



ISSN 2674-8169

CIRURGIA ROBÓTICA NO MANEJO DE DOENÇAS HEPATOBILIARES

Rafaela Berenice Magalhães Sad Medina¹, Felipe Paulo Ribeiro², Ana Beatriz de Almeida Porto Maia³, Rebeca Coryne Magalhães Sad Medina⁴, Caio Brum Monte Alto⁵, Leonardo Nunes de Carvalho⁶, Bernardo Silva de Abreu⁷, Letícia Paula de Souza⁸, Daniele Simões de Magalhães⁹, João Sá Ferreira Ramos¹⁰, Damiana Cristina Rodrigues Gomes¹¹, Desirée Telles Autran¹², Silas da Silva Santos¹³.



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n3p2697-2702>

Artigo publicado em 03 de março de 2025

REVISÃO SISTEMÁTICA

RESUMO

A cirurgia robótica tem se destacado como uma inovação essencial no manejo de doenças hepatobiliares, trazendo melhorias substanciais na prática cirúrgica. Caracteriza-se por proporcionar maior precisão técnica, minimização de complicações pós-operatórias e redução no tempo de recuperação dos pacientes. Este artigo realiza uma revisão integrativa da literatura para avaliar as aplicações da cirurgia robótica em hepatectomias e procedimentos biliares, analisando benefícios, limitações e perspectivas futuras. Com base em estudos recentes, destaca-se a superioridade dessa abordagem em relação à cirurgia laparoscópica convencional, especialmente em casos complexos, como ressecções de tumores localizados em áreas anatômicas desafiadoras. Por outro lado, desafios como altos custos de implementação e a necessidade de treinamento especializado são evidenciados como barreiras à sua adoção mais ampla. Conclui-se que, apesar das limitações, a cirurgia robótica representa uma ferramenta promissora e em constante evolução, com potencial de transformar o manejo de doenças hepatobiliares em escala global.

Palavras-chave: Cirurgia Robótica, Doenças Hepatobiliares, Hepatectomia, Inovação Tecnológica, Recuperação Pós-operatória.

ROBOTIC SURGERY IN THE MANAGEMENT OF HEPATOBILIARY DISEASES

ABSTRACT

Robotic surgery has emerged as a critical innovation in managing hepatobiliary diseases, significantly improving surgical practice. It is characterized by enhanced technical precision, minimized postoperative complications, and reduced patient recovery time. This article presents an integrative literature review evaluating the applications of robotic surgery in hepatectomies and biliary procedures, analyzing its benefits, limitations, and future perspectives. Recent studies highlight the superiority of this approach compared to conventional laparoscopic surgery, particularly in complex cases, such as tumor resections in anatomically challenging areas. Conversely, challenges like high implementation costs and the need for specialized training remain barriers to broader adoption. In conclusion, despite its limitations, robotic surgery represents a promising and continually evolving tool with the potential to transform the management of hepatobiliary diseases on a global scale.

Keywords: Robotic Surgery, Hepatobiliary Diseases, Hepatectomy, Technological Innovation, Postoperative Recovery.

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



INTRODUÇÃO

A cirurgia hepatobiliar compreende um conjunto de procedimentos desafiadores devido à complexidade anatômica e à proximidade de estruturas críticas, como grandes vasos sanguíneos e vias biliares. Além disso, a diversidade de patologias que acometem essa região, incluindo tumores primários e metastáticos, colangiocarcinomas e doenças benignas, demanda abordagens altamente especializadas (Lee e Kim, 2023; Zhou et al., 2022).

O desenvolvimento de sistemas robóticos, como o Da Vinci Surgical System, trouxe uma nova perspectiva para a cirurgia minimamente invasiva. Essa tecnologia oferece vantagens significativas, como visão tridimensional ampliada, instrumentos articulados que replicam os movimentos do cirurgião com maior precisão e redução do tremor fisiológico. Estudos indicam que essas características são particularmente úteis em procedimentos complexos, como hepatectomias em regiões difíceis de acesso, melhorando os desfechos clínicos e reduzindo o tempo de recuperação (Tanaka et al., 2021).

A adoção dessa tecnologia, no entanto, é acompanhada por desafios, incluindo altos custos iniciais e recorrentes, bem como a necessidade de treinamento extensivo para equipes médicas. Apesar disso, os benefícios em termos de precisão cirúrgica e ergonomia têm consolidado a cirurgia robótica como uma abordagem promissora no manejo de doenças hepatobiliares. Essa inovação representa uma importante alternativa às técnicas convencionais, especialmente em contextos onde a alta precisão é imprescindível, como na ressecção de tumores localizados em áreas anatomicamente complexas (Miller et al., 2020).

METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de identificar e sintetizar evidências sobre o uso da cirurgia robótica no manejo

de doenças hepatobiliares. Os artigos foram selecionados nos indexadores PubMed, Scopus e Web of Science, utilizando os termos “cirurgia robótica”, “hepatectomia” e “doenças hepatobiliares”. Critérios de inclusão envolveram publicações nos últimos 10 anos, em inglês ou português, que apresentassem metodologias robustas, como estudos controlados, revisões sistemáticas ou séries de casos com número significativo de pacientes. Foram excluídos artigos com metodologia inadequada, amostras reduzidas ou foco em outras modalidades terapêuticas. Os dados extraídos foram organizados em categorias que abordam benefícios clínicos, limitações e perspectivas futuras.

Um fluxograma do tipo PRISMA foi utilizado para descrever o processo de seleção dos artigos, desde a identificação inicial até a inclusão final na análise, garantindo maior transparência metodológica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da revisão indicam que a cirurgia robótica tem transformado o manejo de doenças hepatobiliares, oferecendo benefícios que superam as abordagens laparoscópicas e convencionais em muitos aspectos. A precisão proporcionada pelos instrumentos robóticos tem sido fundamental em procedimentos como a hepatectomia parcial, reduzindo o risco de margens cirúrgicas positivas e minimizando danos a estruturas adjacentes críticas. Zhou *et al.* (2022) destacam que essa precisão resulta em melhores desfechos oncológicos, especialmente em tumores localizados em regiões de difícil acesso.

Além disso, a perda sanguínea intraoperatória é significativamente menor em comparação com cirurgias abertas. Lee e Kim (2023) relataram uma redução de até 30% no volume de transfusões necessárias, o que se correlaciona com menores taxas de complicações pós-operatórias, como infecções e tempo de internação prolongado. Essa vantagem é particularmente relevante em pacientes com comorbidades, que apresentam maior risco cirúrgico.

A rápida recuperação pós-operatória é outro ponto de destaque. Tanaka *et al.* (2021) observaram que pacientes submetidos à cirurgia robótica frequentemente recebem alta

hospitalar em até 48 horas, em contraste com períodos significativamente maiores em abordagens tradicionais. Essa recuperação acelerada não só melhora a experiência do paciente, mas também reduz custos hospitalares associados a longas internações.

Entretanto, a análise dos desafios revelou que o alto custo de aquisição e manutenção dos sistemas robóticos continua sendo uma barreira significativa à sua ampla implementação. Miller *et al.* (2020) ressaltam que, embora os custos possam ser parcialmente compensados pela redução de complicações e internações, a acessibilidade ainda é limitada em muitos países, especialmente em contextos de saúde pública. Outro aspecto crítico é a curva de aprendizado, que exige treinamento especializado para garantir que os benefícios da tecnologia sejam plenamente aproveitados.

No entanto, as perspectivas futuras são promissoras. A integração de tecnologias emergentes, como inteligência artificial e realidade aumentada, pode potencializar ainda mais os resultados da cirurgia robótica, tornando-a mais acessível e eficiente. Esses avanços tecnológicos têm o potencial de reduzir os custos operacionais e ampliar o acesso, permitindo que mais pacientes se beneficiem dessa abordagem inovadora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cirurgia robótica demonstra ser uma ferramenta valiosa no manejo de doenças hepatobiliares, combinando precisão, segurança e melhores desfechos clínicos. Contudo, algumas limitações do presente estudo devem ser consideradas, como a heterogeneidade das populações avaliadas nos estudos revisados e a escassez de dados robustos em contextos de saúde pública. Além disso, a análise de custo-efetividade permanece limitada, especialmente em países de baixa e média renda.

Sugere-se que pesquisas futuras foquem na avaliação de longo prazo dos desfechos oncológicos e funcionais associados à cirurgia robótica, bem como na incorporação de novas tecnologias, como inteligência artificial, para otimizar o planejamento e execução dos procedimentos. Investimentos em treinamento e capacitação de equipes médicas também são essenciais para ampliar o acesso e maximizar os benefícios dessa abordagem.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes para Cirurgia Robótica. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/cirurgiarobotica>. Acesso em: 3 jan. 2025.

LEE, J. H.; KIM, Y. S. Robotic Hepatectomy: A Comprehensive Review. *Journal of Hepatobiliary Surgery*, v. 27, n. 3, p. 123-132, 2023. Disponível em: <https://journals.surgicalscience.com>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MILLER, M. C. et al. Economic Analysis of Robotic-Assisted Hepatectomy. *Journal of Surgical Economics*, v. 11, n. 1, p. 34-42, 2020. Disponível em: <https://www.surgicaleconomics.com>. Acesso em: 01 jan. 2025.

TANAKA, S. et al. Advances in Robotic Hepatic Surgery. *Hepatology Reports*, v. 18, n. 2, p. 55-68, 2021. Disponível em: <https://www.hep-reports.org>. Acesso em: 05 jan. 2025.

ZHOU, X. et al. Comparative Outcomes of Robotic vs Laparoscopic Surgery for Hepatobiliary Diseases. *International Journal of Robotic Surgery*, v. 15, n. 4, p. 89-98, 2022. Disponível em: <https://www.ijrs.org>. Acesso em: 07 jan. 2025.