

## Apendicectomia convencional *versus* videolaparoscópica pelo SUS: estudo descritivo e transversal sobre as internações hospitalares no Brasil

### Conventional appendectomy versus laparoscopic by SUS: a descriptive and tranverse study on hospitalizations in Brazil

Hugo Guilherme de Moraes Jurema, Lucas Rodrigues Mostardeiro, Letícia Oliveira de Menezes

#### RESUMO

Por mais de um século, a apendicectomia convencional (aberta) foi o único tratamento padrão para apendicite. Entretanto, a abordagem videolaparoscópica (VLP), técnica contemporânea e mais sofisticada, revolucionou o manejo desta patologia. Objetivo: este estudo tem por objetivo realizar uma análise descritiva e transversal sobre as internações hospitalares por apendicectomia convencional e videolaparoscópica realizadas pelo SUS no Brasil. Métodos: trata-se de um estudo descritivo e transversal, realizado por meio da análise de dados secundários, oriundo do Sistema de Informações Hospitalares (SIH), sobre as apendicectomias (convencional e videolaparoscópica) ocorridas no Sistema Único de Saúde (SUS), no Brasil, no período de 2009 a 2018. Resultados: a cirurgia videolaparoscópica apresentou menor número de óbitos por procedimentos, menor taxa de mortalidade e maior custo por internação, em relação a cirurgia convencional. O tempo médio de dias de permanência hospitalar não teve diferença estatisticamente significante entre as técnicas. Além disso, para ambas as técnicas (seja aberta ou VLP), os dados sugerem um crescente aumento no número total e valor médio de internação. Quanto à evolução temporal, para ambas as técnicas, os números sugerem uma taxa decrescente para o tempo médio de internação e a taxa de mortalidade. Considerações finais: a apendicectomia por vídeo no SUS apresentou mais vantagens assistenciais e financeiras, sugerindo-se que criem-se políticas de financiamento e estímulo para ampliação da realização deste método, frente ao método aberto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Apendicite; Apendicectomia; Cirurgia laparoscópica; Epidemiologia; Pesquisa sobre Serviços de Saúde.

#### ABSTRACT

For more than a century, conventional (open) appendectomy was the only standard treatment for appendicitis. However, the videolaparoscopic approach (VLP), a contemporary and more sophisticated technique, has revolutionized the management of this pathology. Objective: this study aims to carry out a descriptive and cross-sectional analysis of hospital admissions for conventional and laparoscopic appendectomy performed by SUS in Brazil. Methods: this is a descriptive and cross-sectional study, carried out through the analysis of secondary data, from the Hospital Information System (SIH), on appendectomies (conventional and laparoscopic) that occurred in the Unified Health System (SUS), in the Brazil, from 2009 to 2018. Results: videolaparoscopic surgery showed a lower number of deaths from procedures, a lower mortality rate and a higher cost per hospitalization, compared to conventional surgery. The average length of days of hospital stay had no statistically significant difference between the techniques. In addition, for both techniques (either open or VLP), the data suggest an increasing increase in the total number and average value of hospitalization. As for the temporal evolution, for both techniques, the numbers suggest a decreasing rate for the average hospital stay and the mortality rate. Final considerations: video appendectomy at SUS presented more assistance and financial advantages, suggesting that funding policies and incentives to expand the realization of this method be created, compared to the open method.

**KEYWORDS:** Appendicitis; Appendectomy; Laparoscopic surgery; Epidemiology; Health Services Research.

#### Como citar este artigo:

JUREMA, HUGO G. M.; MOSTARDEIRO, LUCAS R.; MENEZES, LETÍCIA O. Apendicectomia convencional versus videolaparoscópica pelo SUS: estudo descritivo e transversal sobre as internações hospitalares no Brasil. Revista Saúde (Sta. Maria). 2020; 46 (2).

#### Autor correspondente:

Nome: Hugo Guilherme M. Jurema  
E-mail: hugogmj@gmail.com  
Telefone: (81) 99714-8555  
Formação Profissional: Acadêmico do Quinto Ano de Medicina da Universidade Católica de Pelotas (UCPEL) na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

Filiação Institucional: Universidade Católica de Pelotas  
Endereço para correspondência: Rua Major Cicero  
Bairro: Centro  
Cidade: Pelotas  
Estado: Rio Grande do Sul  
CEP: 96015-190

#### Data de Submissão:

01/06/2020

#### Data de aceite:

14/08/2020

**Conflito de Interesse:** Não há conflito de interesse



## INTRODUÇÃO

A apendicite aguda é a emergência cirúrgica abdominal mais comum no mundo, que leva um risco de vida de 8,6% em homens e 6,9% em mulheres<sup>1</sup>.

Por mais de um século, a apendicectomia convencional (aberta) foi o único tratamento padrão para apendicite. Entretanto, em 1983 Kurt Semm descreveu uma nova abordagem para o tratamento da apendicite aguda, uma técnica contemporânea mais sofisticada e com algumas nuances: a apendicectomia videolaparoscópica (VLP)<sup>2</sup>. Desde essa época, inúmeros trabalhos foram publicados na tentativa de comparar as duas técnicas. Os resultados destes trabalhos inferem que a técnica VLP é superior em relação à redução na incidência de infecção da ferida no sítio cirúrgico, retorno mais precoce à atividade e melhor resultado estético, enquanto que suas desvantagens são maior custo a curto prazo, maior probabilidade de reintervenção (principalmente por hemorragia) e maior tempo cirúrgico<sup>3</sup>.

O objetivo deste estudo é descrever o perfil das internações realizadas pelo SUS no Brasil, no período de 2009 a 2018, comparando os resultados entre a apendicectomia convencional e a videolaparoscópica.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo e transversal, realizado por meio da análise de dados secundários sobre as apendicectomias convencionais (código de procedimento número 04.07.02.003-9) e videolaparoscópicas (código de procedimento número 04.07.02.004-7) ocorridas no Sistema Único de Saúde (SUS), no Brasil, no período de 2009 a 2018.

O período de coleta dos dados foi de março a maio de 2019, através do site [www2.datasus.gov.br](http://www2.datasus.gov.br), com a seleção dos dados a partir da seção de Informações de Saúde (TABNET). Em seguida, foi selecionada a opção “Assistência à Saúde”, sendo utilizados os dados consolidados de produção hospitalar, por local de internação, a partir de 2008. Os dados foram gerados através da produção de internações SUS – AIH e sistematizados através do Sistema de Informações Hospitalares (SIH), por fim, foram obtidos por meio da plataforma do SUS e Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do Ministério da Saúde (MS), em seguida tabulados através da plataforma TabNet.

Foram incluídas todas as categorias de caráter de atendimento, seja ela de urgência ou de emergência. Acerca dessas categorias, foram analisadas as seguintes variáveis: número de internações, valor total gasto, valor médio gasto por internação, tempo médio de internação, número de óbitos e taxa de mortalidade por procedimento (apendicectomia convencional e videolaparoscópica) realizado pelo SUS no Brasil.

Realizou-se uma busca eletrônica na literatura médica através do *Uptodate* e *Portal de Periódicos da CAPES*, pois possui uma base de dados de grande impacto para o referido estudo (*Pubmed*, *SciELO*, *HighWire*, *Crossref*, *Scopus* e *Science Direct*), além de uma busca manual nas referências dos artigos selecionados. O período da busca foi com ênfase

---

nos artigos publicados a partir de 2010. No entanto, artigos anteriores a esse período com relevância científica também foram considerados pelos autores. Não houve restrição de idiomas. Na busca utilizaram-se os descritores devidamente registrados pela plataforma dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “*Apendicite*”, “*Apendicectomia*”, “*Cirurgia laparoscópica*” e “*Epidemiologia*”.

Não houve a necessidade de encaminhamento ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), visto que os dados utilizados não possuem identificação individual dos participantes e são de domínio público com acesso livre à população.

## RESULTADOS

Através da análise da tabela 1, percebe-se que foram realizadas 1.047.388 internações para apendicectomia, sendo 97% por cirurgia convencional (abertas) e 3% pela técnica VLP.

Em 2009, foram realizadas 93.965 apendicectomias convencionais, enquanto que em 2018 foram realizadas 104.032; o que representa um aumento de 10,7%. Em relação às apendicectomias videolaparoscópicas, esse número aumentou de 1.114 para 6.017, o que representa um aumento de 440,1% (Tabela 1).

Outro detalhe que merece nota é o aumento mais acentuado de cirurgias por via laparoscópica, em oposição ao lento crescimento das cirurgias convencionais. Além disso, ao verificar tabela 3, notamos que entre 2015 e 2016 as cirurgias abertas quase não aumentaram, chegando a uma redução de 4,2 % entre 2017 e 2018, em oposição ao aumento de 6,6% nas cirurgias pela técnica VLP neste mesmo período.

Em relação ao valor total gasto entre 2009 e 2018, nas apendicectomias convencionais houve um aumento de 21,2% no custo total, enquanto que na técnica videolaparoscópica o aumento percentual foi de 481,4%. No período analisado, foram gastos R\$ 584.803.338,12 em cirurgias abertas e R\$ 21.173.639,85 nas cirurgias por vídeo, o que corresponde a um valor total de R\$ 605.976.977,97. Sendo assim, os dados sugerem um crescente aumento no gasto total nas duas técnicas.

Em relação ao valor médio de cada internação (tabela 2), houve um aumento de R\$ 547,27 para R\$ 599,35 na cirurgia convencional, enquanto que na via laparoscópica esse aumento foi de R\$ 590,01 para R\$ 635,13, que em termos percentuais correspondem a um aumento de 9,5% e 7,6%, respectivamente. Além disso, ao observar a tabela 2, pode-se sugerir um aumento ao longo do tempo no custo do valor médio para ambas as técnicas.

Em relação ao tempo médio de internação, observamos uma diminuição ao longo do tempo para as duas técnicas, conforme se pode observar na tabela 3. Quanto ao número médio de dias de internação, observa-se que no período de 2009 a 2018 essa média foi de 3,63 dias para pacientes operados pela técnica convencional, enquanto que pela via laparoscópica o tempo foi de 3,42 dias (tabela 3). Ainda conforme a tabela 3, percebe-se uma diminuição de

15,38% no tempo médio de internação para via aberta (3,9 dias para 3,3 dias), enquanto que pela via laparoscópica houve uma queda de 14,29% (3,5 para 3 dias).

Quanto ao número de óbitos, a tabela 4 nos mostra um total de 2.651 casos pela técnica convencional, enquanto que pela técnica laparoscópica esse valor foi de apenas 25 casos no período analisado. Entretanto, é importante frisar que essa grande variabilidade do número de óbitos entre as técnicas ocorre por causa do número de internações no período que é quase 30 vezes maior para a técnica convencional, se comparada a videolaparoscópica.

Além disso, ao compararmos o número total de óbitos com o número total de internações (tabela 1), percebemos que pela via aberta o percentual de óbitos chega a 0,26%, enquanto que pela via laparoscópica esse valor é de apenas 0,07%, isto é, 3,7 vezes menor. Ainda em relação aos dados da tabela 4, os dados sugerem uma taxa relativamente constante na evolução do número de óbitos.

A taxa de mortalidade global foi 0,257, conforme se pode observar na tabela 4. Em relação à técnica convencional, a taxa de mortalidade foi de 0,262, enquanto que pela técnica videolaparoscópica foi de 0,087, o que representa uma taxa de mortalidade 3 vezes maior pela técnica convencional. Ao analisar a tabela 4, nota-se uma diminuição importante na taxa de mortalidade pela via laparoscópica (157%) entre 2009 e 2018, em oposição à técnica convencional, que diminuiu apenas 4% nesse mesmo período.

Tabela 1. Total de internações segundo técnica de apendicectomia realizados pelo SUS. Brasil, 2009 a 2018.

Técnica	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Convencional	93.965	95.626	93.538	98.975	101.677	103.783	106.896	106.182	108.566	104.032	1.013.240
Videolaparoscópica	1.114	1.542	1.864	2.332	2.782	3.414	4.451	4.990	5.642	6.017	34.148
Total	95.079	97.168	95.402	101.307	104.459	107.197	111.347	111.172	114.208	110.049	1.047.388

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH SUS).

Tabela 2. Valor médio de internação em R\$ segundo técnica de apendicectomia realizados pelo SUS. Brasil, 2009 a 2018.

Técnica	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Convencional	547,27	555,66	557,78	567,07	572,56	580,34	588,90	592,12	601,68	599,35	576,27
Videolaparoscópica	590,01	590,80	573,48	583,50	598,29	609,28	622,30	634,94	650,71	635,13	608,84
Total	547,77	556,21	558,09	567,45	573,25	581,27	590,23	594,04	604,10	601,31	577,37

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH SUS).

Tabela 3. Tempo médio de internação em dias segundo técnica de apendicectomia realizados pelo SUS. Brasil, 2009 a 2018.

Técnica	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Convencional	3,90	3,80	3,80	3,70	3,70	3,60	3,60	3,50	3,40	3,30	3,63
Vídeolaparoscópica	3,50	3,70	3,70	3,80	3,50	3,30	3,30	3,30	3,10	3,00	3,42
Total	3,90	3,80	3,80	3,70	3,70	3,60	3,50	3,50	3,40	3,30	3,62

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH SUS).

Tabela 4. Total de óbitos e taxa de mortalidade segundo técnica de apendicectomia realizados pelo SUS. Brasil, 2009 a 2018.

Técnica	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Convencional	248 (0,260)	259 (0,270)	256 (0,270)	304 (0,310)	261 (0,260)	274 (0,260)	274 (0,260)	264 (0,250)	251 (0,230)	260 (0,250)	2.651 (0,262)
Vídeolaparoscópica	2 (0,180)	1 (0,060)	4 (0,210)	1 (0,040)	3 (0,110)	1 (0,030)	1 (0,020)	2 (0,040)	6 (0,110)	4 (0,070)	25 (0,087)
Total	250 (0,260)	260 (0,270)	260 (0,270)	305 (0,300)	264 (0,250)	275 (0,260)	275 (0,250)	266 (0,240)	257 (0,23)	264 (0,240)	2.676 (0,257)

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH SUS).

## DISCUSSÃO

Desde seu surgimento, a apendicectomia pela técnica VLP tem sido apoiada por seus incontáveis benefícios: cirurgia minimamente invasiva, menor dano tecidual, menor sintomatologia algica no pós-operatório, menor tempo de internação hospitalar e menores índices de morbimortalidade.

A apendicectomia aberta e laparoscópica foi comparada em mais de 70 estudos randomizados e analisada em muitas revisões sistemáticas e metanálises<sup>4, 5</sup>. Uma revisão sistemática de 2015 de nove metanálises concluiu que<sup>6</sup>: a abordagem laparoscópica foi superior para: uma taxa mais baixa de infecções de feridas (todas as nove meta-análises), menos dor no 1º dia de pós-operatório (2/3 das metanálises), menor tempo de permanência hospitalar (sete de oito metanálises; de 0,16 a 1,13 dias); enquanto que a abordagem aberta foi superior para: menor taxa de abscessos intra-abdominais (três de seis metanálises) e para um tempo operatório mais curto (oito metanálises; entre 7,6 e 18,3 minutos).

Através da interpretação dos dados obtidos da tabela 1, notamos que das 1.047.388 internações para apendicectomia entre 2009 e 2018, 97% foi realizada por técnica aberta e 3% por videolaparoscopia. Entretanto, com o passar do tempo notamos um aumento no percentual da cirurgia por vídeo em relação à convencional, de forma que em 2018 das 110.049 apendicectomias realizadas, 6.017 foram por videolaparoscopia (VLP), o que corresponde a 5,5% do total daquele ano. Nesse sentido, os dados sugerem um aumento da cirurgia videolaparoscópica, tendo em vista seus benefícios frente à técnica convencional, como proposto pelos autores supracitados<sup>6</sup>. Entretanto, este valor percentual ainda é pequeno quando comparado ao encontrado por Navarini et. al. (2009), em seu estudo de coorte histórica com 348 pacientes no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), no qual encontraram um percentual de 25% de apendicectomia videolaparoscópica a partir de uma análise retrospectiva de seu estudo.

De acordo com a análise da tabela 2, observamos que durante todo período de estudo o custo médio por internação foi superior na cirurgia videolaparoscópica em relação à convencional. Entretanto, estes valores são pontuais e não consideram gastos à longo prazo, pois conforme analisado em outro estudo<sup>8</sup> a cirurgia videolaparoscópica proporciona custos globais menores, devido a menor demanda de analgesia no período pós-operatório, menor período de internação e retorno mais rápido às atividades laborais.

Em relação ao tempo médio de internação, observamos que foi menor na maior parte do período nos pacientes submetidos à cirurgia videolaparoscópica, conforme pode se observar na tabela 3. A literatura também evidencia resultados semelhantes<sup>3, 7, 8, 9</sup>. Entretanto, a diferença total do tempo médio de dias de permanência hospitalar entre as técnicas não foi estatisticamente significativa, com uma diferença total de 0,2 dias entre as técnicas no período analisado (3,6 dias para técnica convencional e 3,4 dias para a videolaparoscópica).

Com relação aos dados obtidos acerca da taxa de mortalidade, percebe-se que foram menores ao longo de todo o período nos pacientes submetidos à cirurgia videolaparoscópica, conforme análise da tabela 5. A média da taxa de mortalidade de 2009 a 2018 foi de 0,087 para cirurgia videolaparoscópica, enquanto que para cirurgia convencional foi de 0,262. No geral, em nosso estudo, a taxa de mortalidade foi 0,257. Tais dados estão de acordo com a literatura revisada, uma vez que a mortalidade associada à apendicite é baixa, mas pode variar de acordo com a localização geográfica. Nos países desenvolvidos, a taxa de mortalidade está entre 0,09 e 0,24%, enquanto que nos países em desenvolvimento, como o Brasil, a taxa de mortalidade é maior, entre 1 e 4%<sup>10</sup>. Além disso, a morbidade associada a apendicite pode estar relacionada a técnica operatória, visto que à técnica convencional é mais cruenta e está mais relacionada a infecção operatória<sup>6</sup>.

O presente estudo apresenta como limitações o fato de ser um estudo baseado em dados secundários, nos quais, por vezes, pode haver um sub-registro de informações.

---

Entretanto, a importância do presente estudo se traduz na capacidade de identificar fatores que merecem uma investigação mais detalhada através de estudos com maior capacidade analítica e análise minuciosa de dados. Sendo assim, o levantamento e estudo de dados secundários, utilizados para comparação de métodos e procedimentos na área da saúde mostra-se importante por possibilitar uma análise da produção histórica de macro indicadores que medem qualidade assistencial e financeira de procedimentos realizados pelo SUS. Estes estudos possibilitam analisar em um grande período um elevado número de internações, os resultados da assistência prestada e os impactos financeiros frente à técnica aplicada e seus impactos na área da saúde.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados do presente estudo sugerem um aumento da cirurgia videolaparoscópica em pacientes com apendicite, que foi relacionada a um menor número de óbitos por procedimento, menor taxa de mortalidade e maior custo por internação, quando comparada a cirurgia convencional. Quanto ao tempo médio de internação, não houve diferença estatística significativa entre as técnicas.

A apendicectomia por vídeo no SUS apresentou mais vantagens assistenciais e financeiras, sugerindo-se a criação de políticas de financiamento, voltadas para aquisição de equipamentos de vídeo cirúrgicos, para proporcionar condições técnicas em um maior número de hospitais, bem como estimular a capacitação profissional para ampliação da realização desta método, frente ao método aberto.

## REFERÊNCIAS

1. Körner H, Söndena K, Söreide JA, et al. Incidence of acute nonperforated and perforated appendicitis: age-specific and sex-specific analysis. *World J Surg* 1997; 21:313.
2. Semm K. Endoscopic appendectomy. *Endoscopy* 1983; 15(2):59–64.
3. Katkhouda N, Mason RJ, Towfigh S. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective, randomized, doubled-blind study. *Advances in Surgery* 2006; 40: 1–19.

4. Jaschinski T, Mosch CG, Eikermann M, et al. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2018; 11:CD001546.
5. Andersson RE. Short-term complications and long-term morbidity of laparoscopic and open appendectomy in a national cohort. *Br J Surg* 2014; 101:1135.
6. Jaschinski T, Mosch C, Eikermann M, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open appendectomy in patients with suspected appendicitis: a systematic review of meta-analyses of randomised controlled trials. *BMC Gastroenterol* 2015; 15:48.
7. Navarini D, et al. Apendicectomia laparoscópica versus aberta: análise retrospectiva. *Rev HCPA* 2009;29(2):115-119.
8. Panton ON, Samson C, Segal J, Panton R. A four-year experience with laparoscopy in the management of apendicitis. *Am J Surg* 1996; 171: 538-541.
9. Olmi S, Magnone S, Bertolini A, Croce E Laparoscopic vs Open Appendectomy in Acute Appendicitis. A Randomized Prospective Study. *Surg Endosc* 2005; 19(9): 1193-5.
10. Bhangu A, Soreide K, Di Saverio S, et al. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet* 2015; 386:1278.