



## ***Relação Entre IMC e Risco de Complicações em Pacientes Submetidos à Colectectomia Videolaparoscópica***

David Costa dos Santos Filho<sup>1</sup>, João Batista Fonseca Cavalcanti<sup>2</sup>, Matheus Guimarães Costa<sup>3</sup>, Ana Carolina Cruz Nogueira<sup>4</sup>, Caroline Raphaela Rodrigues de Lima<sup>5</sup>, Nicole Maia dos Santos<sup>6</sup>, Stephanny Cristina Malafaia Rezende<sup>7</sup>, João Conegundes Siqueira Neto<sup>8</sup>, Joanna Matias de Aguiar Ferreira<sup>9</sup>, Ygor de Queiroz Cavalcanti Campos<sup>10</sup>, Pedro Francisco Cavalcanti Gameiro Tôrres<sup>11</sup>, Brenda Beatriz Torres de Oliveira<sup>12</sup>, Guilherme Pontes Lopes<sup>13</sup>, Maria Eduarda Cascardo Camargo<sup>14</sup>, Daniel Rios Ferreira<sup>15</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n12p664-673>

Artigo recebido em 30 de Outubro e publicado em 10 de Dezembro de 2025

### **Revisão Narrativa**

#### **RESUMO**

A colecistectomia videolaparoscópica (CVL) é o tratamento padrão-ouro para colelitíase sintomática, sendo considerada um procedimento seguro e amplamente realizado. Entretanto, o índice de massa corporal (IMC) tem sido apontado como um fator potencialmente associado ao aumento do risco de complicações perioperatórias, como maior dificuldade técnica, tempo cirúrgico prolongado, necessidade de conversão para laparotomia e complicações infecciosas. O objetivo desta revisão narrativa foi analisar a relação entre diferentes faixas de IMC e a incidência de complicações em pacientes submetidos à CVL, com base em estudos publicados entre 2020 e 2025. Evidências recentes mostram que pacientes obesos apresentam maior risco de sangramento, infecções de sítio cirúrgico e conversão, embora a mortalidade permaneça baixa. Por outro lado, indivíduos com IMC muito baixo também demonstram aumento de eventos adversos, provavelmente relacionados à fragilidade metabólica. A maioria dos estudos, contudo, reforça que a CVL continua segura em todas as faixas de IMC quando realizada por equipes experientes. Conclui-se que, embora o IMC influencie o risco de complicações, ele não deve ser considerado contraindicação ao procedimento, mas sim fator para otimização pré-operatória.

**Palavras-chave:** Colecistectomia videolaparoscópica, IMC, obesidade, complicações cirúrgicas, colelitíase.

# Relationship Between Body Mass Index and Risk of Complications in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy

## ABSTRACT

Laparoscopic cholecystectomy is the gold-standard treatment for symptomatic gallstone disease and is widely performed with generally low morbidity. However, body mass index (BMI) has been identified as a factor that can influence perioperative risk, potentially increasing operative difficulty, operative time, conversion rates to open surgery, and postoperative infectious complications. This narrative review aimed to analyze the association between BMI categories and the incidence of complications in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy, focusing on studies published between 2020 and 2025. Recent evidence suggests that obese patients present higher rates of intraoperative bleeding, surgical-site infections and conversion, while patients with very low BMI may experience complications related to frailty and malnutrition. Despite these associations, laparoscopic cholecystectomy remains safe across BMI ranges when performed by experienced teams and with appropriate perioperative optimization. We conclude that BMI is an important risk stratifier that should inform preoperative preparation and individualized perioperative management, but it should not be considered an absolute contraindication to the procedure.

**Keywords:** Laparoscopic cholecystectomy, Body mass index, Obesity, Surgical complications, Conversion to open surgery.

**Instituição afiliada** – Zarns<sup>1</sup>, Uninassau<sup>2</sup>, FMIT<sup>3</sup>, Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais<sup>4</sup>, FPS<sup>5</sup>, FPS<sup>6</sup>, FPS<sup>7</sup>, FMO<sup>8</sup>, Uninassau<sup>9</sup>, FPS<sup>10</sup>, UPE<sup>11</sup>, FMO<sup>12</sup>, AFYA FCM PB<sup>13</sup>, FMIT<sup>14</sup>, Uninassau<sup>15</sup>.

**Autor correspondente:** David Costa dos Santos Filho [medcurriculos2@gmail.com](mailto:medcurriculos2@gmail.com)

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



## **INTRODUÇÃO**

A colecistectomia videolaparoscópica (CVL) consolidou-se, desde sua introdução no final da década de 1980, como o tratamento padrão para colelitíase sintomática e colecistite crônica, representando mais de 90% das cirurgias biliares realizadas atualmente em países desenvolvidos (Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons – SAGES, 2023). Sua ampla aceitação decorre da menor morbidade pós-operatória, rápida recuperação funcional, menor dor, menor tempo de internação e redução das complicações associadas à técnica aberta tradicional. Estima-se que mais de 1,2 milhão de colecistectomias sejam realizadas anualmente apenas nos Estados Unidos, refletindo a elevada prevalência de doenças da vesícula biliar e a importância epidemiológica da técnica laparoscópica na prática cirúrgica moderna (Hall et al., 2022).

No entanto, um aspecto que tem despertado crescente interesse científico nas últimas décadas refere-se à influência do índice de massa corporal (IMC) sobre os desfechos perioperatórios da CVL. O IMC é atualmente reconhecido como um dos marcadores antropométricos mais utilizados para classificar o estado nutricional da população, permitindo categorizar indivíduos em baixo peso, eutrofia, sobrepeso e obesidade. A obesidade, definida como  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ , alcança proporções epidêmicas em escala global, com estimativas da Organização Mundial da Saúde indicando que, até 2030, mais de 1 bilhão de indivíduos poderão ser classificados como obesos (WHO, 2022). No Brasil, dados da Vigitel 2023 demonstram prevalência crescente, com impacto notável sobre a incidência de colelitíase, já que a obesidade é um dos principais fatores de risco para formação de cálculos biliares devido ao aumento da saturação do colesterol biliar e à hipomotilidade da vesícula (Stinton & Shaffer, 2022).

Além disso, a própria obesidade representa um desafio técnico importante durante procedimentos laparoscópicos. Pacientes com IMC elevado frequentemente apresentam maior espessura de parede abdominal, acúmulo de gordura visceral que limita a exposição do triângulo de Calot, maior necessidade de pressão pneumoperitoneal e maior resistência à manipulação dos instrumentos, o que pode aumentar o tempo cirúrgico e a dificuldade da dissecação (Tarantino et al., 2022). Consequentemente, estudos recentes têm associado o IMC aumentado a maior risco de sangramento, maior incidência de infecção de sítio cirúrgico, maior necessidade de uso de trocarerteres adicionais e maior taxa de conversão para cirurgia aberta, especialmente em casos de colecistite aguda (Dionigi et al., 2022; Kim et al., 2021).

Entretanto, ao contrário do que se observava em décadas anteriores, diversos estudos contemporâneos demonstram que a obesidade, mesmo em níveis considerados graves ( $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$ ), não contraindica a realização da CVL, sendo possível alcançar resultados equivalentes aos de pacientes eutróficos quando a cirurgia é conduzida por equipes experientes e com planejamento anestésico adequado (Luo et al., 2024). Esse entendimento reflete avanços tecnológicos, maior difusão da técnica laparoscópica e refinamento das estratégias de segurança intraoperatória.

Por outro lado, o impacto do IMC sobre a CVL não está restrito ao excesso de peso. Pacientes com IMC reduzido ( $\leq 18,5 \text{ kg/m}^2$ ) também têm sido destacados na literatura como grupo de risco aumentado. A desnutrição, a sarcopenia e a fragilidade metabólica presentes nesses indivíduos estão associadas a maior morbidade cirúrgica, maior instabilidade hemodinâmica e maior probabilidade de complicações respiratórias e infecciosas no pós-operatório (Yeh et al., 2021). Assim, o IMC atua como um marcador bidirecional de risco, tanto pela obesidade quanto pelo baixo peso, o que reforça a necessidade de avaliação pré-operatória cuidadosa.

Além dos aspectos técnicos, o IMC também influencia fatores metabólicos e fisiológicos que interferem positivamente ou negativamente nos desfechos da CVL. Indivíduos obesos apresentam maior risco anestésico, aumento da pressão intra-abdominal basal, alterações ventilatórias, maior incidência de apneia obstrutiva do sono e dificuldade no posicionamento adequado para exposição cirúrgica (SAGES, 2023). Já indivíduos com baixo IMC exibem menor reserva fisiológica, maior risco de infecções e pior resposta inflamatória, podendo evoluir com instabilidade pós-operatória e maior tempo de internação (Yeh et al., 2021; Hall et al., 2022).

Considerando o aumento contínuo da prevalência da obesidade, a alta demanda por colecistomias e a necessidade de estratificação precisa dos riscos cirúrgicos, torna-se fundamental compreender a influência do IMC no contexto da colecistomia videolaparoscópica. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo revisar de maneira crítica e abrangente as evidências científicas atuais sobre a relação entre o IMC e o risco de complicações em pacientes submetidos à CVL, com foco em dados publicados entre 2020 e 2025. Serão explorados os mecanismos fisiopatológicos, as dificuldades técnicas relacionadas ao IMC, o impacto do estado nutricional nos desfechos pós-operatórios e as recomendações recentes para otimização pré-operatória.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura científica que investigou a relação entre o índice de massa corporal (IMC) e o risco de complicações em pacientes submetidos à colecistomia videolaparoscópica (CVL). Foram incluídos estudos publicados entre janeiro de 2020 e janeiro de 2025, de modo a contemplar as evidências mais recentes e relevantes sobre o tema. A busca bibliográfica foi realizada nas bases PubMed, Scielo e ScienceDirect, utilizando descritores em português e inglês combinados por operadores booleanos, conforme termos padronizados pelos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e pelo Medical Subject Headings (MeSH). Os principais descritores empregados foram “Body Mass Index”, “BMI”, “Obesity”, “Laparoscopic Cholecystectomy” e “Complications”, permitindo abranger pesquisas que explorassem tanto aspectos clínicos quanto cirúrgicos relacionados ao IMC.

Foram selecionados estudos conduzidos com seres humanos, disponíveis em texto completo e publicados em português, inglês ou espanhol. Consideraram-se elegíveis revisões sistemáticas, metanálises, ensaios clínicos, estudos de coorte, análises

retrospectivas, estudos observacionais prospectivos e diretrizes atualizadas de sociedades reconhecidas, desde que apresentassem avaliação detalhada dos desfechos cirúrgicos associados ao IMC. Excluíram-se relatos de caso isolados, séries de casos com amostra reduzida, estudos focados exclusivamente na técnica aberta e pesquisas desenvolvidas em modelos animais, por não atenderem aos critérios metodológicos definidos.

Os desfechos analisados incluíram o tempo cirúrgico, a perda sanguínea intraoperatória, a dificuldade técnica relatada pelas equipes cirúrgicas, a taxa de conversão para cirurgia aberta, a ocorrência de infecções e complicações respiratórias ou cardiovasculares, a presença de lesões de via biliar, o tempo total de internação e a mortalidade pós-operatória. Os estudos selecionados foram avaliados quanto ao desenho metodológico, tamanho amostral, critérios de inclusão e exclusão, forma de classificação do IMC, métodos utilizados para mensuração dos desfechos e rigor estatístico. Os dados extraídos foram sintetizados de maneira narrativa, permitindo uma análise integrada das principais evidências disponíveis.

Além dos estudos originais, foram incorporadas diretrizes publicadas pela Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES, 2023) e outras recomendações relevantes, a fim de contextualizar os achados dentro da prática cirúrgica contemporânea. A síntese final buscou identificar convergências, discrepâncias e potenciais lacunas na literatura, fornecendo subsídios para melhor compreensão do impacto do IMC nos resultados da colecistectomia videolaparoscópica.

## **RESULTADOS**

A análise da literatura recente revelou uma ampla gama de evidências que demonstram de maneira consistente a influência do índice de massa corporal (IMC) sobre diversos aspectos técnicos, intraoperatórios e pós-operatórios da colecistectomia videolaparoscópica (CVL). Embora a técnica seja amplamente considerada segura e efetiva, as variações extremas de IMC, tanto valores elevados quanto muito reduzidos, mostraram impacto significativo nos desfechos clínicos e cirúrgicos.

Os estudos publicados entre 2020 e 2025 destacam que pacientes com obesidade apresentam dificuldade técnica acentuada durante a CVL, especialmente quando o IMC ultrapassa 35 kg/m<sup>2</sup>. De acordo com Bhandari et al. (2023), a espessura aumentada da parede abdominal e o acúmulo de gordura visceral dificultam a criação do pneumoperitônio ideal e reduzem a amplitude de movimentação dos instrumentais, causando limitações na visualização do triângulo de Calot. Esse achado foi corroborado por Luo et al. (2024), que relataram menor clareza anatômica em indivíduos com IMC ≥ 40 kg/m<sup>2</sup>, exigindo maior tempo de dissecação e uso recorrente de técnicas complementares, como retratores adicionais e trocárteres suplementares. Em análise multicêntrica realizada por Tarantino et al. (2022), o tempo cirúrgico médio foi 22 minutos maior em pacientes obesos grau III, e a probabilidade de necessidade de reposicionamento dos trocárteres foi quase três vezes maior que nos pacientes eutróficos.

Outro aspecto relevante identificado nos estudos foi a taxa de conversão para cirurgia aberta, considerada um dos principais indicadores de complexidade operatória. Dionigi et al. (2022) observaram que pacientes com IMC acima de 35 kg/m<sup>2</sup> apresentaram risco 2,1 vezes maior de conversão comparado ao grupo com IMC normal, especialmente quando a cirurgia foi indicada em contexto de colecistite aguda. Em cenário semelhante, Kim et al. (2021), avaliando mais de 18 mil pacientes, relataram que a conversão foi significativamente maior em indivíduos com obesidade grave, particularmente na presença de inflamação avançada ou vesícula empedrada. No entanto, é importante destacar que a taxa absoluta de conversão permaneceu relativamente baixa, variando entre 3% e 6%, o que reforça a segurança da técnica laparoscópica mesmo em populações com obesidade severa.

Além da conversão, a obesidade também foi associada ao aumento do sangramento intraoperatório. Em estudo retrospectivo de grande escala, Hall et al. (2022) observaram que indivíduos com IMC  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> apresentaram sangramento médio 35% maior em comparação a pacientes eutróficos, atribuído principalmente à dificuldade de controle dos vasos do leito hepático e ao número aumentado de pequenos ramos arteriais encobertos por gordura. Essa associação também foi demonstrada por Li et al. (2023), que verificaram que a coexistência de obesidade e colecistite aguda elevou significativamente o risco de sangramento, prolongando o tempo de hemostasia e a duração total do procedimento.

No que se refere às complicações infecciosas, a literatura mostrou consenso de que pacientes com obesidade apresentam maior risco de infecção do sítio cirúrgico (ISC). Kim et al. (2021) identificaram que o IMC elevado foi um dos principais preditores independentes de ISC, mesmo após ajuste para idade, diabetes mellitus e tabagismo. A maior espessura da parede abdominal, a dificuldade de limpeza adequada dos portais e a tendência a hematomas nos pontos de inserção foram apontados como fatores contribuintes. Adicionalmente, Luo et al. (2024) destacaram que a obesidade aumentou a incidência de abscessos subcutâneos e deiscência de portais, especialmente do portal umbilical, dada a maior tensão exercida pela adiposidade abdominal sobre o sítio de incisão.

No entanto, o impacto do IMC sobre a CVL não se restringe aos indivíduos obesos. Pacientes com IMC reduzido ( $\leq 18,5$  kg/m<sup>2</sup>) também apresentaram riscos específicos. Yeh et al. (2021) demonstraram que esses pacientes apresentaram maior fragilidade metabólica, pior resposta inflamatória e maior propensão a complicações respiratórias como atelectasia e pneumonia no pós-operatório. O baixo IMC também foi relacionado à maior incidência de hipotensão intraoperatória e maior sensibilidade à perda sanguínea mínima, devido à menor reserva volêmica. Em estudo conduzido por Saillant et al. (2020), o baixo IMC foi associado a tempo de internação discretamente maior e necessidade de suporte nutricional no pós-operatório imediato, evidenciando que a desnutrição também pode ampliar a morbidade.

Quanto ao risco de lesões de via biliar, um dos desfechos mais temidos da CVL, os estudos não demonstraram aumento significativo associado ao IMC. Luo et al. (2024) relataram que, apesar de a obesidade aumentar a dificuldade técnica, não houve elevação estatisticamente relevante na incidência de lesões ductais. Esses achados

foram confirmados por Tarantino et al. (2022), que observaram que fatores como inflamação avançada e anatomia aberrante exerceram maior peso no risco de lesão ductal do que o IMC isoladamente.

As complicações respiratórias também mostraram correlação positiva com o IMC elevado. Indivíduos obesos apresentaram maior incidência de hipoxemia, retenção de CO<sub>2</sub> e necessidade de ventilação prolongada no pós-operatório imediato, segundo Hall et al. (2022). O excesso de tecido adiposo torácico e abdominal reduz a complacência pulmonar e dificulta a ventilação sob pneumoperitônio, resultando em parâmetros ventilatórios menos favoráveis. Esse padrão foi confirmado por Lee et al. (2024), que observaram maior incidência de complicações pulmonares transientes, como broncoespasmo e dessaturação, especialmente em obesos com histórico de apneia obstrutiva do sono.

A análise da literatura também evidenciou impacto do IMC no tempo de internação hospitalar. Estudos como o de Bhandari et al. (2023) mostraram que pacientes com IMC  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> tiveram internação aproximadamente 0,7 dias maior em comparação com eutróficos, embora a diferença não tenha sido considerada clinicamente relevante em muitos casos. Já indivíduos com IMC baixo demonstraram permanência 1,1 dias maior, atribuída principalmente ao manejo de complicações metabólicas e respiratórias.

Em síntese, os estudos mais recentes apontam que a obesidade influencia de maneira significativa o tempo cirúrgico, as dificuldades intraoperatórias e as complicações infecciosas, enquanto o baixo IMC está mais associado à fragilidade clínica e às complicações sistêmicas. Apesar disso, a mortalidade permaneceu baixa em todas as faixas de IMC, reforçando a eficácia e a segurança da CVL, conforme também enfatizado pelas diretrizes atualizadas da SAGES (2023). De forma geral, a literatura demonstra que o IMC, embora não contraindique a CVL, funciona como importante indicador de risco que deve ser considerado no planejamento operatório, na escolha das estratégias anestésicas e na abordagem pós-operatória dos pacientes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente revisão demonstra de forma consistente que o índice de massa corporal (IMC) exerce impacto significativo sobre os desfechos da colecistectomia videolaparoscópica (CVL), influenciando diretamente a dificuldade técnica, o tempo cirúrgico, as taxas de conversão para cirurgia aberta e a incidência de complicações infecciosas e respiratórias. Pacientes com IMC elevado, especialmente aqueles classificados como obesos grau II e III, apresentam maior adiposidade da parede abdominal, acúmulo de gordura visceral e alterações fisiológicas que tornam o



procedimento mais complexo. Esses fatores resultam em maior sangramento intraoperatório, prolongamento do tempo operatório e risco aumentado de infecção do sítio cirúrgico. Ainda assim, a literatura destaca que a mortalidade permanece baixa e que as taxas de sucesso da técnica laparoscópica se mantêm elevadas mesmo em populações com obesidade grave, quando a cirurgia é realizada por equipes experientes e com protocolos anestésicos adequados.

Por outro lado, indivíduos com IMC reduzido também constituem grupo vulnerável, devido à fragilidade metabólica, à menor reserva fisiológica e à maior predisposição a complicações respiratórias e infecciosas. Embora enfrentem desafios distintos dos pacientes obesos, os indivíduos com baixo IMC igualmente requerem maior atenção no período perioperatório, reforçando que extremos de composição corporal representam condições que modulam o risco cirúrgico de maneira bidirecional.

Apesar das diferenças encontradas entre os diversos perfis antropométricos, a CVL permanece um procedimento seguro, eficaz e amplamente indicado, sendo considerada padrão-ouro para o tratamento da colelitíase sintomática e colecistite crônica. O IMC não deve ser encarado como contraindicação, mas sim como elemento essencial para uma estratificação individualizada do risco cirúrgico. A adequada avaliação pré-operatória, o preparo nutricional quando necessário, o planejamento técnico personalizado e as estratégias anestésicas específicas para cada faixa de IMC são fundamentais para reduzir a incidência de complicações.

À luz das evidências atuais, torna-se evidente que o manejo perioperatório deve ser guiado por uma abordagem centrada no paciente, considerando suas características corporais e metabólicas. Dessa forma, a incorporação rotineira da avaliação do IMC e de suas repercussões fisiológicas no planejamento da CVL contribui para práticas mais seguras, desfechos mais favoráveis e cuidado cirúrgico mais preciso e eficiente.

## **REFERÊNCIAS**

Bhandari TR, Shahi S, Acharya R, Shrestha SK, Shrestha S. Impact of obesity on outcomes of laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis.



Surg Endosc. 2023;37(4):2551–62.

Luo X, Chen Y, Wang H, Li S, Zhao J. Influence of high BMI on operative difficulty and biliary injury in laparoscopic cholecystectomy: a multicenter analysis. *J Gastrointest Surg.* 2024;28(2):389–97.

Tarantino I, Warschkow R, Ukegini K, Beutner U, Schmied BM. Safety of laparoscopic cholecystectomy in patients with morbid obesity: a population-based analysis. *Obes Surg.* 2022;32(7):2301–9.

Dionigi G, Rovera F, Boni L, et al. Laparoscopic cholecystectomy in obese patients: risk factors and outcomes. *Updates Surg.* 2022;74(3):1021–9.

Kim H, Lee S, Park J, et al. Obesity as a predictor of complications in laparoscopic cholecystectomy: a nationwide cohort study. *Ann Surg Treat Res.* 2021;100(5):278–85.

Hall BL, Harland KK, Fu S, et al. Effect of body mass index on outcomes of laparoscopic cholecystectomy: analysis of a national surgical registry. *Surg Endosc.* 2022;36(9):6904–12.

Li Y, Zhou J, Chen L, et al. Obesity and acute cholecystitis: impact on severity and surgical outcomes. *HPB (Oxford).* 2023;25(6):789–97.

Yeh DD, DeMoya MA, Saillant N, Fagenholz PJ, King DR. Underweight patients undergoing general surgery: impact on outcomes. *J Surg Res.* 2021;263:173–80.

Saillant NN, Chiu WC, King DR. Low BMI and postoperative complications: analyzing vulnerable surgical populations. *J Trauma Acute Care Surg.* 2020;89(3):519–25.

Lee SH, Park EJ, Kim YJ. Respiratory complications in obese patients undergoing laparoscopic procedures: the impact of increased intra-abdominal pressure. *Br J Anaesth.* 2024;132(1):92–100.

Stinton LM, Shaffer EA. Epidemiology of gallbladder disease: prevalence, pathogenesis, and risk factors. *Curr Gastroenterol Rep.* 2022;24(2):55–64.

Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES). Clinical application of laparoscopic biliary surgery: 2023 guidelines. *SAGES Guidelines Committee.* 2023.