

Impacto do grau de apendicite na apresentação de complicações pós-operatórias em hospital de grande porte da Baixada Fluminense entre julho/2023 e junho/2024

Impact of the degree of appendicitis on the presentation of post-operative complications in a large hospital in the Baixada Fluminense between July 2023 and June 2024

Impacto del grado de apendicitis en la presentación de complicaciones postoperatorias en un hospital de gran tamaño de la Baixada Fluminense entre julio de 2023 y junio de 2024

Recebido: 12/01/2025 | Revisado: 15/01/2025 | Aceitado: 15/01/2025 | Publicado: 19/01/2025

Isabella Paglione Pedrozo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7869-0936>

Universidade Iguazu, Brasil

E-mail: paglione.isabella@gmail.com

Camila Zanetti Machado

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5898-8496>

Universidade Iguazu, Brasil

E-mail: camilazmachado06@gmail.com

Javert do Carmo Azevedo Filho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1345-314X>

Hospital Geral de Nova Iguazu, Brasil

E-mail: javertfilho@terra.com.br

Resumo

A apendicite aguda é a principal causa de abdome agudo inflamatório, com alta prevalência em crianças e jovens adultos, especialmente no sexo masculino. Sua apresentação clínica variável e, por vezes, oligossintomática representa um desafio diagnóstico, podendo levar a complicações graves, especialmente em casos de diagnóstico tardio. Este estudo teve como objetivo analisar casos de apendicite aguda atendidos no Hospital Geral de Nova Iguazu (HGNI) entre julho de 2023 e junho de 2024, correlacionando o grau de inflamação apendicular com as complicações pós-operatórias e o tempo de internação. Foram analisados prontuários de 437 pacientes atendidos na unidade durante o período proposto, observando critérios relacionados ao paciente, tempo de evolução do quadro, achados intraoperatórios e desfechos pós-operatórios, demonstrando ao fim do estudo uma correlação direta entre o grau de evolução da doença e a ocorrência de complicações, o tempo de internação hospitalar e a necessidade de reabordagem, influenciando diretamente no prognóstico desses pacientes e custos hospitalares. Nesse aspecto, é evidente a relevância de um diagnóstico precoce e abordagem em tempo adequado desses pacientes, possibilitando um melhor desfecho clínico.

Palavras-chave: Apendicite; Procedimentos cirúrgicos; Epidemiologia.

Abstract

Acute appendicitis is the leading cause of inflammatory acute abdomen, with high prevalence among children and young adults, particularly in males. Its variable clinical presentation and sometimes asymptomatic nature pose a diagnostic challenge, potentially leading to severe complications, especially in cases of delayed diagnosis. This study aimed to analyze cases of acute appendicitis treated at the Hospital Geral de Nova Iguazu (HGNI) between July 2023 and June 2024, correlating the degree of appendicular inflammation with postoperative complications and length of hospitalization. Medical records of 437 patients treated at the hospital during the specified period were analyzed, observing criteria related to the patient, disease progression, intraoperative findings, and postoperative outcomes. The study revealed a direct correlation between the disease's progression and the occurrence of complications, length of hospital stay, and the need for reoperation, all of which significantly influence patient prognosis and hospital costs. In this regard, the importance of early diagnosis and timely intervention for these patients is evident, enabling a better clinical outcome.

Keywords: Appendicitis; Surgical procedure; Epidemiology.

Resumen

La apendicitis aguda es la principal causa de abdomen agudo inflamatorio, con alta prevalencia entre niños y adultos jóvenes, especialmente en hombres. Su presentación clínica variable y, a veces, asintomática plantea un desafío diagnóstico, lo que puede llevar a complicaciones graves, especialmente en casos de diagnóstico tardío. Este estudio tuvo como objetivo analizar los casos de apendicitis aguda tratados en el Hospital Geral de Nova Iguazu (HGNI) entre julio de 2023 y junio de 2024, correlacionando el grado de inflamación apendicular con las complicaciones

postoperatorias y la duración de la hospitalización. Se analizaron los registros médicos de 437 pacientes tratados en el hospital durante el período especificado, observando criterios relacionados con el paciente, la evolución de la enfermedad, los hallazgos intraoperatorios y los resultados postoperatorios. El estudio reveló una correlación directa entre la evolución de la enfermedad y la ocurrencia de complicaciones, la duración de la estancia hospitalaria y la necesidad de reoperación, todos los cuales influyen significativamente en el pronóstico del paciente y los costos hospitalarios. En este sentido, la importancia de un diagnóstico temprano y una intervención oportuna para estos pacientes es evidente, lo que permite un mejor resultado clínico.

Palabras clave: Apendicitis; Procedimiento quirúrgico; Epidemiología.

1. Introdução

A apendicite aguda é a principal causa de abdome agudo inflamatório nas emergências, correspondendo a aproximadamente 60% dos casos (Vargas-Rodríguez et al., 2022; Hilaire et al., 2014). Trata-se de uma condição médica que demanda atenção urgente devido à sua potencial gravidade e risco de complicações, especialmente em casos de diagnóstico tardio e nos extremos das faixas etárias (Gouveia et al., 2023). A condição é mais prevalente entre crianças e jovens adultos com predominância no sexo masculino (Palú et al., 2022).

Apesar de ser uma doença inflamatória abdominal comum, a apendicite apresenta desafios diagnósticos significativos, muitas vezes relacionados à sua apresentação clínica variável e, por vezes, oligossintomática (Gouveia et al., 2023). Essas dificuldades podem comprometer o curso da doença e impactar negativamente o prognóstico do paciente.

Os sintomas clássicos incluem dor periumbilical que migra para a fossa ilíaca direita, acompanhada de sintomas como náuseas, vômitos, anorexia, febre e alterações intestinais ou urinárias (Iamarino et al., 2017; Basso et al., 2022). No exame físico, sinais característicos como os de Blumberg, Rovsing, psoas e obturador podem auxiliar na suspeita clínica (Iamarino et al., 2017). Embora o diagnóstico seja essencialmente clínico, ele pode ser complementado por outros métodos diagnósticos (Nutels et al., 2007; Basso et al., 2022).

Na investigação de apendicite aguda, diversas ferramentas e métodos são utilizados para facilitar a triagem e determinar a probabilidade da doença. Entre os mais conhecidos estão os scores de Alvarado e RIPASA, que auxiliam na avaliação clínica atribuindo pontos a critérios específicos, ajudando a estimar a probabilidade de apendicite (Cunha et al., 2018; Butt et al., 2014). Quando os resultados clínicos não são conclusivos, exames complementares como ultrassonografia, tomografia, laparoscopia e proteína C reativa (PCR) podem ser indicados (Gouveia et al., 2023; Memon et al., 2013; Dos Santo et al., 2015).

A classificação do grau de apendicite é baseada na avaliação intraoperatória, considerando as alterações anatômicas e inflamatórias do apêndice observadas durante o procedimento cirúrgico (Gomes et al., 2006). Essa classificação varia de grau 1 (edematosa) até grau 5 (perfurada com peritonite difusa) (Iamarino et al., 2017). Graus mais avançados, como os classificados em 4 e 5, geralmente correlacionam-se com um maior tempo de sintomas antes da intervenção, o que reflete a progressão inflamatória e a gravidade da doença (Naufel Jr, 2013). Essa avaliação é essencial para orientar o manejo clínico e prever possíveis desfechos (Gomes et al., 2006).

O risco de complicações pós-operatórias na apendicite está diretamente relacionado ao grau de inflamação do apêndice e à escolha do método cirúrgico. Essas complicações são mais frequentes e severas nos extremos das idades, evidenciando a influência da idade na gravidade do quadro (Takesaki et al., 2018; Brenner et al., 2006; Iamarino et al., 2017; Palú et al., 2022). Nos casos mais graves, foi constatado que o tempo entre o início dos sintomas e a procura por atendimento, bem como a duração da internação, são significativamente maiores, reforçando a necessidade de diagnóstico e tratamento precoces (Gouveia et al., 2023; Dos Santos et al., 2015).

De acordo com Nutels, et al. (2007) e Bastos et al. (2021), as complicações mais frequentes após a apendicectomia incluem abscessos na parede abdominal, abscessos residuais, obstrução intestinal, fístula fecal, evisceração, eventração, peritonite e hemorragia. Além disso, são observadas complicações gerais comuns a qualquer procedimento cirúrgico abdominal,

como infecções respiratórias, urinárias e cardíacas, além de hematomas, presença de seromas, hemorragias subcutâneas, infecções hospitalares (Nutels et al, 2007; Moreira et al., 2018).

Os dados do DATASUS evidenciam uma relação direta entre o tempo de internação e os custos hospitalares associados ao tratamento de apendicites complicadas. O custo médio por AIH apresentou variações significativas ao longo do período analisado, sendo notável o impacto de internações prolongadas que demandaram reabordagem cirúrgica e uso intensivo de recursos hospitalares. Essa dinâmica é especialmente evidente em regiões de grande fluxo hospitalar, como a Sudeste e municípios como Nova Iguaçu, no estado do Rio de Janeiro, destacam-se por registrar um elevado número de atendimentos anuais, reforçando a necessidade de investimentos contínuos e manejo eficiente para minimizar custos e garantir melhores desfechos clínicos (Gonçalves et al., 2021).

Este estudo tem como objetivo comparar as variáveis coletadas nos casos de apendicite atendidos na Baixada Fluminense com o grau de inflamação apendicular e as complicações associadas, entre julho de 2023 e junho de 2024. Por meio dessa análise, busca-se compreender melhor os fatores que influenciam a evolução da doença, avaliar a efetividade das abordagens de tratamento na saúde pública e contribuir para o aprimoramento das estratégias de manejo e prevenção na região.

2. Metodologia

Este é um estudo observacional, retrospectivo, transversal e de natureza quantitativa (Pereira et al., 2018), com uso de estatística descritiva com frequências e valores médios (Shitsuka et al., 2014) e que foi desenvolvido de acordo com as diretrizes do STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) (Malta et al., 2010), analisando casos de apendicite atendidos no Hospital Geral de Nova Iguaçu (HGNI) entre julho de 2023 e junho de 2024. A pesquisa obedeceu aos princípios éticos estabelecidos pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, garantindo sigilo e privacidade dos dados. O protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o número 77250023.7.0000.8044 com dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A seleção da amostra foi por conveniência, considerando critérios de inclusão, como diagnóstico de apendicite confirmado, e exclusão, como prontuários sem dados consistentes ou diagnósticos descartados. A coleta de dados ocorreu com base nos prontuários eletrônicos do sistema MVPEP do HGNI, através de Formulário Google, observando variáveis relacionadas ao curso da doença, diagnóstico e desfechos. Os dados foram organizados e tabulados utilizando Planilhas Google e analisados manualmente, de forma individual e comparativa, com destaque para a relação entre o grau de apendicite, complicações e tempo de internação.

3. Resultados

O estudo analisou dados de pacientes atendidos no Hospital Geral de Nova Iguaçu (HGNI) com diagnóstico de apendicite aguda no período compreendido entre julho de 2023 e junho de 2024, incluindo um total de 437 pacientes.

Quando analisado o perfil desses pacientes, pode ser observada uma predominância de pacientes até a 3ª década de vida, com pico de incidência na 2ª década, apresentando uma média de idade dos participantes de 25,47 anos (desvio padrão de 17,5 anos), e, quanto ao sexo, foi possível observar predominância do sexo masculino, correspondendo a 61,1%, frente a 38,9% do sexo feminino.

Quanto ao município de residência, a maioria dos pacientes residia em municípios da Baixada Fluminense, com destaque para Nova Iguaçu (55,4%), seguido dos municípios de Belford Roxo (16%), Queimados (6,9%), Mesquita (5,9%), São João de Meriti (5,9%) e Japeri (5,2%). Ainda, foram atendidos pacientes dos municípios de Duque de Caxias, Nilópolis, Paracambi, Piraquara, Rio de Janeiro e Seropédica.

O tempo médio entre o primeiro sintoma e a internação foi de aproximadamente 03 dias, no entanto, 8,2% dos pacientes apresentaram tempo de evolução da doença igual ou acima de uma semana, e cerca de 44,2% dos pacientes tiveram atendimento prévio antes da internação. O tempo médio de internação hospitalar foi de aproximadamente 05 dias, e o tempo entre a internação e a abordagem cirúrgica foi menor de 24h em 96,3% dos casos.

A classificação intraoperatória revelou 31,58% dos casos como grau 1 (hiperemia e edema), 27,9% como grau 2 (exsudato fibrinoso), 19,4% como grau 3 (necrose segmentar), 13,7% como grau 4, compreendendo as classificações A (abscesso), B (peritonite regional) e C (necrose da base do apêndice) e 3,66% como grau 5 (peritonite difusa). Ainda, é importante ressaltar que 3,66% dos pacientes não apresentavam dados suficientes no prontuário para precisar o grau de apendicite conforme a classificação supracitada.

Complicações pós-operatórias foram registradas em 22,4% dos pacientes, sendo as mais comuns seroma (31% das complicações) e abscesso de parede/ferida operatória (17% das complicações). Observou-se que pacientes com graus mais elevados de apendicite (grau 4A, 4B, 4C e 5) apresentaram maior frequência de complicações pós-operatórias com 60% desses pacientes com essas classificações possuindo algum tipo de complicação, com foco em ocorrência de seroma (18,4%) e abscesso de parede (17,1%). Necessidade de reabordagem cirúrgica foi observada em 4,35% dos casos, e reinternações ocorreram em 3,89% dos pacientes (Quadro 1).

Quadro 1 – Grau de apendicite em comparação com dados de complicações hospitalares, tempo de internação, necessidade de reabordagem e reinternação.

	Total de Pacientes	Tempo Médio de Internação Hospitalar	Pacientes com Complicação	Necessidade de Reabordagem	Necessidade de Reinternação
Grau I	138	3,76d	7,25%	-	-
Grau II	122	3,85d	14,75%	0,82%	5,73%
Grau III	85	6,46d	24,7%	5,88%	5,88%
Grau IV	60	10,48d	43,33%	13,33%	5%
Grau V	16	17,56d	75%	18,75%	6,25%
NC	16	8,56d	18,75%	12,5%	6,25%
TOTAL	437	5,31d	22,42%	4,35%	3,89%

Fonte: Dados da pesquisa.

Ainda, 10 pacientes, constituindo 2,28% dos casos analisados, evoluíram para óbito no curso de internação hospitalar relacionada ao quadro de apendicite aguda, sendo eles correspondentes, quase em sua totalidade, a doença de grau VI e V, excetuando-se um paciente que não apresentava dados suficientes para classificação em prontuário.

4. Discussão

A análise dos dados de 2022 do Sistema de Informações Hospitalares do DATASUS (SIH/SUS) evidenciou que as doenças relacionadas ao apêndice representam 36% das internações por abdome agudo inflamatório na região Sudeste do Brasil, consolidando-se como a principal causa dessa condição (Gonçalves et al., 2021). No estado do Rio de Janeiro, foram registrados

cerca de 6.400 atendimentos relacionados à apendicite no mesmo período, dos quais aproximadamente 300 ocorreram no município de Nova Iguaçu.

Dados mais recentes, abrangendo o período de julho de 2023 a junho de 2024, reforçam a importância desse cenário. Nesse intervalo, foram registradas 311 internações no município, com um tempo total de internação de 1.422 dias. O tempo médio de internação foi maior em outubro de 2023, com 233 dias acumulados, coincidindo com o pico dos gastos hospitalares, quando o valor médio por Autorização de Internação Hospitalar (AIH) atingiu R\$ 2.043,02. Essa relação entre maior permanência hospitalar e custos reflete a complexidade dos casos atendidos no município, reforçando a necessidade de estudos que possam subsidiar estratégias mais eficazes de diagnóstico e manejo, especialmente em locais de alta demanda, como Nova Iguaçu.

Ainda, ao compararmos com o banco de registros do hospital, constando 437 pacientes com apendicite aguda atendidos no período em questão (julho/2023 a junho/2024) é evidenciada a ausência ou subnotificação em alguns dados, representando um gasto hospitalar total ainda maior que o levantado. Nesse aspecto, a relevância do Hospital Geral de Nova Iguaçu para estudo do tema é evidente, especialmente devido ao seu caráter de referência para pacientes de municípios vizinhos, que correspondem a 44,6% do volume de pacientes atendidos com a condição no período.

Conforme os dados obtidos, o tempo médio entre o primeiro sintoma e a internação foi de aproximadamente 03 dias, no entanto, 8,2% dos pacientes apresentaram tempo de evolução igual ou acima de uma semana, implicando em quadros de maior gravidade em decorrência de um diagnóstico tardio. Entretanto, quando observado o tempo decorrido entre a internação e a abordagem cirúrgica, menor de 24h em 96,3% dos casos, é possível notar a busca pela abordagem desses pacientes em tempo adequado, visando diminuir a incidência de complicações devido à demora no tratamento.

Quando analisados os dados, a relação entre o grau da apendicite e a incidência de complicações foi evidente. Pacientes com graus mais severos de apendicite apresentaram maior probabilidade de complicações, com índice de 75% de complicações em grau 5, frente a 7,25% em grau 1 e 14,75% em grau 2, e internações prolongadas, com média de 17,56 dias em grau 5, comparado a 3,76 dias em grau 1 e 3,85 dias em grau 2. A incidência de óbitos, referente a 2,28% dos casos, apenas em pacientes grau IV e V ainda ressalta risco apresentado com a evolução da doença, reforçando a importância do diagnóstico e intervenção precoces.

No mais, quando observada a necessidade de reabordagem, é possível notar um crescimento expressivo conforme a evolução do quadro, sem registro de reabordagens em pacientes grau 1 e com 0,82% em pacientes grau 2, frente a 18,75% de reabordagem em pacientes grau 5. Essas descobertas destacam a necessidade de aprimorar protocolos de triagem e manejo clínico, possibilitando o diagnóstico precoce e abordagem em tempo adequado, para reduzir os desfechos adversos.

Com a maior incidência de complicações, aumento do tempo médio de internação hospitalar e da necessidade de reabordagem, fatores evidentemente relacionados ao grau de evolução da doença, há uma maior demanda de insumos hospitalares e antibioticoterapia prolongada nos pacientes com quadro de evolução avançada, refletindo, para além do prognóstico, diretamente nos custos de internação hospitalar.

5. Conclusão

A análise dos dados de apendicite aguda atendidos no Hospital Geral de Nova Iguaçu evidenciou a relação direta entre o grau de inflamação apendicular e o risco de complicações pós-operatórias. Pacientes com apendicite de grau mais avançado apresentaram maior frequência de complicações, como abscessos de ferida operatória e seromas, além de tempos de internação mais prolongados. Esses achados reforçam a importância de um diagnóstico precoce e de uma intervenção cirúrgica rápida para prevenir a progressão da doença e reduzir os riscos de complicações severas, que impactam diretamente o prognóstico e os custos hospitalares.

Além disso, os dados demonstram que, embora a maioria dos pacientes tenha sido atendida rapidamente, uma parcela

significativa apresentou sintomas por um período prolongado antes da internação, o que está associado a quadros mais graves e ao aumento do risco de complicações. A correlação entre o tempo de evolução da doença e a gravidade do quadro destaca a necessidade de aprimorar a triagem e os protocolos clínicos, visando a detecção precoce e a abordagem adequada dos casos.

Por fim, os custos hospitalares associados a apendicites complicadas revelam um impacto substancial para o sistema de saúde. As internações prolongadas, a necessidade de reabordagens cirúrgicas e o uso intensivo de recursos hospitalares contribuem para o aumento significativo dos gastos. Portanto, estratégias de manejo eficazes e investimentos em diagnóstico precoce são essenciais para melhorar os desfechos clínicos e reduzir os custos de tratamento.

Referências

- Basso, A. C., Policeni, L. C., Telles, L., Sigwalt, M. F., Ribas, F. M., & Zini, C. (2022). Acute appendicitis in childhood: Epidemiology, clinical features, and complementary exams. *Revista Médica Paraná*, 80(1), e170. <https://doi.org/10.55684/80.1.1704>
- Bastos, Ítalo de D. R., Mota, H. M., Fernandes, A. N. G., Gurgel, T. P., Neto, J. S. S. B., Souza, T. B. de, Osorio, R. D. C. P., & Rolim, J. R. (2021). Apendicite aguda e suas complicações cirúrgicas/Acute apencitis and its surgical complications. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(1), 2142–2152. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n1-174>
- Brenner, A. S., et al. (2006). Appendectomy in patients over 40 years old: Analysis of 217 cases. *Revista Brasileira de Coloproctologia*, 26(2), 128–132. <https://doi.org/10.1590/S0101-98802006000200003>
- Butt, M. Q., Chatha, S. S., Ghumman, A. Q., & Farooq, M. (2014). RIPASA score: A new diagnostic score for diagnosis of acute appendicitis. *Journal of the College of Physicians and Surgeons–Pakistan: JCPSP*, 24(12), 894–897.
- Cunha, C. M. Q. da, Neto, G. T., Brasil, A. C., Menezes, F. J. C. de, Brilhante, A. V. M., & Reinaldo, R. R. P. (2018). Correlation of clinical data and the Alvarado's score as predictors of acute appendicitis. *Journal of Coloproctology*, 38(2), 95–98. <https://doi.org/10.1016/j.jcol.2017.11.004>
- Dos Santos, D. H., & Kato, J. M. (2015). Apendicite aguda: Epidemiologia, sintomas, exames complementares e riscos para complicações. *Revista Médica*, 94(1), 38. Available from: <link.gale.com/apps/doc/A455611572/AONE?u=anon~7e2a11f&sid=googleScholar&xid=57d80525>
- Gomes, C. A., & Nunes, T. A. (2006). Classificação laparoscópica da apendicite aguda: Correlação entre graus da doença e as variáveis perioperatórias. *Revista Col Brasileira Cirurgia*, 33(5), 289–293. <https://doi.org/10.1590/S0100-69912006000500006>
- Gouveia, A. D. de M., Braga, A. S. de M., Alves, A. P. de F., de Oliveira Filho, J. E. L., Tenório, D. M. de C., Cansação, V. I. de M. T., & Caraubá, A. T. L. (2023). Apendicite aguda: Perfil epidemiológico no Brasil, de 2017 a 2021. *Brazilian Journal of Development*, 9(3), 12182–12194. <https://doi.org/10.34117/bjdv9n3-212>
- Gonçalves, C. H. L., Rodrigues, D. X. L., Junior, W. F., & Maia, A. R. F. (2021). Epidemiologia da apendicite no Brasil. *REMS*, 2(3), 41. Available from: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rem/article/view/1443>
- Hilaire, R., Rodríguez Fernández, Z., Ibrahim Romero García, L., & Pablo Rodríguez Sánchez, L. (2014). Apendicectomía videolaparoscópica frente a apendicectomía convencional. *Revista Cubana de Cirugía*, 53(1), 30–40. Available from: <http://scielo.sld.cu>
- Iamarino, A. P., Marconi, et al. (2017). Risk factors associated with complications of acute appendicitis. *Revista Col Brasileira Cirurgia*, 44(6), 560–566. <https://doi.org/10.1590/0100-69912017006002>
- Malta, M., Cardoso, L. O., Bastos, F. I., Magnanini, M. M. F., & Silva, C. M. F. P. da. (2010). Iniciativa STROBE: Subsídios para a comunicação de estudos observacionais. *Revista de Saúde Pública*, 44(3), 559–565. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102010000300021>
- Memon, Z. A., Irfan, S., Fatima, K., Iqbal, M. S., & Sami, W. (2013). Acute appendicitis: Diagnostic accuracy of Alvarado scoring system. *Asian Journal of Surgery*, 36(4), 144–149. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2013.04.004>
- Moreira, L. F., et al. (2018). Predictive factors for postoperative complications in appendectomies. *Revista Col Brasileira Cirurgia*, 45(5), e19. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20181920>
- Ministério da Saúde. (2017). *DATASUS: Morbidade hospitalar do SUS - por local de internação - Brasil*. Available from: <http://datasus.saude.gov.br>
- Naufel Jr, C. R., Bernardi, F. F., Coelho, G. A., Hauschild, J. B., Boscardin, R. M., & Bernardi, R. F. (2013). Apendicite aguda: a importância do diagnóstico prévio para a evolução do quadro. *Revista Médica do Paraná*, 71(1), 34–39.
- Nutels, D. B. de A., Andrade, A. C. G. de, & Rocha, A. C. da. (2007). Perfil das complicações após apendicectomia em um hospital de emergência. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*, 20(3), 146–149. <https://doi.org/10.1590/S0102-67202007000300005>
- Palú, I. de A., Ribeiro, A. D. B., Barbosa, J. V. M., Silva, G. S. C. da, & Gomes, M. B. (2022). Os fatores de risco e principais complicações associadas à apendicectomia. *PicMED*, 5 <https://periodicos.univag.com.br/index.php/picmed/article/view/2137>
- Pereira, A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM
- Shitsuka, R. et al. (2014). *Matemática fundamental para tecnologia* (2a ed.). Editora Erica.

Takesaki, N. A. (2018). Apendicite aguda em pediatria: Estudo clínico-epidemiológico e avaliação de marcadores laboratoriais de risco para gravidade [Dissertação de mestrado]. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas. <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1633256>

Vargas-Rodríguez, L. J., Barrera-Jerez, J. F., Ávila-Ávila, K. A., Rodríguez-Monguí, D. A., & Muñoz-Espinosa, B. R. (2022). Severity markers of acute appendicitis: Diagnostic test study. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 37(1), 3–9. <https://doi.org/10.22516/25007440.538>