

# Colecistectomia robótica por incisão única na doença da vesícula biliar: revisão sistemática e metanálise

*Robotic single-incision cholecystectomy in gallbladder disease: systematic review and meta-analysis*

Geraldo Odilon do NASCIMENTO-FILHO<sup>1</sup>, Jurandir Marcondes RIBAS-FILHO<sup>2</sup>, Ronaldo Mafia CUENCA<sup>3</sup>, Orlando Jorge Martins TORRES<sup>4</sup>, Nelson Adami ANDREOLLO<sup>5</sup>

## RESUMO

**Introdução:** A colecistectomia por incisão única assistida por robótica é técnica cirúrgica emergente para o tratamento da doença da vesícula biliar.

**Objetivo:** Analisar os resultados clínicos e o custo efetividade dela, com foco no tempo de permanência hospitalar, tempo de operação, custo total e taxa de conversão entre robótica e outros procedimentos.

**Métodos:** Revisão sistemática e metanálise foram realizadas de acordo com o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses guidelines. Os bancos de dados PubMed, Embase e Cochrane foram pesquisados desde o início até março de 2023. Análise estatística foi feita usando o R versão 6.2.1. Metanálise de efeitos aleatórios com razão de risco, diferença média e intervalo de confiança de 95% foi estimada usando a variância inversa e o método de Mantel-Haenszel para resultados binários e o estimador DerSimonian-Laird para resultados contínuos.

**Resultados:** Um total de 452 pacientes foram envolvidos, incluindo 4 estudos randomizados. Os desfechos escolhidos para metanálise foram: permanência hospitalar (MD -0.03 dias, CI 95% -0.12 a 0.18, p=0.708), tempo de operação (MD 12.93 min, CI 95% -21.40 a 47.25, p=0.460) e taxa de conversão (RR 0.90, CI 95% 0.44 a 1.83, p=0.771).

**Conclusão:** Não houve diferença estatisticamente significativa em relação à duração da permanência hospitalar, tempo de operação e taxa de conversão entre a colecistectomia robótica por incisão única e outras técnicas cirúrgicas para a doença da vesícula biliar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Colecistectomia. Cirurgia robótica. Incisão única. Doença da vesícula biliar. Cirurgia minimamente invasiva.



## Mensagem Central

A síndrome da artéria mesentérica superior resulta da compressão extrínseca dela e obstrução sintomática da 3ª porção do duodeno anteriormente e aorta posteriormente. Esse estreitamento leva à compressão extrínseca e à obstrução do duodeno, impedindo a passagem do conteúdo intestinal. É síndrome rara e revisão integrativa para sintetizar evidências sobre o seu tratamento e evolução é oportuna.

## Perspectiva

Não houve diferença estatisticamente significativa em relação à duração da permanência hospitalar, tempo de operação e taxa de conversão entre a colecistectomia robótica por incisão única e outras técnicas cirúrgicas para a doença da vesícula biliar.

## ABSTRACT

**Introduction:** Robotic-assisted single-incision cholecystectomy is an emerging surgical technique for the treatment of gallbladder disease.

**Objective:** To analyze the clinical results and its cost effectiveness, focusing on length of hospital stay, operating time, total cost and conversion rate between robotics and other procedures.

**Methods:** Systematic review and meta-analysis were performed according to the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses guidelines. PubMed, Embase, and Cochrane databases were searched from inception through March 2023. Statistical analysis was performed using R version 6.2.1. Random effects meta-analysis with hazard ratio, mean difference and 95% confidence interval was estimated using inverse variance and the Mantel-Haenszel method for binary outcomes and the DerSimonian-Laird estimator for continuous results.

**Results:** A total of 452 patients were enrolled, including 4 randomized trials. The outcomes chosen for meta-analysis were: hospital stay (MD -0.03 days, CI 95% -0.12 to 0.18, p=0.708), operating time (MD 12.93 min, CI 95% -21.40 to 47.25, p=0.460) and of conversion (RR 0.90, CI 95% 0.44 to 1.83, p=0.771).

**Conclusion:** There was no statistically significant difference regarding length of hospital stay, operating time and conversion rate between single-incision robotic cholecystectomy and other surgical techniques for gallbladder disease.

**KEYWORDS:** Cholecystectomy. Robotic surgery. Single incision. Gallbladder disease. Minimally invasive surgery.

## INTRODUÇÃO

A doença da vesícula biliar é condição comum em todo o mundo, com prevalência de aproximadamente 10-15% nos Estados Unidos.<sup>1</sup> A colecistectomia, ou remoção cirúrgica da vesícula biliar, é o tratamento mais comum para a doença sintomática da vesícula biliar e pode ser realizada por meio de várias técnicas, incluindo procedimento aberto, laparoscópico e robótico.<sup>2</sup> A colecistectomia robótica por incisão única (SSRC) é abordagem mais recente que ganhou popularidade nos últimos anos devido aos seus benefícios potenciais, incluindo diminuição da dor pós-operatória, tempo de recuperação mais rápido e melhor estética.<sup>3</sup>

## MÉTODOS

Este estudo foi conduzido de acordo com as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA).<sup>4</sup> A aprovação ética e o consentimento do paciente não foram necessários porque os dados foram sintetizados de estudos publicados anteriormente. Os bancos de dados do PubMed/MEDLINE, EMBASE e Cochrane foram pesquisados desde o início até março de 2023, limitados a participantes humanos e estudos revisados por pares no idioma inglês, incluindo ensaios clínicos randomizados. Foram excluídos relatos de casos, séries de casos, revisões, resumos de congressos, comentários e editoriais. Desfechos avaliados em relação ao SSRC na doença da vesícula biliar, foram: tempo de permanência no hospital em dias; tempo cirúrgico em minutos e taxa de conversão.

### Análise estatística

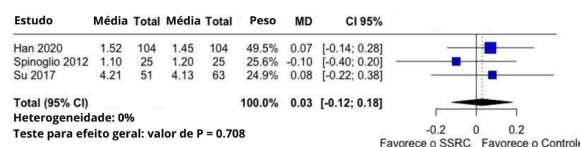
A análise dos dados foi feita usando R versão 6.2.1.5 Além do pacote base, os pacotes 'meta' e 'metafor' também foram usados.<sup>6</sup> O risco relativo agrupado foi estimado usando o método de Mantel-Haenszel.<sup>7</sup> Optou-se por análises de modelo de efeitos aleatórios (DerSimonian-Laird) para equilibrar a heterogeneidade clínica inerente nos resultados medidos entre os estudos incluídos. Forest plots foram gerados para exibir os resultados.

## RESULTADOS

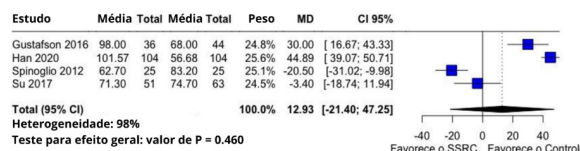
Foram envolvidos 452 pacientes e incluídos 4 estudos randomizados. A metanálise não encontrou diferença significativa na duração da permanência hospitalar (em dias), que utilizou 3 estudos<sup>3,9,10</sup>, entre a colecistectomia robótica por incisão única e outras técnicas cirúrgicas para a doença da vesícula biliar. A diferença média (MD) foi de 0,03 dias, com intervalo de confiança (CI) de 95% variando de -0,12 a 0,18 dias. O valor de p foi de 0,708, indicando que a diferença não foi estatisticamente significativa. O valor de 0% indicou ausência de heterogeneidade entre os estudos. A evidência sugere que a colecistectomia robótica por incisão única não está associada à diferença significativa na duração da permanência hospitalar em comparação com outras técnicas para a doença da vesícula biliar (Tabela 1). Não

houve diferença estatisticamente significativa no tempo operatório (em minutos), que utilizou 4 estudos<sup>3,8-10</sup>, entre a colecistectomia robótica por incisão única e outras técnicas cirúrgicas para a doença da vesícula biliar. A MD foi de 12,93 min, com CI 95% variando de -21,40 a 47,25 min. O valor de p foi de 0,460, indicando que a diferença não foi estatisticamente significativa. O valor de 98% da heterogeneidade entre os estudos foi alto. Os resultados indicam que a colecistectomia robótica por incisão única pode ter tempo cirúrgico similar ao de outras técnicas para a doença da vesícula biliar (Tabela 2). Também não teve diferença estatisticamente significativa na taxa de conversão, que utilizou 3 estudos<sup>8-10</sup>, entre a colecistectomia robótica por incisão única e outras técnicas na doença da vesícula biliar. O risco relativo (RR) foi de 0,90, com CI 95% variando de 0,44 a 1,83. O valor de p foi de 0,771, indicando que a diferença não foi estatisticamente significativa. O valor de 0% indicou ausência de heterogeneidade entre os estudos. Portanto, os resultados sugerem que a colecistectomia robótica por incisão única não está associada à taxa de conversão significativamente diferente de outras técnicas cirúrgicas para a doença da vesícula biliar (Tabela 3).

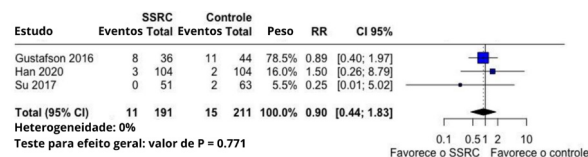
**TABELA 1** - Gráfico de floresta mostrando os resultados da duração da permanência hospitalar em dias



**TABELA 2** - Gráfico de floresta mostrando os resultados de tempo das operações em minutos



**TABELA 3** - Gráfico de floresta mostrando os resultados da taxa de conversão



## DISCUSSÃO

A metanálise avaliou os efeitos da cirurgia em relação ao tempo de permanência no hospital, tempo da operação e taxa de conversão. Os resultados mostraram que o tempo de permanência no hospital em dias teve diferença mínima entre os grupos, com média de 0,03 dias (MD -0.03 dias, CI 95% -0.12 a 0.18, p=0.708) e indica que não houve diferença estatisticamente significativa no tempo de permanência no hospital na SSRC. Spinoglio et al. 2012, Han et al. 2020 e Su et al. 2017<sup>3,9,10</sup> concluíram que não houve diferença significativa no tempo de internação entre os 2 grupos. No entanto, deve-se notar que o tamanho da amostra

pode ter afetado a capacidade dos estudos de detectar diferenças significativas neste desfecho.

O tempo cirúrgico em minutos apresentou média de diferença de 12,93 min (MD 12.93 min, CI 95% -21.40 a 47.25,  $p=0.460$ ); mas com grande variação entre os estudos incluídos e indica que não houve diferença estatisticamente significativa no tempo do procedimento na SSRC. Spinoglio et al. 2012<sup>3</sup> relataram que a abordagem robótica de incisão única teve tempo mais longo no início, mas a diferença diminuiu à medida que os cirurgiões ganharam experiência com a técnica. Gustafson et al. 2016<sup>8</sup> também não encontraram diferenças significativas no tempo da operação entre os grupos, enquanto que Han et al. 2020 e Su et al. 2017<sup>9,10</sup> relataram que a abordagem robótica de incisão única teve tempo mais longo, mas a diferença não foi estatisticamente significativa. É importante notar que os resultados podem variar dependendo da experiência do cirurgião com a SSRC.

Já a taxa de conversão (RR 0.90, CI 95% 0.44 a 1.83,  $p=0.771$ ) indica que não houve diferença estatisticamente significativa na conversão para outras técnicas cirúrgicas. Gustafson et al. 2016<sup>8</sup> concluíram que não houve diferença significativa na conversão para outras técnicas cirúrgicas; Han et al. 2020<sup>9</sup> por sua vez concluíram que a SSRC foi associada com menor taxa de conversão para outras técnicas cirúrgicas. No entanto, Su et al. 2017<sup>10</sup> também relataram que não houve diferença significativa na taxa de conversão entre os 2 grupos.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados desta metanálise, não há diferença estatisticamente significativa no tempo de permanência hospitalar em dias e na taxa de conversão entre a abordagem robótica para a colecistectomia robótica. No entanto, indica um possível aumento no tempo operatório em minutos com o uso da abordagem robótica, embora esse resultado não seja estatisticamente significativo.

### Afiliação dos autores:

<sup>1</sup>Hospital Monte Sinai, Garanhuns, PE, Brasil

<sup>2</sup>Colégio Brasileiro de Cirurgia Digestiva, São Paulo, SP, Brasil

<sup>3</sup>Centro de Clínica Cirúrgica do Hospital Universitário de Brasília, Universidade de Brasília, DF, Brasil

<sup>4</sup>Departamento de Medicina II, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil

<sup>5</sup>Departamento de Cirurgia, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Campinas – UNICAMP, Campinas SP, Brasil

### Correspondência:

Geraldo Odilon do Nascimento Filho  
Email: dr\_geraldo.odilon@hotmail.com

Conflito de interesse: Nenhum

Financiamento: Nenhum

### Como citar:

do Nascimento-Filho GO, Ribas-Filho JM, Cuenca RM, Torres OJM, Andreollo NA. Colecistectomia robótica por incisão única na doença da vesícula biliar: revisão sistemática e metanálise. *BioSCIENCE* 2023; 81 (2):59-61

### Contribuição dos autores

Conceituação: Geraldo Odilon do Nascimento Filho

Metodologia: Geraldo Odilon do Nascimento Filho

Administração do projeto: Jurandir Marcondes Ribas Filho

Redação (esboço original): Nelson Adami Andreollo

Redação (revisão e edição): Ronaldo Mafía Cuenca, Orlando Jorge Martins Torres

Recebido em: 01/04/2023

Aceito em: 15/06/2023

## REFERÊNCIAS

1. Everhart JE, Khare M, Hill M, et al.. Prevalence and ethnic differences in gallbladder disease in the United States. *Gastroenterology*. 1999;117(3):632-639. doi:10.1016/s0016-5085(99)70513-5
2. GurusamyKS, DavidsonBR. Surgical treatment of gallstones. *Gastroenterol Clin North Am*. 2010;39(2):229-244. doi:10.1016/j.gtc.2010.02.010
3. Spinoglio G, Lenti LM, Maglione V, et al. Single-site robotic cholecystectomy (SSRC) versus single-incision laparoscopic cholecystectomy (SILC): comparison of learning curves. First European experience. *Surg Endosc*. 2012;26(6):1648-1655. doi:10.1007/s00464-011-2087-1
4. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann Intern Med* 2019;151:264–269
5. Balduzzi S, Rücker G, Schwarzer G. How to perform a meta-analysis with R: a practical tutorial. *BMJ Ment Heal*. 2019;22:153–160
6. Lortie CJ, Filazzola A. A contrast of meta and metafor packages for meta-analyses in R. *Ecol Evol*. 2020;10:10916
7. Kuritz SJ, Landis JR, Koch GG. A general overview of Mantel-Haenszel methods: applications and recent developments. *Annu Rev Public Health* .1988;9:123–160
8. Gustafson M, Lescouffair T, Kimball R, et al. A comparison of robotic single-incision and traditional single-incision laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*. 2016;30(6):2276-2280. doi:10.1007/s00464-015-4223-9
9. Han DH, Choi SH, Kang CM, et al. Propensity score-matching analysis for single-site robotic cholecystectomy versus single-incision laparoscopic cholecystectomy: A retrospective cohort study. *Int J Surg*. 2020;78:138-142. doi:10.1016/j.ijsu.2020.04.042
10. Su WL, Huang JW, Wang SN, et al. Comparison study of clinical outcomes between single-site robotic cholecystectomy and single incision laparoscopic cholecystectomy. *Asian J Surg*. 2017;40(6):424-428. doi:10.1016/j.asjsur.2016.03.005