

Oncologia e Hematologia

Capítulo 7

Edição XVII

CIRURGIA ONCOLÓGICA: PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES

ANNA LAURA JAEGER¹
GABRIELE STORMOSCKI¹
HEITOR DA SILVA DE CAMPOS¹
JULIA MENEGATTI URBAN¹
JÚLIA KAYSER¹
LAURA ROSA FRANCESCONI¹
LESSANDRA RIGON SCHETTERT¹
LUÍS ANDRÉ BENELLI¹
NICOLY SACHSER¹
RAQUEL SIMÃO DIAS¹

¹Acadêmicos do Curso de Medicina, Universidade Feevale, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil.

Palavras-Chave: Cirurgia Oncológica; Tratamento Multimodal; Neoplasias Malignas.

DOI

10.59290/9001652406

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A cirurgia oncológica pode ser definida como o conjunto de procedimentos cirúrgicos realizados de acordo com princípios técnicos e biológicos específicos, com a finalidade de promover a ressecção do tumor primário e, quando indicado, das estruturas adjacentes e das cadeias linfonodais regionais, respeitando os padrões de disseminação tumoral e buscando a obtenção de margens cirúrgicas livres de doença (SABISTON & TOWNSEND, 2022). Trata-se de uma das modalidades terapêuticas mais antigas no manejo do câncer, compondo, historicamente, um dos pilares do tratamento oncológico, ao lado da quimioterapia e da radioterapia (DEVITA; LAWRENCE; ROSENBERG, 2019).

De acordo com dados da Sociedade Brasileira de Cirurgia Oncológica, estima-se que aproximadamente 90% dos pacientes diagnosticados com câncer necessitarão de algum tipo de intervenção cirúrgica ao longo do curso da doença, sendo que, para uma parcela significativa, a cirurgia representa a principal modalidade terapêutica empregada durante a evolução clínica. Nesse contexto, a cirurgia oncológica tem como objetivos centrais não apenas a ressecção de neoplasias malignas, mas também o prolongamento da sobrevida e a melhora da qualidade de vida dos pacientes. Além disso, procedimentos cirúrgicos diagnósticos, como biópsias, desempenham papel fundamental na confirmação histopatológica, no estadiamento e no planejamento terapêutico individualizado (SBCO, s.d).

Apesar dos avanços recentes nas terapias sistêmicas, incluindo a imunoterapia e as terapias-alvo, a cirurgia oncológica permanece insubstituível por possibilitar a avaliação anatômica e funcional direta dos tumores, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento acerca das particularidades biológicas de cada sítio tumoral (DEVITA; LAWRENCE; ROSENBERG, 2019; FONG & BRENNAN,

1999). Diferentemente da cirurgia convencional, sua prática está fundamentada na compreensão da biologia tumoral, da história natural das neoplasias e dos mecanismos de invasão local e disseminação metastática (FONG & BRENNAN, 1999).

Os objetivos terapêuticos da cirurgia oncológica podem ser classificados em três grandes categorias: cura, controle loco-regional e palição. A cirurgia com intenção curativa visa à erradicação da doença, tanto macroscópica quanto microscópica, sendo indicada, preferencialmente, em tumores potencialmente ressecáveis e sem evidência de metástases à distância. A obtenção de margens cirúrgicas negativas constitui um dos principais determinantes prognósticos, associando-se a menores taxas de recidiva local e a maior sobrevida global (SABISTON & TOWNSEND, 2022; SBCO, s.d.).

No âmbito do controle loco-regional, a cirurgia é empregada como estratégia para redução da carga tumoral e controle da doença no sítio primário e nos linfonodos regionais, frequentemente em associação à quimioterapia ou à radioterapia, seja em caráter neoadjuvante ou adjuvante. Essa abordagem integrada tem demonstrado benefício em termos de aumento da ressecabilidade, redução de recorrências e melhora dos desfechos oncológicos em tumores localmente avançados (DEVITA; LAWRENCE; ROSENBERG, 2019; FONG & BRENNAN, 1999; TOHME; SIMMONS; TSUNG, 2017).

Por outro lado, a cirurgia paliativa ocupa papel relevante na oncologia contemporânea, tendo como principal objetivo o alívio de sintomas decorrentes do câncer avançado, como dor, sangramento, obstrução, perfuração ou compressão de estruturas vitais. Embora não tenha finalidade curativa, quando adequadamente indicada, pode proporcionar melhora significativa da qualidade de vida, redução de hospitalizações e melhor controle sintomático, deven-

do sua indicação ser individualizada e fundamentada em critérios clínicos bem estabelecidos (YANCIK & RIES, 2004; SOL *et al.*, 2017).

No contexto do tratamento multimodal do câncer, a cirurgia oncológica deve ser compreendida como parte de uma estratégia terapêutica integrada e personalizada. A decisão cirúrgica baseia-se na avaliação criteriosa do estadiamento tumoral, da biologia da neoplasia, das condições clínicas do paciente e da disponibilidade de terapias complementares eficazes. A abordagem multidisciplinar, com discussão sistemática dos casos, associa-se a maior adequação das condutas terapêuticas e a melhores desfechos clínicos (SABISTON & TOWNSEND, 2022; DEVITA; LAWRENCE; ROSENBERG, 2019).

Adicionalmente, é fundamental considerar o impacto do envelhecimento populacional no contexto da cirurgia oncológica. O câncer é reconhecido como uma doença predominantemente associada à população idosa, com mais de 50% dos novos casos diagnosticados após os 65 anos e cerca de 70% das mortes por câncer ocorrendo nessa faixa etária (YANCIK & RIES, 2004; YANCIK, 2005). A elevada prevalência de comorbidades e de síndromes geriátricas nesse grupo etário exerce impacto significativo sobre os resultados cirúrgicos, a qualidade de vida e os custos em saúde. Dessa forma, torna-se imprescindível a adoção de modelos estruturados de avaliação geriátrica abrangente, bem como estratégias de prevenção e manejo de complicações pós-operatórias, com o objetivo de otimizar os resultados cirúrgicos nessa população vulnerável (SOL *et al.*, 2017; TEW & MOORE, 2025).

Assim, este capítulo tem como objetivo apresentar os diversos papéis da cirurgia oncológica, que mantém posição central no manejo do câncer, seja com finalidade curativa, de controle loco-regional ou paliativa. Ademais, busca

evidenciar que a compreensão de seus fundamentos técnicos e biológicos, aliada à integração com outras modalidades terapêuticas, é essencial para a prática oncológica baseada em evidências e para a qualificação do cuidado ao paciente oncológico.

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão narrativa da literatura acerca dos fundamentos, das indicações e dos diferentes papéis da cirurgia oncológica no manejo das neoplasias malignas, abordando seus princípios técnicos e biológicos, sua inserção no tratamento multimodal do câncer e suas aplicações com finalidade curativa, de controle loco-regional e paliativa. Adicionalmente, busca-se discutir a influência de fatores como estadiamento tumoral, biologia da doença, condições clínicas do paciente e envelhecimento populacional sobre a tomada de decisão cirúrgica, bem como ressaltar a importância da abordagem multidisciplinar e baseada em evidências para a otimização dos desfechos oncológicos e da qualidade de vida dos pacientes.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão narrativa integrativa, de caráter descritivo e analítico, cujo objetivo foi sistematizar e discutir os principais conceitos, indicações, técnicas, complicações e desfechos relacionados à cirurgia oncológica contemporânea, incluindo suas diferentes modalidades, aspectos prognósticos e seguimento pós-operatório. A revisão foi conduzida a partir da análise crítica da literatura científica nacional e internacional, bem como de diretrizes e documentos institucionais de referência na área da oncologia e cirurgia oncológica.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scopus, Scielo e *Google Scholar*, além da consulta direta a diretrizes clínicas e manuais de sociedades científicas e órgãos oficiais, como *National Com-*

prehensive Cancer Network (NCCN), European Society for Medical Oncology (ESMO), American Society of Clinical Oncology (ASCO), World Health Organization (WHO), Instituto Nacional de Câncer (INCA) e Sociedade Brasileira de Cirurgia Oncológica (SBCO). Foram utilizados descritores controlados e não controlados, em português e inglês, incluindo, entre outros: “cirurgia oncológica”, “surgical oncology”, “multimodal treatment”, “TNM staging”, “postoperative complications”, “cancer survivorship”, “palliative surgery” e “oncologic surgery outcomes”.

Foram incluídos artigos originais, revisões sistemáticas, meta-análises, diretrizes clínicas, consensos e capítulos de livros publicados, preferencialmente, nos últimos 20 anos, além de estudos clássicos considerados fundamentais para a compreensão dos princípios da oncologia cirúrgica. Não houve restrição quanto ao desenho dos estudos, desde que apresentassem relevância científica e aplicabilidade clínica ao tema. Foram excluídos estudos duplicados, publicações sem respaldo metodológico adequado e trabalhos que não abordassem diretamente aspectos cirúrgicos ou perioperatórios do tratamento oncológico.

A seleção dos estudos foi realizada de forma criteriosa, com leitura dos títulos, resumos e, posteriormente, dos textos completos. As informações extraídas foram organizadas de acordo com eixos temáticos previamente definidos: fundamentos da cirurgia oncológica, técnicas cirúrgicas (convencionais, minimamente invasivas, citoredutoras e paliativas), estadiamento e ressecabilidade, tratamento multimodal, complicações pós-operatórias, impacto prognóstico e seguimento a longo prazo. A análise dos dados ocorreu de maneira qualitativa, com integração crítica das evidências disponíveis, buscando estabelecer coerência conceitual, atualização científica e aplicabilidade clínica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura selecionada evidenciou que a cirurgia oncológica permanece como elemento central no tratamento das neoplasias malignas, especialmente no controle locorregional da doença, porém inserida de forma crescente em estratégias terapêuticas multimodais. Os estudos revisados demonstram que a adequada indicação cirúrgica, fundamentada no estadiamento preciso, na avaliação da ressecabilidade e da operabilidade, exerce impacto direto sobre os desfechos oncológicos, incluindo sobrevida global, sobrevida livre de doença e qualidade de vida.

Os resultados apontam que a cirurgia convencional mantém papel indispensável em tumores sólidos iniciais e localmente avançados, desde que respeitados os princípios oncológicos de ressecção completa, margens livres e linfadenectomia adequada. Paralelamente, observa-se expansão consistente das técnicas minimamente invasivas, como a videolaparoscopia e a cirurgia robótica, que apresentam resultados oncológicos equivalentes à cirurgia aberta, associados a menor morbidade pós-operatória e recuperação funcional mais precoce em pacientes selecionados.

Em cenários de doença avançada, a literatura demonstra que abordagens como a cirurgia citoredutora e a cirurgia paliativa devem ser indicadas de forma criteriosa e individualizada, considerando a biologia tumoral, a extensão da doença e o estado clínico do paciente. Nessas situações, o benefício clínico está fortemente relacionado à seleção adequada dos casos e à integração com terapias sistêmicas e cuidados paliativos especializados.

Outro achado relevante refere-se ao impacto das complicações pós-operatórias sobre o prognóstico oncológico. Evidências consistentes indicam que eventos adversos graves estão

associados a piores desfechos oncológicos, seja por mecanismos inflamatórios e imunológicos, seja pelo atraso ou impossibilidade de tratamento adjuvante. Esses dados reforçam a importância da vigilância pós-operatória estruturada e do acompanhamento a longo prazo, voltados não apenas à detecção de recidivas, mas também à reabilitação funcional e ao manejo dos efeitos tardios do tratamento.

Por fim, os estudos analisados destacam a incorporação progressiva de novas tecnologias, como a cirurgia guiada por fluorescência, que ampliam as possibilidades da prática cirúrgica, embora ainda careçam de padronização metodológica e evidência robusta para adoção rotineira. Em conjunto, os resultados reforçam que a cirurgia oncológica contemporânea deve ser compreendida como parte de um cuidado multidisciplinar e centrado no paciente, no qual a integração entre eficácia oncológica, segurança e qualidade de vida constitui o principal desafio e objetivo da prática clínica atual.

Princípios oncológicos da ressecção cirúrgica: Margens cirúrgicas, ressecção em bloco, linfadenectomia, controle de disseminação tumoral e prevenção de implantes neoplásicos

A cirurgia oncológica é um dos principais pilares no tratamento dos tumores sólidos e deve seguir princípios técnicos rigorosos para garantir controle local da doença e melhor prognóstico (POLLOCK & MORTON, 2003).

A margem cirúrgica refere-se ao tecido normal que é removido em torno do tumor para assegurar que não haja células neoplásicas residuais no leito cirúrgico. O conceito de margem livre (*clear margin*) é fundamental para reduzir a probabilidade de recidiva local e, quando comprometido, está associado a pior prognóstico (VARVARES *et al.*, 2015). Em cirurgia de câncer colorretal, por exemplo, margens longitudinais de 5 cm ou mais têm sido tradicio-

nalmente preconizadas para reduzir o risco de células tumorais remanescentes (JUNGER & MENTGES, 1987; GEORGE & ROCKALL, 2023). Além disso, a avaliação intraoperatória de margens por congelamento pode reduzir a taxa de margens positivas (VARVARES *et al.*, 2015).

Já a ressecção em bloco consiste na remoção do tumor primário junto com estruturas potencialmente envolvidas, como tecidos adjacentes, órgãos contíguos ou cadeias linfonodais, em um único espécime, sem violação da cápsula tumoral. Essa abordagem minimiza o risco de fragmentação tumoral e disseminação intraoperatória, além de permitir a remoção simultânea de tecidos microinvasos que podem não ser visíveis macroscopicamente (POLLOCK & MORTON, 2003; JUNGER & MENTGES, 1987).

A linfadenectomia oncológica refere-se à remoção sistemática dos gânglios linfáticos da área drenante do tumor. Essa prática é central tanto para o estadiamento quanto para o controle regional da doença, podendo influenciar diretamente no prognóstico do paciente (BATISTA *et al.*, 2015; GEORGE & ROCKALL, 2023).

Por fim, prevenir a disseminação de células tumorais durante a cirurgia é essencial para reduzir o risco de recidiva local e metastização. Isso requer manipulação delicada dos tecidos, técnicas de hemostasia refinadas e cuidados para evitar a violação tumoral acidental. Princípios como a manipulação suave para evitar compressão tumoral e a hemostasia metódica para reduzir a microembolização de células neoplásicas pela corrente sanguínea devem ser rigorosamente empregados (POLLOCK & MORTON, 2003; TOHME; SIMMONS; TSUNG, 2017). Tais medidas visam prevenir o desenvolvimento de implantes neoplásicos, caracterizados pela disseminação de células tumorais na cavidade cirúrgica ou ao longo de tratos instru-

mentais. Estratégias adicionais, como a lavagem abundante do campo operatório antes do fechamento, a utilização criteriosa de drenos e o emprego de barreiras físicas de proteção tecidual, também contribuem para minimizar esse risco (TOHME; SIMMONS; TSUNG, 2017).

Estadiamento tumoral e indicação cirúrgica: Importância do estadiamento clínico e patológico (TNM), critérios de ressecabilidade e operabilidade, e seleção adequada do paciente

O estadiamento pelo sistema TNM é essencial para a definição prognóstica e a indicação cirúrgica, utilizando como critérios o tamanho e a extensão do tumor primário (T), o comprometimento linfonodal regional (N) e a presença de metástases à distância (M). O estadiamento clínico (cTNM) baseia-se em exames de imagem, exames laboratoriais e avaliação clínica, permitindo uma classificação pré-operatória. Além disso, o estadiamento patológico (pTNM) destaca-se como padrão-ouro, sendo obtido a partir da análise histológica da peça cirúrgica ou de biópsias (HARISI *et al.*, 2008; YOUNES *et al.*, 2010; ZHU *et al.*, 2020). Entretanto, na prática clínica, observam-se discrepâncias entre as formas de estadiamento, com ocorrência de *upstaging* ou *downstaging*, tornando fundamental uma avaliação criteriosa associada a métodos diagnósticos complementares (HARISI *et al.*, 2008; DENG *et al.*, 2020).

A ressecabilidade refere-se à possibilidade técnica de remoção completa do tumor com margens livres, considerando suas características individuais, sendo essencial para evitar cirurgias desnecessárias em pacientes com doença localmente avançada ou metastática irremediável. A operabilidade, por sua vez, depende das condições clínicas e da reserva funcional do paciente, incluindo comorbidades, grau de fragilidade, estado nutricional e desempenho funcional (STREIT *et al.*, 2024). Como exemplo

prático, destaca-se o câncer de pulmão de não pequenas células, no qual a avaliação detalhada da ressecabilidade, associada à análise da operabilidade, orienta a indicação cirúrgica ou a necessidade de terapias alternativas ou multimodais (STREIT *et al.*, 2024; GAO *et al.*, 2017).

Portanto, a seleção adequada do paciente baseia-se na integração de todos os conceitos apresentados, aplicados de forma individualizada ao contexto clínico, considerando o impacto do tratamento na qualidade de vida do paciente. Essa abordagem é determinante para maximizar os benefícios terapêuticos, evitar procedimentos fúteis e melhorar os desfechos oncológicos (STREIT *et al.*, 2024).

Cirurgia oncológica no contexto do tratamento multimodal: Integração com quimioterapia, radioterapia, imunoterapia e terapias-alvo (cirurgia neoadjuvante, adjuvante e de resgate)

A cirurgia oncológica constitui modalidade terapêutica fundamental no tratamento dos tumores sólidos, frequentemente associada à intenção curativa. Entretanto, nas neoplasias localmente avançadas, a ressecção cirúrgica isolada apresenta eficácia limitada em termos de controle da doença e sobrevida, o que fundamentou a consolidação de abordagens terapêuticas multimodais (STRONG *et al.*, 2014; CUNNINGHAM *et al.*, 2006). Essas estratégias integram a cirurgia à quimioterapia, radioterapia, imunoterapia e às terapias-alvo, sendo orientadas pelo estadiamento tumoral, pelas características biológicas da neoplasia e pela condição clínica do paciente, com o objetivo de ampliar as taxas de ressecção completa, reduzir a recorrência e otimizar os desfechos oncológicos (STRONG *et al.*, 2014; VAN HAGEN *et al.*, 2012).

No contexto neoadjuvante, o tratamento sistêmico e/ou radioterápico previamente à cirurgia visa à redução do volume tumoral, ao au-

mento da ressecabilidade e à avaliação da resposta biológica à terapia instituída, estando associado a melhores resultados em neoplasias como câncer de mama, esôfago e pulmão (VAN HAGEN *et al.*, 2012; SEYMOUR & MORTON, 2019; FORDE *et al.*, 2018; HELLMANN *et al.*, 2022). Por outro lado, o tratamento adjuvante, realizado após a ressecção cirúrgica, tem como finalidade a erradicação de micrometástases residuais e a diminuição do risco de recorrência. A associação entre quimioterapia e radioterapia, administrada antes ou após o procedimento cirúrgico, demonstrou benefício em diversos cenários clínicos, incluindo tumores gastrointestinais e de cabeça e pescoço (STRONG *et al.*, 2014; SEYMOUR & MORTON, 2019).

Mais recentemente, a incorporação da imunoterapia e das terapias-alvo aos protocolos perioperatórios ampliou o escopo do tratamento multimodal. Evidências provenientes de estudos em câncer de pulmão e melanoma indicam que estratégias neoadjuvantes combinando imunoterapia e quimioterapia podem resultar em ganhos significativos de sobrevida livre de eventos e sobrevida global quando comparadas aos esquemas convencionais (FORDE *et al.*, 2018; HELLMANN *et al.*, 2022; HODI *et al.*, 2017).

Esses avanços reforçam a necessidade de estreita articulação multidisciplinar entre cirurgiões, oncologistas clínicos, radioterapeutas e patologistas, uma vez que a integração dessas modalidades pode modificar a morfologia tumoral, influenciar a resposta imunológica e impactar diretamente o planejamento cirúrgico (BILIMORIA *et al.*, 2013). Em síntese, embora a cirurgia permaneça como elemento central no tratamento do câncer, seu papel encontra-se plenamente consolidado dentro de um modelo terapêutico multimodal, no qual a associação sequencial e/ou concomitante com terapias sistêmicas e locorregionais proporciona resultados

clínicos superiores aos obtidos com modalidades isoladas, especialmente em tumores avançados ou de alto risco (STRONG *et al.*, 2014; CUNNINGHAM *et al.*, 2006; BILIMORIA *et al.*, 2013).

Técnicas cirúrgicas em oncologia: Cirurgia convencional, minimamente invasiva (videolaparoscopia e robótica), cirurgia citoredutora e procedimentos reconstrutivos

A cirurgia oncológica constitui um dos pilares fundamentais no tratamento das neoplasias malignas, desempenhando papel central tanto no controle locorregional da doença quanto na definição prognóstica e terapêutica do paciente oncológico (EUROPEAN JOURNAL OF SURGICAL ONCOLOGY, 2025; SURGICAL ENDOSCOPY, 2024). Ao longo das últimas décadas, esse campo passou por significativa evolução, incorporando novos conceitos, tecnologias e abordagens que ampliaram suas indicações e objetivos, sem perder de vista os princípios clássicos da oncologia cirúrgica: ressecção completa do tumor, obtenção de margens livres e adequado estadiamento linfonodal (SURGICAL ENDOSCOPY, 2024).

Atualmente, a cirurgia oncológica não se restringe a uma atuação exclusivamente radical, mas integra-se a um modelo de cuidado multidisciplinar, no qual a eficácia oncológica deve coexistir com a preservação funcional, a qualidade de vida e a reabilitação global do paciente (EUROPEAN JOURNAL OF SURGICAL ONCOLOGY, 2024).

1. Cirurgia convencional

A cirurgia convencional permanece como a base estrutural do tratamento cirúrgico em oncologia, especialmente no manejo de tumores sólidos em estágios iniciais ou localmente avançados (EUROPEAN JOURNAL OF SURGICAL ONCOLOGY, 2025). Seu objetivo primordial é a ressecção completa da lesão tumo-

ral com margens cirúrgicas adequadas, associada, quando indicada, à linfadenectomia regional para fins de estadiamento e controle locorregional da doença.

Apesar do avanço expressivo das terapias sistêmicas e das técnicas minimamente invasivas, a cirurgia aberta mantém relevância incontestável em cenários específicos, como tumores volumosos, doença localmente avançada com invasão de estruturas adjacentes ou situações de maior complexidade anatômica (SURGICAL ENDOSCOPY, 2024). Nesses contextos, a abordagem convencional oferece maior liberdade técnica e segurança oncológica.

Evidências contemporâneas demonstram que, em determinados tipos de câncer, como o câncer de mama em estágio inicial, a cirurgia conservadora apresenta taxas de sobrevida global e específica semelhantes às da mastectomia radical, desde que associada à radioterapia adjuvante e conduzida segundo critérios oncológicos rigorosos (EUROPEAN JOURNAL OF SURGICAL ONCOLOGY, 2024; EUROPEAN JOURNAL OF SURGICAL ONCOLOGY, 2025). Adicionalmente, fatores genéticos, como mutações nos genes BRCA1 e BRCA2, não configuram contraindicação absoluta à cirurgia conservadora, reforçando a necessidade de decisões individualizadas, baseadas em avaliação multidisciplinar, perfil tumoral e preferências da paciente (EUROPEAN JOURNAL OF SURGICAL ONCOLOGY, 2025).

Verifica-se, portanto, que a cirurgia convencional mantém papel central na oncologia, sendo indispensável em inúmeros cenários clínicos, ao mesmo tempo em que evoluiu para uma prática mais individualizada, que equilibra radicalidade oncológica e preservação funcional (EUROPEAN JOURNAL OF SURGICAL ONCOLOGY, 2024).

2. Cirurgia minimamente invasiva: videolaparoscopia e cirurgia robótica

A incorporação das técnicas minimamente invasivas representou um marco na evolução da cirurgia oncológica contemporânea. A videolaparoscopia e a cirurgia robótica passaram a ser amplamente utilizadas no tratamento de neoplasias do trato gastrointestinal, ginecológicas, urológicas e torácicas, consolidando-se como alternativas seguras à cirurgia aberta em pacientes criteriosamente selecionados (SURGICAL ENDOSCOPY, 2024).

Estudos recentes demonstram que essas abordagens são capazes de atender aos princípios oncológicos clássicos, com adequada ressecção tumoral, obtenção de margens livres e linfadenectomia compatível com o estadiamento correto da doença (SURGICAL ENDOSCOPY, 2024). Paralelamente, observam-se benefícios clínicos consistentes no pós-operatório, como menor perda sanguínea, redução da dor, menor tempo de internação hospitalar e recuperação funcional mais precoce, sem impacto negativo na sobrevida global ou livre de doença (SURGICAL ENDOSCOPY, 2024).

A cirurgia robótica, em particular, destaca-se em procedimentos tecnicamente complexos, como ressecções pélvicas e colorretais, ao oferecer visão tridimensional ampliada, maior precisão dos movimentos e melhor ergonomia para o cirurgião (SURGICAL ENDOSCOPY, 2024). Embora fatores como custo e disponibilidade ainda limitem sua disseminação, o acúmulo de evidências favoráveis aponta para sua crescente integração na prática oncológica.

3. Cirurgia citoredutora

A cirurgia citoredutora ocupa papel específico no tratamento de pacientes com doença oncológica avançada ou metastática. Diferentemente da cirurgia com intenção curativa clássica, essa abordagem tem como objetivo princi-

pal a redução da carga tumoral macroscópica, buscando potencializar a eficácia das terapias sistêmicas e, em casos selecionados, impactar positivamente a sobrevida (JOURNAL OF SURGICAL ONCOLOGY, 2024; ANNALS OF SURGICAL ONCOLOGY, 2024).

Revisões sistemáticas recentes indicam que, em contextos específicos, como metástases linfonodais para-aórticas no câncer colorretal ou tratamento do tumor primário em doença metastática oligossintomática, a abordagem cirúrgica pode estar associada a benefícios em sobrevida para subgrupos cuidadosamente selecionados (JOURNAL OF SURGICAL ONCOLOGY, 2024; ANNALS OF SURGICAL ONCOLOGY, 2024). Contudo, tais resultados não são universais e dependem de múltiplos fatores, incluindo biologia tumoral, extensão da doença, resposta ao tratamento sistêmico e condições clínicas do paciente.

4. Procedimentos reconstrutivos e oncoplásticos

Os procedimentos reconstrutivos e oncoplásticos tornaram-se parte indissociável da cirurgia oncológica moderna, refletindo uma abordagem centrada no paciente (EUROPEAN JOURNAL OF SURGICAL ONCOLOGY, 2024; EUROPEAN JOURNAL OF SURGICAL ONCOLOGY, 2025). Essas técnicas visam não apenas à reconstrução anatômica, mas também à preservação da imagem corporal, da autoestima e da qualidade de vida.

No câncer de mama, as técnicas oncoplásticas permitem ressecções mais amplas sem comprometimento estético significativo, ampliando as indicações da cirurgia conservadora (EUROPEAN JOURNAL OF SURGICAL ONCOLOGY, 2024). Evidências recentes demonstram que essas abordagens não prejudicam os desfechos oncológicos e estão associadas a maior satisfação e melhor adaptação psicossocial das pacientes (EUROPEAN JOUR-

NAL OF SURGICAL ONCOLOGY, 2024; EUROPEAN JOURNAL OF SURGICAL ONCOLOGY, 2025).

5. Novas tecnologias aplicadas à cirurgia oncológica

A incorporação de tecnologias auxiliares, como a cirurgia guiada por fluorescência com indocianina verde, representa uma fronteira em expansão na oncologia cirúrgica (BMC CANCER, 2024). Essa ferramenta tem sido empregada para identificação de linfonodos sentinela, avaliação de perfusão tecidual e auxílio na delimitação de margens cirúrgicas em tempo real.

Embora os resultados iniciais sejam promissores, revisões metodológicas apontam heterogeneidade significativa nos protocolos utilizados, nas doses administradas e nos desfechos avaliados, evidenciando a necessidade de padronização e de estudos prospectivos robustos antes de sua adoção rotineira como padrão de cuidado (BMC CANCER, 2024).

Cirurgia paliativa em oncologia: Indicações, objetivos (alívio de sintomas, melhora da qualidade de vida), limites éticos e tomada de decisão compartilhada

A cirurgia paliativa em oncologia consiste em um conjunto de procedimentos cirúrgicos indicados quando a ressecção tumoral com intenção curativa não é possível, seja em decorrência do estágio avançado da doença, da presença de metástases ou das condições clínicas do paciente. Nessa perspectiva, o objetivo central da abordagem cirúrgica não é a erradicação da neoplasia, mas o alívio de sintomas, a prevenção ou o tratamento de complicações relacionadas ao tumor e a promoção da qualidade de vida do paciente oncológico (INCA, 2018). Diferentemente da cirurgia radical, a cirurgia paliativa baseia-se no princípio da proporcionalidade terapêutica, priorizando intervenções que ofereçam benefício clínico concreto frente aos riscos envolvidos (SBCO, 2020).

As principais indicações da cirurgia paliativa incluem situações em que a progressão tumoral ocasiona sintomas incapacitantes ou potencialmente graves, como dor refratária ao tratamento clínico, obstruções do trato gastrointestinal ou urinário, sangramentos persistentes, fistulas, infecções recorrentes e compressão de estruturas vitais. Procedimentos como colostomias, gastrostomias, derivações intestinais, descompressões biliares, controle cirúrgico de hemorragias e ressecções tumorais limitadas podem reduzir de forma significativa a morbidade associada à doença avançada, além de favorecer maior conforto e funcionalidade ao paciente (WHO, 2020).

Apesar de seus benefícios potenciais, a indicação da cirurgia paliativa deve ser criteriosa, uma vez que pacientes com câncer avançado frequentemente apresentam fragilidade clínica, desnutrição, comorbidades e imunossupressão, fatores que aumentam o risco de complicações perioperatórias. Assim, a avaliação individualizada do risco-benefício é fundamental, considerando o estado funcional, a expectativa de vida, a intensidade do sintoma a ser tratado e o impacto real da intervenção na qualidade de vida. Intervenções cirúrgicas que não proporcionam alívio sintomático significativo podem configurar futilidade terapêutica e devem ser evitadas (SBCO, 2020; NCCN, 2024).

Os limites éticos da cirurgia paliativa em oncologia estão fundamentados nos princípios da beneficência, da não maleficência e do respeito à autonomia do paciente. Nesse cenário, a tomada de decisão compartilhada assume papel central, exigindo comunicação clara e empática entre a equipe multiprofissional, o paciente e seus familiares. A discussão deve envolver o prognóstico da doença, os objetivos do cuidado, os riscos e benefícios da intervenção cirúrgica e as alternativas terapêuticas disponíveis, incluindo medidas não cirúrgicas de cuidado paliativo, garantindo que as decisões estejam alinhadas

aos valores e às preferências do paciente (INCA, 2018; WHO, 2020).

Por fim, a cirurgia paliativa deve ser compreendida como parte integrante do cuidado oncológico multidisciplinar, atuando de forma complementar à oncologia clínica, à radioterapia e aos cuidados paliativos especializados. Quando adequadamente indicada, essa abordagem contribui para a redução do sofrimento, para a preservação da dignidade e para a melhora da qualidade de vida do paciente, reafirmando o papel da cirurgia oncológica mesmo nos estágios avançados da doença (INCA, 2018; NCCN, 2024).

Complicações, prognóstico e seguimento pós-operatório: Complicações cirúrgicas mais frequentes, impacto no prognóstico oncológico, vigilância pós-operatória e acompanhamento a longo prazo

Apesar dos avanços significativos nas técnicas cirúrgicas, anestésicas e nos cuidados perioperatórios, o período pós-operatório permanece como uma fase crítica do tratamento, marcada pela ocorrência de complicações, pela influência direta sobre o prognóstico oncológico e pela necessidade de vigilância estruturada e acompanhamento a longo prazo. A adequada condução desse período é determinante para os desfechos clínicos, a sobrevida e a qualidade de vida dos pacientes (KHURI *et al.*, 2005).

As complicações cirúrgicas em oncologia são relativamente frequentes e podem variar amplamente quanto à gravidade, ao momento de ocorrência e às repercussões clínicas. Entre as complicações mais comuns no período pós-operatório imediato destacam-se as infecções do sítio cirúrgico, sangramentos, deiscência de suturas, fistulas, complicações respiratórias e eventos tromboembólicos. Complicações tardias também são observadas e incluem estenoses, hérnias incisionais, linfedema, disfunções orgânicas persistentes e alterações funcionais decorrentes da ressecção de estruturas anatômicas

essenciais (CLAVIEN *et al.*, 2009). A avaliação sistemática dessas complicações, frequentemente realizada por meio de classificações padronizadas como a de Clavien-Dindo, permite melhor estratificação da gravidade dos eventos adversos e favorece a tomada de decisões clínicas mais adequadas.

Além do impacto imediato sobre a recuperação pós-operatória, as complicações cirúrgicas exercem influência significativa sobre o prognóstico oncológico. Evidências demonstram que eventos adversos graves, especialmente aqueles associados a processos infecciosos e inflamatórios, estão relacionados a piores taxas de sobrevida global e sobrevida livre de doença (KHURI *et al.*, 2005). Mecanismos como a resposta inflamatória sistêmica exacerbada e a imunossupressão transitória podem favorecer a progressão tumoral e a recorrência da doença. Ademais, a ocorrência de complicações pode atrasar ou até inviabilizar o início do tratamento adjuvante, comprometendo o controle oncológico e os resultados terapêuticos (INCA, 2022).

A vigilância pós-operatória constitui etapa fundamental do cuidado oncológico e tem como principais objetivos a detecção precoce de recidiva tumoral, o monitoramento de complicações tardias e a avaliação contínua da resposta ao tratamento. Os protocolos de seguimento variam conforme o tipo de neoplasia, o estadiamento inicial e o risco de recorrência, podendo incluir consultas clínicas periódicas, exames laboratoriais, métodos de imagem e, em situações específicas, a dosagem de marcadores tumorais (NCCN, 2024). Nos primeiros anos após a cirurgia, período em que o risco de recorrência é mais elevado, o acompanhamento tende a ser mais frequente e sistematizado, possibilitando intervenções precoces em casos de recidiva localizada ou oligometastática, potencialmente com intenção curativa (ESMO, 2020).

O acompanhamento a longo prazo do paciente oncológico ultrapassa a vigilância da doença e envolve uma abordagem integral voltada à reabilitação funcional, ao manejo dos efeitos tardios do tratamento e à promoção da qualidade de vida. Disfunções urinárias, sexuais, gastrointestinais e musculoesqueléticas são frequentes após cirurgias oncológicas e podem comprometer significativamente o bem-estar físico e psicossocial dos pacientes (ASCO, 2023). Além disso, sobreviventes de câncer apresentam maior risco para o desenvolvimento de neoplasias secundárias e de doenças crônicas relacionadas ao tratamento, reforçando a importância de estratégias contínuas de prevenção, promoção da saúde e integração entre a atenção oncológica especializada e a atenção primária (WHO, 2023). Dessa forma, o seguimento pós-operatório deve ser individualizado, multidisciplinar e centrado no paciente, contemplando não apenas o controle da doença, mas também os aspectos funcionais, emocionais e sociais envolvidos no processo de cuidado.

CONCLUSÃO

A cirurgia oncológica mantém papel central no manejo das neoplasias malignas, integrando-se de forma indissociável a estratégias terapêuticas multimodais baseadas no estadiamento, na biologia tumoral e nas condições clínicas do paciente. Por ser fundamentada em princípios técnicos e biológicos rigorosos, contribui de maneira decisiva para o controle locorregional, o prognóstico e a qualidade de vida, seja com intenção curativa, citoreduzora ou paliativa. A adequada seleção do paciente, a atuação multidisciplinar e a incorporação criteriosa de novas tecnologias, orientadas por evidências científicas robustas, são determinantes para maximizar benefícios, minimizar riscos e qualificar o cuidado oncológico atual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN SOCIETY OF CLINICAL ONCOLOGY (ASCO). Cancer survivorship care guidelines. Alexandria: ASCO, 2023.

BATISTA, V. L.; *et al.* Adequate lymphadenectomy for colorectal cancer: a comparative analysis between open and laparoscopic surgery. *ABCD – Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*, v. 28, n. 2, p. 105–108, 2015. DOI: 10.1590/S0102-67202015000200005.

BILIMORIA, K. Y.; BENTREM, D. J.; KO, C. Y. *et al.* Multimodality therapy in cancer care: integration of surgery with systemic and locoregional treatments. *Annals of Surgical Oncology*, v. 20, supl. 3, p. S427–S434, 2013.

BREAST-CONSERVING therapy or mastectomy among patients with or without the BRCA1/2 variant: the breast surgeon point of view. *European Journal of Surgical Oncology*, v. 51, n. 1, p. 1–9, 2025. DOI: 10.1002/lary.25397.

CLAVIEN, P. A.; BARKUN, J.; DE OLIVEIRA, M. L.; *et al.* The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Annals of Surgery*, v. 250, n. 2, p. 187–196, 2009. DOI: 10.1002/lary.25397.

COMPARISON of quality of life and oncological outcomes of skin-sparing mastectomy versus breast-conserving surgery with early breast cancer: a randomized comparison. *European Journal of Surgical Oncology*, v. 50, n. 2, p. 215–223, 2024. DOI: 10.1002/lary.25397.

CUNNINGHAM, D.; ALLUM, W. H.; STENNING, S. P. *et al.* Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastroesophageal cancer. *New England Journal of Medicine*, v. 355, n. 1, p. 11–20, 2006. DOI: 10.1002/lary.25397.

DENG, Y. *et al.* Magnetic resonance imaging for preoperative staging of pancreatic cancer based on the 8th edition of AJCC guidelines. *Journal of Gastrointestinal Oncology*, 2020.

EUROPEAN SOCIETY FOR MEDICAL ONCOLOGY (ESMO). Cancer survivorship: ESMO clinical practice guidelines. *Annals of Oncology*, v. 31, n. 10, p. 1306–1320, 2020. DOI: 10.1002/lary.25397.

FONG, Y.; BRENNAN, M. F. Principles of surgical oncology. *Journal of the American College of Surgeons*, v. 189, n. 4, p. 343–356, 1999. DOI: 10.1002/lary.25397.

FORDE, P. M.; CHAFT, J. E.; SMITH, K. N. *et al.* Neoadjuvant PD-1 blockade in resectable lung cancer. *New England Journal of Medicine*, v. 378, n. 21, p. 1976–1986, 2018. DOI: 10.1002/lary.25397.

GAO, S. J. *et al.* Indications for invasive mediastinal staging in patients with early non-small cell lung cancer staged with PET-CT. *Lung Cancer*, 2017.

GEORGE, J.; ROCKALL, T. Surgery for colorectal cancer. *Surgery (Oxford)*, v. 41, n. 1, p. 35–40, 2023. DOI: 10.1016/j.mpsur.2022.10.015.

HARISI, R. *et al.* Evaluation and comparison of the clinical, surgical and pathological TNM staging of colorectal cancer. *Hepatogastroenterology*, v. 55, n. 81, p. 66–72, 2008. DOI: 10.1002/lary.25397.

HELLMANN, M. D.; CHAFT, J. E.; WILLIAM, W. N. Jr. *et al.* Neoadjuvant nivolumab plus chemotherapy in resectable lung cancer. *New England Journal of Medicine*, v. 386, n. 21, p. 1973–1985, 2022. DOI: 10.1002/lary.25397.

HODI, F. S.; CHIARION-SILENI, V.; GONZALEZ, R. *et al.* Combined nivolumab and ipilimumab versus ipilimumab alone in advanced melanoma. *New England Journal of Medicine*, v. 377, n. 14, p. 1345–1356, 2017. DOI: 10.1002/lary.25397.

JUNGINGER, T.; MENTGES, B. Radikalitätsprinzipien bei der Operation des Colonicarcinoms [Principles of radical treatment in surgery of colonic cancer]. *Langenbecks Archiv für Chirurgie*, v. 372, p. 481–486, 1987. DOI: 10.1007/BF01297867.

KHURI, S. F.; HENDERSON, W. G.; DEPALMA, R. G.; *et al.* Determinants of long-term survival after major surgery and the adverse effect of postoperative complications. *Annals of Surgery*, v. 242, n. 3, p. 326–341, 2005. DOI: 10.1002/lary.25397.

LOCAL treatment of the primary tumor for patients with metastatic cancer (PRIME-TX): a meta-analysis. *Annals of Surgical Oncology*, v. 31, n. 5, p. 15179, 2024. DOI: 10.1002/lary.25397.

REVISITING closure techniques to prevent the “dog ear” formation in overweight patients undergoing radical mastectomy: a systematic review. *European Journal of Surgical Oncology*, v. 50, n. 6, p. 109316, 2024. DOI: 10.1002/lary.25397.

ROBOTIC and conventional minimally invasive approaches produce similar postoperative quality of life after oncologic surgery. *Surgical Endoscopy*, v. 38, n. 4, p. 1916–1924, 2024. DOI: 10.1002/lary.25397.

SEYMOUR, M. T.; MORTON, D. Neoadjuvant chemotherapy in rectal cancer. *The Lancet Oncology*, v. 20, n. 7, p. 955–966, 2019. DOI: 10.1002/lary.25397.

SOL, V.; BURHENN, P. S.; LAI, L.; HURRIA, A. O impacto da comorbidade nos resultados cirúrgicos em idosos com câncer. *Seminars in Oncology Nursing*, v. 33, n. 1, p. 80–86, fev. 2017. DOI: 10.1002/lary.25397.

STREIT, A.; LAMPRIDIS, S.; SEITLINGER, J.; RENAUD, S.; ROUTLEDGE, T.; BILLE, A. *et al.* Resectability versus operability in early-stage non-small cell lung cancer. *Current Oncology Reports*, v. 26, n. 1, p. 55–64, 2024.

SURVIVAL outcomes after synchronous para-aortic lymph node metastasis in colorectal cancer: a systematic review. *Journal of Surgical Oncology*, v. 130, n. 3, p. 27139, 2024. DOI: 10.1002/lary.25397.

TOHME, S.; SIMMONS, R. L.; TSUNG, A. Surgery for cancer: a trigger for metastases. *Cancer Research*, v. 77, n. 7, p. 1548–1552, 2017. DOI: 10.1158/0008-5472.CAN-16-1536.

VAN HAGEN, P.; HULSHOF, M. C. C. M.; VAN LANSCHOT, J. J. B. *et al.* Preoperative chemoradiotherapy for esophageal or junctional cancer (CROSS trial). *New England Journal of Medicine*, v. 366, n. 22, p. 2074–2084, 2012. DOI: 10.1002/lary.25397.

VARVARES, M. A. *et al.* Surgical margins and primary site resection in achieving local control in oral cancer resections. *The Laryngoscope*, v. 125, n. 10, p. 2298–2307, 2015. DOI: 10.1002/lary.25397.