


**VANTAGENS E DESVANTAGENS DA CIRURGIA ABERTA, LAPAROSCÓPICA E
ROBÓTICA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA**

**ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF OPEN, LAPAROSCOPIC, AND ROBOTIC
SURGERY: A COMPARATIVE ANALYSIS**

**VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA CIRUGÍA ABIERTA, LAPAROSCÓPICA Y
ROBÓTICA: UN ANÁLISIS COMPARATIVO**

 <https://doi.org/10.56238/arev8n6-048>

Data de submissão: 09/05/2026

Data de publicação: 09/06/2026

Júlia Maria Alves da Silva

Instituição: Centro Universitário Municipal de Franca (Uni-FACEF)

Lanna Beatriz Nascimento Silva

Instituição: Centro Universitário Municipal de Franca (Uni-FACEF)

E-mail: lannabeatriznsilva@gmail.com

Leonardo Castro Marinzeck

Orientador

RESUMO

A laparotomia deu início a uma medicina prática com resoluções cirúrgicas mais seguras de acordo com suas indicações e contra indicações. A cirurgia laparoscópica revolucionou o campo cirúrgico nas últimas décadas, utilizando pequenas incisões e instrumentos especializados em contraste com a cirurgia aberta tradicional. Entre as suas principais vantagens estão a redução da dor pós-operatória, internações mais curtas e recuperação mais rápida dos pacientes. A cirurgia robótica adicionou à laparoscopia o enriquecimento dos movimentos, a facilidade das manobras e procedimentos, a visualização em três dimensões e a ergonomia para o cirurgião. Embora os custos iniciais e a necessidade de treinamento especializado representem desafios, o uso dessa tecnologia está em crescimento, com potencial para se tornar o padrão em muitas áreas da cirurgia minimamente invasiva. Esta revisão integrativa, baseada em pesquisas bibliográficas em bases como Pubmed, Google Acadêmico, Brazilian Journal of Health Review, SCIELO.

Palavras-chave: Laparotomia. Laparoscopia. Robótica. Vantagens. Desvantagens.

ABSTRACT

Laparotomy gave rise to practical medicine with safer surgical resolutions according to its indications and contraindications. Laparoscopic surgery has revolutionized the surgical field in recent decades, using small incisions and specialized instruments in contrast to traditional open surgery. Its main advantages include reduced postoperative pain, shorter hospital stays, and faster patient recovery. Robotic surgery has added to laparoscopy the enrichment of movements, ease of maneuvers and procedures, three-dimensional visualization, and ergonomics for the surgeon. Although the initial costs and the need for specialized training represent challenges, the use of this technology is growing, with the potential to become the standard in many areas of minimally invasive surgery. This integrative review, based on bibliographic research in databases such as Pubmed, Google Scholar, Brazilian Journal of Health Review, SCIELO.

Keywords: Laparotomy. Laparoscopy. Robotics. Advantages. Disadvantages.

RESUMEN

La laparotomía impulsó un enfoque práctico de la medicina, ofreciendo soluciones quirúrgicas más seguras según sus indicaciones y contraindicaciones. La cirugía laparoscópica ha revolucionado el campo quirúrgico en las últimas décadas, utilizando pequeñas incisiones e instrumental especializado, a diferencia de la cirugía abierta tradicional. Entre sus principales ventajas se encuentran la reducción del dolor postoperatorio, estancias hospitalarias más cortas y una recuperación más rápida del paciente. La cirugía robótica ha enriquecido la laparoscopia con movimientos más precisos, mayor facilidad de maniobras y procedimientos, visualización tridimensional y una mejor ergonomía para el cirujano. Si bien los costos iniciales y la necesidad de capacitación especializada representan desafíos, el uso de esta tecnología está en auge, con el potencial de convertirse en el estándar en muchas áreas de la cirugía mínimamente invasiva. Esta revisión integradora se basa en la investigación bibliográfica en bases de datos como PubMed, Google Scholar, Brazilian Journal of Health Review y SciELO.

Palabras clave: Laparotomía. Laparoscopia. Robótica. Ventajas. Desventajas.

1 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GERAL

Revisar as evidências atuais sobre as principais vantagens e complicações cirúrgicas na laparotomia, laparoscopia e robótica e suas influências no prognóstico do paciente.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar de maneira sucinta a cirurgia aberta de abdômen, a laparoscópica a robótica
- Revisar os benefícios e malefícios dos principais tipos de cirurgia do aparelho digestivo
- Analisar os resultados das revisões que avaliaram a eficácia clínica, as indicações e os resultados da cirurgia robótica e laparoscópica em comparação com abordagem tradicional.

2 INTRODUÇÃO

A cirurgia aberta de abdome consiste em direto acesso à cavidade abdominal, sem depender de tecnologia, além de oferecer uma intervenção abrangente em cenários de emergência. Entretanto, por envolver grandes incisões abdominais requer um pós-operatório restrito e prolongado.

A Cirurgia Minimamente Invasiva é técnica com incisões, significativamente menores (geralmente entre 0,5 e 1,5 cm), feitas no abdome para possibilitar a inserção de um laparoscópio e outros instrumentos cirúrgicos. A cirurgia minimamente invasiva assistida por robótica (RAMIS) surgiu como uma evolução notável para superar as limitações da laparoscopia.

A RAMIS combina braços robóticos com uma câmera 3D, proporcionando visão aprimorada e ergonomia. O desafio para a padronização da robótica é a dependência de infraestrutura adequada, como salas cirúrgicas suficientemente grandes para acomodar os sistemas robóticos e o suporte técnico especializado para manter o equipamento em funcionamento.

3 DESCRIÇÃO DA REVISÃO

3.1 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma Revisão Sistemática (RS) de Literatura com enfoque qualitativo e descritivo, através de uma revisão da literatura, que seguiu os princípios estabelecidos para Revisões Sistemáticas de acordo com as diretrizes do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), que formaliza um padrão para revisões.

O primeiro passo da RS é formular a pergunta central de pesquisa. Para isso, foi utilizado o modelo PICO (População, Intervenção, Comparação e Desfecho) para auxiliar na busca e na seleção de artigos. Assim, os componentes foram definidos da seguinte forma:

- População (P): Pacientes que realizaram procedimento cirúrgico abdominal.
- Intervenção (I): Cirurgia aberta, laparoscópica e robótica.
- Comparação (C): Principais vantagens e desvantagens da cirurgia aberta, laparoscópica e robótica
- Desfecho (O): Conduas, Prognóstico e complicações.

Assim, busca-se realizar uma análise crítica e uma síntese das pesquisas, permitindo a formulação de conclusões gerais e a proposta de novos estudos sobre os diversos tipos de cirurgias, bem como suas vantagens e desvantagens.

Com isso, delimitou-se a questão-norteadora: “Quais são os prós e contras das cirurgias abertas, laparoscópicas e robóticas?”

A busca ativa dos artigos foi realizada na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Brazilian Journal Of Implantony and Health Sciences, Google Acadêmico PubMed e Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e PubME. Para isso, os termos de pesquisas incluíram os seguintes Descritores em Saúde (DeCS), que foram combinados usando os conectivos "AND" e "OR" para garantir maior abrangência de estudos:

- Cirurgia laparoscópica vantagem e desvantagem.
- Cirurgia robótica vantagem e desvantagem.
- Cirurgia aberta vantagem e desvantagem.
- Comparação entre aberta e laparoscópica.

3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Estudos publicados entre 2013 e 2024, de diferentes idiomas (inglês e português), tendo como alvo definições, vantagens e desvantagens dos tipos diversos de cirurgia (aberta, laparoscópica e robótica). Com base nisso, foram coletados dados significativos das pesquisas para avaliar os benefícios, prejuízos e complicações dos diferentes tipos de cirurgia.

3.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Estudos que não abordam intervenções cirúrgicas, como a aberta, a laparoscópica ou a robótica.
- Estudos insuficientes, como textos incompletos.
- Estudos publicados em mais de 25 anos, comentários e carta ao editor.

3.4 PROCESSO DE SELEÇÃO

A busca foi realizada com base nos descritores supracitados, descartando-se aqueles fora do período mencionado e que não atendiam ao foco da pesquisa, resultando: Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences:4 artigos, na BVS 4 artigos e a busca na PubMed resultou em 2 artigos, totalizando 10 artigos para serem analisados por esta revisão bibliográfica.

Os 8 estudos selecionados foram revisados em texto completo para a aplicação rigorosa dos critérios de inclusão e exclusão, além de análise criteriosa da metodologia utilizada em cada trabalho. Após essa avaliação, estes 8 estudos preencheram os requisitos para inclusão após avaliação dos autores.

3.5 LIMITAÇÕES

Algumas limitações devem ser consideradas: a exclusão de estudos publicados antes do período delimitado pode ter deixado de lado pesquisas importantes. Além disso, a inclusão apenas de estudos em inglês e português pode ter excluído achados relevantes de outros idiomas.

3.6 DISCUSSÃO

A laparotomia para fins diagnósticos e terapêuticos teve início na Antiguidade, uma vez que existem relatos históricos de egípcios, gregos e romanos, embora os procedimentos fossem rudimentares devido às condições precárias (ausência de anestesia, de antisepsia e de instrumentos cirúrgicos) e carência de conhecimento anatômico foi uma descoberta fundamental para a evolução das técnicas cirúrgicas. Isso porque possibilitou o desenvolvimento da cirurgia minimamente invasiva (CMI), também chamada de laparoscopia e da cirurgia robótica.

A cirurgia aberta de abdômen consiste em um amplo e direto acesso à cavidade abdominal, sem depender de tecnologia avançada e, conseqüentemente, facilita a manipulação de tecidos e de órgãos, além de oferecer uma intervenção rápida e abrangente em cenários de emergência, como em casos de trauma abdominal grave ou obstrução intestinal, mesmo sendo o procedimento de escolha, estudos mostram que a cirurgia por laparotomia, principalmente quando realizada em emergência, é um procedimento urgente, com alta mortalidade, variando de 8,8 a 18,6%, que é muito maior que as cirurgias eletivas. Assim, a identificação eficaz de pacientes de alto risco, por meio de sistemas de pontuação tem sido a chave para obter resultados satisfatórios perioperatórios, entretanto, quando a condição dos pacientes é muito crítica para completar testes funcionais e responder perguntas relacionadas em condições de emergência, as pontuações são geralmente subjetivas e imprecisas. A laparotomia, por envolver grandes incisões abdominais requer um pós-operatório restrito e

prolongado por até dez dias em cirurgias de grande porte, a fim, de evitar possíveis complicações imediatas, mediatas e tardias, como infecções que representa cerca de 2-5% na laparotomia e média de 2% na laparoscopia (podem afetar profundamente os pacientes e as suas famílias, resultando potencialmente em condições semelhantes às daqueles que sofrem de feridas crônicas), hérnias incisionais e bridas, além de impactar na autoestima do paciente, já que resulta em uma cicatriz maior e mais visível quando comparada a laparoscopia.

A CMI é uma técnica cirúrgica caracterizada por incisões, significativamente menores (geralmente entre 0,5 e 1,5 cm), feitas no abdômen para possibilitar a inserção de um laparoscópio, uma câmera cirúrgica, e outros instrumentos cirúrgicos. A laparoscopia teve sua introdução a partir da década de 1980, e desde então tem se tornado cada vez mais popular e, conseqüentemente, tornou-se o padrão ouro para muitos sistemas orgânicos, sendo alguns dos mais comuns os procedimentos ginecológicos e os digestivos, iniciando com a colecistectomia. Isso devido às suas vantagens em relação à cirurgia convencional como a redução da agressividade relacionada à mesma leva a um menor número de cirurgias com internações prolongadas, pontuações mais baixas no Índice de Elixhauser para comorbidades, taxas reduzidas de infecções de feridas, sangramento pós-operatório, readmissões hospitalares, menor mortalidade hospitalar, alimentação e deambulação precoces, conseqüente menor resposta metabólica ao trauma e menos aderências de órgãos abdominais no pós-operatório. Além disso, a função pulmonar pós-operatória estará melhor, bem como o tempo até a primeira evacuação, recuperação total e retorno ao trabalho são mais curtos e finalmente os pacientes relatam um melhor resultado estético devido às incisões abdominais muito pequenas.

Apesar de suas vantagens, a cirurgia laparoscópica não é adequada para todos os casos, como em situações complexas que exigem rápido preparo, maior acesso e manipulação de tecidos e órgãos, por exemplo em casos de múltiplas aderências abdominais ou em emergências graves.

Vale ressaltar, que estudos mostraram que a taxa de infecção da incisão do grupo laparoscópico, a taxa de lesão intestinal intra-operatória, a taxa de obstrução intestinal e as taxas de recorrência de abscesso pélvico pós-operatório foram melhores do que as do grupo de cirurgia aberta, mas não houve diferença significativa na taxa de lesão do sistema urinário entre o grupo laparoscópico e grupo de cirurgia aberta.

A cirurgia minimamente invasiva assistida por robótica (RAMIS) surgiu como uma evolução notável para superar as limitações da laparoscopia. A RAMIS combina braços robóticos com uma câmera 3D, proporcionando visão aprimorada, ergonomia melhorada e maior precisão para os cirurgiões. Além disso, essa abordagem permite que os cirurgiões controlem uma lente de câmera que pode ser direcionada para um campo de visão específico. A aplicação dessa tecnologia abrange,

virtualmente, todos os órgãos abdominais, sendo particularmente valiosa em procedimentos que envolvem reconstruções complexas e exigem uma visualização excepcional (HANLY; TALAMINI, 2014). No entanto, o Brasil ainda está iniciando o uso de robôs em cirurgia laparoscópica, o primeiro equipamento no país foi instalado em março de 2008 e os resultados são favoráveis em termos de complicações e resultados clínicos.

Apesar de o tempo total da cirurgia não ter sido considerado extenso, ainda há espaço para melhorias no que diz respeito à sua duração. Embora seja muito mais ergonômica para o cirurgião do que a laparoscopia tradicional, o tempo da operação com o auxílio de robôs ainda pode ser otimizado. O período necessário para a preparação dos instrumentos e da sala — como ocorre frequentemente em cirurgias videoassistidas — continua elevado. Além disso, acredita-se que o aprendizado, neste caso, é proporcional ao número de operações realizadas roboticamente assistidas no hospital, não importando qual especialidade (urologia, ginecologia, cardiocirurgia). Teoricamente, a experiência adquirida pela equipe (enfermeiros, instrumentação cirúrgica, responsáveis pela calibragem do equipamento, preparo da sala e organização de instrumentos), com mais operações, permitirá preparação mais rápida das equipes e das salas para liberá-las mais rapidamente a fim de serem utilizadas para outros procedimentos, ou seja, reduz o tempo de console. Portanto, os principais desafios da cirurgia robótica incluem o alto custo dos equipamentos e manutenção, o que limita sua acessibilidade, especialmente em hospitais menores ou em países com menos recursos, o treinamento necessário para operar esses sistemas é complexo e demorado, a falta de sensibilidade tátil (feedback háptico) nos robôs também é uma limitação, já que os cirurgiões dependem muito da sensação ao manusear tecidos delicados. Outro desafio é a dependência de infraestrutura adequada, como salas cirúrgicas suficientemente grandes para acomodar os sistemas robóticos e o suporte técnico especializado para manter o equipamento em funcionamento.

Vale ressaltar que a cirurgia robótica oferece vantagens significativas, como realizar movimentos extremamente precisos, visto que o sistema robótico filtra tremores naturais e amplia a capacidade de movimentos delicados, como em cirurgias de alta complexidade, oferece imagens tridimensionais de alta definição do campo operatório, permitindo ao cirurgião visualizar melhor os tecidos e estruturas anatômicas em profundidade. Assim como a laparoscopia, a cirurgia robótica é minimamente invasiva, necessitando de pequenas incisões, conseqüentemente leva a menor trauma cirúrgico, baixa perda de sangue e, conseqüentemente, uma recuperação mais rápida e de menor dor pós-operatória

4 CONCLUSÃO

Desse modo, pode-se concluir que a cirurgia aberta, ou laparoscópica e cirurgia robótica oferecem vantagens e desvantagens distintas. A laparotomia, apesar de ser uma técnica antiga, proporciona acesso direto à cavidade abdominal, sendo eficaz em situações de emergências, exigindo, porém, grandes incisões, tendo como resultado um pós operatório prolongado com cicatrizes visíveis e extensas.

A CMI possui uma resposta oposta, tendo menores incisões e, conseqüentemente, menos complicações com internações mais curtas e recuperações mais rápidas, porém não é utilizado em casos mais complexos

A RAMIS apresenta evolução significativa com precisão e visualização, principalmente em procedimentos complexos. Porém, apresenta desvantagens como alto custo, necessidade de infraestrutura específica e treinamento demorado. Em resumo, enquanto as técnicas minimamente invasivas oferecem benefícios claros em recuperação e segurança, a escolha do método deve considerar a complexidade individual de cada caso e a disponibilidade de recursos

REFERÊNCIAS

- HANLY, E.; TALAMINI, M. Robotic abdominal surgery. The American Journal of Surgery. 2014.
- ARNOLD, M. et al. Use of minimally invasive surgery in emergency general surgery procedures. Surgical Endoscopy. 2020.
- ASSIS et. al. Cirurgia robótica na cirurgia geral: impactos, avanços e desafios, Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences Volume 6, Issue 9 (2024). Page 1405-1415.
- SILVA et al. Complicações Pós-Operatórias em Cirurgia Abdominal: Uma revisão das complicações mais comuns após cirurgias abdominais, como infecções, hérnias incisionais e obstruções intestinais. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences Volume 5, Issue 5 (2023). Page 145-158.
- PASQUALI, JUNIOR. et al. Técnicas avançadas de laparoscopia na cirurgia geral: uma revisão integrativa. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences. Volume 5, Issue 5 (2023), Page 1895-1905.
- ABDALLA, AVERBACH, MACHADO. Cirurgia abdominal por robótica: experiência brasileira inicial. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2013;26(3):190-194
- LI, Yilinet al. Comparison of the complications between minimally invasive surgery and open surgical treatments for early-stage cervical cancer: A systematic review and meta-analysis. PubMed, 1 jul. 2021.
- LINHARES, CAETANO, NASSER. A complicações cirúrgicas da laparotomia e sua influência no prognóstico do paciente Studies in Health Sciences, Curitiba, v.5, n.1, p.355-367, 2024