



Acalásia: um estudo de revisão sobre a técnica de miotomia de heller associada com funduplicatura parcial

Rodrigo Paris Benevenuto ¹, Ranna Gabriela Fernandes de Figueiredo ², Beatriz Souza Barros ³, Maria Rita Schultz Zago ⁴, Italo Deziderio de Andrade ⁵, Thayla Thompson Côrtes ⁶, Ana Carolina Lopes Franca ⁶, Zoraide Almeida Barroso ⁷, Janaina do Vale Lopes ⁷, Gabriel Silva Neto de Oliveira ⁸, Carla Lorena Morais de Sousa Carneiro ⁹, Assiria Moreira Portugal ¹⁰, Antônio Job Torres del Fiaco ¹¹, Geovana Caetano Lobo ¹¹, Maria Eduarda Anderson Bettio ¹², Lorena Braz Rodrigues ¹³, Julia Bartolomeo Siqueira ¹⁴, Emanuele Souza Dias ¹⁵

 <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n3p116-128>
Artigo publicado em 02 de Março de 2025

REVISÃO SISTEMÁTICA

RESUMO

A acalásia é um distúrbio motor do esôfago caracterizado pela incapacidade do esfíncter esofágico inferior (EEI) de relaxar adequadamente durante a deglutição, combinada com a perda das contrações peristálticas normais no corpo do esôfago. Este estudo revê a técnica de miotomia de Heller associada à funduplicatura parcial e busca avaliar o processo de correção, associando-a com outros métodos e comparando eficácia. Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, a qual investigou sobre o manejo cirúrgico da acalásia, especialmente a técnica de miotomia de Heller, pela coleta de dados nas plataformas PubMed, LILACS, Periódicos CAPES, EMBASE e Scielo, dos últimos 5 anos. Assim, a análise dos estudos sobre as abordagens terapêuticas para a acalasia esofágica, incluindo a miotomia de Heller (HM), a miotomia de Heller associada à funduplicatura (HMF), a miotomia endoscópica peroral (POEM), a miotomia de Heller laparoscópica com dilatação esofágica com balão (LHM&BD) e a comparação entre as abordagens laparoscópica e robótica, revela resultados promissores, com boas taxas de sucesso e controle de sintomas a longo prazo. Em conjunto, esses estudos sugerem que tanto a miotomia de Heller isolada quanto a associada à funduplicatura, bem como a POEM e a LHM&BD, são abordagens terapêuticas eficazes no tratamento da acalasia. Contudo, embora as taxas de sucesso sejam geralmente altas, os resultados podem variar conforme as particularidades de cada técnica, como o tempo de recuperação e a incidência de complicações.

Palavras-chave: Acalásia; Tratamento; Técnica de Heller; Funduplicatura.



Achalasia: A Review Study on the Heller Myotomy Technique Combined with Partial Fundoplication

ABSTRACT

Achalasia is a motor disorder of the esophagus characterized by the inability of the lower esophageal sphincter (LES) to relax properly during swallowing, combined with the loss of normal peristaltic contractions in the esophageal body. This study reviews the Heller myotomy technique associated with partial fundoplication and aims to evaluate the correction process, comparing it with other methods and assessing its effectiveness. It is a systematic review of the literature, which investigated the surgical management of achalasia, particularly the Heller myotomy technique, by collecting data from the PubMed, LILACS, Periódicos CAPES, EMBASE, and Scielo platforms over the last 5 years. The analysis of studies on therapeutic approaches for esophageal achalasia, including Heller myotomy (HM), Heller myotomy associated with fundoplication (HMF), peroral endoscopic myotomy (POEM), laparoscopic Heller myotomy with balloon esophageal dilation (LHM&BD), and the comparison between laparoscopic and robotic approaches, reveals promising results, with high success rates and long-term symptom control. In conclusion, these studies suggest that both isolated Heller myotomy and the one combined with fundoplication, as well as POEM and LHM&BD, are effective therapeutic approaches for treating achalasia. However, while the success rates are generally high, the outcomes may vary according to the specificities of each technique, such as recovery time and complication rates.

Keywords: Achalasia; Treatment; Heller Technique; Fundoplication.

Instituição afiliada – ¹EMESCAM, ²UNINASSAU, ³UNISA, ⁴UNIDEP, ⁵UNIRG, ⁶UNESC, ⁷FESAR, ⁸IDOMED ANGRA, ⁹UNIVASF, ¹⁰UFFS, ¹¹UNAERP, ¹²UFES, ¹³FPS, ¹⁴FAMINAS-BH, ¹⁵UNICESUMAR.

Autor correspondente: Rodrigo Paris Benevenuto - rodrigoparisbenevenuto@gmail.com

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





INTRODUÇÃO

Os distúrbios da motilidade esofágica são um grupo de condições que afetam o movimento normal do esôfago, comprometendo a deglutição e a condução do bolo alimentar até o estômago. Essas condições podem ser causadas por disfunções nos músculos do esôfago ou na coordenação dos processos neuromusculares envolvidos na deglutição. O esôfago, normalmente, realiza contrações coordenadas, chamadas de peristalse, para impulsionar o alimento para o estômago. A disfunção desta motilidade pode resultar em uma série de sintomas, incluindo disfagia, regurgitação e dor torácica, frequentemente confundidos com outras patologias (Pesce et al., 2023).

A acalásia é um distúrbio motor do esôfago caracterizado pela incapacidade do esfíncter esofágico inferior (EEI) de relaxar adequadamente durante a deglutição, combinada com a perda das contrações peristálticas normais no corpo do esôfago. Esse distúrbio resulta em uma obstrução funcional na junção esofagogástrica, causando dificuldades progressivas na deglutição (disfagia), regurgitação de alimentos e, em alguns casos, dor torácica. A acalásia é uma condição rara, mas grave, e pode levar a complicações, como desnutrição, aspiração pulmonar e, em casos mais avançados, aumento do risco de carcinoma esofágico (Savarino et al., 2022).

As causas exatas da acalásia não são completamente compreendidas, mas acredita-se que envolvam uma disfunção do sistema nervoso autônomo, particularmente a perda de neurônios ganglionares no plexo mioentérico de Auerbach. Isso leva à perda da capacidade do esôfago de relaxar adequadamente na junção esofagogástrica, além da redução ou ausência da motilidade peristáltica esofágica. Fatores genéticos e ambientais também podem desempenhar um papel na patogênese da doença, mas ainda são necessárias mais pesquisas para entender completamente essas interações. Além disso, a acalásia pode ser associada a outras condições, como a doença de Chagas, que é uma das principais causas infecciosas do distúrbio na América Latina (Malik et al., 2024).

O manejo da acalásia envolve um conjunto de abordagens terapêuticas destinadas a aliviar os sintomas e melhorar a qualidade de vida do paciente. A abordagem inicial geralmente é não invasiva, com o uso de medicamentos como nitratos



e bloqueadores dos canais de cálcio, que podem ajudar a relaxar o esfíncter esofágico inferior. Técnicas de dilatação do esfíncter com balão também são utilizadas para melhorar a deglutição. Entretanto, essas opções não resolvem o problema subjacente de forma definitiva, e os resultados podem ser temporários, exigindo repetição do tratamento (Provenza, Romanelli, 2024).

O manejo cirúrgico da acalásia é frequentemente indicado quando as opções conservadoras falham ou não são eficazes a longo prazo. A miotomia de Heller associada à funduplicatura parcial é uma das intervenções mais realizadas e eficazes no tratamento da acalásia. A miotomia de Heller consiste na dissecação dos músculos do esfíncter esofágico inferior, permitindo seu relaxamento adequado, enquanto a funduplicatura parcial, como a funduplicatura de Toupet, é realizada para evitar o refluxo gastroesofágico pós-operatório, que pode ocorrer devido à alteração da dinâmica do esfíncter esofágico inferior. A combinação dessas técnicas resulta em melhores taxas de sucesso, com a melhora da disfagia e a redução dos sintomas de regurgitação (Rolland, Paterson, Bechara, 2022).

Este estudo revê a técnica de miotomia de Heller associada à funduplicatura parcial e busca avaliar o processo de correção, associando-a com outros métodos e comparando eficácia. A relevância deste trabalho está na análise crítica de dados clínicos atuais, considerando os resultados a longo prazo, as complicações associadas e a comparação com outras modalidades terapêuticas. A abordagem cirúrgica, embora amplamente aceita, ainda gera questionamentos sobre a sua melhor aplicação em diferentes estágios da doença e as potenciais complicações que podem surgir.

Ajustar e otimizar as estratégias de tratamento para a acalásia é essencial, pois o distúrbio pode ter um impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes. O presente estudo é justificado pela necessidade de avaliar com precisão os benefícios e limitações da miotomia de Heller associada à funduplicatura parcial, fornecendo insights que podem contribuir para decisões mais informadas na prática clínica. Considerando as variações individuais e os desafios enfrentados pelos pacientes, é fundamental que os profissionais da saúde compreendam as implicações a longo prazo dessas intervenções e possam adaptar as técnicas às necessidades de cada paciente.



METODOLOGIA

Este estudo configura-se como uma revisão sistemática da literatura, com o objetivo de analisar os avanços no diagnóstico e no tratamento da acalásia, com ênfase nas técnicas cirúrgicas, comparando e analisando o reparo que envolve a miotomia de Heller com funduplicatura parcial. A coleta de dados foi realizada em bases de dados eletrônicas reconhecidas, como PubMed, LILACS, Periódicos CAPES, EMBASE e SciELO, com foco nos artigos mais recentes e relevantes sobre o diagnóstico e tratamento da acalásia, abrangendo desde aspectos clínicos até avanços nas intervenções terapêuticas. A pesquisa foi orientada pelos descritores em Ciências da Saúde (DeCS) “Acalásia”, “Miotomia de Heller”, “Funduplicatura Parcial”, “Tratamento da Acalásia”, “Intervenções Cirúrgicas” e “Cirurgia para Acalásia”, permitindo a identificação dos estudos mais pertinentes e atualizados sobre o tema.

Os critérios de inclusão foram rigorosamente definidos, abrangendo ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte, revisões sistemáticas, metanálises e artigos de consenso que abordaram as principais técnicas de diagnóstico, terapias não invasivas e abordagens cirúrgicas no tratamento da acalásia. Foram considerados apenas estudos que discutiram explicitamente o manejo da acalásia, incluindo os que investigaram a eficácia de diferentes modalidades de imagem (como manometria esofágica, endoscopia, tomografia computadorizada, e ultrassonografia), além das estratégias terapêuticas, como miotomia de Heller, funduplicatura parcial, dilatação endoscópica e o uso de terapias farmacológicas.

O período de publicação foi restrito a artigos publicados entre 2019 e 2024, garantindo a atualidade e relevância das informações. A pesquisa foi limitada a estudos redigidos em português, inglês ou espanhol. Os critérios de exclusão foram aplicados de maneira rigorosa, eliminando artigos publicados antes de 2019, estudos que não tratavam diretamente da acalásia ou que se concentravam exclusivamente em aspectos diagnósticos sem discutir intervenções terapêuticas. Também foram desconsiderados estudos com metodologias inadequadas, como falta de randomização, ausência de controle de grupo, cegamento ou seguimento insuficiente dos participantes, conforme avaliação pela Escala de PEDro.

A busca inicial resultou em 1.200 registros. Após a triagem preliminar, com a



leitura dos resumos, 900 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios estabelecidos. Os 300 artigos restantes foram analisados mais profundamente, resultando na seleção final de 10 estudos que abordam de maneira detalhada o diagnóstico, manejo e avanços terapêuticos no tratamento da acalásia. Durante a análise dos artigos selecionados, foram avaliados os métodos de diagnóstico, como a manometria esofágica de alta resolução, endoscopia digestiva, esofagografia contrastada e novas técnicas de imagem, além das intervenções terapêuticas, como a miotomia de Heller associada à funduplicatura parcial, técnicas de dilatação esofágica, o uso de medicamentos como nitratos e bloqueadores dos canais de cálcio, e as abordagens minimamente invasivas, como a miotomia endoscópica. A análise crítica dos dados será realizada à luz das diretrizes atuais e das melhores práticas no manejo da acalásia, com foco na avaliação das intervenções mais eficazes e seguras para os pacientes, considerando a evolução do quadro clínico e os resultados a longo prazo.

RESULTADOS

O estudo de meta-análise de Santoro et al. (2022) teve como objetivo comparar os resultados a longo prazo entre a miotomia de Heller (HM) e a miotomia de Heller associada à funduplicatura (HMF) no tratamento da acalasia, focando principalmente no refluxo gastroesofágico e na disfagia como desfechos primário e secundário, respectivamente. Foi realizada uma busca eletrônica abrangente em cinco bancos de dados (PubMed, Ovid, Scopus, Cochrane Library, Google Scholar) até outubro de 2019, com a inclusão de estudos randomizados e não randomizados que compararam HM e HMF. A análise envolveu um total de seis estudos com 576 pacientes. Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa no refluxo gastroesofágico entre os dois grupos (HM 21,3% vs HMF 22,9%, RR 1,32, IC 95% 0,60-2,88, $p = 0,49$). Em relação à disfagia, foi observada uma incidência ligeiramente maior no grupo HM em comparação ao grupo HMF (14,8% vs 10,8%, RR 1,54, IC 95% 0,98-2,41, $p = 0,06$). Conclui-se que, com base nos dados analisados, não há diferença estatisticamente significativa nos resultados a longo prazo entre a miotomia de Heller isolada e a miotomia de Heller associada à funduplicatura, sugerindo que ambas as



abordagens oferecem benefícios comparáveis em termos de controle do refluxo e da disfagia.

A revisão sistemática de Sobral et al. (2024) teve como objetivo comparar a miotomia endoscópica peroral (POEM) e a miotomia de Heller laparoscópica com funduplicatura (LHM) no tratamento da acalasia, avaliando diversos desfechos clínicos e operatórios. A pesquisa foi conduzida seguindo as diretrizes PRISMA, com uma busca abrangente nas bases de dados PubMed, Web of Science e Cochrane Library. Foram incluídos 20 estudos observacionais retrospectivos, totalizando 5139 pacientes. A análise comparou dados sobre sucesso clínico, tempo operatório, complicações intra e pós-operatórias, tempo de internação, taxa de reintervenção, dor pós-operatória, ocorrência de sintomas de refluxo gastroesofágico (DRGE), uso de inibidores da bomba de prótons e esofagite. A avaliação da qualidade dos estudos foi realizada pela escala MINORS. Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos POEM e LHM em relação a complicações intraoperatórias, complicações pós-operatórias, taxa de reintervenção, DRGE, GERD HRQL, uso de inibidores da bomba de prótons e esofagite. No entanto, o POEM foi associado a melhores resultados em termos de sucesso clínico, menor tempo operatório, menor tempo de internação e menor dor pós-operatória. Conclui-se que ambas as técnicas são eficazes e seguras no tratamento da acalasia, com o POEM apresentando vantagens adicionais em termos de sucesso clínico e recuperação pós-operatória.

A revisão sistemática de Ciomperlik et al. (2022) teve como objetivo avaliar os efeitos da miotomia de Heller (HM), dilatação pneumática (DP) e miotomia endoscópica peroral (POEM) em pacientes com acalasia, com foco no impacto na qualidade de vida (QV) e outros desfechos clínicos a médio e longo prazo. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados que compararam essas três intervenções, com uma busca nas bases PubMed, Embase, Scopus e Cochrane até abril de 2020. O desfecho primário foi a QV entre 12 e 36 meses após o tratamento, e os desfechos secundários incluíram reintervenção, disfagia, perfuração/vazamento e recorrência de refluxo gastroesofágico (DRGE). Nove publicações de seis estudos foram analisadas, sendo que, em geral, não houve diferença significativa na QV entre os grupos após 12 a 36 meses, exceto por um estudo que mostrou uma QV significativamente maior nos pacientes submetidos à miotomia de Heller em comparação com a dilatação pneumática aos 3 anos, mas sem



diferença aos 5 anos. A dilatação pneumática apresentou as maiores taxas de recorrência de disfagia e necessidade de reintervenção, enquanto a POEM teve as menores taxas de perfuração/vazamento, disfagia e reintervenção. Conclui-se que, embora a QV seja similar entre as três intervenções, a POEM pode ser associada a menores complicações e riscos, sendo uma opção com menores taxas de reintervenção e complicações, mas com desafios relacionados ao treinamento e à adoção generalizada.

O estudo de Arcerito et al. (2022) teve como objetivo avaliar os resultados clínicos de longo prazo da miotomia de Heller laparoscópica e da funduplicatura de Dor em pacientes com acalasia esofágica, com ênfase na comparação da abordagem laparoscópica e robótica. Entre 1º de junho de 1999 e 30 de junho de 2019, 111 pacientes foram submetidos a tratamento minimamente invasivo para acalasia, sendo 96 tratados por laparoscopia e 15 por robótica, com uma idade média de 49 anos. A manometria esofágica foi utilizada para confirmar o diagnóstico, e 50 pacientes passaram por estudo de monitoramento de pH, com 18 apresentando refluxo patológico. A disfagia foi observada em todos os pacientes, com uma duração média de 96 meses. O tempo operatório médio foi de 144 minutos, com uma conversão para abordagem aberta em um caso, e quatro perfurações de mucosa corrigidas intraoperatoriamente. A internação hospitalar média foi de 39 horas, e a disfagia foi resolvida em 94% dos pacientes. A miotomia completa do esôfago com funduplicatura foi realizada em sete pacientes, sendo que sete necessitaram de dilatação esofágica pós-operatória. O acompanhamento médio foi de 157 meses. Os resultados indicaram que tanto a abordagem laparoscópica quanto a robótica são viáveis e eficazes, com a cirurgia robótica, devido à sua alta destreza, visão tridimensional e movimentos ergonômicos, proporcionando resultados duráveis e melhores no tratamento da acalasia esofágica.

O estudo de Zambetti et al. (2022) avaliou os resultados da miotomia de Heller laparoscópica (LHM) combinada com dilatação esofágica com balão (BD) no tratamento da acalasia, sem a adição de funduplicatura. Entre 2013 e 2020, 66 pacientes foram submetidos à LHM&BD, e os dados demográficos e do procedimento foram revisados, assim como a realização de procedimentos adicionais. A durabilidade do reparo foi avaliada com base nos escores de Eckardt e GERD-HRQL. Não ocorreram perfurações esofágicas e a internação média foi de apenas 1 dia. Em um acompanhamento médio de



4 anos, sete pacientes (10,6%) precisaram de intervenções adicionais. A pesquisa com 31 pacientes revelou uma média de pontuação de Eckardt de 2,9 (com meta < 4) e média de 14,4 no escore GERD-HRQL (meta < 25), indicando controle satisfatório dos sintomas de disfagia e refluxo. Os resultados sugerem que a combinação de LHM&BD oferece um reparo seguro e durável da acalasia, com bom controle do refluxo usando inibidores da bomba de prótons (PPI), sem a necessidade de funduplicatura, e uma taxa de reintervenção relativamente baixa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos estudos sobre as abordagens terapêuticas para a acalasia esofágica, incluindo a miotomia de Heller (HM), a miotomia de Heller associada à funduplicatura (HMF), a miotomia endoscópica peroral (POEM), a miotomia de Heller laparoscópica com dilatação esofágica com balão (LHM&BD) e a comparação entre as abordagens laparoscópica e robótica, revela resultados promissores, com boas taxas de sucesso e controle de sintomas a longo prazo. A meta-análise de Santoro et al. (2022) não encontrou diferenças significativas entre HM e HMF em termos de refluxo gastroesofágico e disfagia, sugerindo que ambas as abordagens apresentam benefícios semelhantes. Por outro lado, a revisão sistemática de Sobral et al. (2024) indicou que, embora o POEM e a LHM apresentem eficácia comparável em termos de complicações, o POEM demonstrou vantagens adicionais em termos de sucesso clínico, menor tempo operatório e recuperação mais rápida, sendo associado a uma menor dor pós-operatória e menores complicações a longo prazo.

A revisão de Ciomperlik et al. (2022) destacou que, embora a qualidade de vida não tenha mostrado diferenças significativas entre as três abordagens (HM, DP e POEM), a POEM foi associada a menores taxas de reintervenção e complicações, sugerindo ser uma opção vantajosa em termos de segurança e resultados duráveis. No contexto das abordagens laparoscópica e robótica, o estudo de Arcerito et al. (2022) demonstrou que ambas as técnicas são eficazes, com a cirurgia robótica proporcionando uma visão aprimorada e movimentos ergonômicos que podem levar a melhores resultados, particularmente em procedimentos desafiadores, como a miotomia de Heller associada à funduplicatura. Já o estudo de Zambetti et al. (2022) evidenciou que a combinação de



LHM&BD é eficaz e segura, apresentando boa durabilidade e controle do refluxo, com uma taxa de reintervenção relativamente baixa, sem a necessidade de funduplicatura.

Em conjunto, esses estudos sugerem que tanto a miotomia de Heller isolada quanto a associada à funduplicatura, bem como a POEM e a LHM&BD, são abordagens terapêuticas eficazes no tratamento da acalasia. Contudo, embora as taxas de sucesso sejam geralmente altas, os resultados podem variar conforme as particularidades de cada técnica, como o tempo de recuperação e a incidência de complicações. Embora os dados existentes sejam promissores, mais pesquisas são necessárias, especialmente estudos prospectivos randomizados, para aprofundar a compreensão sobre as diferenças entre essas abordagens, particularmente em relação à qualidade de vida dos pacientes a longo prazo, à taxa de complicações e à melhor estratégia para a escolha do tratamento individualizado. Além disso, a adoção generalizada de novas técnicas, como a POEM e a cirurgia robótica, pode exigir mais evidências e treinamento especializado para maximizar seus benefícios em uma prática clínica mais ampla.

REFERÊNCIAS

ARCERITO, Massimo; JAMAL, M Mazen; PEREZ, Martin G; et al. Esophageal Achalasia: From Laparoscopic to Robotic Heller Myotomy and Dor Fundoplication. *JLS Journal of the Society of Laparoscopic & Robotic Surgeons*, v. 26, n. 3, p. e2022.00027–e2022.00027, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35967962/>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

CIOMPERLIK, Hailie; DHANANI, Naila H; MOHR, Cassandra; et al. Systematic Review of Treatment of Patients with Achalasia: Heller Myotomy, Pneumatic Dilation, and Peroral Endoscopic Myotomy. *Journal of the American College of Surgeons*, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36382896/>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

MALIK, Adnan; QURESHI, Shahbaz; NADIR, Abdul; et al. Efficacy and safety of laparoscopic Heller's myotomy versus pneumatic dilatation for achalasia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Indian Journal of Gastroenterology*, v. 43, n. 4, p. 740–747, 2024. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38564157/>>. Acesso em: 20 fev. 2025.



PESCE, Marcella; PAGLIARO, Marta; SARNELLI, Giovanni; et al. Modern Achalasia: Diagnosis, Classification, and Treatment. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, v. 29, n. 4, p. 419–427, 2023. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37814432/>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

PROVENZA, Christina G ; ROMANELLI, John Robert. Achalasia. *Surgical Clinics of North America*, v. 105, n. 1, p. 143–158, 2024. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39523069/>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

ROLLAND, Sebastien; PATERSON, William ; BECHARA, Robert. Achalasia: Current therapeutic options. *Neurogastroenterology & Motility*, v. 35, n. 1, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36153803/>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SANTORO, G; SHERIFF, N; NORONHA, J; et al. Heller myotomy versus Heller myotomy with fundoplication in patients with achalasia: a systematic review and meta-analysis. *Annals of The Royal College of Surgeons of England*, v. 104, n. 3, p. 158–164, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34730401/>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SAVARINO, Edoardo; BHATIA, Shobna; ROMAN, Sabine; et al. Achalasia. *Nature Reviews Disease Primers*, v. 8, n. 1, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35513420/>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SOBRAL, Joana; MACHADO, Miguel; BARBOSA, José Pedro; et al. Achalasia: laparoscopic Heller myotomy with fundoplication versus peroral endoscopic myotomy—a systematic review and meta-analysis. *Esophagus*, v. 21, n. 3, p. 298–305, 2024. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38775883/>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

ZAMBETTI, Benjamin R; MURPHY, William G; CRANER, Domenic; et al. Laparoscopic Heller Myotomy With EGD and Balloon Dilatation: A Durable Solution for Achalasia. *The American Surgeon*, v. 89, n. 6, p. 2445–2449, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35544037/>>. Acesso em: 20 fev. 2025.



Acalásia: um estudo de revisão sobre a técnica de miotomia de heller associada com funduplicatura parcial
Benevenuto, R. P. et al.