



## ***Avaliação de Técnicas Cirúrgicas na Ressecção de Tumores Colorretais: uma revisão abrangente***

Edilayne Camargo do Carmo <sup>1</sup>, Renzo Lopes de Azevedo <sup>2</sup>, Ana Carolina Andrade <sup>3</sup>, Calebe Salmen Eller Miranda <sup>4</sup>, Samara Roberta Teodoro da Cunha Jardim <sup>5</sup>.

### **REVISÃO DE LITERATURA**

#### **RESUMO**

Os tumores colorretais englobam cânceres que afetam o cólon ou o reto, sendo notáveis pela sua prevalência global e impacto significativo na saúde, sendo a ressecção cirúrgica uma abordagem fundamental no tratamento desses tumores, visando remover as áreas afetadas e potencialmente curar a doença. Diversas técnicas cirúrgicas são exploradas, desde abordagens tradicionais, como a ressecção convencional, até procedimentos mais recentes, como a cirurgia laparoscópica e robótica. A escolha da técnica cirúrgica apropriada é crucial para otimizar os resultados clínicos e a qualidade de vida pós-operatória dos pacientes. Alguns estudos abordam as potenciais diferenças fisiopatológicas entre as duas técnicas anastomóticas. Acredita-se que a EA esteja associada a um trauma cirúrgico mais significativo, devido a incisões cutâneas mais longas necessárias para acessar manualmente o intestino. A realização da EA em um ambiente extrabdômnal também pode contribuir para uma maior tração no mesentério, aumentando o risco de lesões serosas e sangramento intraoperatório, o que pode prejudicar a recuperação pós-operatória e aumentar as taxas de morbidade. A escolha da técnica cirúrgica adequada é crucial para alcançar resultados clínicos favoráveis e aprimorar a qualidade de vida dos pacientes. Além disso, ao identificar lacunas no conhecimento e áreas que demandam pesquisas adicionais, este trabalho contribui para o avanço contínuo na área, promovendo o desenvolvimento de estratégias terapêuticas mais eficazes. O presente estudo tem como objetivo investigar as técnicas mais utilizadas para ressecção de tumores colorretais, assim como sua eficácia e complicações.

**Palavras-chaves:** Cirurgia colorretal; Ressecção tumoral; Técnicas cirúrgicas.

# ***Surgical Techniques Assessment in Colorectal Tumor Resection: A Comprehensive Review***

## **ABSTRACT**

Colorectal tumors encompass cancers that affect the colon or rectum, notable for their global prevalence and significant impact on health, with surgical resection being a fundamental approach in treating these tumors, aiming to remove affected areas and potentially cure the disease. Various surgical techniques are explored, ranging from traditional approaches such as conventional resection to more recent procedures like laparoscopic and robotic surgery. The choice of the appropriate surgical technique is crucial to optimize clinical outcomes and postoperative quality of life for patients. Some studies address potential physiopathological differences between the two anastomotic techniques. It is believed that end-to-end anastomosis (EA) is associated with more significant surgical trauma due to longer cutaneous incisions required for manual access to the intestine. Performing EA in an extrabdominal environment may also contribute to increased traction on the mesentery, raising the risk of serosal injuries and intraoperative bleeding, potentially hindering postoperative recovery and elevating morbidity rates. The selection of the proper surgical technique is paramount to achieving favorable clinical outcomes and enhancing the quality of life for patients. Additionally, by identifying knowledge gaps and areas requiring further research, this work contributes to ongoing advancements in the field, fostering the development of more effective therapeutic strategies. The present study aims to investigate the most utilized techniques for colorectal tumor resection, along with their efficacy and complications.

**Keywords:** Colorectal surgery; Tumor resection; Surgical techniques.

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 08 de Outubro e publicado em 18 de Novembro de 2023.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p3312-3324>

**Autor correspondente:** Edilayne Camargo do Carmo - [edilayne\\_camargo@hotmail.com](mailto:edilayne_camargo@hotmail.com)

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



## INTRODUÇÃO

A abordagem cirúrgica no tratamento de doenças colorretais tem evoluído significativamente ao longo dos anos, com a introdução de técnicas minimamente invasivas e inovações tecnológicas. Neste contexto, diversos estudos recentes têm explorado diferentes aspectos relacionados a procedimentos cirúrgicos colorretais, abrangendo desde avaliações de técnicas específicas até a análise qualitativa das experiências dos pacientes e o impacto de protocolos de recuperação aprimorada. O foco crescente em técnicas específicas, análises qualitativas da experiência do paciente e a implementação de protocolos de recuperação aprimorada têm sido temas cruciais em estudos recentes na área da cirurgia colorretal (Farah et al., 2023).

Estudos prospectivos também foram contemplados, como o protocolo delineado para o LIMERIC-II trial, um estudo multicêntrico que investiga a eficácia da ressecção de cunha limitada em câncer de cólon T1. Além disso, resultados de curto prazo da colectomia robótica de incisão única foram comparados com a laparoscopia convencional multiporta. Análises sobre a necessidade de colocação rotineira de cateter epidural perioperatório em ressecções laparoscópicas e a viabilidade de técnicas endoscópicas em pólipos colorretais maiores também enriquecem a compreensão das práticas emergentes e inovações na cirurgia colorretal (Hanevelt et al., 2023).

Um dos enfoques investigados envolveu a análise das tendências contemporâneas em hepatectomia, explorando as diferenças entre abordagens minimamente invasivas e abertas no tratamento de metástases hepáticas colorretais. Além disso, a experiência pós-operatória de pacientes submetidos a ressecções colorretais esquerdas, destacando as nuances entre as abordagens cirúrgicas robótica, laparoscópica convencional e aberta é de suma importância, assim como as anastomoses intracorpóreas e extracorpóreas em ressecções segmentares para câncer de cólon para avaliar suas implicações clínicas (Kim et al., 2023).

Neste contexto dinâmico da cirurgia colorretal, a constante evolução das técnicas e abordagens cirúrgicas é evidente, proporcionando melhorias

substanciais nos resultados clínicos e na experiência do paciente. A presente revisão conduzirá uma análise de tendências na experiência do paciente após ressecções colorretais, passando por estudos comparativos de anastomoses e a avaliação de protocolos de recuperação aprimorada, nossa revisão busca sintetizar e comparar essas contribuições valiosas para o entendimento e aprimoramento contínuo das práticas cirúrgicas neste campo dinâmico.

## **METODOLOGIA**

Inicialmente, o estudo envolveu a identificação e seleção cuidadosa de fontes relevantes para a revisão. Isso foi realizado por meio de uma extensa pesquisa em bases de dados acadêmicas e literatura científica especializada, incluindo respeitados repositórios como o PubMed e o Scopus. Foram utilizadas palavras-chave pertinentes, tais como "Surgical Techniques" e "Resection of Colorectal Tumors". A escolha das referências foi baseada na sua afinidade com o tema do estudo, priorizando trabalhos que abordassem as técnicas cirúrgicas na ressecção de tumores colorretais. Na seleção dos estudos, demos prioridade a ensaios clínicos, metanálises, testes controlados e aleatórios, assim como revisões sistemáticas, todos publicados nos últimos cinco anos (de 2018 a 2023).

Além disso, as referências foram minuciosamente examinadas e foram escolhidos os artigos que se concentram na cirurgia colorretal, abordando uma variedade de técnicas e abordagens. Alguns desses estudos investigam os resultados perioperatórios da cirurgia robótica em comparação com a laparoscópica para o tratamento do câncer colorretal. Outros exploram a necessidade da colocação rotineira de cateteres epidurais durante ressecções laparoscópicas do cólon.

Ademais, existem estudos específicos sobre procedimentos como a ressecção de cunha limitada para câncer de cólon T1 e a comparação entre anastomoses intracorpóreas e extracorpóreas em ressecções segmentares para

câncer de cólon. Também são abordadas a combinação da cirurgia robótica com programas de recuperação aprimorada, bem como técnicas específicas, como a coloplastia colônica antiperistáltica como procedimento de salvamento em ressecções extensas do intestino.

Outrossim, os estudos discutem as diferenças entre a colectomia robótica de incisão única e a colectomia laparoscópica multiporta convencional para câncer de cólon, assim como a avaliação da perfusão intestinal utilizando fluorescência de infravermelho próximo com verde de indocianina durante cirurgia colorretal. Também são analisadas abordagens anatômicas e não-anatômicas para a cirurgia de metástases hepáticas colorretais, juntamente com os resultados de ressecção endoscópica de pólipos colorretais de 21-30 mm.

Por fim, é apresentada a tendência atual em hepatectomias minimamente invasivas versus abertas para metástases hepáticas de origem colorretal. Esta compilação de estudos oferece uma ampla gama de perspectivas para enriquecer a compreensão e a avaliação de técnicas cirúrgicas na ressecção de tumores colorretais. É fundamental destacar que esta revisão seguiu rigorosos padrões éticos, garantindo a integridade e a confiabilidade das informações utilizadas. Todas as fontes foram devidamente citadas, respeitando os direitos autorais dos autores.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os autores Carpenter et al., (2023), conduziram um estudo sobre técnicas cirúrgicas na ressecção de tumores colorretais e observaram um aumento significativo nas hepatectomias de 2015 a 2019, impulsionado principalmente pela adoção crescente da hepatectomia parcial simultânea (PSH). Embora as ressecções minimamente invasivas tenham aumentado, elas foram preferencialmente utilizadas em casos menos complexos, como tumores menores e em ressecções parciais únicas. A análise destaca a necessidade de esforços educacionais para promover técnicas minimamente invasivas, especialmente para a PSH, ressaltando a importância do desenvolvimento de habilidades laparoscópicas avançadas. Limitações incluem a falta de detalhes

específicos da doença hepática no banco de dados utilizado. Em resumo, o estudo sinaliza a evolução nas práticas cirúrgicas, destacando a demanda por abordagens inovadoras e educacionais para melhorar a eficácia e disseminação das técnicas minimamente invasivas na ressecção de tumores colorretais.

O estudo dissertado por Claydon et al., (2023) analisou as percepções de pacientes submetidos a diferentes técnicas cirúrgicas na ressecção de tumores colorretais, especificamente Robot-Assisted Surgery (RS), Laparoscopic Surgery (CLS), e Open Surgery (OS). Os pacientes expressaram visões positivas em relação à inovação na cirurgia, destacando os benefícios tecnológicos da RS. A Laparoscopic Surgery (CLS) foi percebida positivamente em comparação com a Open Surgery (OS), enfatizando vantagens pós-operatórias, como menor perda de sangue e incisões menores. A Open Surgery (OS) foi vista como mais invasiva, com recuperação mais prolongada e maior dor pós-operatória, embora alguns a considerassem mais segura. A Robot-Assisted Surgery (RS) foi bem recebida pelos pacientes, sendo associada a uma destreza técnica aprimorada e à capacidade de detecção eficiente de problemas intraoperatórios.

As ressecções colorretais são procedimentos cirúrgicos comuns, e a cirurgia robótica está cada vez mais sendo adotada no tratamento do câncer colorretal (CRC). Os resultados do estudo realizado por Farah et al., (2023) indicam uma vantagem para a abordagem robótica em termos de aumentar a taxa de resultados ideais, reduzir a taxa de conversão, e apresentar morbidade e mortalidade comparáveis em comparação com a laparoscopia. No entanto, a cirurgia robótica para ressecção anterior do reto (LAR) demonstrou taxas semelhantes de resultados ideais, mas uma maior incidência de complicações pós-operatórias graves, como íleo pós-operatório, vazamento anastomótico e morbidade significativa. A análise sugere que a cirurgia robótica pode melhorar os resultados em ressecções colectomia (RC) e ressecções do cólon esquerdo (LC) devido à melhor visualização tridimensional, maior grau de liberdade e habilidade precisa para manobras complexas em espaços anatômicos estreitos, em comparação com a laparoscopia.

A pesquisa de Cuk et al., (2023) demonstrou que a adoção da técnica intracorpórea (IA) para o câncer de cólon resultou em taxas globais de morbidade a curto prazo comparáveis, sem prejudicar a eficácia cirúrgica em comparação com a técnica extracorpórea (EA). A IA foi associada a uma redução significativa

na taxa de complicações cirúrgicas graves e resultou em um tempo reduzido de hospitalização. Os autores abordam a crescente tendência de realizar a maioria dos procedimentos cirúrgicos intracorporeamente, destacando benefícios como a capacidade de extrair o espécime resecado em qualquer parte da parede abdominal, evitando incisões medianas associadas a uma maior incidência de hérnias incisionais. A IA também mostrou vantagens na redução da tração do mesentério intestinal, contribuindo para uma recuperação mais rápida, menor consumo pós-operatório de analgésicos, menos dor e tempo de hospitalização reduzido. Embora a IA tenha uma desvantagem no aumento do tempo cirúrgico, a complexidade do procedimento não foi refletida nos resultados, indicando uma eficácia comparável.

El-Ahmar et al., (2023) discutem a relevância das abordagens cirúrgicas minimamente invasivas, como a laparoscopia e a cirurgia robótica (RAS), no contexto do programa Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) para ressecções colorretais. Eles destacam a variação na adoção dessas técnicas na Europa, com diferentes países apresentando proporções distintas de ressecções laparoscópicas. A cirurgia robótica é analisada em termos de curva de aprendizado, tempo operatório e taxas de conversão. O impacto da perda sanguínea intraoperatória nas cirurgias colorretais é abordado, considerando a sua influência nos resultados a curto e longo prazo. A aderência aos princípios do ERAS® é enfatizada, mostrando benefícios em relação à morbidade, mortalidade e tempo de internação. A combinação da abordagem ERAS® com a cirurgia robótica é explorada, incluindo a curva de aprendizado e a eficácia na redução do tempo operatório. Destaca-se a necessidade mínima de estadia em uma unidade de cuidados intermediários como um indicador positivo.

Este estudo prospectivo multicêntrico realizado por Hanevelt et al., (2023) aborda a crescente incidência de câncer colorretal em estágio I, destacando a necessidade de uma técnica de ressecção local mais amplamente aplicável para evitar cirurgias oncológicas desnecessárias. O foco está na técnica de ressecção local CAL-WR para carcinomas colorretais T1C, visando avaliar sua eficácia, segurança e custos, além de acompanhar os pacientes por cinco anos para avaliar os resultados oncológicos a curto e longo prazo. O desafio principal é a inclusão precisa de pacientes com T1 CC, sendo necessário identificar características morfológicas malignas e diferenciar entre adenomas e T1 CCs. .

O estudo se esforça para minimizar a variação interobservador ao utilizar sistemas de escores internacionais e critérios de estratificação de risco. A invasão submucosa profunda (T1b) não é considerada um fator de risco independente para metástases linfáticas, alterando a indicação para cirurgia oncológica major em pacientes sem outros fatores de risco histológicos. O CAL-WR é proposto como uma expansão segura do arsenal terapêutico local disponível para carcinomas colorretais T1, especialmente em casos de invasão profunda, prevenindo cirurgias oncológicas desnecessárias. O estudo também aborda a necessidade de seguimento endoscópico em pacientes com histologia benigna e explora a lacuna entre técnicas endoscópicas minimamente invasivas e cirurgias oncológicas major.

A ressecção endoscópica submucosa subaquática (UEMR) foi investigada por Kim et al., (2023) destacando sua capacidade de realizar ressecções en bloc, especialmente em pólipos de 21-30 mm, apresentando potencial vantagem em termos de custos. Em contraste, estudo enfatiza a crescente aceitação da cirurgia minimamente invasiva, principalmente a laparoscopia, ressaltando variações significativas nas taxas de adoção em diferentes regiões geográficas. Além disso, os autores mencionam a técnica de Wall Resection com Circular Stapler (CAL-WR) para adenocarcinomas T1c, sublinhando a importância da seleção precisa de pacientes para garantir resultados oncológicos adequados. Os autores compararam a Robotic Single Incision Surgery (SIRS) com a cirurgia laparoscópica convencional multiporta (CMLS), evidenciando desafios como o tempo operatório prolongado e destacando aspectos como recuperação pós-operatória e dor, apontando para a necessidade de investigações mais aprofundadas e o desenvolvimento contínuo dessas técnicas.

O estudo realizado por Koehler et al., (2023) apresenta diversas conclusões específicas relacionadas às técnicas cirúrgicas abordadas. No caso específico da cirurgia robótica, há uma análise detalhada do desempenho ao longo de intervenções consecutivas, evidenciando uma curva de aprendizado clara e uma redução na duração da cirurgia. Embora alguns resultados mostrem uma diminuição significativa no tempo operatório, principalmente em cirurgias de cólon, as ressecções retais apresentam uma redução menos acentuada, atribuída à contínua curva de aprendizado. No que diz respeito à ressecção local

de tumores colorretais em estágio inicial, utilizando a técnica CAL-WR, o estudo destaca a necessidade de um acompanhamento de cinco anos para avaliar adequadamente os resultados oncológicos. A inclusão precisa de pacientes com T1 CC é reconhecida como um desafio, e painéis de especialistas são empregados para avaliação criteriosa.

<b>Autor e Ano</b>	<b>Metodologia do Estudo</b>	<b>Conclusões Resumidas</b>
Carpenter et al. (2023)	Análise de tendências em hepatectomia minimamente invasiva versus aberta para metástases hepáticas colorretais: estudo de coorte retrospectivo utilizando ACS-NSQIP.	O estudo mostrou que a hepatectomia minimamente invasiva está associada a resultados favoráveis em comparação com a abordagem aberta para metástases hepáticas colorretais, com menores taxas de complicações e menor tempo de internação.
Claydon et al. (2023)	Estudo qualitativo das experiências de pacientes submetidos à ressecção colorretal esquerda por abordagens robótica, laparoscópica convencional e aberta.	As experiências dos pacientes variam entre as abordagens cirúrgicas, destacando aspectos como recuperação pós-operatória, dor e satisfação geral. A abordagem robótica foi percebida positivamente em termos de recuperação e conforto.
Cuk et al. (2023)	Estudo de coorte retrospectivo comparando anastomose intracorpórea e extracorpórea em ressecções segmentares para câncer de cólon.	Não foram observadas diferenças significativas nas taxas de complicações entre anastomoses intracorpóreas e extracorpóreas. Ambas as abordagens foram consideradas seguras e eficazes.
El-Ahmar et al. (2023)	Estudo retrospectivo de casos de ressecção colorretal robótica combinada com programa de recuperação aprimorada multimodal nos primeiros 100 casos.	A ressecção colorretal robótica, quando combinada com um programa de recuperação aprimorada, demonstrou ser viável e segura nos primeiros 100 casos, com benefícios potenciais na recuperação pós-operatória.
Hanevelt et al. (2023)	Protocolo de estudo prospectivo multicêntrico para ressecção de cunha limitada em câncer de cólon T1 (LIMERIC-II trial).	O estudo visa avaliar a eficácia da ressecção de cunha limitada no tratamento de câncer de cólon T1, proporcionando informações sobre a segurança e a eficácia desta abordagem.
Kim et al. (2023)	Avaliação de curto prazo de colectomia robótica de incisão única versus	Resultados iniciais indicam que a colectomia robótica de incisão única é segura e eficaz, com resultados

<b>Autor e Ano</b>	<b>Metodologia do Estudo</b>	<b>Conclusões Resumidas</b>
	laparoscopia convencional multiporta para câncer de cólon.	semelhantes à laparoscopia convencional multiporta em termos de complicações pós-operatórias e tempo de recuperação.
Koehler et al. (2023)	Análise retrospectiva da necessidade de colocação rotineira de cateter epidural perioperatório em ressecções colorretais laparoscópicas.	A necessidade rotineira de cateter epidural perioperatório em ressecções colorretais laparoscópicas não foi associada a diferenças significativas em termos de resultados perioperatórios, sugerindo que a decisão deve ser individualizada.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em conclusão, os estudos analisados fornecem uma visão abrangente das técnicas cirúrgicas empregadas na ressecção de tumores colorretais. A crescente incidência do estágio I do câncer colorretal destaca a importância de abordagens locais eficazes para evitar cirurgias oncológicas invasivas desnecessárias. A técnica CAL-WR demonstra ser uma alternativa promissora, exigindo um acompanhamento de cinco anos para avaliar sua eficácia e segurança a longo prazo. As nuances na inclusão precisa de pacientes com T1 CC são reconhecidas, destacando a necessidade de critérios rigorosos e painéis de especialistas na avaliação diagnóstica.

Além disso, os estudos revelam uma evolução positiva nas cirurgias minimamente invasivas, como a laparoscopia e a robótica, com vantagens clinicamente relevantes, incluindo menor tempo operatório e recuperação mais rápida. A curva de aprendizado associada à cirurgia robótica destaca a importância da experiência na otimização dos resultados. No entanto, persistem questões quanto à adoção generalizada dessas técnicas em diferentes regiões, sugerindo uma variabilidade significativa nas práticas clínicas.

Por fim, a anestesia epidural após cirurgia abdominal aberta revela benefícios potenciais na prevenção de complicações, embora complicações associadas, como dural perfuração e hipotensão, mereçam atenção cuidadosa. O debate sobre a recomendação de cirurgia laparoscópica em diretrizes alemãs

ressalta desafios na padronização das práticas. Em conjunto, essas conclusões apontam para uma constante evolução nas técnicas cirúrgicas colorretais, ressaltando a necessidade contínua de pesquisas e práticas clínicas baseadas em evidências para aprimorar os resultados e a qualidade de vida dos pacientes.

## REFERÊNCIAS

Carpenter, E. L. et al. Modern trends in minimally invasive versus open hepatectomy for colorectal liver metastasis: an analysis of ACS-NSQIP. *Surgical Endoscopy*, v. 37, p. 5591–5602, 2023.

Claydon, O. et al. Patient experiences of left-sided colorectal resection by robotic, conventional laparoscopic and open approaches: a qualitative study. *Techniques in Coloproctology*, v. 27, p. 537–549, 2023.

Cuk, P., et al. Intracorporeal versus extracorporeal anastomosis in segmental resections for colon cancer: a retrospective cohort study of 328 patients. *Langenbeck's Archives of Surgery*, v. 408, p. 219, 2023.

El-Ahmar, M. et al. Robotic colorectal resection in combination with a multimodal enhanced recovery program – results of the first 100 cases. *International Journal of Colorectal Disease*, v. 38, n. 95, 2023.

Faber, R. A. et al. Quantification of indocyanine green near-infrared fluorescence bowel perfusion assessment in colorectal surgery. *Surgical Endoscopy*, v. 37, p. 6824–6833, 2023.

Farah, E. et al. Perioperative outcomes of robotic and laparoscopic surgery for colorectal cancer: a propensity score-matched analysis. *World Journal of Surgical Oncology*, v. 21, n. 272, 2023.

Hanevelt, J. et al. Limited wedge resection for T1 colon cancer (LIMERIC-II trial) – rationale and study protocol of a prospective multicenter clinical trial. *BMC Gastroenterology*, v. 23, n. 214, 2023.

Kim, H. S. et al. Short-term outcomes of single-incision robotic colectomy versus conventional multiport laparoscopic colectomy for colon cancer. *Journal of Robotic Surgery*, v. 17, p. 2351–2359, 2023.

Koehler, A. et al. Necessity of routine perioperative epidural catheter placement in laparoscopic colorectal resections: a retrospective data analysis. *Langenbeck's Archives of Surgery*, v. 408, p. 335, 2023.



Okimoto, K. et al. Outcomes for Underwater Endoscopic Mucosal Resection and Endoscopic Submucosal Dissection of 21–30-mm Colorectal Polyps: A Feasible Study. *Digestive Diseases and Sciences*, v. 68, p. 3963–3973, 2023.