

Análise comparativa da appendicectomia videolaparoscópica no SUS: Ceará e Região Nordeste (2020–2024)

Comparative analysis of videolaparoscopic appendectomy in the SUS: Ceará and the Northeast Region (2020–2024)

Ánalisis comparativo de la appendicectomía videolaparoscópica en el SUS: Ceará y la Región Nordeste (2020–2024)

Recebido: 04/12/2025 | Revisado: 11/12/2025 | Aceitado: 11/12/2025 | Publicado: 12/12/2025

Felipe Robert Silveira Gomes

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6737-4834>
Universidade Estadual do Ceará, Brasil
E-mail: felipe.robert@aluno.uece.br

Maurício Fernando de Oliveira Cirino Neto

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7723-0175>
Universidade Estadual do Ceará, Brasil
E-mail: mauricio.cirino@aluno.uece.br

Antônio Lucas de Paiva Lima

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9569-5084>
Universidade Estadual do Ceará, Brasil
E-mail: antoniolucas.paiva@aluno.uece.br

Millena Araujo Bezerra

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8752-1143>
Universidade Estadual do Ceará, Brasil
E-mail: millena.araujo@aluno.uece.br

Matheus Rocha Carvalho Mesquita

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2833-3049>
Universidade Estadual do Ceará, Brasil
E-mail: matheusr.carvalho@aluno.uece.br

Isaac Fernandes da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6605-1638>
Universidade Estadual do Ceará, Brasil
E-mail: isaac.fernandes@aluno.uece.br

Luã Carlos de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5218-8556>
Universidade Estadual do Ceará, Brasil
E-mail: lua.souza@uece.br

Resumo

Este estudo analisa os dados epidemiológicos e financeiros das appendicectomias videolaparoscópicas realizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) entre 2019 e 2024 no estado do Ceará e na região Nordeste. Trata-se de uma pesquisa quantitativa e descritiva baseada em dados públicos do DATASUS, avaliando número de internações, custos hospitalares, honorários profissionais, tempo médio de permanência, óbitos e taxa de mortalidade. Durante o período analisado, o Ceará registrou 1.909 internações, correspondendo a 28,5% do total nordestino, com custo médio por internação de R\$ 638,79, valor 5,6% inferior à média regional. Observou-se, porém, maior tempo médio de permanência hospitalar (4,2 dias versus 3,3 dias no Nordeste) e maior taxa de mortalidade proporcional (0,26% versus 0,12%). Esses achados sugerem possíveis diferenças estruturais e assistenciais entre o estado e a região como um todo, refletindo desigualdades previamente descritas na literatura sobre capacidade instalada, organização dos serviços e perfil dos pacientes atendidos. As discrepâncias também podem ser influenciadas por limitações do uso de dados secundários, como subnotificação e ausência de informações clínicas detalhadas, o que impõe cautela na interpretação dos resultados. Conclui-se que, apesar do desempenho financeiro favorável, o Ceará apresentou maior permanência e mortalidade, indicando a necessidade de aprimorar fluxos assistenciais, qualificar registros e fortalecer estratégias de eficiência e equidade no SUS.

Palavras-chave: Appendicectomia laparoscópica; Nordeste; Ceará.

Abstract

This study analyzes the epidemiological and financial data of videolaparoscopic appendectomies performed by the Brazilian Unified Health System (SUS) between 2019 and 2024 in the state of Ceará and in the Northeast region. This is a quantitative and descriptive study based on public DATASUS data, evaluating the number of hospital admissions, hospital expenses, professional fees, average length of stay, deaths, and mortality rate. During the analyzed period, Ceará registered 1,909 admissions, corresponding to 28.5% of the total in the Northeast, with an average cost per admission of R\$ 638.79, which is 5.6% lower than the regional mean. However, a longer average hospital stay (4.2 days versus 3.3 days in the Northeast) and a higher proportional mortality rate (0.26% versus 0.12%) were observed. These findings suggest possible structural and organizational differences between the state and the region, reflecting inequalities previously described in the literature regarding installed capacity, service organization, and patient profiles. The discrepancies may also be influenced by limitations inherent to the use of secondary data, such as underreporting and the absence of detailed clinical information, which require caution when interpreting the results. In conclusion, despite the favorable financial performance, Ceará showed higher length of stay and mortality, indicating the need to improve care pathways, enhance data quality, and strengthen strategies to increase efficiency and equity within SUS.

Keywords: Laparoscopic appendectomy; Northeast region; Ceará.

Resumen

Este estudio analiza los datos epidemiológicos y financieros de las apendicectomías videolaparoscópicas realizadas por el Sistema Único de Salud (SUS) entre 2019 y 2024 en el estado de Ceará y en la región Nordeste de Brasil. Se trata de una investigación cuantitativa y descriptiva basada en datos públicos del 9 DATASUS, evaluando el número de hospitalizaciones, los costos hospitalarios, los honorarios profesionales, la estancia hospitalaria promedio, los óbitos y la tasa de mortalidad. Durante el período analizado, Ceará registró 1.909 hospitalizaciones, lo que corresponde al 28,5% del total del Nordeste, con un costo promedio por hospitalización de R\$ 638,79, valor 5,6% inferior al promedio regional. Sin embargo, se observó una mayor estancia hospitalaria promedio (4,2 días frente a 3,3 días en el Nordeste) y una mayor tasa de mortalidad proporcional (0,26% frente a 0,12%). Estos hallazgos sugieren posibles diferencias estructurales y asistenciales entre el estado y la región en su conjunto, reflejando desigualdades previamente descritas en la literatura sobre capacidad instalada, organización de los servicios y perfil de los pacientes atendidos. Las discrepancias también pueden estar influenciadas por las limitaciones inherentes al uso de datos secundarios, como la subnotificación y la ausencia de información clínica detallada, lo que exige cautela en la interpretación de los resultados. Se concluye que, a pesar del desempeño financiero favorable, Ceará presentó una mayor estancia hospitalaria y mortalidad, lo que indica la necesidad de mejorar los flujos asistenciales, calificar los registros y fortalecer las estrategias de eficiencia y equidad en el SUS.

Palabras clave: Apendicectomía laparoscópica; Nordeste; Ceará.

1. Introdução

O apêndice é uma estrutura anatômica em formato de tubo, com aparência semelhante a um verme, o que explica a sua denominação de apêndice veriforme ou apêndice vermicular. Ele localiza-se no quadrante inferior direito da região abdominal, denominada de fossa ilíaca direita, conectado ao ceco, que é a porção inicial do intestino grosso. Por essa razão, também pode ser chamado de apêndice cecal (Garcia et al., 2024; Walter, 2021). Embora seja pequeno e muitas vezes considerado um órgão vestigial, pesquisas sugerem que ele pode desempenhar funções relacionadas ao sistema imunológico, principalmente durante os primeiros anos de vida, além de abrigar populações de bactérias benéficas, que podem contribuir na recuperação da microbiota intestinal após episódios de diarreia ou infecções (Monteiro Neto et al., 2024).

A despeito dessas possíveis funções imunológicas e microbiológicas, o apêndice pode tornar-se alvo de processos inflamatórios, sendo a apendicite aguda a principal condição que o acomete. Essa afecção caracteriza-se pela inflamação do apêndice veriforme e representa a principal causa de abdome agudo inflamatório, constituindo uma emergência médica que requer diagnóstico e intervenção precoces para evitar complicações potencialmente graves, tais como perfuração, peritonite ou abscessos intra-abdominais (S. Borruel Nacenta et al., 2023). A etiologia geralmente está associada à obstrução do lúmen do apêndice, que desencadeia um processo inflamatório progressivo. Essa obstrução pode ser causada por diferentes fatores, incluindo fecalitos (formações endurecidas de fezes), corpos estranhos, hiperplasia linfóide (aumento das células de defesa presentes no tecido linfático do apêndice), parasitose intestinal ou, menos comumente, tumores. O bloqueio luminal leva ao

acúmulo de secreções e aumento da pressão intraluminal, o que reduz o fluxo sanguíneo local e cria um ambiente favorável à proliferação bacteriana, intensificando a inflamação (Perri et al., 2022; Moris et al., 2021).

Quando ocorre um diagnóstico de apendicite aguda, o tratamento usualmente envolve a realização de uma cirurgia para remover o apêndice inflamado (Diaz et al., 2024; Flores-Marín et al., 2021). Esse procedimento é chamado de apendicectomia e pode ser realizado por duas abordagens distintas: a 10 laparotômica, também conhecida como cirurgia aberta ou tradicional, e a videolaparoscópica, a cirurgia por vídeo. Na abordagem laparotômica, o cirurgião realiza uma incisão única na parede abdominal, geralmente no quadrante inferior direito, para acessar e remover diretamente o apêndice. Por outro lado, a abordagem videolaparoscópica utiliza instrumentos cirúrgicos introduzidos por pequenas incisões no abdome, permitindo que o procedimento seja guiado por uma câmera que transmite imagens em tempo real para um monitor (Bolakale-Rufal & Irabor, 2019). Entre os principais benefícios da videolaparoscopia, destacam-se a formação de cicatrizes menores, já que o procedimento exige cortes mínimos, o que é particularmente valorizado em termos estéticos. Além disso, por ser uma técnica menos invasiva, está associada a uma redução significativa da dor pós-operatória, proporcionando maior conforto ao paciente durante o período de recuperação. Outro ponto importante é o tempo reduzido de internação hospitalar (Yugal Jyoti Nepal et al., 2023). Como o procedimento é menos agressivo para o organismo, os pacientes geralmente recebem alta mais rapidamente, favorecendo um retorno precoce às atividades diárias e reduzindo o impacto do tratamento na rotina do indivíduo (Rivera Diaz, 2014). Esse menor tempo de hospitalização também contribui para a diminuição do risco de infecções hospitalares, um aspecto crítico para a segurança do paciente (Lima et al, 2012; Fortea-Sanchis et al., 2012).

Além disso, no cenário do Sistema Único de Saúde no Ceará, a apendicectomia videolaparoscópica vem apresentando expansão significativa nos últimos anos, embora sua oferta ainda não seja uniforme quando comparada aos demais estados do Nordeste. Informações provenientes do DATASUS indicam que, entre 2020 e 2024, o Ceará figurou entre os estados com maior número de procedimentos realizados, ao mesmo tempo em que demonstrou valores médios de internação consistentemente inferiores aos registrados em grande parte da região. Essas diferenças entre volume assistencial, acesso e comportamento dos custos revelam assimetrias importantes na organização dos serviços e reforçam a necessidade de investigar de forma detalhada como essa modalidade cirúrgica tem sido estruturada, utilizada e financiada no contexto cearense, justificando a pertinência da análise comparativa proposta.

Este estudo objetiva analisar os dados epidemiológicos e financeiros das apendicectomias videolaparoscópicas realizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) entre 2019 e 2024, comparando os resultados do estado do Ceará com as médias da região Nordeste. Busca-se avaliar o número de procedimentos, o perfil dos pacientes (faixa etária e sexo), os custos hospitalares e profissionais, bem como a média de permanência e a taxa de mortalidade. Além disso, o trabalho pretende identificar e discutir possíveis razões para as diferenças observadas entre o Ceará e a média regional, considerando aspectos estruturais, assistenciais e de gestão em saúde, a fim de contribuir para a compreensão da eficiência e do impacto econômico dessa modalidade cirúrgica no contexto do SUS.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo retrospectivo, quantitativo e descritivo (Pereira et al., 2018), realizado num estudo documental de fonte direta nos dados secundários provenientes do Departamento de Informações e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e, com uso de estatística descritiva simples com classes de dados e, valores de média, de frequência absoluta e de frequência relativa porcentual (Shitsuka et al., 2014). As informações foram obtidas por meio da plataforma TabNet, acessada no endereço eletrônico <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/sxuf.def>, considerando o período de janeiro de 2019 a julho de 2024. A extração dos dados foi conduzida na seção correspondente ao Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS),

selecionando-se exclusivamente registros relacionados ao procedimento de 11 apendicectomia videolaparoscópica. Foram analisadas as seguintes variáveis disponibilizadas pelo sistema: número total de Autorizações de Internação Hospitalar (AIHs) aprovadas, valores destinados aos serviços hospitalares e aos honorários profissionais, valor médio por internação, média de permanência hospitalar, número de óbitos e taxa de mortalidade específica do procedimento. Para assegurar maior rigor metodológico, foram incluídos apenas os registros diretamente vinculados à técnica videolaparoscópica, excluindo-se outras modalidades de apendicectomia ou internações associadas. A população analisada foi composta por indivíduos de todas as faixas etárias submetidos ao procedimento no âmbito do SUS. Os dados foram organizados manualmente no software Microsoft Word, uma vez que não foram utilizados programas estatísticos especializados. A análise consistiu em avaliação descritiva dos indicadores obtidos e comparação entre os resultados referentes ao estado do Ceará e àqueles observados na Região Nordeste como um todo, permitindo identificar particularidades do Ceará e sua influência sobre o panorama regional. Como as informações utilizadas são de domínio público, agregadas e desprovidas de qualquer dado pessoal identificável, a pesquisa dispensa aprovação por Comitê de Ética, conforme preconizado pela Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

3. Resultados

3.1 Internação hospitalar para apendicectomias videolaparoscópicas

Durante o período compreendido entre 2019 e 2024, foram registradas 1.909 Autorizações de Internação Hospitalar (AIHs) para apendicectomias videolaparoscópicas no Estado do Ceará, enquanto, na Região Nordeste, totalizaram-se 6.698 internações para o mesmo procedimento. Esses valores demonstram que o Ceará respondeu por 28,5% de todas as internações regionais, evidenciando sua participação significativa no conjunto das cirurgias videolaparoscópicas realizadas no Nordeste ao longo do período analisado.

3.2 Custos para apendicectomias videolaparoscópicas

No que se refere aos custos, o Ceará apresentou um gasto total de R\$ 1.219.455,15, valor composto por R\$ 839.044,77 destinados às despesas hospitalares e R\$ 380.410,38 referentes aos honorários profissionais. A partir desse total e do número de internações registradas, o custo médio por internação no estado foi de R\$ 638,79. Na Região Nordeste, o montante total gasto com apendicectomias videolaparoscópicas no mesmo período foi de R\$ 4.531.714,41, distribuídos em R\$ 3.210.837,47 referentes às despesas hospitalares e R\$ 1.320.876,94 destinados aos honorários profissionais. Considerando o total de AIHs autorizadas, o custo médio regional resultou em R\$ 676,58 por internação. Assim, o valor médio observado no Ceará permaneceu 5,6% abaixo da média registrada na Região Nordeste.

3.3 Tempo médio de internação

Quando analisado o tempo médio de internação, observou-se que os pacientes submetidos ao procedimento no Ceará permaneceram hospitalizados por 4,2 dias, enquanto, na Região Nordeste, o tempo médio foi de 3,3 dias. Assim, o período médio de permanência no Ceará foi 27,3% superior ao registrado na região como um todo. Com esses dados já estabelecidos, foi possível relacionar o custo total ao tempo de permanência média, resultando, no Ceará, em uma razão custo/permanência de R\$ 152,09 por dia. No Nordeste, esse valor correspondeu a R\$ 205,02 por dia, diferença relativa de -25,8%, o que mostra que, considerando a forma de cálculo apresentada, o custo diário no estado foi menor que o consolidado regional.

3.4 Desfecho clínico

Em relação aos desfechos clínicos, foram registrados 5 óbitos entre os pacientes submetidos à apendicectomia

videolaparoscópica no Ceará, o que corresponde a uma taxa de mortalidade de 0,26%. Na Região Nordeste, foram contabilizados 8 óbitos, resultando em uma taxa de mortalidade de 0,12%. Dessa forma, a mortalidade proporcional observada no Ceará foi 116,7% maior que a média regional. Complementarmente, ao relacionar o número de óbitos ao total de internações, verificou-se que, no Ceará, ocorreu 1 óbito para cada 382 internações, enquanto, no Nordeste, a razão foi de 1 óbito para cada 837 internações. Esses dados mostram que, dentro do período analisado, a proporção de óbitos registrada no estado foi maior que a observada no conjunto da região. A Tabela 1 sintetiza os indicadores absolutos e relativos entre o Ceará e a Região Nordeste.

Tabela 1 - Indicadores absolutos e relativos das apendicectomias laparoscópicas no Ceará e Nordeste (2019–2024).

Indicador comparativo	Valor Ceará	Valor Nordeste	Variação relativa (%)
Número de internações (AIHs)	1.909	6.698	28,5 %
Despesas hospitalares (R\$)	839.044,77	3.210.837,47	
Honorários profissionais (R\$)	380.410,38	1.320.876,94	
Custo médio de internação (R\$)	638,79	676,58	-5,6 %
Média de permanência hospitalar (dias)	4,2	3,3	+27,3 %
Número absoluto de óbitos	5	8	
Taxa de mortalidade (%)	0,26	0,12	+116,7 %
Razão custo/permanência hospitalar (R\$/dia)	152,09	205,02	-25,8 %
Razão óbitos/internações (1 para x casos)	1/382	1/837	

Fonte: Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS), TabNet. Cálculos percentuais elaborados pela autoria.

4. Discussão

Os achados deste estudo dialogam diretamente com as evidências apresentadas por Luna et al. (2022), que analisaram o perfil epidemiológico dos pacientes cirúrgicos no Brasil utilizando dados do SIH/SUS. Os autores destacam que o DATASUS permite identificar desigualdades regionais na oferta e no desempenho dos serviços de saúde, o que reforça a pertinência da comparação realizada entre o Ceará e a Região Nordeste. Assim, a maior representatividade do Ceará no total de internações regionais (28,5%) e as Indicador comparativo Valor Ceará Valor Nordeste Variação relativa (%) Número de internações (AIHs) 1.909 6.698 28,5 % Despesas hospitalares (R\$) 839.044,77 3.210.837,47 Honorários profissionais (R\$) 380.410,38 1.320.876,94 Custo médio de internação (R\$) 638,79 676,58 -5,6 % Média de permanência hospitalar (dias) 4,2 3,3 +27,3 % Número absoluto de óbitos 5 8 Taxa de mortalidade (%) 0,26 0,12 +116,7 % Razão custo/permanência hospitalar (R\$/dia) 152,09 205,02 -25,8 % Razão óbitos/internações (1 para x casos) 1/382 1/837 13 diferenças assistenciais encontradas refletem a lógica das assimetrias estruturais e organizacionais apontadas no estudo de Luna et al., indicando que a distribuição dos serviços e sua capacidade instalada influenciam o comportamento epidemiológico das cirurgias videolaparoscópicas ao longo do período analisado.

As discrepâncias regionais observadas neste estudo seguem um padrão já identificado em outras análises de procedimentos cirúrgicos no SUS. Olijnyk et al. (2022), ao avaliarem a distribuição das colecistectomias no país, encontraram diferenças expressivas entre estados e tipos de instituições, demonstrando que fatores estruturais, capacidade instalada, organização dos serviços e disponibilidade de recursos influenciam diretamente os indicadores assistenciais. A similaridade desse comportamento com os achados do presente trabalho, no qual o Ceará apresenta maior tempo de permanência e maior mortalidade proporcional, apesar de custos médios menores, reforça que parte das variações identificadas pode refletir desigualdades históricas e estruturais entre unidades federativas, e não apenas particularidades do próprio procedimento analisado.

De forma complementar, Moraes et al. (2021) demonstraram que o tempo de permanência hospitalar varia entre regiões e tipos de procedimento, sendo sensível tanto à complexidade dos casos quanto às características organizacionais dos serviços. A média regional de 3,4 dias observada pelos autores aproxima-se da média encontrada no Nordeste (3,3 dias) e contribui para contextualizar a permanência significativamente maior registrada no Ceará (4,2 dias). Essa discrepância pode refletir diferenças no perfil dos pacientes atendidos, variabilidade na capacidade resolutiva hospitalar ou mesmo diversidade nos fluxos assistenciais, aspectos que, conforme sugerido por Moraes et al., influenciam diretamente o tempo necessário para recuperação pós-operatória.

A interpretação dos indicadores clínicos, como mortalidade, eficiência operacional e razão óbitos/internações, também encontra respaldo nos achados de Viana et al. (2020), que evidenciam o impacto da estrutura hospitalar e da organização dos serviços na ocorrência de complicações e na evolução clínica dos pacientes. Essa mesma influência estrutural é destacada em análises de outros procedimentos de maior complexidade no SUS, como o estudo de Anacleto et al. (2022), que demonstrou variações expressivas na mortalidade e na necessidade de internação em UTI entre diferentes regiões do país, associadas principalmente ao volume cirúrgico e à capacidade instalada dos serviços. A convergência desses achados reforça a interpretação de que a maior mortalidade proporcional observada no Ceará (0,26%), bem como a pior razão óbitos/internações (1/382), pode refletir desigualdades estruturais e organizacionais entre unidades federativas, e não apenas particularidades inerentes ao procedimento analisado. Esses resultados sugerem que fatores gerenciais, estruturais e assistenciais distintos influenciam simultaneamente os desfechos clínicos e financeiros, embora, devido ao caráter ecológico e às limitações dos dados secundários, não seja possível estabelecer relações causais.

Além disso, as conclusões de Finkelstein e Borges (2020) sobre cirurgias do aparelho digestivo fornecem um referencial clínico pertinente para interpretar as variações entre os cenários analisados. Os autores ressaltam que o tempo de internação e a mortalidade em cirurgias abdominais são influenciados por fatores como a gravidade clínica inicial, a rapidez do diagnóstico e a disponibilidade tecnológica dos serviços. Essa perspectiva ajuda a compreender a maior permanência e a maior mortalidade proporcional observadas no Ceará, sugerindo que diferenças na complexidade dos casos, no acesso ao diagnóstico precoce 14 ou na estrutura assistencial podem ter desempenhado papel relevante nos desfechos identificados.

Por fim, é fundamental considerar as limitações inerentes ao uso de dados secundários do SIH-SUS na interpretação dos resultados. Conforme discutido por Viana et al. (2021), o DATASUS está sujeito a inconsistências decorrentes de subnotificação, falhas de preenchimento e variações na codificação entre unidades de saúde, as quais podem comprometer a acurácia dos registros e a comparabilidade entre regiões. Ademais, a ausência de informações clínicas detalhadas, como gravidade dos casos, presença de comorbidades, tempo de evolução dos sintomas e achados intraoperatórios, restringe análises mais aprofundadas sobre os determinantes dos desfechos clínicos e econômicos observados. Essas limitações não invalidam os achados deste estudo, mas indicam que parte das diferenças identificadas entre o Ceará e o Nordeste pode refletir não apenas variações assistenciais e estruturais, mas também particularidades do processo de registro e disponibilidade de dados.

5. Conclusão

A análise comparativa das apendicectomias videolaparoscópicas realizadas pelo Sistema Único de Saúde entre 2019 e 2024 evidencia a expressiva participação do Estado do Ceará no contexto da região Nordeste, com desempenho financeiro favorável em relação à média regional. Apesar dessa eficiência econômica, observou-se maior tempo médio de permanência hospitalar e taxa de mortalidade discretamente superior, sugerindo possíveis diferenças na gravidade dos casos, na estrutura assistencial e nas práticas de cuidado perioperatório. Ressalta-se, contudo, que os achados devem ser interpretados com cautela, considerando-se as limitações inerentes ao uso de bases secundárias, como o DATASUS, que podem apresentar subnotificações,

inconsistências de registro e ausência de variáveis clínicas detalhadas. Essas restrições podem influenciar a precisão das estimativas e a comparabilidade dos dados entre regiões. Ainda assim, os resultados obtidos contribuem para a compreensão do perfil assistencial e econômico das apendicectomias videolaparoscópicas no Nordeste, reforçando a importância de aprimorar a qualidade das informações em saúde e de desenvolver estratégias que promovam maior eficiência e equidade no SUS.

Referências

- Anacleto, A. M., Morales, M. M., Teivelis, M. P., Da Silva, M. F. A., Portugal, M. F. C., Szlejf, C., Amaro, E., Junior, & Wolosker, N. (2022). Epidemiological analysis of 12 years of open thoracoabdominal aortic aneurysm repair in the Brazilian public health system. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*, 37(5), 622–627. <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2021-0291>
- Bolakale-Rufai, I., & Irabor, D. (2019). Medical treatment: An emerging standard in acute appendicitis? *Nigerian Medical Journal*, 60(5), 226. https://doi.org/10.4103/nmj.nmj_65_19
- Da Conceição Sena Filho, C. A., Raymundo, E. Á., Acioli, M. L. B., Correia, J. P. D. S., Miranda, M. C., Ribeiro, I. B., Rêgo, J. L., Ponte, R. V., De Lima E Souza, P. F., Cheade, A. R., & Cheade, L. R. (2024). Comparação entre apendicectomia aberta e laparoscópica. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(4), 163–179. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n4p163-179>
- Diaz, J. J., Ceresoli, M., Herron, T., & Coccolini, F. (2024). What you need to know: Current management of acute appendicitis in adults. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 10.1097/TA.0000000000004471. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000004471>
- Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. (2024). Informações de Saúde – TabNet. DATASUS. <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>
- Fortea-Sanchis, C., Martínez-Ramos, D., Escrig-Sos, J., Daroca-José, J. M., Paiva-Coronel, G. A., Queralt-Martín, R., García-Calvo, R., Rivadulla-Serrano, M. I., & Salvador-Sanchis, J. L. (2012). Apendicectomía laparoscópica frente al abordaje abierto para el tratamiento de la apendicitis aguda. *Revista de Gastroenterología de México*, 77(2), 76–81. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2012.02.001>
- Flores-Marín, K., Rodríguez-Parra, A., Trejo-Ávila, M., Cárdenas-Lailson, L. E., Delano-Alonso, R., Valenzuela-Salazar, C., Herrera-Esquível, J., & Moreno-Portillo, M. (2021). Apendicectomía laparoscópica en pacientes con apendicitis aguda complicada con base apendicular comprometida: estudio de cohorte retrospectivo. *Cirugía Y Cirujanos*, 89(5). <https://doi.org/10.24875/ciru.200009051>
- Garcia, L. M., Abdo, C. M. T., Lisi, D. C., Vitti, M. L. R., Vigo, M. L. M., De Oliveira, S. a. R., Reis, U. Á., Verri, É. D., Jorge, M. H. S., & De Carvalho, C. A.M. (2024). Variações anatômicas do apêndice veriforme e suas implicações clínicas e cirúrgicas. *Brazilian Journal of Health Review*, 7(1), 3654–3663. <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n1-295>
- Luna, A. A., De Magalhães Cavalcante Paixão, C., De Almeida Melo Caldas, S., Da Silva, N. C. M., De Souza, P. A., & Fassarella, C. S. (2022). Perfil epidemiológico do paciente cirúrgico no Brasil. *Revista Recien*, 12(38), 32–41. <https://doi.org/10.24276/trecien2022.12.38.32-41>
- Moris, D., Paulson, E. K., & Pappas, T. N. (2021). Diagnosis and Management of Acute Appendicitis in Adults: A Review. *JAMA*, 326(22), 2299–2311. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.20502>
- Moraes, M. R. M., Siqueira, K. K., De Oliveira Matos, A. C., & Lima, G. E. D. S. (2021). Perfil epidemiológico dos pacientes submetidos a procedimentos eletivos pela cirurgia pediátrica na fundação santa casa de misericórdia do Pará: análise de 5 anos / Epidemiological profile of patients submitted to elective procedures by pediatric surgery at fundação santa casa de misericórdia do Pará: analysis of 5 years. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(1), 3515–3524. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n1-274>
- Moura Perri, L. M., Nunes, A. L. H., De Oliveira, B. M., Alkmim, E. M., Villela, G. M., Alves, I. M. N., Almeida, M. P. V., Beduin, P. L., Khouri, R. F. N., & Santos, V. C. D. (2022). Apendicite aguda: aspectos gerais acerca da abordagem diagnóstica e cirúrgica / Acute appendicitis: general aspects about the diagnostic and surgical approach. *Brazilian Journal of Development*, 8(5), 34245–34256. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n5-104>
- Neto, J. F. M., Saraiva, M. C. N., De Andrade Silva, V. H. A., Prado, I., Véras, S. F. O., Silva, G. S. S., De Almeida Martins, L. R., Algarves, E. A., Da Silva, L. D. P., De Souza, L. M., Rezende, G. B. E., & Chan, E. L. R. S. (2024). Apendicite aguda: abordagem diagnóstica e avanços no tratamento cirúrgico. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(7), 1356–1364. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n7p1356-1364>
- Olijnyk, J. G., Valandro, I. G., Rodrigues, M., Czepielewski, M. A., & Cavazzola, L. T. (2022). Colecistectomias em coorte no sistema público brasileiro: o acesso à laparoscopia é universal após três décadas? *Revista Do Colégio Brasileiro De Cirurgiões*, 49. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20223180>
- Pereira, A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free ebook]. Santa Maria. Editora da UFSM.
- Rivera Díaz EM. (2014). [Comparative evaluation of the surgical treatment of acute appendicitis: open appendicectomy versus laparoscopic appendicectomy in the national hospital hospital Carlos a. Seguin e. Essalud]. *Revista de Gastroenterología Del Peru : Organo Oficial de La Sociedad de Gastroenterología Del Peru*, 22(4). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12525844/>
- S Borrue Nacenta, L Ibáñez Sanz, R Sanz Lucas, Depetris, M. A., & E Martínez Chamorro. (2023). Update on acute appendicitis: Typical and untypical findings. *Radiología*, 65, S81–S91. <https://doi.org/10.1016/j.rxeng.2022.09.010>
- Shitsuka, R. et al. (2014). Matemática fundamental para tecnologia (2ed). Editora Érica.

Souza Lima, G. J., Da Silva, A. L., Leite, R. F. G., Abras, G. M., Castro, E. G., & Pires, L. J. S. (2012). Apendicectomia videoassistida 15 por acesso único transumbilical comparada à via laparoscópica e laparotómica na apendicite aguda. ABCD Arquivos Brasileiros De Cirurgia Digestiva (São Paulo), 25(1), 2–8. <https://doi.org/10.1590/s0102-67202012000100002>

Viana, S. W., Faleiro, M. D., Mendes, A. L. F., Torquato, A. C., Tavares, C. P. O., Feres, B., Fernandez, M. G., Sobreira, I. R. M., De Aquino, C. M., De Campos Vieira Abib, S., & Botelho, F. (2023). Limitações do uso da base de dados DATASUS como fonte primária de dados em pesquisas em cirurgia: uma revisão de escopo. Revista Do Colégio Brasileiro De Cirurgiões, 50. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20233545>

Walter, K. (2021). Acute Appendicitis. JAMA, 326(22), 2339–2339. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.20410>

Yugal Jyoti Nepal, Sanjaya Paudyal, Shah, S., & Giri, N. (2023). Laparoscopic Appendectomy versus Open Appendectomy in Acute Appendicitis. PubMed, 20(4), 825–829. <https://doi.org/10.33314/jnhrc.v20i4.3681>