



Inovações no Tratamento Cirúrgico da Doença do Refluxo Gastroesofágico: Comparação entre Técnicas Convencionais e Robóticas

Jayanne Alencar Firmo¹, Priscila Costa Torres Nogueira², Ana Livia Pereira de Sousa e Silva³, Cynthia Agra de Albuquerque Pimentel⁴, Petrucia Cirilo de Carvalho⁵, Larissa de Sousa Rosado Cavalcanti⁶, Milene Trigueiro Pereira da Nóbrega⁷, Katryene Rochelly de Oliveira Cunha⁸, Jardyellen Matias Bezerra⁹, Jéssica Viana Oliveira Rodrigues¹⁰, Cynthia Estrela Gadelha de Queiroga¹¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n1p1891-1901>

Artigo recebido em 04 de Dezembro e publicado em 24 de Janeiro de 2025

REVISÃO NARRATIVA

RESUMO

Este artigo revisa as inovações no tratamento cirúrgico da doença do refluxo gastroesofágico (DRGE), com foco na comparação entre técnicas convencionais, como a fundoplicatura laparoscópica, e técnicas robóticas. A seleção dos artigos foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus e Embase, utilizando os termos gastroesophageal reflux disease, surgical treatment e techniques. A revisão abrange estudos recentes que investigam a eficácia, segurança e impacto econômico dessas abordagens. Os resultados indicam que as técnicas robóticas oferecem maior precisão cirúrgica e menor taxa de complicações pós-operatórias, enquanto as técnicas laparoscópicas permanecem amplamente utilizadas devido à sua eficácia comprovada e custo mais acessível. Além disso, terapias endoscópicas surgem como alternativas promissoras para casos menos graves. A conclusão aponta que a escolha da técnica ideal deve ser baseada em fatores como gravidade da doença, condições clínicas do paciente e disponibilidade de recursos, destacando a necessidade de personalização no manejo da DRGE.

Palavras-chave: Doença do Refluxo Gastroesofágico; Fundoplicatura Laparoscópica; Cirurgia Robótica; Tratamento Minimamente Invasivo.

Innovations in the Surgical Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease: Comparison Between Conventional and Robotic Techniques.

ABSTRACT

This article reviews innovations in the surgical treatment of gastroesophageal reflux disease (GERD), focusing on the comparison between conventional techniques, such as laparoscopic fundoplication, and robotic techniques. Articles were selected from PubMed, Scopus, and Embase databases using the terms gastroesophageal reflux disease, surgical treatment e techniques. The review includes recent studies assessing the efficacy, safety, and economic impact of these approaches. The findings indicate that robotic techniques provide greater surgical precision and lower postoperative complication rates, while laparoscopic techniques remain widely used due to their proven efficacy and cost-effectiveness. Additionally, endoscopic therapies are emerging as promising alternatives for less severe cases. The conclusion emphasizes that the choice of the ideal technique should consider factors such as disease severity, patient clinical conditions, and resource availability, highlighting the need for personalized management of GERD.

Keywords: Gastroesophageal Reflux Disease; Laparoscopic Fundoplication; Robotic Surgery; Minimally Invasive Treatment.

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



INTRODUÇÃO

A doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) é uma condição prevalente em todo o mundo, afetando cerca de 20% da população adulta nos países desenvolvidos (Katz et al., 2022). Caracteriza-se pelo refluxo anormal do conteúdo gástrico para o esôfago, resultando em sintomas como azia e regurgitação, e podendo levar a complicações graves, como esofagite erosiva, estenose esofágica e esôfago de Barrett (Maret-Ouda et al., 2020). Embora o tratamento inicial envolva mudanças no estilo de vida e uso de inibidores da bomba de prótons (IBPs), muitos pacientes não respondem adequadamente à terapia medicamentosa, necessitando de intervenções cirúrgicas.

Historicamente, a fundoplicatura laparoscópica tem sido considerada o padrão-ouro no tratamento cirúrgico da DRGE, devido à sua eficácia no controle dos sintomas e baixo risco de complicações graves (Schlottmann et al., 2017). No entanto, nos últimos anos, a introdução de técnicas robóticas e terapias endoscópicas trouxe novas perspectivas para o manejo da doença, proporcionando maior precisão, menor invasividade e redução no tempo de recuperação (McKinley et al., 2021; Rodríguez de Santiago et al., 2021).

Apesar dos avanços, questões como custo, disponibilidade de recursos e escolha da técnica mais apropriada para cada caso ainda geram debate. Além disso, a crescente prevalência de obesidade tem agravado o impacto da DRGE, destacando a necessidade de abordagens personalizadas, como o uso de cirurgias metabólicas para tratar simultaneamente a obesidade e o refluxo gastroesofágico (Salminen et al., 2022).

Dessa forma, este estudo busca revisar as evidências mais recentes sobre as abordagens cirúrgicas e minimamente invasivas para o tratamento da DRGE, com ênfase nas diferenças entre técnicas convencionais e robóticas. A análise inclui aspectos clínicos, como eficácia e segurança, bem como implicações econômicas, oferecendo uma visão abrangente das inovações no manejo dessa condição.



METODOLOGIA

Este estudo visa realizar uma revisão narrativa para avaliar as inovações no tratamento cirúrgico da doença do refluxo gastroesofágico (DRGE), comparando técnicas convencionais, como a funduplicatura laparoscópica, com técnicas robóticas. A análise abrangerá estudos clínicos recentes, buscando sintetizar as evidências disponíveis sobre a eficácia, segurança e impacto econômico dessas abordagens. Serão incluídos estudos que investiguem desfechos como alívio dos sintomas, taxa de complicações e tempo de recuperação, bem como a relação custo-benefício das técnicas avaliadas.

Serão considerados estudos clínicos randomizados, ensaios clínicos controlados, estudos de coorte e revisões sistemáticas que abordem pacientes submetidos a cirurgias para DRGE. Os artigos devem estar disponíveis em inglês ou português e publicados entre 2015 e a presente data, a fim de incluir as inovações mais recentes e relevantes.

Serão excluídos estudos que não se relacionem diretamente com a comparação entre as técnicas convencionais e robóticas ou que apresentem limitações metodológicas, como amostras pequenas, ausência de grupo controle ou descrição insuficiente dos resultados.

A busca bibliográfica será realizada nas bases de dados PubMed, Scopus e Embase, utilizando os seguintes termos de busca: gastroesophageal reflux disease, surgical treatment e techniques. Os filtros aplicados incluirão ensaios clínicos, meta-análises e revisões sistemáticas.

Os resultados serão avaliados para garantir a inclusão dos estudos que atendam aos critérios estabelecidos. A pergunta do estudo foi: "Quais são as diferenças clínicas e econômicas entre técnicas convencionais e robóticas no tratamento cirúrgico da doença do refluxo gastroesofágico?"

A seleção dos estudos foi realizada com base nos termos de busca e filtros aplicados, identificando 849 artigos inicialmente. Todos os artigos encontrados foram avaliados com base nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos a partir da leitura



dos títulos e resumos. Após esta triagem inicial, 23 artigos foram considerados relevantes e incluídos no estudo para uma análise mais aprofundada. Os estudos que não atenderam aos critérios de inclusão ou que não estavam diretamente relacionados ao tema foram excluídos. Os estudos selecionados passaram por um processo de avaliação crítica da qualidade e síntese dos resultados, fornecendo uma base sólida para as discussões e conclusões finais.

RESULTADOS

As inovações no tratamento cirúrgico da doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) têm mostrado avanços significativos, principalmente com a introdução de técnicas robóticas e endoscópicas, que ampliam as possibilidades de intervenção minimamente invasiva. McKinley *et al.* (2021), em uma meta-análise abrangente, destacaram que as técnicas robóticas de funduplicatura oferecem maior precisão e menor risco de complicações pós-operatórias em comparação às abordagens laparoscópicas convencionais, especialmente em casos complexos ou de hérnia hiatal volumosa.

No contexto das técnicas laparoscópicas, Li *et al.* (2023) compararam a funduplicatura de Nissen e Toupet. Os resultados indicaram que a funduplicatura de Toupet apresenta menor taxa de disfagia pós-operatória, enquanto a funduplicatura de Nissen mostrou maior eficácia no controle do refluxo a longo prazo. Isso reforça a importância da seleção personalizada do tipo de técnica com base nas características do paciente.

Rodríguez de Santiago *et al.* (2021) exploraram a terapia endoscópica antirrefluxo, que tem se destacado como uma alternativa menos invasiva para pacientes com contraindicações cirúrgicas ou que preferem evitar intervenções maiores. Os resultados mostraram melhora significativa nos sintomas de refluxo e redução no uso de inibidores de bomba de prótons (IBPs), mas com eficácia inferior às técnicas cirúrgicas em casos graves.

Em relação ao impacto econômico, Kendrick e Kothari (2023) apontaram que as



técnicas robóticas apresentam custos iniciais mais elevados, devido ao uso de equipamentos especializados. No entanto, a recuperação mais rápida e a menor incidência de complicações contribuem para uma redução nos custos indiretos associados à internação prolongada e à readmissão hospitalar. Já as técnicas laparoscópicas permanecem como uma opção mais acessível e amplamente utilizada em sistemas de saúde com restrições orçamentárias.

Além disso, Salminen et al. (2022) avaliaram o impacto do bypass gástrico em Y de Roux e da gastrectomia vertical laparoscópica em pacientes obesos com DRGE. Os resultados demonstraram que o bypass gástrico é superior na redução dos sintomas de refluxo e na prevenção de complicações esofágicas, como esofagite erosiva e esôfago de Barrett, quando comparado à gastrectomia vertical.

Por fim, Schlottmann et al. (2017) enfatizaram a importância da monitorização pré-operatória, como a pHmetria esofágica e a manometria, para a seleção adequada dos pacientes candidatos à cirurgia antirrefluxo. Essa abordagem melhora os desfechos clínicos e reduz as taxas de insucesso, ao garantir que apenas pacientes com diagnóstico confirmado de DRGE sejam submetidos ao procedimento.

Os resultados consolidam que as técnicas minimamente invasivas, tanto laparoscópicas quanto robóticas, representam um avanço significativo no manejo cirúrgico da DRGE. A escolha da técnica ideal deve considerar fatores como a gravidade da doença, as condições clínicas do paciente e os recursos disponíveis, visando maximizar os benefícios clínicos e econômicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os avanços no tratamento cirúrgico da doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) têm ampliado as opções terapêuticas, oferecendo abordagens mais precisas, seguras e eficientes. As técnicas robóticas destacam-se pela maior precisão cirúrgica e menor taxa de complicações pós-operatórias, sendo especialmente vantajosas em casos mais complexos. Por outro lado, as técnicas laparoscópicas permanecem amplamente utilizadas devido à sua eficácia comprovada, acessibilidade e custo inicial mais baixo.



A introdução de terapias endoscópicas representa uma alternativa promissora para pacientes com contraindicações cirúrgicas ou que buscam opções menos invasivas. No entanto, sua eficácia ainda é inferior às intervenções cirúrgicas em casos graves, exigindo maior investigação para aprimoramento. Adicionalmente, as cirurgias metabólicas, como o bypass gástrico, têm demonstrado impacto positivo na redução dos sintomas de DRGE, principalmente em pacientes obesos, reforçando a relevância de abordagens personalizadas.

Apesar dos avanços, desafios permanecem, incluindo a necessidade de uma seleção criteriosa dos pacientes e a padronização de critérios para a escolha da técnica mais apropriada. Estudos futuros devem explorar estratégias para reduzir os custos das tecnologias mais avançadas, como a robótica, e avaliar a eficácia das terapias emergentes a longo prazo.

Portanto, as inovações nas técnicas cirúrgicas e minimamente invasivas para DRGE oferecem perspectivas promissoras para melhorar os desfechos clínicos e a qualidade de vida dos pacientes, consolidando-se como uma área essencial para o progresso da cirurgia moderna.

REFERÊNCIAS

1. BAKHOS, C. T.; ABBAS, A. E.; PETROV, R. V. Tailoring Endoscopic and Surgical Treatments for Gastroesophageal Reflux Disease. *Gastroenterology Clinics of North America*, v. 49, n. 3, p. 467-480, 2020. DOI: 10.1016/j.gtc.2020.04.005.
2. CHUANG, T. W.; CHEN, S. C.; CHEN, K. T. Current status of gastroesophageal reflux disease: diagnosis and treatment. *Acta Gastroenterologica Belgica*, v. 80, n. 3, p. 396-404, 2017.
3. DONNAN, E. N.; PANDOLFINO, J. E. EndoFLIP in the Esophagus: Assessing Sphincter Function, Wall Stiffness, and Motility to Guide Treatment. *Gastroenterology Clinics of North America*, v. 49, n. 3, p. 427-435, 2020. DOI: 10.1016/j.gtc.2020.04.002.
4. FASS, R.; BOECKXSTAENS, G. E.; EL-SERAG, H.; et al. Gastro-oesophageal reflux disease. *Nature Reviews Disease Primers*, v. 7, n. 1, p. 55, 2021. DOI: 10.1038/s41572-021-00287-w.



5. GORODNER, V.; VISCIDO, G.; SIGNORINI, F.; et al. Gastroesophageal reflux disease and morbid obesity: evaluation and treatment. *Updates in Surgery*, v. 70, n. 3, p. 331-337, 2018. DOI: 10.1007/s13304-018-0579-4.
6. HERBELLA, F. A. M.; PATTI, M. G. Gastroesophageal Reflux Disease and Idiopathic Lung Fibrosis. From Heartburn to Lung Transplant, and Beyond. *American Surgeon*, v. 88, n. 2, p. 297-302, 2022. DOI: 10.1177/0003134821998686.
7. KATZ, P. O.; DUNBAR, K. B.; SCHNOLL-SUSSMAN, F. H.; et al. ACG Clinical Guideline for the Diagnosis and Management of Gastroesophageal Reflux Disease. *American Journal of Gastroenterology*, v. 117, n. 1, p. 27-56, 2022. DOI: 10.14309/ajg.0000000000001538.
8. KENDRICK, K.; KOTHARI, S. N. Updates on Surgical Treatment for Gastroesophageal Reflux Disease. *American Surgeon*, v. 89, n. 6, p. 2730-2737, 2023. DOI: 10.1177/00031348231157414.
9. LEE, D. P.; CHANG, K. J. Endoscopic Management of GERD. *Digestive Diseases and Sciences*, v. 67, n. 5, p. 1455-1468, 2022. DOI: 10.1007/s10620-022-07390-2.
10. LI, G.; JIANG, N.; CHENDAER, N.; et al. Laparoscopic Nissen Versus Toupet Fundoplication for Short- and Long-Term Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease: A Meta-Analysis and Systematic Review. *Surgical Innovation*, v. 30, n. 6, p. 745-757, 2023. DOI: 10.1177/15533506231165829.
11. MARET-OUDA, J.; MARKAR, S. R.; LAGERGREN, J. Gastroesophageal Reflux Disease: A Review. *JAMA*, v. 324, n. 24, p. 2536-2547, 2020. DOI: 10.1001/jama.2020.21360.
12. MCKINLEY, S. K.; DIRKS, R. C.; WALSH, D.; et al. Surgical treatment of GERD: systematic review and meta-analysis. *Surgical Endoscopy*, v. 35, n. 8, p. 4095-4123, 2021. DOI: 10.1007/s00464-021-08358-5.
13. MELISSAS, J.; BRAGHETTO, I.; MOLINA, J. C.; et al. Gastroesophageal Reflux Disease and Sleeve Gastrectomy. *Obesity Surgery*, v. 25, n. 12, p. 2430-2435, 2015. DOI: 10.1007/s11695-015-1906-1.
14. NADELTO, B. F.; HERBELLA, F. A.; PATTI, M. G. Gastroesophageal reflux disease in the obese: Pathophysiology and treatment. *Surgery*, v. 159, n. 2, p. 475-486, 2016. DOI: 10.1016/j.surg.2015.04.034.



- 15.** NEDLECU, M.; NOEL, P.; LOUREIRO, M.; et al. Bariatric Surgery and the Mechanisms of Gastroesophageal Reflux Disease. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, v. 30, n. 8, p. 907-911, 2020. DOI: 10.1089/lap.2020.0323.
- 16.** RICHARDSON, W. S.; GORHAM, J. K.; NEAL, N.; et al. Endoscopic Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease. *Advances in Surgery*, v. 56, n. 1, p. 205-227, 2022. DOI: 10.1016/j.yasu.2022.04.001.
- 17.** RODRÍGUEZ DE SANTIAGO, E.; ALBÉNIZ, E.; ESTREMERA-AREVALO, F.; et al. Endoscopic anti-reflux therapy for gastroesophageal reflux disease. *World Journal of Gastroenterology*, v. 27, n. 39, p. 6601-6614, 2021. DOI: 10.3748/wjg.v27.i39.6601.
- 18.** SALMINEN, P.; GRÖNROOS, S.; HELMIÖ, M.; et al. Effect of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Roux-en-Y Gastric Bypass on Weight Loss, Comorbidities, and Reflux at 10 Years in Adult Patients With Obesity: The SLEEVEPASS Randomized Clinical Trial. *JAMA Surgery*, v. 157, n. 8, p. 656-666, 2022. DOI: 10.1001/jamasurg.2022.2229.
- 19.** SCHLOTTMANN, F.; HERBELLA, F. A.; ALLAIX, M. E.; et al. Surgical Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease. *World Journal of Surgery*, v. 41, n. 7, p. 1685-1690, 2017. DOI: 10.1007/s00268-017-3955-1.
- 20.** SIDHWA, F.; MOORE, A.; ALLIGOOD, E.; et al. Diagnosis and Treatment of the Extraesophageal Manifestations of Gastroesophageal Reflux Disease. *Annals of Surgery*, v. 265, n. 1, p. 63-67, 2017. DOI: 10.1097/SLA.0000000000001907.
- 21.** SIDLWA, F.; MOORE, A. L.; ALLIGOOD, E.; et al. Surgical Treatment of Extraesophageal Manifestations of Gastroesophageal Reflux Disease. *World Journal of Surgery*, v. 41, n. 10, p. 2566-2571, 2017. DOI: 10.1007/s00268-017-4058-8.
- 22.** SLATER, B. J.; ROTHENBERG, S. S. Fundoplication. *Clinics in Perinatology*, v. 44, n. 4, p. 795-803, 2017. DOI: 10.1016/j.clp.2017.08.009.
- 23.** YATES, R. B.; OELSCHLAGER, B. K. Surgical treatment of gastroesophageal reflux disease. *Surgical Clinics of North America*, v. 95, n. 3, p. 527-553, 2015. DOI: 10.1016/j.suc.2015.02.007.



***Inovações no Tratamento Cirúrgico da Doença do Refluxo Gastroesofágico: Comparação
entre Técnicas Convencionais e Robóticas***

Firno *et. al.*