

Edição IV

Clínica Médica & Cirurgia

Capítulo 10

CIRURGIA MINIMAMENTE INVASIVA *VERSUS* CIRURGIA ABERTA NO CÂNCER COLORRETAL: REVISÃO COMPARATIVA

BRUNA TÓRMENA VIEIRA¹
FELIPE HAMANN BAPTISTA¹
ISADORA ZORTÉA¹
JÚLIA DOS SANTOS GARCIA¹

¹Discente - Medicina em Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

Palavras-chave: Cirurgia Minimamente Invasiva; Cirurgia Aberta; Câncer Colorretal.

INTRODUÇÃO

A incidência de câncer colorretal aumentou progressivamente nas últimas décadas, tornando-se a segunda neoplasia maligna mais incidente entre homens e mulheres no Brasil, com estimativa de 45.630 novos casos anuais, segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA). Esse cenário, acompanha o panorama mundial, no qual o câncer colorretal figura entre as neoplasias mais frequentes e representa uma das principais causas de morbimortalidade relacionada ao câncer. Consolidando dessa neoplasia como um atual desafio para saúde mundial (INCA, 2026).

O tratamento do câncer colorretal é multidisciplinar, todavia a ressecção cirúrgica permanece como o principal tratamento com intenção curativa. Nas últimas décadas, avanços nas técnicas operatórias e no manejo perioperatório têm proporcionado melhores resultados oncológicos e maior sobrevida aos pacientes (INCA, 2026).

Durante décadas, a cirurgia aberta foi considerada o padrão-ouro para o tratamento do câncer colorretal. Entretanto, o avanço das técnicas minimamente invasivas modificou significativamente esse cenário, especialmente com a introdução da laparoscopia e da excisão total do mesorreto (*total mesorectal excision* – TME), que se consolidou como um marco no tratamento do câncer de reto ao reduzir as taxas de recorrência local. A laparoscopia também passou a demonstrar benefícios clínicos importantes, como menor trauma cirúrgico, redução da dor pós-operatória, menor perda sanguínea e recuperação mais rápida (BRAGA *et al.*, 2005).

Apesar desses benefícios, sua incorporação ao tratamento oncológico foi inicialmente acompanhada por questionamentos quanto à segurança e à eficácia a longo prazo. Contudo, ensaios clínicos randomizados, como CLASICC,

COLOR, COLOR II e COREAN, demonstraram equivalência oncológica em relação à cirurgia aberta, consolidando a laparoscopia como uma alternativa segura e eficaz. Mais recentemente, a cirurgia robótica ampliou as possibilidades da cirurgia minimamente invasiva ao oferecer maior precisão técnica e ergonomia, embora sua aplicação ainda seja limitada pelo elevado custo e pela disponibilidade da tecnologia (DEIJEN *et al.*, 2017; BONJER *et al.*, 2013; JEONG *et al.*, 2014).

Diante da elevada incidência do câncer colorretal e da constante evolução das técnicas cirúrgicas, torna-se fundamental compreender as evidências que sustentam cada abordagem terapêutica. Assim sendo, este capítulo tem como objetivo revisar os principais aspectos da cirurgia aberta, laparoscópica e robótica no tratamento do câncer colorretal, discutindo seus resultados clínicos, oncológicos, vantagens, limitações e perspectivas futuras à luz das evidências científicas mais atuais.

ASPECTOS TÉCNICOS E INTRAOPERATÓRIOS

A evolução das técnicas cirúrgicas para o tratamento do câncer colorretal tem sido marcada pela progressiva incorporação de abordagens minimamente invasivas, cuja viabilidade técnica e segurança oncológica vêm sendo amplamente demonstradas em estudos multicêntricos randomizados. Sob a perspectiva intraoperatória, observam-se diferenças relevantes entre a cirurgia aberta e as abordagens laparoscópica e robótica, particularmente no que se refere à visualização anatômica, precisão da dissecação e magnitude do trauma cirúrgico.

Tradicionalmente, a cirurgia aberta foi considerada o padrão-ouro para o tratamento das neoplasias colorretais em virtude da ampla exposição do campo operatório, da facilidade de

acesso aos compartimentos anatômicos e da menor dependência de recursos tecnológicos. Entretanto, o desenvolvimento da laparoscopia permitiu avanços significativos na qualidade da dissecação cirúrgica por meio da magnificação da imagem e da visualização detalhada dos planos embriológicos, favorecendo a identificação de estruturas vasculares e nervosas e possibilitando maior precisão técnica durante a ressecção tumoral (BRAGA *et al.*, 2005).

Os resultados dos estudos COLOR II e CO-REAN evidenciaram redução significativa da perda sanguínea intraoperatória nos procedimentos laparoscópicos quando comparados à cirurgia aberta, refletindo menor agressão tecidual e maior controle hemostático. Em contrapartida, a laparoscopia esteve associada a tempos operatórios mais prolongados, fenômeno frequentemente atribuído à maior complexidade técnica do método, à necessidade de manipulação de instrumentos longos e à curva de aprendizado inerente à aquisição da proficiência cirúrgica (BONJER *et al.*, 2013; JEONG *et al.*, 2014).

Outro aspecto fundamental refere-se à qualidade da ressecção oncológica. A excisão total do mesorreto (*total mesorectal excision* – TME), considerada um dos principais determinantes prognósticos no câncer retal, apresentou índices semelhantes de completude entre as diferentes abordagens. Da mesma forma, parâmetros patológicos de elevada relevância, como integridade da peça cirúrgica, obtenção de margens circunferenciais negativas e número de linfonodos ressecados, mostraram equivalência entre os grupos, corroborando a não inferioridade oncológica da cirurgia minimamente invasiva quando realizada por equipes adequadamente treinadas (BONJER *et al.*, 2013; JEONG *et al.*, 2014; DEIJEN *et al.*, 2017).

Mais recentemente, a cirurgia robótica tem emergido como um refinamento tecnológico da

laparoscopia convencional. A incorporação de visão tridimensional de alta definição, instrumentos articulados com múltiplos graus de liberdade e sistemas avançados de filtragem de tremor proporciona ganhos potenciais em destreza cirúrgica e ergonomia operatória. Tais vantagens tornam-se particularmente relevantes em procedimentos realizados em espaços anatômicos confinados, como a pelve masculina estreita ou em pacientes obesos, nos quais a dissecação precisa do mesorreto representa um desafio técnico substancial. Contudo, apesar dos benefícios operacionais observados, a superioridade clínica da plataforma robótica sobre a laparoscopia convencional permanece objeto de investigação, sendo os elevados custos de aquisição e manutenção fatores limitantes para sua ampla incorporação nos sistemas de saúde.

DESFECHOS PÓS-OPERATÓRIOS E ONCOLÓGICOS

A avaliação da repercussão de uma abordagem cirúrgica é fundamental para determinar sua qualidade e efetividade. No tratamento do câncer colorretal com intenção curativa, os principais desfechos analisados incluem dor pós-operatória, tempo de internação, complicações e sobrevida, permitindo uma comparação consistente entre a cirurgia laparoscópica e a abordagem aberta.

A dor pós-operatória constitui um dos principais indicadores de recuperação. De modo geral, observa-se maior intensidade dolorosa nos pacientes submetidos à cirurgia aberta, refletida na necessidade mais frequente de analgesia peridural nos primeiros dias de pós-operatório, como evidenciado no estudo COLOR II (diferença significativa nos três primeiros dias). Embora o uso de analgésicos sistêmicos seja semelhante entre os grupos, a laparoscopia associa-se a menor necessidade de métodos analgésicos mais invasivos. Clinicamente, isso se traduz em

maior conforto e recuperação funcional mais precoce. De forma complementar, estudos demonstram retomada mais rápida da alimentação sólida na laparoscopia (aproximadamente 3,5–3,7 vs. 4,5–5,0 dias), sugerindo menor dor e menor comprometimento da função abdominal, provavelmente relacionados ao menor trauma tecidual e à redução da resposta inflamatória (BONJER *et al.*, 2013).

Em relação ao tempo de internação, a abordagem laparoscópica está consistentemente associada a recuperação mais rápida. Observa-se retorno mais precoce da função intestinal (cerca de 2 vs. 3 dias) e melhor tolerância à ingestão oral, fatores que contribuem para menor tempo de permanência hospitalar. No estudo COLOR II, a mediana de internação foi discretamente menor na laparoscopia (8 vs. 9 dias), enquanto em outras séries essa diferença pode atingir maior magnitude (aproximadamente 9–10 vs. 12–13 dias). Apesar de variações entre estudos, a tendência de alta mais precoce é consistente. Esse benefício decorre da menor agressão cirúrgica, menor manipulação visceral e preservação da parede abdominal, favorecendo mobilização precoce e melhor evolução clínica (BRAGA *et al.*, 2005).

Quanto às complicações, os resultados sugerem que a laparoscopia pode reduzir eventos adversos, especialmente infecções de ferida operatória (aproximadamente 5–6% vs. 10–13% em algumas séries). Entretanto, em estudos multicêntricos com maior heterogeneidade, como o COLOR II, as taxas globais de morbidade permanecem semelhantes (cerca de 35–40% vs. 30–37%), assim como a deiscência anastomótica (em torno de 10–13%) e a mortalidade precoce (aproximadamente 1–2%). Esses achados indicam que, embora existam vantagens em contextos específicos, ambas as abordagens apresentam perfil de segurança global comparável quando realizadas adequadamente (BONJER *et al.* 2013).

Nos desfechos oncológicos, a laparoscopia demonstra equivalência em relação à cirurgia aberta. A obtenção de margens cirúrgicas adequadas ocorre de forma semelhante entre as técnicas, com taxas próximas de 8–12% de positividade, e possível benefício da laparoscopia em tumores retais baixos (redução aproximada de 20–22% para 8–10%), possivelmente devido à melhor visualização do campo operatório. A extensão da linfadenectomia também é comparável, com número médio de linfonodos ressecados semelhante entre os grupos (em torno de 12–15), assegurando estadiamento adequado (DEIJEN *et al.* 2017).

Por fim, os desfechos de longo prazo reforçam a não inferioridade da laparoscopia. Estudos demonstram taxas semelhantes de sobrevida global e sobrevida livre de doença, com valores próximos entre os grupos tanto em análises de médio quanto de longo prazo (por exemplo, sobrevida global em torno de 45–50% vs. 43–48% em 10 anos). As taxas de recidiva também são comparáveis (cerca de 25–30% em ambos os grupos), sem aumento de implantes tumorais relacionados à técnica. Esses resultados confirmam que a menor invasividade da laparoscopia não compromete a radicalidade oncológica (JEONG *et al.* 2014).

Dessa forma, a cirurgia laparoscópica associa-se a menor dor, recuperação mais rápida e possível redução de complicações infecciosas, mantendo segurança e eficácia oncológica equivalentes à cirurgia aberta, o que sustenta sua ampla utilização na prática cirúrgica contemporânea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise integrada das evidências demonstra que a evolução das abordagens cirúrgicas no tratamento do câncer colorretal reflete a transição progressiva para técnicas menos invasivas,

sem comprometimento da radicalidade oncológica. A cirurgia aberta permanece relevante, sobretudo em casos complexos, porém a laparoscopia consolidou-se como alternativa segura e eficaz, associando-se a menor dor pós-operatória, recuperação mais rápida, menor tempo de internação e menor resposta inflamatória, mantendo equivalência em desfechos oncológicos como sobrevida global, controle local e qualidade da ressecção.

Nesse cenário, com os avanços técnicos e como perspectiva futura, a cirurgia robótica surge como evolução tecnológica da laparoscopia, oferecendo maior precisão, melhor ergonomia e vantagens em contextos tecnicamente desafiadores, como tumores retais baixos e pelve estreita. Contudo, sua ampla incorporação ainda é limitada por custos elevados e necessidade de maior consolidação de evidências quanto à

superioridade clínica. Perspectivamente, o futuro da cirurgia colorretal será marcado pela integração de inovações tecnológicas, incluindo aprimoramento das plataformas robóticas, uso de inteligência artificial e técnicas avançadas de imagem, além da ampliação de estratégias perioperatórias previstas em protocolos multidisciplinares.

Em síntese, a escolha da abordagem cirúrgica no câncer colorretal deve ser individualizada, considerando características clínicas e tumorais, bem como a expertise da equipe e os recursos disponíveis. Observa-se uma tendência crescente à complementaridade entre as diferentes técnicas, com progressivo protagonismo das abordagens minimamente invasivas, alinhado aos avanços tecnológicos e à busca por melhores desfechos clínicos e recuperação pós-operatória.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONJER, H.J. *et al.* Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncology*, v. 14, p. 210, 2013.

BRAGA, M. *et al.* Laparoscopic versus open colorectal surgery: a randomized trial on short-term outcome. *Annals of Surgery*, v. 242, p. 890, 2005.

DEIJEN, C.L. *et al.* COLOR trial: long-term outcomes of laparoscopic versus open surgery for colon cancer. *Surgical Endoscopy*, v. 31, p. 2607, 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER - INCA. Estimativa 2026: incidência de câncer no Brasil. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: INCA, 2026.

JEONG, S.Y. *et al.* Open versus laparoscopic surgery for mid-rectal or low-rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): survival outcomes of an open-label, non-inferiority, randomised controlled trial. *Lancet Oncology*, v. 15, p. 767, 2014.

PARK, I.J.; KIM, J.C. Recent updates in the surgical treatment of colorectal cancer. *Annals of Coloproctology*, v. 34, p. 65, 2018.