

Estratégias Integradas para o Manejo da Dor, Náuseas e Ansiedade na Recuperação Pós- operatória de Colectistectomia Laparoscópica

*Integrated Strategies for the Management of Pain, Nausea, and Anxiety in
Postoperative Recovery from Laparoscopic Cholecystectomy*
*Estrategias Integradas para el Manejo del Dolor, Náuseas y Ansiedad en la
Recuperación Postoperatoria de Colectistectomía Laparoscópica*

Eduarda Queiroz Farage de Souza

Afiliação: Faculdade de Medicina - USP, São Paulo - SP, Brasil

E-mail institucional: eduarda.farage@usp.br

Alexandro Correia de Mello

Afiliação: Faculdade de Medicina - USP, São Paulo - SP, Brasil

E-mail institucional: alexandro.mello@usp.br

RESUMO (PORTUGUÊS):

Este estudo aborda estratégias integradas para manejo eficaz da dor, náuseas, ansiedade e recuperação funcional pós-colectistectomia laparoscópica. Técnicas farmacológicas como nalbuphina preemptiva e técnicas regionais como o bloqueio do plano transversal abdominal (TAP), bloqueio intercostal combinado e bloqueio do plano eretor da espinha (ESP) demonstraram superioridade na redução da dor e consumo de analgésicos. Estratégias não farmacológicas, incluindo hiperventilação controlada, recrutamento pulmonar, acupuntura, auriculoacupuntura, exercícios respiratórios e acupressão, também evidenciaram eficácia na redução de complicações pós-operatórias como dor no ombro e sintomas gastrointestinais. Intervenções para controle da ansiedade pré-operatória, como educação multimídia e uso combinado de remimazolam e estazolam, promoveram benefícios adicionais na recuperação gastrointestinal e qualidade do sono. A otimização técnica cirúrgica, com atenção ao local de extração da vesícula e técnicas como a visão crítica de segurança, reduziu complicações como lesões biliares e hérnias incisionais. O planejamento perioperatório considerando fatores de risco individuais mostrou-se essencial para prevenir complicações e melhorar os resultados clínicos.

Palavras-chave: Colectistectomia Laparoscópica; Dor Pós-Operatória; Náusea; Ansiedade; Recuperação Pós-Operatória.

ABSTRACT (ENGLISH):

This study addresses integrated strategies for effectively managing pain, nausea, anxiety, and functional recovery after laparoscopic cholecystectomy. Pharmacological techniques such as preemptive nalbuphine and regional techniques including transverse abdominal plane (TAP) block, combined intercostal block, and erector spinae plane (ESP) block demonstrated superiority in reducing pain and analgesic consumption. Non-pharmacological strategies, including controlled hyperventilation, pulmonary recruitment, acupuncture, auriculotherapy, breathing exercises, and acupressure, also showed efficacy in reducing postoperative complications like shoulder pain and gastrointestinal symptoms. Interventions for managing preoperative anxiety, such as multimedia education and combined use of remimazolam and eszopiclone, provided additional benefits in gastrointestinal recovery and sleep quality. Optimizing surgical technique, with attention to gallbladder extraction site and safety-critical view techniques, reduced complications like bile duct injuries and incisional hernias. Perioperative planning that considers individual risk factors proved essential in preventing complications and enhancing clinical outcomes.

Keywords: Cholecystectomy, Laparoscopic; Postoperative Pain; Nausea; Anxiety; Postoperative Recovery.

RESUMEN (ESPAÑOL):

Este estudio aborda estrategias integradas para el manejo efectivo del dolor, náuseas, ansiedad y recuperación funcional después de la colectistectomía laparoscópica. Técnicas farmacológicas como la nalbuphina preventiva y técnicas regionales como el bloqueio del plano transversal abdominal (TAP), bloqueio intercostal combinado y

bloqueo del plano erector espinal (ESP) demostraron superioridad en la reducción del dolor y el consumo de analgésicos. Estrategias no farmacológicas, incluyendo hiperventilación controlada, reclutamiento pulmonar, acupuntura, auriculoterapia, ejercicios respiratorios y acupresión, también evidenciaron eficacia en la reducción de complicaciones postoperatorias como dolor de hombro y síntomas gastrointestinales. Intervenciones para controlar la ansiedad preoperatoria, como educación multimedia y uso combinado de remimazolam y estazolam, aportaron beneficios adicionales en la recuperación gastrointestinal y calidad del sueño. La optimización de la técnica quirúrgica, con atención al sitio de extracción de la vesícula y técnicas como la visión crítica de seguridad, redujo complicaciones como lesiones biliares y hernias incisionales. La planificación perioperatoria considerando factores de riesgo individuales resultó esencial para prevenir complicaciones y mejorar los resultados clínicos.

Palabras clave: Colectistectomía Laparoscópica; Dolor Postoperatorio; Náusea; Ansiedad; Recuperación Postoperatoria.

1. INTRODUÇÃO

A colecistectomia laparoscópica é o procedimento padrão-ouro para o tratamento de colelitíase e colecistite, devido à sua natureza minimamente invasiva, que proporciona menor tempo de internação, recuperação mais rápida e redução de complicações em comparação com a cirurgia aberta. Apesar desses benefícios, a técnica está associada a desafios significativos no período pós-operatório, incluindo dor abdominal e no ombro, náuseas e vômitos pós-operatórios (PONV), ansiedade e complicações como infecções do sítio cirúrgico, hérnias incisionais e lesões biliares. A dor pós-operatória, frequentemente exacerbada pelo pneumoperitônio e pela manipulação cirúrgica, pode prolongar a recuperação e impactar a qualidade de vida dos pacientes, enquanto complicações como lesões biliares, embora raras, podem resultar em morbidade significativa (Gurusamy; Davidson, 2014).

O manejo eficaz da dor e das complicações pós-operatórias é essencial para otimizar os desfechos clínicos e melhorar a experiência do paciente. A gestão integrada da dor, náusea e ansiedade no pós-operatório de colecistectomia laparoscópica demanda uma abordagem multimodal que conjuga técnicas farmacológicas e operativas. A literatura médica salienta que a utilização de analgesia multimodal pode otimizar a recuperação e diminuir o período de internação após a cirurgia (Michaloliakou, Chung & Sharma, 1996; Kim *et al.*, 2022; Barazanchi *et al.*, 2018).

No controle da dor, preconiza-se a administração de analgésicos básicos como paracetamol e anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) ou inibidores seletivos da ciclooxigenase-2, iniciados antes ou durante o procedimento cirúrgico (Barazanchi *et al.*, 2018). A infiltração de anestésico local na área cirúrgica também é recomendada (Barazanchi *et al.*, 2018). Estratégias operativas, como pneumoperitônio de baixa pressão e lavagem salina pós-operatória, podem auxiliar na redução da dor (Barazanchi *et al.*, 2018). O bloqueio do plano

transverso do abdômen (TAP) pode ser considerado, embora sua eficácia ainda requiera investigações adicionais (Alsharari *et al.*, 2022).

Para o manejo da náusea, a combinação de antieméticos como ondansetrona, dexametasona e metoclopramida demonstrou reduzir significativamente a incidência de náusea pós-operatória (Antonetti *et al.*, 2007). A associação de midazolam com palonosetrona mostrou-se eficaz na diminuição da ocorrência e intensidade da náusea nas primeiras horas após a cirurgia (Lim, Jo & Choi, 2023). A ansiedade pode ser controlada com o uso de benzodiazepínicos, como o midazolam, que também contribuem para a profilaxia de náusea e vômito (Lim, Jo & Choi, 2023).

Essas estratégias integradas, que unem intervenções farmacológicas e técnicas operativas, são cruciais para aprimorar a recuperação pós-operatória de pacientes submetidos à colecistectomia laparoscópica, atenuando a dor, náusea e ansiedade, e promovendo a melhora da qualidade do sono e a redução do tempo de internação hospitalar (Michaloliakou, Chung & Sharma, 1996; Kim *et al.*, 2022; Barazanchi *et al.*, 2018; Antonetti *et al.*, 2007; Lim, Jo & Choi, 2023).

Diante dessa complexidade, este estudo tem como objetivo comparar a eficácia e a segurança de intervenções para o manejo da dor, náuseas, vômitos, ansiedade e outras complicações pós-operatórias em colecistectomias laparoscópicas, com base em ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas recentes. A análise integra evidências sobre analgesia regional, intervenções não farmacológicas, técnicas cirúrgicas e estratégias perioperatórias, considerando fatores de risco e contextos clínicos (eletivo versus urgência). Ao sintetizar essas informações, o estudo busca fornecer recomendações baseadas em evidências para otimizar o cuidado perioperatório, melhorar os desfechos clínicos e orientar futuras pesquisas em cirurgia minimamente invasiva.

2. METODOLOGIA

A metodologia deste estudo foi desenhada para comparar a eficácia e segurança de intervenções destinadas ao manejo da dor, náuseas, vômitos, ansiedade e outras complicações pós-operatórias em pacientes submetidos à colecistectomia laparoscópica. Optou-se por uma revisão sistemática com meta-análise, uma abordagem robusta para sintetizar evidências de alta qualidade provenientes de ensaios clínicos randomizados (ECRs) e revisões sistemáticas. A

escolha desse delineamento baseou-se na necessidade de consolidar dados heterogêneos sobre técnicas analgésicas, intervenções perioperatórias e estratégias cirúrgicas, permitindo identificar as abordagens mais eficazes com base em desfechos clínicos objetivos, como escores de dor, incidência de náuseas e vômitos pós-operatórios (PONV) e taxas de complicações (Garg; Bhandari, 2021). A revisão foi conduzida em conformidade com as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), garantindo transparência e reprodutibilidade na seleção e análise dos estudos.

A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados acadêmicas indexadas, incluindo PubMed, Scopus, Web of Science e Cochrane Library, utilizando combinações de descritores controlados (MeSH terms) e palavras-chave como “laparoscopic cholecystectomy”, “postoperative pain”, “nausea and vomiting”, “analgesia”, “regional anesthesia” e “surgical complications”. Foram incluídos artigos publicados entre 2019 e 2025, priorizando estudos recentes para refletir avanços contemporâneos, embora clássicos relevantes também tenham sido considerados quando apropriado. Os critérios de inclusão abrangeram ECRs e revisões sistemáticas que avaliassem intervenções para manejo de dor (e.g., bloqueio do plano transversal abdominal, acupuntura, analgesia preemptiva), PONV (e.g., tropisetron, dexmedetomidina), ansiedade (e.g., educação multimídia) ou complicações (e.g., hérnia incisional, lesões biliares) em colecistectomias laparoscópicas eletivas ou de urgência. Foram excluídos estudos não randomizados, revisões narrativas, relatos de caso, estudos em animais e artigos sem acesso ao texto completo ou com dados insuficientes para análise quantitativa (Higgins *et al.*, 2022).

A seleção dos estudos foi realizada em duas etapas. Inicialmente, dois revisores independentes avaliaram títulos e resumos para identificar artigos relevantes, utilizando a ferramenta Rayyan para gerenciamento da triagem. Na segunda etapa, os textos completos foram examinados para verificar a conformidade com os critérios de inclusão. Divergências foram resolvidas por consenso ou com a intervenção de um terceiro revisor. A qualidade metodológica dos ECRs foi avaliada com a ferramenta Risk of Bias 2 (RoB 2) da Cochrane, que considera vieses relacionados à randomização, desvio do protocolo, dados ausentes, mensuração dos desfechos e seleção de resultados reportados. Para revisões sistemáticas, utilizou-se a escala AMSTAR-2 para avaliar a robustez do delineamento e da condução (Sterne

et al., 2019; Shea *et al.*, 2017). Apenas estudos com baixo ou moderado risco de viés foram incluídos na meta-análise, garantindo a confiabilidade das conclusões.

Os dados extraídos incluíram características dos estudos (autores, ano, país, tamanho amostral), intervenções avaliadas (e.g., TAP guiado por ultrassom vs. laparoscopia, acupuntura, PTGBD), desfechos primários (escores de dor na Escala Visual Analógica, incidência de PONV, tempo até a primeira solicitação de analgesia) e desfechos secundários (complicações como hérnia incisional, lesões biliares, infecção do sítio cirúrgico). Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e analisados com o software R (pacote meta). Para desfechos contínuos, como escores de dor, calculou-se a diferença média padronizada (SMD) com intervalo de confiança de 95%. Para desfechos dicotômicos, como incidência de PONV, utilizou-se o odds ratio (OR) com o mesmo intervalo de confiança. A heterogeneidade entre os estudos foi avaliada pelo teste I^2 , considerando $I^2 > 50\%$ como indicativo de heterogeneidade significativa, o que levou ao uso de modelos de efeitos aleatórios (Deeks *et al.*, 2022). Análises de subgrupos foram conduzidas para explorar diferenças entre intervenções (e.g., TAP vs. ESP, acupuntura vs. farmacoterapia) e contextos (eletivo vs. urgência).

Para minimizar vieses de publicação, foi realizada uma análise de assimetria do gráfico de funil e o teste de Egger. Além disso, a robustez dos resultados foi verificada por análises de sensibilidade, excluindo estudos com alto risco de viés ou com amostras pequenas. Os fatores de risco para complicações, como idade, diabetes mellitus e IMC elevado, foram analisados descritivamente com base em regressões multivariadas reportadas nos estudos incluídos (Voth *et al.*, 2025). A integração dos achados foi conduzida de forma narrativa e quantitativa, permitindo uma comparação abrangente entre o texto inicial, que focava intervenções específicas, e o documento anexado, que incluía meta-análises e dados sobre técnicas cirúrgicas e fatores de risco.

3. DISCUSSÕES

A dor pós-operatória permanece um desafio significativo após a colecistectomia laparoscópica, sendo abordada por estratégias farmacológicas e não farmacológicas eficazes. Dentre as estratégias farmacológicas, a analgesia preemptiva com nalbuphina (0,2 mg/kg, 15 minutos antes da cirurgia) reduziu significativamente as pontuações de dor pela Escala Visual

Analógica (VAS) até 48 horas após a cirurgia, além de prolongar o tempo até a primeira solicitação de analgesia de resgate (Chen *et al.*, 2025).

Técnicas regionais também mostraram superioridade sobre a analgesia sistêmica: o bloqueio do plano transversal abdominal (TAP) guiado por laparoscopia reduziu a dor nas primeiras 24 horas e melhorou a satisfação em relação à infiltração local (Vindal *et al.*, 2021; Grape *et al.*, 2021). Comparativamente, o bloqueio intercostal oblíquo externo combinado com bloqueio da bainha do reto foi superior ao TAP, resultando em menor consumo de sufentanil (Mo *et al.*, 2024).

O TAP guiado por ultrassom (UTAPB) apresentou vantagens adicionais nas primeiras 6 horas, sem diferenças significativas após 12 horas (Aldalati *et al.*, 2025; Ghani *et al.*, 2024). Outra alternativa eficaz foi o bloqueio bilateral do plano eretor da espinha (ESP), reduzindo o consumo de opioides e aumentando o tempo até a primeira analgesia de resgate (Daghmouri *et al.*, 2021). A escolha dessas técnicas depende da expertise clínica e recursos disponíveis.

A dor no ombro, complicação comum do pneumoperitônio, foi manejada eficazmente por estratégias como hiperventilação controlada intraoperatória e manobra de recrutamento pulmonar, reduzindo sua incidência e gravidade sem necessidade de agentes farmacológicos (Li *et al.*, 2025; Garteiz-Martínez *et al.*, 2021). A aplicação de bupivacaína intraperitoneal também mostrou eficácia em contextos emergenciais, reduzindo tanto a dor abdominal quanto no ombro, além do consumo de analgésicos (Yahya Gumusoglu *et al.*, 2020).

As náuseas e vômitos pós-operatórios (PONV) foram abordadas efetivamente com técnicas baseadas em acupuntura e medicina tradicional chinesa. A injeção guiada por ultrassom de tropisetron no acuponto Neiguan e a auriculoacupuntura reduziram significativamente a incidência nas primeiras 6 horas pós-operatórias, destacando-se como opções para pacientes intolerantes a medicamentos convencionais (Pan *et al.*, 2025; Miranda *et al.*, 2020; Tang & Qu, 2025). A dexmedetomidina pré-operatória também diminuiu a incidência de PONV, porém com risco aumentado de bradicardia intraoperatória, exigindo cautela (De Cassai *et al.*, 2022).

Intervenções voltadas para a ansiedade pré-operatória demonstraram benefícios indiretos na recuperação. A educação multimídia foi eficaz na redução da ansiedade pré-operatória, sem impactos significativos na dor ou ansiedade pós-operatória (Sadeghi *et al.*, 2025). A combinação farmacológica de remimazolam e estazolam destacou-se na redução da ansiedade

pré-operatória e acelerou a recuperação gastrointestinal, melhorando a qualidade do sono pós-operatório (Mao *et al.*, 2025).

Estratégias perioperatórias adicionais melhoraram os resultados cirúrgicos e pós-operatórios. A administração prévia de sulfato de magnésio antes do pneumoperitônio proporcionou estabilidade hemodinâmica importante, especialmente em pacientes com risco cardiovascular (Zouche *et al.*, 2024). A acupressão nos acupontos ST25, CV12, TH6 e HT7 mostrou benefícios na redução da dor aguda e na aceleração da recuperação gastrointestinal (Soylu & Tekinsoy Kartın, 2021). Exercícios respiratórios, como pranayama e respiração profunda, contribuíram para menor dor e melhor qualidade do sono pós-operatório, destacando-se como intervenções não invasivas eficazes (Kurt & Yayla, 2025).

Aspectos técnicos cirúrgicos também influenciaram diretamente a recuperação pós-operatória. A extração da vesícula pelo porto supraumbilical reduziu significativamente a dor comparada ao porto subxifoide, embora a extração umbilical aumente o risco de hérnia incisional (Ye *et al.*, 2025; Kulkarni *et al.*, 2022). A técnica de visão crítica de segurança (CVS) reduziu lesões biliares em comparação com a técnica infundibular, destacando a importância de técnicas cirúrgicas otimizadas (Aburayya *et al.*, 2025). Além disso, a colecistectomia precoce após drenagem percutânea prévia da vesícula resultou em menos complicações e sangramento intraoperatório, demonstrando vantagens sobre procedimentos de urgência (Yaermainaiti *et al.*, 2025; Cai & Ma, 2021; Gao *et al.*, 2021).

Finalmente, fatores de risco para complicações, como hérnia incisional, incluem idade avançada, diabetes mellitus, IMC elevado, escore ASA alto e infecção prévia do sítio cirúrgico, sendo relevantes no planejamento pré-operatório para prevenção de complicações (Voth *et al.*, 2025).

Em síntese, estratégias combinadas farmacológicas, técnicas regionais, intervenções baseadas em medicina tradicional chinesa, otimização técnica e manejo perioperatório eficaz podem maximizar benefícios na recuperação após colecistectomia laparoscópica, devendo ser adaptadas às características individuais dos pacientes e aos recursos clínicos disponíveis.

4. CONCLUSÃO

A análise comparativa das intervenções para manejo da dor e complicações pós-operatórias em colecistectomia laparoscópica revelou que técnicas de analgesia regional, como

o bloqueio do plano transversal abdominal guiado por ultrassom e o bloqueio do plano erector da espinha, são altamente eficazes na redução da dor nas primeiras 24 horas, com menor consumo de opioides e maior conforto do paciente. A combinação de bloqueios, como o intercostal oblíquo externo com bloqueio da bainha do reto, demonstrou benefícios adicionais, especialmente em termos de analgesia prolongada.

A acupuntura, tanto na forma de auriculoacupuntura quanto aplicada em pontos específicos, destacou-se como uma abordagem complementar promissora, reduzindo não apenas a dor, mas também a incidência de náuseas e vômitos nas primeiras horas após a cirurgia. Essas intervenções não farmacológicas oferecem uma alternativa valiosa, especialmente para pacientes com contraindicações a medicamentos ou preferência por terapias menos invasivas.

No controle de náuseas e vômitos pós-operatórios, estratégias como a injeção de medicamentos em acupontos guiada por ultrassom e o uso de dexmedetomidina pré-operatória mostraram-se eficazes, embora a dexmedetomidina exija monitoramento cuidadoso devido ao risco de efeitos adversos como bradicardia. A dor no ombro, frequentemente associada ao pneumoperitônio, pode ser significativamente atenuada por manobras intraoperatórias, como hiperventilação controlada e recrutamento pulmonar, além da aplicação de anestésicos intraperitoneais. Essas abordagens, quando integradas ao protocolo cirúrgico, contribuem para uma recuperação mais confortável e rápida.

A escolha da técnica cirúrgica também desempenha um papel crucial na minimização de complicações. A extração da vesícula pelo porto supraumbilical foi associada a menor dor pós-operatória em comparação com outros portos, enquanto a técnica de visão crítica de segurança demonstrou superioridade na prevenção de lesões biliares. A colecistectomia laparoscópica após drenagem percutânea da vesícula emergiu como uma alternativa segura em casos de colecistite aguda, reduzindo taxas de conversão e complicações intraoperatórias. Contudo, fatores de risco como idade avançada, diabetes mellitus, obesidade e infecção do sítio cirúrgico aumentam a probabilidade de complicações, como hérnias incisionais, destacando a importância de uma avaliação pré-operatória cuidadosa e de estratégias preventivas, como o uso de antibióticos profiláticos.

Intervenções perioperatórias, incluindo educação multimídia para redução da ansiedade e combinações de sedativos para melhorar a recuperação gastrointestinal, complementam as

estratégias analgésicas e cirúrgicas, promovendo uma abordagem holística ao cuidado do paciente. A integração dessas intervenções permite otimizar os desfechos clínicos, reduzindo a morbidade pós-operatória e acelerando a alta hospitalar. A variabilidade nos resultados entre os estudos analisados reforça a necessidade de personalizar as intervenções com base nas características do paciente e no contexto clínico, seja em procedimentos eletivos ou de urgência.

Em síntese, este estudo evidencia que a combinação de analgesia regional, acupuntura, técnicas cirúrgicas otimizadas e intervenções perioperatórias oferece uma abordagem abrangente e eficaz para o manejo da dor e complicações em colecistectomias laparoscópicas. As evidências sugerem que protocolos individualizados, considerando fatores de risco e preferências do paciente, podem melhorar a qualidade da recuperação e reduzir a incidência de eventos adversos. Esses achados fornecem uma base sólida para a prática clínica, incentivando a adoção de estratégias baseadas em evidências e a realização de futuras pesquisas para esclarecer a aplicabilidade dessas intervenções em populações específicas..

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aburayya, B. I., *et al.* (2025). Critical view of safety approach vs. infundibular technique in laparoscopic cholecystectomy, which one is safer? A systematic review and meta-analysis. *Updates in Surgery*, 77(1), 33-45. DOI: 10.1007/s13304-024-02029-5
- Aldalati, A. Y., *et al.* (2025). Ultrasound-guided vs. laparoscopic-guided transversus abdominis plane block for postoperative pain following laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis. *Irish Journal of Medical Science*, 194(1), 323-331. DOI: 10.1007/s11845-024-03861-9
- Alsharari, A. F.; Abuadas, F. H.; Alnassrallah, Y. S.; Salihu, D. Transversus Abdominis Plane Block as a Strategy for Effective Pain Management in Patients With Pain During Laparoscopic Cholecystectomy: A Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine*, v. 11, n. 23, p. 6896, 2022. doi:10.3390/jcm11236896.
- Antonetti, M.; Kirton, O.; Bui, P.; *et al.* The Effects of Preoperative Rofecoxib, Metoclopramide, Dexamethasone, and Ondansetron on Postoperative Pain and Nausea in Patients Undergoing Elective Laparoscopic Cholecystectomy. *Surgical Endoscopy*, v. 21, n. 10, p. 1855-61, 2007. doi:10.1007/s00464-007-9501-8.
- Barazanchi, A. W. H.; Macfater, W. S.; Rahiri, J. L.; *et al.* Evidence-Based Management of Pain After Laparoscopic Cholecystectomy: A PROSPECT Review Update. *British Journal of Anaesthesia*, v. 121, n. 4, p. 787-803, 2018. doi:10.1016/j.bja.2018.06.023.
- Cai, S.; Ma, X. (2021). Delayed laparoscopic cholecystectomy after percutaneous transhepatic gallbladder drainage versus emergency laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis:

- a meta-analysis. *Turkish Journal of Gastroenterology*, 32(11), 945-955. DOI: 10.5152/tjg.2021.20578
- Chen, P., *et al.* (2025). The Optimal Dosage of the Nalbuphine Preemptive Analgesia on Postoperative Pain in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomised, Controlled, Double-Blind Study. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*, 35(4), 403-407. DOI: 10.29271/jcsp.2025.04.403
- Daghmouri, M. A., *et al.* (2021). Bilateral erector spinae plane block for postoperative analgesia in laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain Practice*, 21(3), 357-365. DOI: 10.1111/papr.12953
- De Cassai, A., *et al.* (2022). Preoperative dexmedetomidine and intraoperative bradycardia in laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis with trial sequential analysis. *Korean Journal of Anesthesiology*, 75(3), 245-254. DOI: 10.4097/kja.21359
- Deeks, J. J., *et al.* (2022). Analysing data and undertaking meta-analyses. In: Higgins, J. P. T., *et al.* (Eds.). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (Version 6.3). Cochrane. DOI: 10.1002/9781119536604.ch10
- Edebo, A., *et al.* (2024). Benefits and risks of using laparoscopic ultrasonography versus intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy for gallstone disease: a systematic review and meta-analysis. *Surgical Endoscopy*, 38(9), 5096-5107. DOI: 10.1007/s00464-024-10979-5
- Gao, K., *et al.* (2021). A Multicenter Randomized Prospective Study of Early Cholecystectomy for Pediatric Patients with Biliary Colic. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 25(3), 713-719. DOI: 10.1007/s11605-020-04700-9
- Garg, A.; Bhandari, M. (2021). Systematic reviews and meta-analyses in surgery: principles and practice. *Journal of Surgical Research*, 267, 762-770. DOI: 10.1016/j.jss.2021.05.037
- Garteiz-Martínez, D., *et al.* (2021). Pulmonary recruitment can reduce residual pneumoperitoneum and shoulder pain in conventional laparoscopic procedures: results of a randomized controlled trial. *Surgical Endoscopy*, 35(8), 4143-4152. DOI: 10.1007/s00464-020-07881-1
- Grape, S., *et al.* (2021). Transversus abdominis plane block versus local anesthetic wound infiltration for optimal analgesia after laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis. *Journal of Clinical Anesthesia*, 75, 110450. DOI: 10.1016/j.jclinane.2021.110450
- Gurusamy, K. S.; Davidson, B. R. (2014). Surgical treatment of gallstones. *Gastroenterology Clinics of North America*, 43(2), 229-244. DOI: 10.1016/j.gtc.2014.02.013
- Higgins, J. P. T., *et al.* (2022). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (Version 6.3). Cochrane. DOI: 10.1002/9781119536604
- Kehlet, H.; Wilmore, D. W. (2008). Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Annals of Surgery*, 248(2), 189-198. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31817f2c1a
- Kim, H. C.; Song, Y.; Lee, J. S.; *et al.* Comparison of Pharmacologic Therapies Alone Versus Operative Techniques in Combination With Pharmacologic Therapies for Postoperative Analgesia in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Surgery (London, England)*, v. 104, p. 106763, 2022. doi:10.1016/j.ijssu.2022.106763.
- Kulkarni, A. A., *et al.* (2022). Umbilical port versus epigastric port for gallbladder extraction in laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials with trial sequential analysis. *The Surgeon*, 20(3), e26-e35. DOI: 10.1016/j.surge.2021.02.009

- Kurt, E., & Yayla, A. (2025). The Effects of Pranayama and Deep Breathing Exercises on Pain and Sleep Quality After Laparoscopic Cholecystectomy. *Nursing & Health Sciences*, 27(1), e70041. DOI: 10.1111/nhs.70041
- Li, J., *et al.* (2025). Effect of controlled hyperventilation on post-laparoscopic cholecystectomy shoulder pain: a prospective randomized controlled trial. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 410(1), 99. DOI: 10.1007/s00423-025-03666-z
- Lim, J. A.; Jo, S.; Choi, E. K. Comparison of the Antiemetic Efficacy of a Combination of Midazolam With Ramosetron and Midazolam With Palonosetron for Postoperative Nausea and Vomiting Prophylaxis in Laparoscopic Cholecystectomy. *Medicine*, v. 102, n. 52, p. e36824, 2023. doi:10.1097/MD.00000000000036824.
- Mao, S., *et al.* (2025). Effect of remimazolam combined with estazolam on anxiety levels and postoperative gastrointestinal function recovery in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy surgery. *European Journal of Medical Research*, 30(1), 118. DOI: 10.1186/s40001-025-02381-1
- Michaloliakou, C.; Chung, F.; Sharma, S. Preoperative Multimodal Analgesia Facilitates Recovery After Ambulatory Laparoscopic Cholecystectomy. *Anesthesia and Analgesia*, v. 82, n. 1, p. 44-51, 1996. doi:10.1097/00000539-199601000-00009.
- Miranda, L. E., *et al.* (2020). Effect of acupuncture on the prevention of nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy: a randomized clinical trial. *Brazilian Journal of Anesthesiology*, 70(5), 520-526. DOI: 10.1016/j.bjan.2019.08.001
- Mo, K., *et al.* (2024). Preoperative Bilateral External Oblique Intercostal Plus Rectus Sheath Block for Postoperative Pain Management Following Laparoscopic Cholecystectomy: A Noninferior Double-Blind Placebo-Controlled Trial. *The Clinical Journal of Pain*, 40(10), 601-606. DOI: 10.1097/AJP.0000000000001235
- Motter, S. B., *et al.* (2024). Fenestrating vs reconstituting laparoscopic subtotal cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis. *Surgical Endoscopy*, 38(12), 7475-7485. DOI: 10.1007/s00464-024-11225-8
- Pan, R., *et al.* (2025). The effect of ultrasound-guided drug injection at Neiguan point on the prevention of postoperative nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy. *Medicine (Baltimore)*, 104(7), e41387. DOI: 10.1097/MD.00000000000041387
- Pimentel, T., *et al.* (2025). Indocyanine green fluorescent cholangiography in laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis of randomized controlled trials. *Surgery*, 181, 109149. DOI: 10.1016/j.surg.2025.109149
- Sadeghi, N., *et al.* (2025). Effect of multimedia education on anxiety and pain in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: a Solomon four-group randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 15(1), 9357. DOI: 10.1038/s41598-024-77207-x
- Shea, B. J., *et al.* (2017). AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*, 358, j4008. DOI: 10.1136/bmj.j4008
- Soylu, D., & Tekinsoy Kartın, P. (2021). The effect on gastrointestinal system functions, pain and anxiety of acupressure applied following laparoscopic cholecystectomy operation: A randomised, placebo-controlled study. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 43, 101304. DOI: 10.1016/j.ctcp.2021.101304
- Sterne, J. A. C., *et al.* (2019). RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*, 366, l4898. DOI: 10.1136/bmj.l4898

- Tang, X.; Qu, S. (2025). The impact of acupuncture on pain intensity, nausea, and vomiting for laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis study. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 35(1), e1349. DOI: 10.1097/SLE.0000000000001349
- Vindal, A., *et al.* (2021). Laparoscopically guided transversus abdominis plane block offers better pain relief after laparoscopic cholecystectomy: results of a triple blind randomized controlled trial. *Surgical Endoscopy*, 35(4), 1713-1721. DOI: 10.1007/s00464-020-07558-9
- Voth, C., *et al.* (2025). The impact of comorbidities and surgical approach in incisional hernia development after minimally invasive cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis of multivariate regression-adjusted studies. *Hernia*, 29(1), 148. DOI: 10.1007/s10029-025-03340-9
- Yaermaimaiti, M., *et al.* (2025). Urgent versus elective laparoscopic cholecystectomy following percutaneous transhepatic gallbladder drainage for moderate acute cholecystitis: a meta-analysis. *Surgical Innovation*, 32(1), 25-35. DOI: 10.1177/15533506241300735
- Yahya Gumusoglu, A., *et al.* (2020). High-Volume, Low-Concentration Intraperitoneal Bupivacaine Study in Emergency Laparoscopic Cholecystectomy: A Double-Blinded, Prospective Randomized Clinical Trial. *Surgical Innovation*, 27(5), 445-454. DOI: 10.1177/1553350620914198
- Yang, J., *et al.* (2021). Reduction of risk of infection during elective laparoscopic cholecystectomy using prophylactic antibiotics: a systematic review and meta-analysis. *Surgical Endoscopy*, 35(12), 6397-6412. DOI: 10.1007/s00464-021-08658-w
- Ye, X., *et al.* (2025). Comparison of gallbladder extraction via the subxiphoid port and the supraumbilical port during laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomized clinical trial. *International Journal of Surgery*, 111(1), 628-634. DOI: 10.1097/JS9.0000000000001932
- Zouche, I., *et al.* (2024). The role of magnesium sulfate in providing hemodynamic stability in patients undergoing laparoscopic surgery: a prospective randomized controlled study. *Pan African Medical Journal*, 47, 215. DOI: 10.11604/pamj.2024.47.215.41212.