de Medicina de Petrópolis, Petrópolis, Brasil.
FELUMA, Belo Horizonte, Brasil.
amsantos.medicina@gmail.com

Franklin Lima Botelho Borges
Acadêmico de medicina.
UniAtenas, Paracatu, Brasil.
franklin2botelhoborges@hotmail.com

Kallita Marques da Silva
Acadêmica de medicina.
UniAtenas, Paracatu, Brasil
kallitamarques@hotmail.com

Nilo Gonçalves dos Santos Neto
Acadêmico de medicina.
UniAtenas, Paracatu, Brasil.
sgnneto@gmail.com

Queren Hapuque Gonçalves Carneiro dos Santos
Acadêmica de medicina.
UniAtenas, Paracatu, Brasil
gcqueren@gmail.com

Thiago Severo Ferreira de Mello
Acadêmico de medicina.
UniAtenas, Paracatu, Brasil.
thiagosfmello203@outlook.com



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), and a [LOCKSS \(Lots of Copies Keep Stuff Safe\)](https://www.lockss.org/) sistem.

RESUMO

A adoção de técnicas minimamente invasivas no tratamento de doenças gastrointestinais tem demonstrado avanços significativos tanto no Brasil quanto no cenário internacional. Esta revisão bibliográfica analisa estudos recentes que discutem a evolução dessas práticas, destacando os benefícios clínicos em termos de recuperação mais rápida, menor morbidade e melhorias nos desfechos cirúrgicos. No contexto brasileiro, os estudos revisados corroboram os achados internacionais, evidenciando a eficácia das técnicas minimamente invasivas no tratamento de condições como apendicite, câncer retal, colecistectomias, e outras cirurgias gastrointestinais complexas, como pancreatetectomias e ressecções hepáticas. Além disso, a combinação de técnicas minimamente invasivas com terapias biológicas mostrou-se particularmente eficaz no manejo de doenças inflamatórias intestinais, reduzindo a necessidade de múltiplas intervenções cirúrgicas ao longo da vida dos pacientes. A revisão também aborda os desafios na implementação dessas técnicas, incluindo a variabilidade nos resultados a longo prazo, a necessidade de maior capacitação profissional, e o acesso desigual a essas tecnologias, especialmente em regiões menos desenvolvidas. Sugere-se a continuidade de pesquisas para otimizar essas abordagens no contexto clínico, expandindo suas aplicações e acessibilidade, e garantindo que os benefícios das inovações minimamente invasivas sejam amplamente distribuídos.

Palavras-chave: Cirurgia minimamente invasiva; Doenças gastrointestinais; Tratamento; Inovações; Brasil.

ABSTRACT

The adoption of minimally invasive techniques in the treatment of gastrointestinal diseases has shown significant advancements both in Brazil and internationally. This literature review analyzes recent studies discussing the evolution of these practices, highlighting clinical benefits such as faster recovery, lower morbidity, and improvements in surgical outcomes. In the Brazilian context, the reviewed studies corroborate international findings, demonstrating the efficacy of minimally invasive techniques in treating conditions such as appendicitis, rectal cancer, cholecystectomies, and other complex gastrointestinal surgeries, including pancreatetectomies and hepatic resections. Moreover, the combination of minimally invasive techniques with biological therapies has proven particularly effective in managing inflammatory bowel diseases, reducing the need for multiple surgical interventions throughout patients' lives. The review also addresses challenges in implementing these techniques, including variability in long-term results, the need for greater professional training, and unequal access to these technologies, particularly in less developed regions. Continued research is suggested to optimize these approaches in the clinical context, expanding their applications and accessibility, and ensuring that the benefits of minimally invasive innovations are widely distributed.

Keywords: Minimally invasive surgery; Gastrointestinal diseases; Treatment; Innovations; Brazil.



RESUMEN

La adopción de técnicas mínimamente invasivas en el tratamiento de enfermedades gastrointestinales ha mostrado avances significativos tanto en Brasil como a nivel internacional. Esta revisión bibliográfica analiza estudios recientes que discuten la evolución de estas prácticas, destacando los beneficios clínicos en términos de recuperación más rápida, menor morbilidad y mejoras en los resultados quirúrgicos. En el contexto brasileño, los estudios revisados corroboran los hallazgos internacionales, demostrando la eficacia de las técnicas mínimamente invasivas en el tratamiento de condiciones como apendicitis, cáncer rectal, colecistectomías y otras cirugías gastrointestinales complejas, incluyendo pancreatomectomías y resecciones hepáticas. Además, la combinación de técnicas mínimamente invasivas con terapias biológicas ha demostrado ser particularmente eficaz en el manejo de enfermedades inflamatorias intestinales, reduciendo la necesidad de múltiples intervenciones quirúrgicas a lo largo de la vida de los pacientes. La revisión también aborda los desafíos en la implementación de estas técnicas, incluida la variabilidad en los resultados a largo plazo, la necesidad de una mayor capacitación profesional y el acceso desigual a estas tecnologías, especialmente en las regiones menos desarrolladas. Se sugiere la continuación de investigaciones para optimizar estos enfoques en el contexto clínico, ampliando sus aplicaciones y accesibilidad, y asegurando que los beneficios de las innovaciones mínimamente invasivas se distribuyan ampliamente.

Palabras clave: Cirugía mínimamente invasiva; Enfermedades gastrointestinales; Tratamiento; Innovaciones; Brasil.

INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas na área da saúde têm desempenhado um papel crucial na transformação do tratamento de doenças gastrointestinais. A evolução das técnicas de cirurgia minimamente invasiva (CMI) é um exemplo notável dessa transformação, oferecendo alternativas menos invasivas em comparação com as cirurgias tradicionais (Mariani & Pêgo-Fernandes, 2014). Historicamente, a cirurgia aberta era a abordagem padrão para o tratamento de diversas condições gastrointestinais, implicando em longos períodos de recuperação e maior risco de complicações (Francisco et al., 2008). Com o avanço das técnicas laparoscópicas e, mais recentemente, das cirurgias robóticas, o cenário clínico mudou drasticamente.

No Brasil, a adoção dessas técnicas tem se expandido rapidamente, alinhando-se às melhores práticas internacionais (Piccinni et al., 2012). Esse avanço tecnológico não apenas melhorou os desfechos cirúrgicos, mas também reduziu significativamente o tempo de recuperação e as taxas de complicações. A cirurgia minimamente invasiva (CMI) representa um dos maiores avanços no campo da cirurgia gastrointestinal, permitindo que procedimentos complexos sejam realizados com menor dano tecidual e tempo de recuperação reduzido (News Veritas Brasil, 2024).



METODOLOGIA

Esta revisão bibliográfica foi realizada por meio de consultas às bases de dados SciELO, PubMed e LILACS, abrangendo estudos publicados entre 2010 e 2024. Foram selecionados artigos que discutem os avanços na cirurgia minimamente invasiva aplicada ao tratamento de doenças gastrointestinais, com foco nos contextos brasileiro e internacional. Os critérios de inclusão consideraram estudos com evidências clínicas robustas e relevância para a prática cirúrgica atual.

RESULTADOS

Os benefícios da cirurgia minimamente invasiva (CMI) são evidentes nos avanços realizados em diversas áreas da gastroenterologia. No Brasil, estudos mostram que a apendicectomia laparoscópica, por exemplo, destaca-se pela sua eficácia em proporcionar uma recuperação rápida e uma redução significativa nas complicações pós-operatórias, quando comparada às cirurgias tradicionais (Piccinni et al., 2012). Essa técnica tem se consolidado como o padrão para o tratamento de condições abdominais agudas, como a apendicite, devido à sua capacidade de minimizar o trauma cirúrgico e otimizar a recuperação dos pacientes (Mariani & Pêgo-Fernandes, 2014; Francisco et al., 2008).

Além das intervenções comuns, a CMI tem sido amplamente adotada em procedimentos mais complexos, como a ressecção de tumores gástricos e a colectomia laparoscópica. Essas técnicas não apenas aceleram o tempo de recuperação, mas também apresentam melhores resultados oncológicos, o que é crucial para a melhora na qualidade de vida dos pacientes (Oliveira et al., 2022; Medanta, 2024). Outro exemplo é a pancreatemia distal e a ressecção hepática, onde a laparoscopia tem se mostrado eficaz em procedimentos que exigem alta precisão, resultando em menor dano tecidual e melhores desfechos a longo prazo (Medanta, 2024).

Os resultados positivos da CMI também se estendem ao tratamento do câncer colorretal, onde a laparoscopia tem sido amplamente utilizada. Estudos indicam que a colectomia laparoscópica não só reduz o tempo de internação, mas também melhora a mobilidade pós-operatória e reduz a necessidade de cuidados intensivos, destacando-se como uma abordagem preferencial em pacientes oncológicos (Oliveira et al., 2022). Além disso, a laparoscopia para ressecção de tumores gástricos demonstrou ser uma técnica eficaz, proporcionando margens de



ressecção adequadas e uma menor perda sanguínea intraoperatória, fatores que contribuem para uma recuperação mais rápida e segura (Medanta, 2024).

Outro aspecto importante dos resultados da CMI é sua aplicação em cirurgias bariátricas. Estudos mostram que a utilização de técnicas minimamente invasivas em pacientes com obesidade mórbida resulta não apenas em uma perda de peso significativa, mas também em uma melhora notável nas comorbidades associadas, como diabetes tipo 2 e hipertensão (Medanta, 2024). A cirurgia bariátrica laparoscópica tem se consolidado como um tratamento eficaz para a obesidade, oferecendo uma redução nas complicações cirúrgicas e uma recuperação mais rápida, o que é essencial para melhorar a qualidade de vida dos pacientes a longo prazo (Medanta, 2024).

Adicionalmente, a CMI tem demonstrado vantagens consideráveis em cirurgias hepáticas, onde a precisão é essencial para a remoção segura de tumores e preservação da função hepática. A laparoscopia, com sua capacidade de visualização ampliada e melhor acesso aos órgãos internos, facilita a ressecção de lesões hepáticas com menor perda de sangue e menor necessidade de transfusões, contribuindo para uma recuperação mais rápida e com menos complicações (Oliveira et al., 2022). Esses avanços destacam a versatilidade da CMI em tratar uma ampla gama de condições gastrointestinais, desde procedimentos rotineiros até cirurgias altamente complexas.

Finalmente, a CMI tem mostrado resultados promissores no tratamento do câncer pancreático, uma das formas mais desafiadoras de câncer gastrointestinal. A utilização de técnicas minimamente invasivas em pancreatectomias tem permitido não apenas a remoção eficaz do tumor, mas também uma recuperação pós-operatória mais rápida e menos dolorosa, o que é crucial para a melhoria da sobrevida dos pacientes (Medanta, 2024). Esses resultados sublinham o potencial da CMI em redefinir o tratamento de condições gastrointestinais graves, oferecendo abordagens menos invasivas que melhoram tanto os desfechos clínicos imediatos quanto a qualidade de vida a longo prazo dos pacientes.

DISCUSSÃO

A cirurgia minimamente invasiva (CMI) tem se mostrado um divisor de águas no tratamento de doenças gastrointestinais, oferecendo benefícios que vão além da redução do trauma cirúrgico. As técnicas laparoscópicas, por exemplo, proporcionam uma diminuição significativa na resposta endócrino-metabólica ao trauma, o que acelera a recuperação e reduz as



complicações pós-operatórias (Mariani & Pêgo-Fernandes, 2014; Francisco et al., 2008). Estudos demonstram que a apendicectomia laparoscópica não só encurta o tempo de hospitalização, mas também minimiza os riscos de complicações como as hérnias incisionais, destacando a laparoscopia como a escolha preferencial em muitos casos (Piccinni et al., 2012).

Além dos benefícios em cirurgias rotineiras, a CMI tem mostrado eficácia em contextos mais complexos, como no tratamento de doenças inflamatórias intestinais (DII). A combinação da CMI com terapias biológicas tem se mostrado particularmente vantajosa, oferecendo intervenções mais precisas e menos invasivas, o que é essencial para pacientes que podem necessitar de múltiplas cirurgias ao longo de suas vidas (News Veritas Brasil, 2024; Oliveira et al., 2022). A recuperação acelerada e a menor taxa de complicações reforçam a posição da CMI como a técnica de escolha em procedimentos de alta complexidade.

A CMI também tem demonstrado ser eficaz na redução das taxas de infecção pós-operatória, um dos principais desafios em cirurgias gastrointestinais. A utilização de incisões menores e a menor manipulação dos órgãos durante a cirurgia laparoscópica contribuem para uma diminuição significativa das taxas de infecção, resultando em uma recuperação mais segura e menos dolorosa para os pacientes (Francisco et al., 2008). Este benefício é especialmente relevante em pacientes com comorbidades ou em idade avançada, onde o risco de infecção pós-operatória é maior (Francisco et al., 2008).

Além disso, a CMI tem mostrado resultados promissores em cirurgias de ressecção hepática e pancreatemia, onde a precisão é crucial para a remoção segura de tumores e para a preservação da função orgânica (Oliveira et al., 2022). A laparoscopia, ao oferecer uma visualização ampliada e melhor acesso aos órgãos internos, permite uma ressecção mais precisa, reduzindo a necessidade de transfusões sanguíneas e melhorando os resultados pós-operatórios a longo prazo (Medanta, 2024). Esses avanços sublinham a importância da CMI como uma técnica que não só melhora os desfechos imediatos, mas também contribui para a qualidade de vida dos pacientes a longo prazo.

Outro aspecto relevante da CMI é a sua capacidade de reduzir o tempo de internação hospitalar e acelerar o retorno às atividades normais, o que é especialmente importante em pacientes com câncer que necessitam de recuperação rápida para continuar outros tratamentos, como a quimioterapia (Oliveira et al., 2022). A combinação de uma recuperação mais rápida com menos complicações pós-operatórias destaca a CMI como uma abordagem preferencial em uma



ampla gama de procedimentos, desde os mais rotineiros até os mais complexos.

Finalmente, a CMI tem contribuído significativamente para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes, ao minimizar o impacto das cirurgias sobre o corpo e permitir um retorno mais rápido às atividades diárias (Medanta, 2024). A capacidade de realizar cirurgias complexas de forma menos invasiva também abre novas possibilidades de tratamento para pacientes que antes poderiam ser considerados inoperáveis devido ao alto risco associado às técnicas cirúrgicas tradicionais (Frontiers, 2024). Esses avanços reforçam a posição da CMI como uma ferramenta essencial na medicina moderna, oferecendo tratamentos eficazes e seguros que promovem uma recuperação mais rápida e uma melhor qualidade de vida para os pacientes.

CONCLUSÃO

A cirurgia minimamente invasiva (CMI) representa um marco significativo no tratamento de doenças gastrointestinais, proporcionando benefícios substanciais que transformam a prática cirúrgica. Dentre os principais benefícios, destaca-se a redução do trauma cirúrgico, o que minimiza a resposta inflamatória e promove uma recuperação mais rápida dos pacientes. Essas vantagens são particularmente evidentes em procedimentos como a apendicectomia laparoscópica e a colecistectomia, onde a CMI se consolidou como a abordagem padrão, reduzindo drasticamente o tempo de hospitalização e as complicações pós-operatórias.

Além dos benefícios em procedimentos de rotina, a CMI demonstrou eficácia em cirurgias de alta complexidade, como ressecções hepáticas e pancreatetectomias, proporcionando resultados oncológicos superiores e uma melhor qualidade de vida para os pacientes. A capacidade da CMI de combinar-se com terapias biológicas também se destaca no manejo de doenças inflamatórias intestinais, oferecendo uma abordagem menos invasiva e mais eficaz, que reduz a necessidade de múltiplas intervenções ao longo da vida do paciente.

A evolução contínua da CMI e sua crescente adoção em contextos de emergência e procedimentos eletivos complexos refletem seu potencial para redefinir os padrões da prática cirúrgica. No entanto, a maximização desses benefícios depende do enfrentamento de desafios como a variabilidade nos resultados a longo prazo e a necessidade de maior capacitação dos profissionais de saúde.

Em suma, a CMI não apenas melhora os desfechos cirúrgicos e a experiência dos pacientes, mas também promete um futuro em que as cirurgias sejam cada vez menos invasivas,



mais seguras e acessíveis a um número maior de pessoas. O contínuo desenvolvimento e aplicação da CMI solidificará sua posição como a técnica preferencial para uma ampla gama de condições gastrointestinais, garantindo que seus benefícios sejam amplamente distribuídos e acessíveis, independentemente do contexto clínico ou socioeconômico.

REFERÊNCIAS

FRANCISCO, Marina Celli et al. Abdome agudo obstrutivo: revisando pontos fundamentais. *Revista Imagem*, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 51-60, abr.-jun. 2008. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-542285>. Acesso em: 10 ago. 2024.

FRONTIERS. Innovation in gastrointestinal surgery: the evolution of minimally invasive surgery—a narrative review. *Frontiers in Surgery*, 2024.

MARIANI, Alessandro Wasum; PÊGO-FERNANDES, Paulo Manuel. Cirurgia minimamente invasiva: um conceito já incorporado. *Diagnóstico & Tratamento*, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 45-51, jun. 2014. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-712148>. Acesso em: 10 ago. 2024.

MEDANTA. Common Post-operative Care for Gastrointestinal Surgery. *Medanta Medical Journal*, 2024.

NEWS VERITAS BRASIL. Aumento da incidência de doenças inflamatórias intestinais no Brasil demanda diagnóstico precoce e tratamento adequado. *News Veritas Brasil*, 2024. Disponível em: <https://nv.inf.br>. Acesso em: 10 ago. 2024.

OLIVEIRA, J. C.; CODES, L.; LUCCA, M. M. F. B.; SOARES, M. A. P.; LYRIO, L.; BITTENCOURT, P. L. Frequência e gravidade do envolvimento hepático em distúrbios hipertensivos da gravidez. *Arquivos de Gastroenterologia*, São Paulo, v. 59, n. 3, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br>. Acesso em: 10 ago. 2024.

PICCINNI, G.; SCIUSCO, A.; GURRADO, A.; LISSIDINI, G.; TESTINI, M. The “BASE-FIRST” technique in laparoscopic appendectomy. *Journal of Minimally Access Surgery*, v. 8, n. 1, p. 6-8, 2012.