



Comparação de Abordagens Laparoscópicas na Gastrectomia D2: Impacto nos Resultados Oncológicos e Funcionais

Pedro Lucas Borges Souza¹, Julia Victória Nunes Bertulio², Laura Maria Santos Abdala³, Eduarda Holanda Gama⁴, Jadus Magno Gonçalves Rocha⁵, Bruna Alves da Costa⁶, Livia Alessandra Mendes Campos⁷, Mateus Modolo da Costa⁸, Letícia Borges de Moura⁹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v7n1p1623-1630>

Artigo recebido em 30 de Novembro e publicado em 20 de Janeiro de 2025

Revisão Bibliográfica

RESUMO

Introdução: A gastrectomia laparoscópica (LG) tem sido utilizada no tratamento do câncer gástrico, oferecendo uma abordagem minimamente invasiva, mas apresenta desafios técnicos como visão limitada e dificuldade de manipulação dos instrumentos. A cirurgia assistida por robô (RG) foi introduzida para superar essas limitações, proporcionando maior precisão e redução de complicações. A comparação entre essas técnicas se torna essencial, principalmente em procedimentos complexos como a gastrectomia D2 com linfadenectomia. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi analisar as diferenças entre a gastrectomia laparoscópica convencional (LG) e a gastrectomia assistida por robô (RG), destacando suas vantagens, limitações e impactos nos resultados oncológicos e funcionais. **Metodologia:** Esta pesquisa foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica de publicações científicas entre 2013 e 2025, utilizando as bases de dados PubMed, Scielo, MedLine e Embase. Foram selecionados artigos que abordaram os resultados das abordagens laparoscópicas e robóticas, considerando critérios de inclusão como estudos revisados por pares e relevantes para a gastrectomia D2. **Resultados e Discussão:** A gastrectomia robótica, embora mais demorada, apresenta vantagens como menor perda sanguínea e maior precisão na dissecação, além de resultar em recuperação mais rápida. Não houve diferenças significativas entre as abordagens quanto às complicações pós-operatórias ou tempo de internação, mas a cirurgia robótica teve desempenho superior na recuperação funcional. **Conclusão:** A gastrectomia robótica demonstrou benefícios em precisão e recuperação pós-operatória em comparação à laparoscópica, sem diferença significativa nas complicações ou no tempo de internação. Ambas as técnicas são seguras e eficazes, dependendo da experiência do cirurgião.

Palavras-chave: Gastrectomia Laparoscópica, Linfadenectomia D2, Cirurgia assistida por robô, Resultados oncológicos e funcionais.

Comparison of Laparoscopic Approaches in D2 Gastrectomy: Impact on Oncological and Functional Outcomes

ABSTRACT

Introduction: Laparoscopic gastrectomy (LG) has been used in the treatment of gastric cancer, providing a minimally invasive approach, but it presents technical challenges such as limited vision and difficulty in instrument manipulation. Robotic-assisted surgery (RG) was introduced to overcome these limitations, offering greater precision and reduced complications. The comparison between these techniques is essential, especially in complex procedures such as D2 gastrectomy with lymphadenectomy. **Objective:** The objective of this study was to analyze the differences between conventional laparoscopic gastrectomy (LG) and robotic-assisted gastrectomy (RG), highlighting their advantages, limitations, and impacts on oncological and functional outcomes. **Methodology:** This research was conducted through a bibliographic review of scientific publications between 2013 and 2025, utilizing PubMed, Scielo, MedLine, and Embase databases. Articles discussing the outcomes of laparoscopic and robotic approaches were selected, considering inclusion criteria such as peer-reviewed studies and relevance to D2 gastrectomy. **Results and Discussion:** Robotic gastrectomy, although more time-consuming, presents advantages such as less blood loss and greater dissection precision, as well as a quicker recovery. No significant differences were found between the approaches regarding postoperative complications or hospital stay, but robotic surgery showed superior functional recovery performance. **Conclusion:** Robotic gastrectomy demonstrated benefits in precision and postoperative recovery compared to laparoscopic surgery, with no significant difference in complications or hospitalization time. Both techniques are safe and effective, depending on the surgeon's experience.

Keywords: Laparoscopic gastrectomy, D2 lymphadenectomy, Robotic-assisted surgery, Oncological and functional outcomes.

Instituição afiliada – Centro Universitário de Goiatuba-Unicerrado

Autor correspondente: Pedro Lucas Borges Souza pedroslucas@hotmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A gastrectomia laparoscópica (LG) tem sido reconhecida como uma abordagem viável e eficaz em substituição à cirurgia aberta no tratamento do câncer gástrico em estágios iniciais, destacando-se, especialmente, em países orientais, onde a prevalência da doença é elevada. No entanto, essa técnica ainda apresenta algumas barreiras técnicas, como a visão limitada em duas dimensões, o aumento de tremores fisiológicos, as restrições à manipulação dos instrumentos e o desconforto ergonômico para os cirurgiões. Em razão dessas dificuldades, o uso da laparoscopia permanece limitado em cirurgias abdominais mais complexas, as quais requerem maior habilidade técnica e precisão cirúrgica para alcançar resultados satisfatórios (Tsai et al., 2017).

Nesse sentido, embora os pacientes se beneficiem significativamente da cirurgia laparoscópica, esse procedimento apresenta maior nível de complexidade e estresse técnico para os cirurgiões quando comparado à cirurgia aberta. Diante disso, como forma de superar as limitações da laparoscopia, o sistema de cirurgia robótica foi introduzido, oferecendo avanços importantes para os procedimentos minimamente invasivos. Nessa conjuntura, devido às suas inúmeras vantagens, a cirurgia assistida por robô tem sido amplamente utilizada em diversas áreas cirúrgicas, especialmente em operações complexas, como o tratamento do câncer de próstata e nas cirurgias válvulas cardíacas (Song et al., 2009).

Ademais, nos últimos anos, a gastrectomia laparoscópica associada à dissecação de linfonodos evoluiu para um procedimento seguro e eficaz para o tratamento de câncer gástrico inicial, apresentando resultados pós-operatórios precoces superiores aos da gastrectomia aberta tradicional. Dessa forma, os desfechos de longo prazo demonstraram comparáveis entre as abordagens aberta e laparoscópica. Entretanto, a gastrectomia assistida por laparoscopia com linfadenectomia é amplamente reconhecida como um dos procedimentos mais desafiadores em cirurgias do trato gastrointestinal (Song et al., 2009).

Diante dos avanços na cirurgia minimamente invasiva, especialmente na gastrectomia laparoscópica e robótica, é crucial avaliar e comparar os impactos dessas abordagens no tratamento do câncer gástrico, considerando os resultados oncológicos

e funcionais. Assim, este estudo tem como objetivo analisar as diferenças entre as técnicas laparoscópicas convencionais e assistida por robô, destacando suas vantagens, limitações e potenciais implicações para a prática clínica, com base em uma revisão abrangente de literatura disponível.

METODOLOGIA

Esta revisão bibliográfica foi conduzida com base na análise de publicações científicas produzidas entre 2013 e 2025, contemplando um período de 12 anos. Para tal, foram utilizadas bases de dados reconhecidas internacionalmente, incluindo PubMed, Scielo, MedLine e Embase. A seleção dos artigos foi guiada por critérios previamente estabelecidos, assegurando a relevância e confiabilidade das informações analisadas.

Os critérios de inclusão englobaram: (1) estudos originais e revisões publicadas em periódicos revisados por pares; (2) artigos publicados em inglês; (3) estudos que abordaram os resultados oncológicos e funcionais das abordagens laparoscópicas na gastrectomia D2 para câncer gástrico; e (4) pesquisas que exploraram tanto os aspectos clínicos quanto as complicações associadas às técnicas laparoscópicas convencional e robótica.

Em contrapartida, os critérios de exclusão foram aplicados para eliminar publicações inadequadas ao objetivo do estudo. Dessa forma, foram excluídos artigos não revisados por pares, publicações em idiomas distintos do inglês, relatos de caso, editoriais, comentários e estudos que não apresentaram análise detalhada da gastrectomia D2 ou focados em procedimentos abdominais distintos.

Diante disso, para otimizar a busca, foi adotada uma estratégia estruturada utilizando palavras-chave combinadas por operadores booleanos (AND, OR). Os termos empregados incluíram “Laparoscopic gastrectomy”, “D2 lymphadenectomy”, “Robotic-assisted surgery” e “Oncological and functional outcomes”.

Ao final do processo 3 artigos foram incluídos nesta revisão, formando a base para a discussão dos resultados oncológicos e funcionais das abordagens laparoscópicas na gastrectomia D2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comparação entre a gastrectomia robótica e laparoscópica tem sido objeto de discussões recorrentes na literatura médica, especialmente no contexto do câncer gástrico, devido às implicações para os resultados operatórios e a recuperação dos pacientes. Diante disso, Zizzo et al. (2022) realizaram uma revisão sistemática atualizada para avaliar essas abordagens cirúrgicas e suas vantagens comparativas. Assim, foi identificado que, embora o tempo operatório seja consistentemente mais longo na gastrectomia robótica devido ao aprendizado técnico e preparação do sistema, a cirurgia robótica demonstrou benefícios significativos em termos de menor perda sanguínea, maior precisão na dissecação de tecidos e um número superior de linfonodos recuperados. Esses achados reforçam as vantagens da robótica, particularmente, alinhando-se com os resultados de estudos anteriores que destacam as qualidades aprimoradas da cirurgia robótica em relação à laparoscopia.

Conforme o estudo de Guerrini et al.(2020), foi observado que o tempo médio de cirurgia foi significativamente mais longo na cirurgia robótica(RG) em comparação com a laparoscópica (LG). Esse achado é compatível com os dados da literatura, uma vez que o maior tempo de preparação do robô e posicionamento aumentam a duração. No entanto, como apontado pelos autores, esse tempo pode ser reduzido à medida que os cirurgiões ganham mais experiência com a técnica robótica. Em contrapartida, a utilização da plataforma robótica resultou em uma redução significativa na perda de sangue intraoperatório devido a maior precisão dos movimentos e à visão tridimensional proporcionada pela tecnologia.

Além disso, o tempo para a ingestão oral foi mais curto na RG, o que sugere uma recuperação mais rápida, alinhando-se com os achados anteriores que sugerem que o menor trauma cirúrgico proporcionado pela cirurgia robótica favorece uma recuperação pós-operatória mais eficiente. Esses achados indicam que, mesmo com um tempo de operação prolongado, a gastrectomia robótica apresenta benefícios significativos na redução da morbidade e aceleração da recuperação quando comparada à gastrectomia laparoscópica, especialmente à medida que os cirurgiões adquirem mais experiência com a técnica. A comparação entre os grupos RG e LG revelou que as complicações pós-operatórias, o tempo até a primeira evacuação e o tempo de internação hospitalar não

apresentam diferenças significativas, corroborando a afirmação de que a RG é igualmente segura, embora um pouco mais demorada, em comparação com a laparoscopia (Xiong *et al.*, 2013).

Apesar das contribuições valiosas deste estudo, algumas limitações devem ser consideradas. Primeiramente, a maioria dos estudos incluídos na meta-análise foi retrospectiva, o que pode ter influenciado a confiabilidade dos resultados devido à falta de randomização, aumentando o risco de viés na seleção dos pacientes. Além disso, a heterogeneidade entre os estudos, especialmente em relação aos critérios de inclusão e à experiência dos cirurgiões, pode ter afetado a generalização dos resultados, uma vez que diferentes grupos de pacientes podem apresentar características clínicas distintas. Outro ponto a ser considerado é a diversidade nos protocolos e nos equipamentos utilizados para as cirurgias robóticas e laparoscópicas, o que pode ter contribuído para variabilidades nos tempos de operação e nas complicações pós-operatórias. Embora o número de participantes na análise seja significativo, faltam estudos multicêntricos e prospectivos de longo prazo que forneçam uma comparação mais robusta dos resultados oncológicos e da qualidade de vida dos pacientes após ambos os tipos de cirurgia. Essas limitações sugerem que mais estudos com desenho mais rigoroso são necessários para confirmar esses achados e esclarecer melhor o impacto das técnicas minimamente invasivas na jornada do paciente com câncer gástrico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A comparação entre a gastrectomia robótica e laparoscópica revela que, embora a cirurgia robótica apresente um tempo de operação mais longo, ela oferece importantes vantagens, como menor perda sanguínea, maior precisão nas dissecções e uma recuperação pós-operatória mais rápida, evidenciada por um tempo reduzido até a ingestão oral. Além disso, os benefícios observados com a cirurgia robótica indicam um potencial para menor morbidade e uma evolução positiva no manejo pós-operatório do paciente. Por outro lado, as complicações pós-operatórias, o tempo até a primeira evacuação e o tempo de internação hospitalar não demonstraram diferenças significativas entre os dois métodos, apontando que ambas as abordagens são seguras.



REFERÊNCIAS

Tsai, SH., Liu, CA., Huang, KH. et al. Advances in Laparoscopic and Robotic Gastrectomy for Gastric Cancer. *Pathol. Oncol. Res.* **23**, 13–17 (2017). <https://doi.org/10.1007/s12253-016-0131-0>

Song, Jyewon MD^{*}; Oh, Sung Jin MD^{*}; Kang, Wook Ho MD^{*}; Hyung, Woo Jin MD, PhD^{*†‡}; Choi, Seung Ho MD, PhD^{*}; Noh, Sung Hoon MD, PhD^{*†‡}. Robot-Assisted Gastrectomy With Lymph Node Dissection for Gastric Cancer: Lessons Learned From an Initial 100 Consecutive Procedures. *Annals of Surgery* 249(6):p 927-932, June 2009. | DOI: 10.1097/01.sla.0000351688.64999.73

Zizzo M, Zanelli M, Sanguedolce F, Torricelli F, Morini A, Tumiatì D, Mereu F, Zuliani AL, Palicelli A, Ascani S, Giunta A. Robotic versus Laparoscopic Gastrectomy for Gastric Cancer: An Updated Systematic Review. *Medicina (Kaunas)*. 2022 Jun 20;58(6):834. doi: 10.3390/medicina58060834. PMID: 35744096; PMCID: PMC9231199.

Guerrini GP, Esposito G, Magistri P, Serra V, Guidetti C, Olivieri T, Catellani B, Assirati G, Ballarin R, Di Sandro S, Di Benedetto F. Robotic versus laparoscopic gastrectomy for gastric cancer: The largest meta-analysis. *Int J Surg*. 2020 Oct;82:210-228. doi: 10.1016/j.ijssu.2020.07.053. Epub 2020 Aug 12. PMID: 32800976.

Xiong J, Nunes QM, Tan C, Ke N, Chen Y, Hu W, Liu X, Mai G. Comparison of short-term clinical outcomes between robotic and laparoscopic gastrectomy for gastric cancer: a meta-analysis of 2495 patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2013 Dec;23(12):965-76. doi: 10.1089/lap.2013.0279. Epub 2013 Oct 5. PMID: 24093968.