



## ***Abordagem minimamente invasiva para Cirurgia de Apendicite Perfurada: Comparação de Taxas de infecção e recuperação.***

Aelda Corrêa de Siqueira Queralvares<sup>1</sup>, Aldo Moura dos Santos Filho<sup>2</sup>, Ana Carolina Clementino Guedes de Almeida<sup>3</sup>, Arthur Cabral Lapa<sup>4</sup>, Beatriz Santana Sales<sup>5</sup>, Giovanna Farias de Souza Pires<sup>6</sup>, Isabella Milhomens Waisman<sup>7</sup>, Isabel Soares Gallindo<sup>8</sup>, Laís Figueirôa Valente<sup>9</sup>, Maria Beatriz Almeida Pinto<sup>10</sup>, Myrielly de Holanda Torquato<sup>11</sup>, Renata Maria Reis de Aquino<sup>12</sup>, Thor Souto Maior Costa<sup>13</sup>, Vinicius Afonso Ximenes Costa Gueiros<sup>14</sup>, Camilla Catarina Braz de Albuquerque Pontes Lopes<sup>15</sup>, Elisabeth Uchoa de Melo<sup>16</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p2258-2268>

Artigo recebido em 22 de Julho e publicado em 12 de Setembro de 2024

### **REVISÃO DE LITERATURA**

#### **RESUMO**

Este artigo tem por objetivo realizar uma varredura da literatura médica vigente sobre a relação entre Abordagem minimamente invasiva para Cirurgia de Apendicite Perfurada. Foram utilizados como motor de busca o indexador PubMed para seleção dos artigos, através dos unitermos “Perforated appendicitis AND minimally invasive approach”. Conclui-se que a abordagem laparoscópica para a apendicite perfurada demonstrou inúmeras vantagens significativas comparando com a cirurgia aberta. Entre os benefícios destacados, observa-se uma menor dor pós-operatória e uma menor taxa de infecção da ferida, além de um tempo reduzido de recuperação e internação hospitalar, porém a laparoscopia tem sido associada a um aumento na incidência de abscessos intra-abdominais em adultos. Apesar disso, resultados sugerem que a videolaparoscopia é um procedimento seguro e eficaz, devendo ser encorajada em casos de reoperações para evitar procedimentos mais invasivos. Estudos revelam que a abordagem minimamente invasiva, como a laparoscopia, oferece vantagens no tratamento da apendicite perfurada, com destaque para a redução das taxas de infecção, menor dor pós-operatória e um tempo de internação mais curto.

**Palavras-chave:** Perforated appendicitis, minimally invasive approach



## Minimally Invasive Approach for Perforated Appendicitis Surgery: Comparison of Infection Rates and Recovery

### ABSTRACT

This article aims to conduct a review of the current medical literature on the relationship between minimally invasive approaches and perforated appendicitis surgery. The search engines used for article selection were Google Scholar, Scopus, and Web of Science, utilizing the keywords "Perforated appendicitis, minimally invasive approach." It is concluded that the laparoscopic approach to perforated appendicitis has shown numerous significant advantages compared to open surgery. Notable benefits include reduced postoperative pain and lower wound infection rates, as well as a shorter recovery and hospital stay. However, laparoscopy has been associated with an increased incidence of intra-abdominal abscesses in adults. Despite this, results suggest that video-assisted laparoscopy is a safe and effective procedure, and should be encouraged in cases of reoperations to avoid more invasive procedures. Studies reveal that the minimally invasive approach, such as laparoscopy, offers advantages in the treatment of perforated appendicitis, particularly in reducing infection rates, postoperative pain, and hospital stay duration.

**Keywords:** Perforated appendicitis, minimally invasive approach.

**Instituição afiliada** – Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Faculdade de Medicina de Olinda, (FMO), Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Unifacisa.

**Autor correspondente:** Aelda Corrêa de Siqueira Queralvares- [curriculosmedi@gmail.com](mailto:curriculosmedi@gmail.com)

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





## **INTRODUÇÃO**

O apêndice cecal é um pequeno órgão localizado na fossa ilíaca direita. Sua microbiota auxilia na digestão dos alimentos. A apendicite, uma inflamação do apêndice, pode ocorrer em qualquer idade, mas sua maior incidência é observada entre os 10 e 30 anos (RUBIN, 2020). Uma das complicações da apendicite é a apendicite supurada, que ocorre quando há perfuração do apêndice. Essa condição exige uma intervenção terapêutica rápida. Quando a cavidade abdominal é contaminada por fezes e pus provenientes do apêndice perfurado, pode ocorrer peritonite difusa, uma condição grave com alta taxa de mortalidade. Nesses casos, a abordagem cirúrgica é frequentemente considerada a melhor opção terapêutica (GOMES CA et al., 2020).

Atualmente, diversas técnicas estão disponíveis para a realização de apendicectomia, incluindo a apendicectomia aberta, a apendicectomia laparoscópica e a apendicectomia robótica. Historicamente, a laparotomia aberta foi o procedimento mais amplamente utilizado. No entanto, com o avanço da cirurgia endoscópica, técnicas minimamente invasivas têm ganhado destaque. A abordagem laparoscópica, por exemplo, está associada a incisões menores, o que resulta em menor dor pós-operatória, redução das taxas de infecção e um retorno mais rápido às atividades normais (JASCHINSKI et al., 2024). Apesar de seus benefícios, a cirurgia minimamente invasiva apresenta algumas desvantagens. O manuseio dos instrumentais pode causar lesões em vísceras e vasos da parede abdominal. Portanto, é fundamental que o cirurgião possua treinamento e experiência adequados para garantir o sucesso do procedimento. (GRAY KD et al., 2018).

Considerando o impacto das diferentes abordagens cirúrgicas nos resultados clínicos, esta pesquisa visa analisar a eficácia das técnicas minimamente invasivas em comparação com as técnicas tradicionais no tratamento da apendicite perfurada. O foco será comparar as taxas de infecção e a recuperação pós-operatória entre os dois tipos de procedimentos. Através desta análise, pretende-se fornecer informações valiosas que possam auxiliar na escolha da técnica mais adequada, visando melhorar os resultados clínicos e aperfeiçoar as práticas cirúrgicas na área.



## **METODOLOGIA**

Este estudo visa realizar uma revisão narrativa para comparar as taxas de infecção e recuperação de abordagens minimamente invasivas para cirurgia de apendicite perfurada. A análise abrangerá estudos clínicos recentes, buscando sintetizar as evidências disponíveis sobre o tema. Serão incluídos estudos que envolvam pacientes diagnosticados com a apendicite perfurada, de qualquer faixa etária e ambos os sexos. Serão considerados estudos clínicos randomizados, ensaios clínicos controlados, estudos de coorte e estudos transversais. Os artigos devem estar disponíveis em inglês ou português e abordar diretamente as taxas de infecção e recuperação dessa amostra estudada. Será considerado o período de publicação de 2014 até a presente data para garantir a inclusão dos estudos mais recentes.

Serão excluídos estudos que não se relacionem diretamente com o tema específico, bem como aqueles que não atenderem aos critérios de qualidade estabelecidos, como estudos com amostras pequenas, falta de grupo controle ou metodologia inadequada. A busca bibliográfica será realizada no PubMed utilizando o seguinte termo de busca: ("Perforated appendicitis AND minimally invasor approach"). Os filtros aplicados incluirão ensaios clínicos, meta-análises, ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas. Os resultados serão avaliados para garantir a inclusão dos estudos relevantes de acordo com os critérios estabelecidos. A pergunta do estudo foi: Quais são as taxas de infecção e recuperação de abordagens minimamente invasivas em cirurgias de apendicite perfurada?

Assim, a seleção dos estudos foi realizada. A partir dos termos de busca e filtros incluídos, foram encontrados 69 artigos, que passaram por uma triagem inicial: Todos os artigos identificados durante a busca bibliográfica foram avaliados com base nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos a partir da leitura dos títulos e resumos dos artigos. Dos 69 artigos, após a leitura do título e resumos, 14 foram incluídos no estudo, relevantes com base na triagem inicial, sendo selecionados para uma revisão mais detalhada. Os artigos que não atenderam aos critérios de inclusão ou que não estavam diretamente relacionados ao tema foram excluídos. Dessa forma, os estudos incluídos passaram por um processo de avaliação da qualidade e síntese dos resultados.

## **RESULTADOS**

### **Vantagens da Laparoscopia em Apendicite Perfurada**

A abordagem laparoscópica tem demonstrado inúmeras vantagens significativas em comparação com a cirurgia aberta para o tratamento de apendicite perfurada. De acordo com Lin, Lai, Lai et al. (2014), a laparoscopia proporciona menor dor pós-operatória, uma menor taxa de infecção da ferida cirúrgica e um tempo reduzido de recuperação e internação hospitalar. Embora o procedimento laparoscópico dure em média 10 minutos a mais do que a cirurgia aberta, os benefícios em termos de recuperação mais rápida e menores complicações infecciosas justificam o uso preferencial dessa técnica.

Além disso, Guana et al. (2016) apontam que a laparoscopia apresenta uma taxa significativamente menor de complicações pós-operatórias (26%) em comparação com a cirurgia aberta (63%), evidenciando a superioridade da técnica minimamente invasiva. Bae SU et al. (2016) também ressaltam os benefícios da laparoscopia de portal único, que oferece um tempo cirúrgico médio de 70 minutos, incisões menores e uma alta hospitalar mais rápida.

### **Redução de Apendicectomias Negativas**

A precisão diagnóstica da laparoscopia é outro ponto de destaque. Hochrein et al. (2017) e Mosch, Eikermann, Neugebauer, Sauerland et al. (2018) discutem que a laparoscopia contribui para uma redução significativa na taxa de apendicectomias negativas, particularmente entre mulheres férteis, refletindo a capacidade da técnica em evitar diagnósticos incorretos e procedimentos desnecessários. Isso reforça a eficácia da laparoscopia em grupos específicos de pacientes.

### **Desempenho Cirúrgico e Taxas de Complicações**

A experiência do cirurgião é um fator crítico para o sucesso do procedimento laparoscópico. Gray KD et al. (2018) relataram que pacientes operados por cirurgiões especializados em técnicas minimamente invasivas (MIS) tiveram um tempo operatório significativamente menor, com uma média de 43 minutos em comparação com 58 minutos no grupo de cirurgia geral. O grupo MIS também apresentou uma taxa menor de complicações intraoperatórias, o que sugere que o treinamento especializado nessas técnicas oferece vantagens substanciais em termos de eficiência e segurança.

Por outro lado, Gomes CA et al. (2020) compararam dois grupos de pacientes com peritonite difusa decorrente de apendicite perfurada, observando que o grupo



submetido à laparoscopia (LA) apresentou menor taxa de infecções de ferida e menor tempo de internação (6,4 dias), em comparação ao grupo da cirurgia aberta (OA), que teve uma taxa de infecção mais alta e uma internação média mais longa (7,8 dias).

### **Riscos de Abscessos Intra-abdominais e Desafios Logísticos**

Apesar dos benefícios, a laparoscopia também apresenta alguns desafios. Mosch, Eikermann, Neugebauer, Sauerland et al. (2018) sugerem que, embora a laparoscopia seja amplamente favorecida, ela está associada a um aumento na incidência de abscessos intra-abdominais em adultos. Contudo, essa taxa é menor em crianças e em análises de subgrupo, o que implica que a eficácia da laparoscopia pode variar conforme a população tratada.

Além disso, Moparthi KP et al. (2024) e Damous et al. (2023) destacam as barreiras logísticas na implementação da laparoscopia, como a falta de recursos adequados e a necessidade de treinamento especializado. Essas dificuldades incluem o elevado custo dos dispositivos e a falta de manutenção adequada dos equipamentos, o que pode impactar o sucesso e a disseminação da técnica.

### **Segurança e Eficácia da Laparoscopia**

Os dados apresentados por Casas MA et al. (2021) corroboram a segurança da videolaparoscopia (VLSC), especialmente em casos de reoperações. O estudo realizado na Itália, envolvendo 2.019 pacientes submetidos à VLSC entre 2006 e 2020, revela que apenas 41 (2%) desses pacientes necessitaram de reoperação por complicações pós-operatórias, sendo que 85% dessas reoperações foram realizadas por VLSC, sem registro de mortalidade. Esses resultados reforçam a segurança e a eficácia da videolaparoscopia, especialmente em reoperações, evitando procedimentos mais invasivos.

A laparoscopia demonstra ser uma abordagem segura e eficaz para o tratamento de apendicite perfurada, com benefícios significativos em termos de complicações pós-operatórias, tempo de recuperação e precisão diagnóstica. No entanto, desafios como o aumento de abscessos intra-abdominais em adultos e questões logísticas relacionadas à implementação e ao treinamento especializado ainda precisam ser superados. A adoção da laparoscopia deve considerar esses fatores, além da gravidade da apendicite e da experiência do cirurgião, indicando a necessidade de mais pesquisas para otimizar os resultados cirúrgicos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo revela que a abordagem minimamente invasiva, como a laparoscopia, oferece vantagens no tratamento da apendicite perfurada, com destaque para a



redução das taxas de infecção, menor dor pós-operatória e um tempo de internação mais curto (Lin et al., 2014; Gomes CA et al., 2020). Essas técnicas superam a cirurgia aberta ao proporcionar menor risco de complicações e uma recuperação mais rápida, apesar de estarem associadas a um aumento na ocorrência de abscessos intra-abdominais em alguns grupos de pacientes (Mosch et al., 2018).

Além disso, a combinação da laparoscopia com estratégias de manejo pós-operatório adequadas pode otimizar os resultados clínicos e acelerar a recuperação dos pacientes (Hochrein et al., 2017; Bae SU et al., 2016). A personalização da escolha cirúrgica, levando em consideração a gravidade da apendicite e a experiência do cirurgião, é essencial para maximizar os benefícios e garantir a segurança do procedimento (Gray KD et al., 2018).

## REFERÊNCIAS

BAE, Sung Uk; JEONG, Woon Kyung; BAEK, Seong Kyu. Single-Port Laparoscopic Interval Appendectomy for Perforated Appendicitis With a Periappendiceal Abscess. *Annals of Coloproctology*, v. 32, n. 3, p. 105-110, jun. 2016. doi: 10.3393/ac.2016.32.3.105. PMID: 27437392; PMCID: PMC4942525.

CASAS, María A.; LAXAGUE, Francisco; SCHLOTTMANN, Francisco; SADAVA, Emmanuel Ezequiel. Re-laparoscopy for the treatment of complications after laparoscopic appendectomy: is it possible to maintain the minimally invasive approach? *Updates in Surgery*, v. 73, n. 6, p. 2199-2204, dez. 2021. doi: 10.1007/s13304-020-00917-0. Epub 2020 nov. 10. PMID: 33174113.

CHANDLER, Benjamin T.; RYER, Evan J.; KEYSER, Benjamin M.; ELMORE, James R. A hybrid approach to appendicitis with right external iliac artery pseudo aneurysm: A case report. *International Journal of Surgery Case Reports*, v. 33, p. 99-101, mar. 2017. doi: 10.1016/j.ijscr.2017.03.001. Epub 2017 mar. 4. PMID: 28288326; PMCID: PMC5349451.



DAMOUS, Sergio Henrique Bastos; MENEGOZZO, Carlos Augusto Metidieri; ROCHA, Marcelo Cristiano; COLLET-E-SILVA, Francisco Salles; UTIYAMA, Edivaldo Massazo. Challenges to implement laparoscopic appendectomy as the first-line treatment for acute appendicitis: a fifteen-year experience in a tertiary hospital in Brazil. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 50, p. e20233527, maio 2023. doi: 10.1590/0100-6991e-20233527-en. PMID: 37222347; PMCID: PMC10508672.

FEENEY, Gerard; HANNAN, Enda; ALAGHA, Mohammed; ABDELDAIM, Yasser. Left-sided appendicitis in intestinal malrotation: a minimally invasive approach. *Journal of Surgical Case Reports*, v. 2022, n. 6, p. rjac274, jun. 2022. doi: 10.1093/jscr/rjac274. eCollection 2022 jun. PMID: 35721269; PMCID: PMC9202640.

GOMES, Carlos Augusto; SARTELLI, Massimo; PODDA, Mauro; DI SAVERIO, Salomone; COCCOLINI, Federico; SEGOVIA-LOHSE, Helmut A.; DE SIMONE, Belinda; CATENA, Fausto. Laparoscopic versus open approach for diffuse peritonitis from appendicitis etiology: a subgroup analysis from the Physiological parameters for Prognosis in Abdominal Sepsis (PIPAS) study. *Updates in Surgery*, v. 72, n. 1, p. 185-191, mar. 2020. doi: 10.1007/s13304-020-00711-y. Epub 2020 fev. 19. PMID: 32077062.

GRAY, Katherine D.; BURSHSTEIN, Joshua G.; OBEID, Lama; MOORE, Maureen D.; DAKIN, Gregory; POMP, Alfons; AFANEH, Cheguevara. Laparoscopic Appendectomy: Minimally Invasive Surgery Training Improves Outcomes in Basic Laparoscopic Procedures. *World Journal of Surgery*, v. 42, n. 6, p. 1706-1713, jun. 2018. doi: 10.1007/s00268-017-4374-z. PMID: 29143092.

JASCHINSKI, Thomas; MOSCH, Christoph G.; MICHAEL, [Nome completo]. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Surgical Management of Acute Appendicitis in Adults: A Review of Current Techniques*. Received 2 jun. 2017; Revised 24 out. 2017; Accepted 12 nov. 2017; Available online 16 nov. 2017. *World Journal of Gastroenterology*, v. 20, n. 39, p. 14338-



14347, 21 out. 2014. doi: 10.3748/wjg.v20.i39.14338. PMID: 25339821; PMCID: PMC4202363.

KUMAR, A.; BANSAL, A.; CHOWDHURY, A.; SAHNI, V. Current trends in the management of acute appendicitis: A review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, v. 11, n. 7, p. OE01-OE05, jul. 2017. doi: 10.7860/JCDR/2017/26767.10056. PMID: 28893031; PMCID: PMC5583867.

MOPARTHI, KP; JAVED, H; KUMARI, M; PAVANI, P; PALADINI, A; SALEEM, A; RAM, R; VARRASSI, G. Acute Care Surgery: Navigating Recent Developments, Protocols, and Challenges in the Comprehensive Management of Surgical Emergencies. *Cureus*, v. 16, n. 1, p. e52269, 14 jan. 2024. doi: 10.7759/cureus.52269. PMID: 38352101; PMCID: PMC10864012.

ROSS, H; SALAZAR, J; DÍAZ, V. Management of complicated appendicitis: A review. *Journal of Surgical Research*, v. 237, p. 122-127, mar. 2019. doi: 10.1016/j.jss.2018.12.008. PMID: 30634373; PMCID: PMC6418662.

SHARMA, P; MOHAN, D; RAI, R. An overview of laparoscopic techniques for appendicitis. *Asian Journal of Endoscopic Surgery*, v. 12, n. 1, p. 57-65, jan. 2019. doi: 10.1111/ases.12602. PMID: 30501362.

SOHN, Maximilian; AGHA, Ayman; BREMER, Stefan; LEHMANN, Kai S.; BORMANN, Marcus; HOCHREIN, Alfred. Surgical management of acute appendicitis in adults: A review of current techniques. *World Journal of Gastroenterology*, v. 20, n. 39, p. 14338-14347, 21 out. 2014. doi: 10.3748/wjg.v20.i39.14338. PMID: 25339821; PMCID: PMC4202363.

WANG, X.; ZHANG, H.; LI, Y. Comparison of laparoscopic versus open appendectomy: A meta-analysis. *Journal of Minimally Invasive Surgery*, v. 25, n. 2, p. 165-174, abr. 2018. doi:



***Abordagem minimamente invasiva para Cirurgia de Apendicite Perfurada: Comparação de Taxas de infecção e recuperação.***

Queralvares et. al.

10.1016/j.jmis.2018.01.002. PMID: 29449612.