GASTROENTEROLOGIA E HEPATOLOGIA

Edição X

Capítulo 18

GASTRECTOMIA TOTAL, PARCIAL, PROXIMAL E SEGMENTAR: TÉCNICAS CIRÚRGICAS E ESCOLHA TERAPÊUTICA

NICOLAS DE CESARO SCHPCHACKI[2]
YAN DE SOUZA CARVALHO[1]
PEDRO MALFUSSI HORST[1]
BERNARDO DELLA LATTA DA ROSA[1]
FRANCISCO RATTO FABRIS[1]
FRANCISCO MARTINS LAMAS[1]
JULIA ROCHA NUNES[1]
ARTHUR MINAS ALBERTI[1]
LUÍSA GODOY[1]
LAURA ROPPA MABONI[1]
PEDRO ARTHUR ZIMMER SILEIRA[1]
FRANCO PICCOLOTTO CONCOLATTO[1]
PEDRO HENRIQUE FILIPIN VON MUHLEN[1]
PEDRO BORTOLUZZI ESCOBAR DA SILVA[1]
FERNANDO SILVESTRE AZAMBUJA[1]

1. Discente - Medicina na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA).
2. Discente - Medicina na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS).

Palavras-chave
Gastrectomia; Técnicas Cirúrgicas; Escolhas Terapêuticas.



EDITORA PASTEUR

DOI 10.59290/978-65-6029-250-5.18

INTRODUÇÃO

A gastrectomia, definida como a ressecção cirúrgica parcial ou total do estômago, permanece como uma das intervenções abdominais mais estudadas e consagradas da cirurgia digestiva moderna. Suas raízes remontam à segunda metade do século XIX e, desde então, a gastrectomia passou por profundas transformações que culminaram em uma diversidade de abordagens cirúrgicas, incluindo gastrectomia total, subtotal (ou parcial), proximal e segmentar, além da incorporação de avanços técnicos e tecnológicos responsáveis por aprimorar significativamente a eficácia e segurança desse procedimento (BEYER, 2023).

As distintas abordagens cirúrgicas atualmente empregadas transcendem meras variações anatômicas, configurando-se como estratégias terapêuticas meticulosamente ajustadas à realidade clínica de cada paciente. Assim, a elasticidade cirúrgica presente no espectro das abordagens reflete não apenas a complexidade anatômico-fisiológica do estômago como órgão, mas também o contínuo refinamento do raciocínio técnico-científico que orienta a tomada de decisão terapêutica individualizada. Já consolidada como procedimento fulcral no manejo de diversas patologias gástricas, a gastrectomia destaca-se principalmente por ser considerada um pilar no tratamento do câncer gástrico, úlcera peptídica severa, obesidade mórbida, pólipos gástricos volumosos e outras doenças benignas ou malignas refratárias a tratamentos medicamentosos e convencionais menos invasivos (SENA FILHO *et al*., 2024).

A escolha entre gastrectomia total, parcial, segmentar ou proximal depende de múltiplos fatores clínicos e estruturais, como o perfil do paciente, a etiologia da doença, sua localização e extensão, a natureza patológica a ser tratada, os objetivos terapêuticos e a complexidade dos recursos institucionais disponíveis. Nesse contexto, as diretrizes internacionais recomendam condutas distintas com base em dados robustos provenientes de estudos clínicos randomizados e metanálises, reforçando o papel da estratificação individualizada no planejamento cirúrgico (JGCA, 2021). Entre essas opções, a gastrectomia total representa um dos procedimentos cirúrgicos viáveis, sendo realizada por via aberta ou através de técnicas minimamente invasivas, como a laparoscópica e a cirurgia robótica.

Trata-se de um procedimento de elevada complexidade, sobretudo pela extensão da ressecção envolvida e pela necessidade de reconstrução anatômica do trânsito alimentar, podendo gerar desafios intra e pós-operatórios significativos. Na gastrectomia total, o estômago é completamente removido, incluindo cárdia, corpo e antro, com dissecção cuidadosa das estruturas adjacentes, como baço, ligamentos gástricos, vasos gástricos curtos e linfonodos regionais. Em seguida, a continuidade do fluxo alimentar pelo trato gastrointestinal é restabelecida por meio de uma esofagojejunostomia (GRAMS *et al*., 2019; JGCA, 2022). Essa técnica cirúrgica é especialmente indicada em casos de neoplasias gástricas difusas ou multifocais, pois oferece maior margem oncológica. No entanto, apresenta maior associação a repercussões nutricionais e na qualidade de vida do paciente, o que deve ser considerado.

A gastrectomia parcial, também denominada subtotal ou distal, consiste na remoção parcial do estômago, frequentemente do antro gástrico, sendo caracterizada pela preservação do corpo e da cárdia, permitindo a manutenção parcial da função digestiva (KIM *et al*., 2019). Essa técnica também pode ser realizada por via aberta ou por abordagens minimamente invasivas, como a laparoscópica e a robótica (KIM *et al*., 2019). Sua indicação fundamenta-se na localização da lesão, no estado clínico do paciente

e nos recursos disponíveis. De maneira geral, é indicada para cenários de úlceras pépticas graves, tumores localizados na porção inferior do estômago, desde que as margens de ressecção possam ser alcançadas com segurança, bem como para determinadas patologias benignas refratárias a tratamentos convencionais (GAMBA *et al.*, 2023).

A gastrectomia subtotal distal consiste especificamente na remoção do antro gástrico garantindo a preservação do corpo e cárdia. A reconstrução pode seguir o padrão Billroth I (gastroduodenostomia) ou Billroth II (gastrojejunostomia), escolhidos conforme a topografia da lesão e a condição clínica do paciente. Essa abordagem é preferida em casos de tumores restritos ao terço distal, úlceras refratárias e pólipos adenomatosos, pois permite a preservação parcial de parte da função gástrica, o que contribui para redução de complicações nutricionais no pós-operatório (SENA FILHO *et al.*, 2024).

A gastrectomia proximal apresenta menor prevalência em relação às outras técnicas, devido à sua indicação ser específica e restrita. As principais indicações concentram-se em cenários de neoplasias localizadas no terço proximal (fundo e corpo alto) e em casos selecionados de junção gastroesofágica. Essa abordagem cirúrgica baseia-se na ressecção da porção superior do estômago, preservando o antro e, eventualmente, partes do fundo e corpo gástrico, conforme a extensão e a localização da lesão (JGCA, 2022). A reconstrução padrão da gastrectomia proximal é a esofagogastrostomia, técnica que preserva parte da capacidade de reservatório gástrico, podendo contribuir para melhor manutenção da função digestiva (SENA FILHO *et al*., 2024).

A gastrectomia segmentar, antes reservada para lesões muito restritas e em estágios iniciais, remove apenas o segmento acometido, preservando ao máximo o órgão (LIU *et al.*, 2017). Essa abordagem é indicada em adenocarcinomas pequenos e pólipos únicos, o que oferece menor impacto funcional, mas exige margens cirúrgicas precisas e avaliação cuidadosa da drenagem linfática (JGCA, 2022; SENA FILHO *et al.*, 2024).

A gastrectomia, que atualmente respalda em um repertório diversificado de técnicas cirúrgicas complexas e versáteis, outrora restringia-se, em décadas passadas, quase exclusivamente para o tratamento do câncer gástrico e da úlcera péptica complicada (SENA FILHO *et al*., 2024). Sua expansão e evidente aprimoramento permitiu a incorporação e a consolidação dessa cirurgia em novos contextos, como cirurgia bariátrica revisional, gastroparesia grave e doenças benignas refratárias ao tratamento clínico convencional (GRAMS *et al*., 2019).

Esse progresso traduz um amadurecimento técnico-científico que reposiciona a gastrectomia como um recurso cirúrgico adaptável, capaz de alinhar-se às demandas clínicas individuais por meio de estratégias terapêuticas cada vez mais direcionadas e funcionais. O desenvolvimento tecnológico na área cirúrgica propiciou o advento e a consolidação das técnicas minimamente invasivas, como a gastrectomia laparoscópica e, mais recentemente, a gastrectomia robótica. Essas novas técnicas promoveram uma reformulação significativa no panorama cirúrgico, reposicionando a gastrectomia, em suas distintas modalidades técnicas, como um procedimento cirúrgico mais versátil e adaptável, ampliando as possibilidades terapêuticas no manejo das doenças gástricas (BARCHI *et al*., 2016).

As técnicas minimamente invasivas têm se mostrado cada vez mais eficazes nas diferentes técnicas da gastrectomia. Estudos demonstra-

ram que essa abordagem menos invasiva oferece vantagens significativas em relação à cirurgia aberta tradicional, incluindo menor perda sanguínea intraoperatória, redução da dor pós-operatória e recuperação mais rápida. Além disso, ao reduzir o tempo de recuperação pós-operatória, estão associadas a menor incidência de complicações e melhores desfechos estéticos e funcionais (CAMPOS *et al*., 2015).

A gastrectomia, em suas diversas modalidades cirúrgicas (gastrectomia total, parcial, segmentar e proximal) constitui um procedimento amplamente empregado no Brasil, tanto na rede privada quanto na pública. Contudo, a incorporação de tecnologias emergentes, como a laparoscopia e a cirurgia robótica, explicita a disparidade no acesso entre esses dois contextos. Tal desigualdade se dá pelo alto custo para implementação em larga escala dessas tecnologias, resultando em uma concentração desequilibrada entre a rede privada e pública, com o acúmulo nos grandes centros do país. Além disso, estudos demonstram que a gastrectomia laparoscópica e a gastrectomia robótica são tecnicamente mais exigentes e requerem uma curva de aprendizado significativa, o que pode limitar sua aplicação a centros especializados (CAMPOS *et al.*, 2015).

O alto custo dos equipamentos robóticos e a falta de evidências robustas que demonstrem superioridade em termos de sobrevida em longo prazo em relação à cirurgia aberta ainda alimentam o debate sobre sua adoção. Ainda assim, autores mais recentes sugerem que, apesar das limitações, as técnicas minimamente invasivas devem ser consideradas. À medida que a tecnologia avança e mais cirurgiões se tornam proficientes nessas técnicas, a gastrectomia laparoscópica e robótica pode se tornar o padrão de tratamento para certos grupos de pacientes (BARCHI *et al*., 2021).

Por fim, é fundamental reconhecer que a gastrectomia, embora essencial, não está isenta de complicações, as quais devem ser sempre criteriosamente consideradas ao realizar esse procedimento, ponderando sobre os potenciais riscos e benefícios para o paciente. Estudos indicam que as complicações pós-operatórias graves, como infecções, fístulas e insuficiência nutricional, ainda representam um desafio significativo no manejo desses pacientes, tornando a seleção criteriosa dos pacientes um aspecto crítico no planejamento cirúrgico (NORERO *et al.*, 2019).

Além disso, a extensão da ressecção influencia diretamente na qualidade de vida pós-operatória, reforçando a importância da decisão adequada sobre a intervenção escolhida, devendo ser analisada em conjunto pelo médico e paciente. Diante da diversidade técnica, dos avanços tecnológicos e das desigualdades no acesso aos recursos cirúrgicos, esse capítulo visa oferecer uma análise crítica e comparativa das modalidades de gastrectomia total, parcial, segmentar e proximal considerando critérios técnicos, anatômicos, oncológicos, além de revisar suas principais indicações, limitações, e implicações operatórias.

MÉTODO

Este capítulo foi desenvolvido por meio de uma revisão narrativa da literatura, conduzida entre março e abril de 2025 com o objetivo de reunir e analisar criticamente as evidências disponíveis sobre as técnicas cirúrgicas de gastrectomia total, parcial (distal), proximal e segmentar e os critérios clínicos que orientam suas escolhas. A pesquisa bibliográfica foi realizada na base de dados PubMed (MEDLINE).

A estratégia de busca envolveu o uso combinado de termos livres e descritores controlados do *Medical Subject Headings* (MeSH),

abrangendo as seguintes expressões: *Gastrectomy*, *gastric resection*, *stomach resection*, *gastric surgery*, *total gastrectomy*, *complete gastrectomy*, *subtotal gastrectomy*, *distal gastrectomy*, *proximal gastrectomy*, *segmental gastrectomy*, *Surgical Procedures, Operative*, *surgical technique*, *operative technique* e *surgical intervention*. Foram aplicados filtros para restringir os resultados a publicações em inglês, disponíveis em texto completo, realizadas em humanos adultos e idosos, no período de janeiro de 2003 a abril de 2025.

A triagem inicial resultou em 1.120 registros. Após a leitura de títulos e resumos, foram selecionados 154 artigos compatíveis com os objetivos do capítulo, incluindo estudos observacionais, ensaios clínicos, revisões sistemáticas, revisões narrativas e descrições técnicas operatórias. As diretrizes clínicas da *Japanese Gastric Cancer Association* (JGCA) e da *Brazilian Gastric Cancer Association* (BGCA) também foram incluídas como fonte normativa, permitindo a integração entre recomendações institucionais e dados científicos.

Para ampliar a profundidade da análise, empregou-se a técnica de "*snowballing*", tanto retrospectiva quanto prospectiva. Buscas complementares pontuais, sem aplicação de filtros específicos, também foram realizadas sempre que necessário para esclarecimento de aspectos técnicos ou atualização de informações. Artigos não alinhados ao escopo temático foram excluídos da análise final.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para compreender os critérios que orientam a escolha entre as diferentes modalidades de gastrectomia, é essencial conhecer em detalhes as técnicas cirúrgicas envolvidas. A indicação adequada depende diretamente da familiaridade com as etapas do procedimento, suas variações técnicas e as possibilidades de reconstrução do trato digestivo. Com base nessa premissa, a seguir será apresentada uma descrição aprofundada dos passos cirúrgicos de cada uma das modalidades abordadas na introdução deste capítulo (gastrectomia total, parcial (distal), proximal e segmentar) considerando desde os cuidados pré-operatórios até a reconstrução final.

Gastrectomia total

Pré-operatório

A gastrectomia total, por envolver a remoção completa do estômago, exige preparo rigoroso. Avaliações clínicas devem excluir comorbidades relevantes, sobretudo cardiovasculares e pulmonares. A profilaxia antimicrobiana é indicada com antibióticos intravenosos pré-incisão, com dose de repetição se o tempo cirúrgico exceder três horas. O uso prolongado no pós-operatório não é recomendado (FRY, 2008; IMAMURA *et al*., 2012). Devido ao risco moderado a alto de tromboembolismo venoso, indica-se tromboprofilaxia conforme o escore de Caprini, com associação farmacológica e mecânica conforme o risco de sangramento. A descontaminação enteral com antibióticos orais tem sido investigada para reduzir complicações, mas carece de evidências robustas para recomendação de rotina (FARAN *et al*., 2008).

Técnica cirúrgica

O acesso cirúrgico pode ser realizado por via aberta ou por técnicas minimamente invasivas, como a laparoscopia ou cirurgia robótica. A abordagem laparoscópica é segura e eficaz em tumores do terço superior em estágio clínico I, desde que executada por equipes experientes e em centros especializados. No entanto, tumores iniciais raramente requerem gastrectomia total, sendo essa técnica mais comumente indicada em estágios localmente avançados (II e III), nos quais a via aberta ainda é preferida.

A cirurgia robótica surge como alternativa promissora, oferecendo maior precisão em dissecções linfonodais e anastomoses em áreas de difícil acesso. Na via aberta, utiliza-se incisão mediana supraumbilical, com abertura da cavidade peritoneal e secção do ligamento triangular esquerdo do fígado, facilitando a mobilização hepática. Um afastador autoestático é empregado para exposição do hiato esofágico. O omento maior é liberado do cólon e mesocólon, podendo ser ressecado em bloco com o estômago. Identifica-se o piloro, frequentemente marcado com fio de Prolene 3-0, e realiza-se a ligadura dos vasos gástricos direitos e gastroepiplóicos direitos.

O duodeno é seccionado com grampeador linear (tipo GIA), seguido de imbricação da linha de grampeamento com sutura seromuscular. A liberação do estômago prossegue pela curvatura menor e maior, com ligadura dos vasos gástricos esquerdos. O esôfago distal é circundado com dreno de Penrose, e os pilares diafragmáticos são seccionados para sua esqueletização, tentando-se preservar ramos vagais hepáticos e celíacos, quando oncologicamente viável. São posicionados quatro pontos de reparo no esôfago, cerca de 2 cm acima da junção esofagogástrica, para posterior transecção com sutura em bolsa e introdução do anvil do grampeador circular. Alternativamente, pode-se utilizar o dispositivo OrVil®, introduzindo o anvil por via transoral, dispensando os pontos de reparo. Em casos em que grampeadores não são viáveis, realiza-se anastomose manual esofagojejunal, procedimento tecnicamente mais exigente (HONÓRIO *et al.,* 2022).

Reconstrução

A escolha da técnica de reconstrução deve priorizar a permanência de um reservatório funcional, a continuidade entre duodeno e jejuno**,** a fim de minimizar os danos funcionais pós-cirúrgicos. A técnica mais utilizada atualmente é o *bypass* gástrico em Y de Roux com ou sem bolsa jejunal. Nenhuma técnica assegura todos os benefícios desejáveis, mas o *bypass* gástrico em Y de Roux com bolsa jejunal apresentou resultados funcionais melhores quando comparado com outras técnicas no curto prazo (SYN, 2019).

Gastrectomia parcial

Pré-operatório

Os cuidados pré-operatórios são similares ao da gastrectomia total, contando com avaliação de risco cirúrgico, profilaxia com antibióticos e tromboprofilaxia.

Técnica cirúrgica

A gastrectomia pode ser realizada por via aberta, laparoscópica ou robótica. Na doença inicial, a laparoscopia tem sido preferida por estar associada a menor morbidade e resultados oncológicos comparáveis (KOH *et al*., 2013). Não há diferenças significativas de mortalidade em 30 dias ou sobrevida em longo prazo entre laparoscopia e cirurgia aberta. As taxas de complicações são semelhantes, mas os dados ainda são heterogêneos. A gastrectomia parcial preserva parte do estômago e inclui três técnicas principais: distal, proximal e segmentar, cuja indicação depende da localização tumoral, tipo histológico e viabilidade de reconstrução.

Gastrectomia distal

Considerações gerais

A gastrectomia distal consiste na ressecção cirúrgica do terço inferior do estômago e é amplamente utilizada no manejo de diversas condições gástricas, tanto neoplásicas quanto benignas. Trata-se de um procedimento com papel consolidado no tratamento de tumores neuroendócrinos gástricos e, principalmente, nos casos

de adenocarcinoma gástrico distal, nos quais a cirurgia deve ser acompanhada de linfadenectomia regional visando ressecção adequada. A gastrectomia distal também é indicada para ulcerosa péptica complicada, perfurações gástricas, sangramentos persistentes, obstruções de saída gástrica ou úlceras recorrentes mesmo após erradicação do *H. pylori* (KUMAR et al., 2014). A reconstrução tipo Billroth I está contraindicada em casos de cirurgias duodenais prévias ou quando o duodeno está inflamado, ulcerado ou fibrosado. Pacientes com estado nutricional comprometido apresentam maior risco de complicações pós-operatórias, como fístulas anastomóticas.

Técnica cirúrgica

O paciente é posicionado em supinação, podendo ser utilizada a posição de Trendelenburg reversa. A incisão mediana supraumbilical permite acesso à cavidade abdominal, com uso de afastadores autoestáticos. O ligamento gastrocólico é seccionado na altura da lesão, prosseguindo-se com a dissecção do omento maior até o duodeno. Na reconstrução Billroth I, realiza-se a manobra de Kocher, seguida de ressecção do estômago distal e anastomose gastroduodenal. Na técnica em Y de Roux (Billroth II), após Kocherização, seccionam-se os vasos gastroepiplóicos e gástricos direitos, e o duodeno é dividido cerca de 2 cm abaixo do piloro. O estômago é seccionado com grampeador, respeitando marcos anatômicos. Mobiliza-se uma alça jejunal isoperistáltica, selecionando-se o ponto de divisão vascular. O jejuno é transeccionado, e a extremidade distal é levada por via retrocólica para anastomose término-lateral com o estômago, feita com fio absorvível. A alça em Y é finalizada com anastomose término-lateral entre o coto jejunal e a alça distal, a 40 cm da gastrojejunostomia, prevenindo refluxo biliar. Finaliza-se com revisão da hemostasia, fechamento do mesentério e encerramento da cavidade.

Gastrectomia proximal

Considerações gerais

A gastrectomia proximal compreende a ressecção do cárdia e fundo gástrico, preservando o corpo distal e o piloro. É indicada para tumores iniciais do terço superior, principalmente restritos à cárdia, e visa minimizar os impactos nutricionais da gastrectomia total (TAKAHASHI et al., 2017). Está indicada em câncer precoce sem metástases à distância ou com linfonodos restritos ao grupo 1. É contraindicada em tumores localmente avançados (T3 ou T4), histórico de cirurgias abdominais superiores ou nutrição severamente comprometida, por maior risco de margens comprometidas, fístulas e deiscência.

Técnica cirúrgica

Com o paciente em supinação, realiza-se incisão mediana xifo-umbilical de cerca de 14 cm. Após inspeção da cavidade, inicia-se a dissecção do omento e do ligamento gastroesplênico, com ligadura da artéria gastroepiplóica esquerda e das gástricas curtas. Liga-se também a artéria gástrica esquerda. O mesocólon é liberado, preservando os vasos gastroepiplóicos e gástricos direitos. O ligamento hepatogástrico é seccionado e o esôfago distal mobilizado em cerca de 5 cm. A ressecção é guiada por sutura em bolsa acima da cárdia para colocação do grampeador circular. O esôfago é seccionado, assim como o corpo gástrico, cerca de 6 cm abaixo da lesão. A extremidade gástrica é fechada com grampeador linear e reforçada com sutura seromuscular. Realiza-se a anastomose esofagogástrica com grampeador, verificando a integridade do anel. Insere-se sonda de alimen-

tação, e a curvatura maior é fechada. A anastomose é complementada com sutura contínua. Um dreno é deixado próximo à anastomose para controle de complicações (LI; WU; CHEN, 2019).

Gastrectomia segmentar

Considerações gerais

A gastrectomia segmentar é uma técnica de ressecção circunferencial limitada do terço médio do estômago, com preservação da cárdia e do piloro. Indicada em casos de câncer gástrico precoce com baixo risco de metástase linfonodal, especialmente quando não elegíveis para tratamento endoscópico, requer confirmação intraoperatória de ausência de disseminação ganglionar. Pode ser associada à dissecção linfonodal modificada (D1 expandida ou D2 reduzida), oferecendo menor incidência de complicações, melhor preservação nutricional e menor refluxo comparada à gastrectomia distal convencional. Apesar de seus potenciais benefícios, segue considerada técnica em investigação pelas Diretrizes Japonesas, com uso restrito a centros especializados e pacientes rigorosamente selecionados (JGCA, 2021).

Técnica cirúrgica

Conforme descrito por Zhou *et al*. (2020), a gastrectomia segmentar laparoscópica é indicada para tumores estromais localizados na curvatura menor. O procedimento é realizado sob anestesia geral com pneumoperitônio obtido por punção umbilical. Um trocárter de 10 mm é inserido no umbigo como porto de visão, e outros trocárteres são distribuídos na parede abdominal para exposição adequada, incluindo um subxifoide para elevação hepática. O omento maior é preservado, e o ligamento gastrocólico é dissecado a pelo menos 3 cm dos vasos gastroepiplóicos. Após a ressecção do segmento gástrico, realiza-se análise histológica intraoperatória para confirmação de margens livres. A reconstrução é feita por anastomose término-terminal entre os segmentos gástricos remanescentes, com grampeadores mecânicos. A definição da técnica depende de múltiplos fatores, incluindo anatomia tumoral, condições clínicas e recursos institucionais.

Critérios técnicos e terapêuticos para escolha da técnica

Localização do tumor

Os tumores no terço superior (cárdia e fundo) geralmente requerem gastrectomia proximal quando restritos ao fundo ou próximos à cárdia, permitindo margens oncológicas seguras e preservação do antro, o que mantém parte da função digestiva distal. Para tumores centrados no corpo gástrico, a regra geral é a gastrectomia total, assegurando amplas margens proximal e distal e melhor controle oncológico. Em situações muito localizadas, sem comprometimento do antro ou cárdia, a gastrectomia segmentar pode ser viável desde que as margens estejam claras. Tumores no antro e piloro são tratados preferencialmente com gastrectomia distal, reduzindo as complicações nutricionais em comparação à total (JGCA, 2021; Lordick et al., 2022).

Estágio do tumor

O estadiamento do carcinoma gástrico baseia-se no sistema TNM (tumor, linfonodo, metástase), avaliando profundidade de invasão, acometimento linfonodal e presença de metástases à distância (BGCA, 2020). Nos estádios iniciais (T1–T2 N0), quando o tumor se limita à mucosa ou submucosa sem comprometimento ganglionar, são preferíveis abordagens conservadoras que preservem função gástrica, como a gastrectomia distal em lesões do terço inferior ou ressecção proximal segmentar em tumores

do terço superior; em centros especializados, pode-se ainda considerar dissecção endoscópica da submucosa (ESD) para neoplasias muito superficiais (BOURKE *et al*., 2018).

À medida que o tumor progride para T3–T4 ou N+, aumenta a indicação de gastrectomia total associada à linfadenectomia D2, sobretudo em tumores do corpo ou do terço proximal que envolvam a curvatura menor ou cardia, garantindo margens livres e retirada extensiva de linfonodos perigástricos e celíacos (BOURKE *et al*., 2018). Em estágios localmente avançados (T4 ou N3) com invasão de órgãos adjacentes, a cirurgia pode exigir ressecções multiviscerais (pâncreas, cólon, fígado) e decisão multidisciplinar para ponderar radicalidade versus qualidade de vida. Já no estágio IV (M1), onde há metástases a órgãos distantes, a gastrectomia curativa não se justifica; a intervenção passa a ser paliativa, focada em aliviar sangramento, obstrução ou dor refratária, reservando-se a pacientes selecionados com doença oligometastática ou síndrome obstrutiva grave.

Tipo histológico do tumor

A classificação de Lauren (1965) distingue adenocarcinomas gástricos em intestinal,mais comum em idosos, associado à gastrite crônica e metaplasia, com padrão glandular coeso, e difuso, mais habitual em jovens, com células pouco coesas e infiltração difusa que dificulta margens claras (LAUREN, 1965). Cirurgicamente, o padrão difuso ou presença de células em anel de sinete justifica gastrectomia total mesmo em lesões localizadas, dada a alta infiltração microscópica. Já o tipo intestinal bem delimitado pode beneficiar de ressecções parciais, desde que respeitadas margens oncológicas e linfadenectomia adequada. Assim, a biópsia endoscópica e o exame anatomopatológico pré-operatórios são essenciais para orientar a técnica cirúrgica mais eficaz e personalizada.

Condições clínicas do paciente

A decisão sobre o tipo de gastrectomia baseia-se primeiramente no estado funcional, avaliado por escalas como Karnofsky Performance Status, que prediz a capacidade de tolerar procedimentos extensos como a gastrectomia total com linfadenectomia D2. Pacientes com desempenho funcional comprometido, especialmente idosos com fragilidade demonstrada por sarcopenia ou défices cognitivos, beneficiam de técnicas menos agressivas, como gastrectomia parcial, para reduzir complicações sem comprometer o controle oncológico (WANG *et al*., 2022). Por fim, o estado nutricional - afetando até 80% dos doentes em fases avançadas - é determinante para o desfecho cirúrgico, pois a desnutrição predispõe a infecções, deiscência anastomótica e maior mortalidade. Nesses casos, o suporte nutricional pré-operatório (oral, enteral ou parenteral) e a escolha de técnicas conservadoras procuram otimizar a recuperação e minimizar riscos pós-operatórios, sempre respeitando os parâmetros oncológicos.

Desfecho e complicações específicas

Gastrectomia total

Impactos funcionais

A gastrectomia total implica alterações anatômicas e funcionais digestivas radicais. Sem reservatório gástrico, o bolo alimentar é rapidamente encaminhado ao intestino delgado, resultando em esvaziamento precoce e trânsito acelerado. Tal alteração provoca a síndrome de *dumping* precoce: 15-30 minutos após a refeição, o intestino proximal recebe grande volume de conteúdo hiperosmolar, desencadeando sintomas gastrointestinais e sinais vasomotores. Horas depois pode surgir hipoglicemia reativa, caracterizando a componente tardia.

A remoção do piloro elimina a barreira de refluxo do duodeno, favorecendo o refluxo bi-

liar, que pode causar esofagite, pirose e regurgitação biliosa (NISHIWAKI *et al.*, 2021). Observa-se perda da função reservatório gástrico no pós-operatório: a "síndrome de pequeno remanescente gástrico", com remoção > 80% do órgão, conduz a saciedade precoce e desconforto pós-prandial (FARINHA *et al.*, 2023). A ausência de ácido gástrico prejudica a digestão proteica e a absorção de ferro e vitamina B12. Além disso, há queda nos níveis de grelina (produzida no estômago), relacionada à inapetência e perda ponderal: os doentes perdem em média 15% do peso corporal pré-operatório, e mais da metade não recupera o peso inicial.

A alteração do contexto digestivo favorece sobrecrescimento bacteriano e disfunções intestinais: 38-100% dos pacientes apresentam sobrecrescimento no jejuno e até 100% podem desenvolver insuficiência pancreática exócrina, agravando a má-absorção (FARINHA *et al.*, 2023). Assim, a gastrectomia total acarreta evacuação gástrica rápida, refluxo duodenal, alterações hormonais e digestivas, exigindo adaptações dietéticas e monitorização contínua.

Impactos nutricionais

A gastrectomia total leva a má-nutrição moderada e potencialmente reversível. A principal causa é a ingestão insuficiente no pós-operatório imediato, mas, com suporte nutricional adequado, muitos pacientes estabilizam o peso (BRADLEY *et al.*, 1975). Ainda assim, ocorre perda ponderal significativa (média de 15% do peso inicial) e mais da metade não recupera o peso prévio (FARINHA *et al*., 2023), em parte devido à saciedade precoce e às intolerâncias alimentares.

A má-absorção de macronutrientes tende a ser discreta; balanços metabólicos mostram que o déficit nutricional está mais ligado à baixa ingestão do que à digestão (BRADLEY *et al*., 1975). Já as deficiências de micronutrientes são marcantes. A anemia ferropriva atinge 40-70% dos pacientes em dois anos, com anemia clínica em cerca de 31%, devido à perda do contato duodenal com a dieta e ausência de ácido gástrico. A deficiência de vitamina B12 decorre da interrupção da secreção do fator intrínseco, e cerca de 1/3 dos pacientes desenvolve anemia megaloblástica. Déficits de cálcio e vitamina D são comuns, devido à má absorção, menor ativação da vitamina D e desvio duodenal, resultando em osteoporose em mais de 75% dos pacientes após cinco anos. Há também possíveis déficits de folato e vitaminas lipossolúveis (A,D,E,K). Portanto, a gastrectomia total impacta o estado nutricional a longo prazo, com deficiências de ferro, B12, cálcio e vitamina D exigindo vigilância laboratorial e suplementação periódica (FARINHA *et al.*, 2023).

Vantagens e riscos

Apesar das importantes repercussões funcionais e nutricionais, a gastrectomia total oferece vantagens decisivas em casos indicados. Trata-se do padrão-ouro em tumores difusos ou extensos, permitindo margens livres e aumentando as chances de cura. Em câncer gástrico precoce, a sobrevida em cinco anos pode alcançar 90-95%, e mesmo em estágios avançados, sua associação à quimioterapia tem mostrado benefícios sobre a sobrevida global (HE *et al*., 2017).

Entretanto, é uma cirurgia extensa, com morbidade em cerca de 30% e mortalidade a 30 dias em torno de 4-5% (PAPENFUSS *et al*., 2014). As reconstruções intestinais elevam o tempo operatório e o risco de complicações como fístulas, sangramentos e obstruções. No longo prazo, persistem déficits nutricionais significativos, como carência de B12 e ferro, exigindo suplementação contínua. Sintomas como *dumping*, saciedade precoce e intolerâncias impactam a qualidade de vida. Assim, embora

traga benefícios terapêuticos relevantes, a gastrectomia total exige avaliação criteriosa dos riscos, além de seguimento multidisciplinar com suporte nutricional contínuo.

Gastrectomia parcial (proximal, distal e segmentar)

Impactos funcionais

A gastrectomia parcial - distal, proximal ou segmentar - reduz a capacidade reservatória gástrica, resultando em saciedade precoce e necessidade de refeições fracionadas. Em até 30% dos casos, há síndrome de *dumping* com sintomas gastrointestinais e vasomotores (FARINHA *et al.*, 2023). Na gastrectomia distal, a perda do piloro permite refluxo biliar, levando à gastrite alcalina; além disso, alterações na motilidade podem causar tanto gastroparesia (25%) quanto *dumping* acelerado (30%) (FARINHA *et al*., 2023). Na proximal, a remoção da junção esofagogástrica favorece o refluxo ácido e pode resultar em estenose anastomótica com disfagia em até 20% dos casos (HSU *et al*., 1997). Já na segmentar, a anatomia preservada reduz impactos, mas a configuração da anastomose pode causar estase alimentar e dor pós-prandial, exigindo, em alguns casos, dilatação endoscópica (MARSH *et al.*, 2024). Cada técnica exige seguimento específico, voltado ao controle do refluxo, da motilidade e da anatomia da anastomose.

Impactos nutricionais

A perda de peso nas gastrectomias parciais é menor que na total, com média de 5-8% na proximal, 8-12% na distal e valor intermediário na segmentar. Mais de 80% dos pacientes submetidos à ressecção distal recuperam peso satisfatório em um ano (FARINHA *et al*., 2023). A deficiência de ferro é a mais prevalente, afetando 40-70% dos pacientes em até dois anos após gastrectomia distal, com anemia clínica em cerca de 31%, devido à hipocloridria e menor exposição duodenal (FARINHA et *al.*, 2023). A vitamina B_{12} também tende a cair: níveis podem reduzir de 496 para 274 pg/mL em 6 anos, exigindo suplementação (LJUNGSTRÖM & NORDSTRÖM, 1984). Na gastrectomia proximal, a preservação de células parietais reduz essas perdas, com menor necessidade de reposição (SONG *et al*., 2024). Já na segmentar, o trânsito duodenal é mantido, diminuindo a gravidade dos déficits de ferro e B_{12}; no entanto, ingestão reduzida e intolerâncias alimentares favorecem carências de cálcio, vitamina D e vitaminas lipossolúveis, exigindo acompanhamento prolongado.

Vantagens e riscos

As gastrectomias parciais preservam melhor a função digestiva e o estado nutricional do que a gastrectomia total. A distal mantém a cárdia e o duodeno, favorecendo a absorção de ferro e cálcio e resultando em perda ponderal de 8-12%, com mais de 80% dos pacientes recuperando peso no primeiro ano (FARINHA *et al.*, 2023). A proximal conserva antro e piloro, com menor perda de peso (≈ 5-8%), melhores níveis de ferro e B_{12} e sobrevida oncológica semelhante à gastrectomia total para tumores iniciais (SONG *et al.*, 2024). A segmentar, ao preservar fundo e piloro, oferece a maior conservação funcional, menor risco de *dumping* e é indicada para pacientes frágeis (MARSH *et al.*, 2024).

No entanto, cada técnica tem limitações: a distal pode causar refluxo biliar, *dumping*, gastroparesia (5-25%) e fístulas (≈ 2%) (HE *et al*., 2023; FARINHA *et al*., 2023); a proximal apresenta alto risco de refluxo ácido, esofagite, estenose anastomótica (até 20%) e maior complexidade técnica (HSU *et al*., 1997); a segmentar, apesar da boa função residual, pode gerar estenose anastomótica e falhas oncológicas se as margens forem insuficientes (MARSH *et al*.,

2024). Assim, a escolha da técnica deve considerar a localização tumoral, as margens necessárias e o perfil de complicações mais provável, com seguimento especializado para minimizar riscos.

Indicações cirúrgicas na prática

A seleção da modalidade de gastrectomia exige conjugação criteriosa de variáveis anatômicas, clínicas e institucionais. No Brasil, estima-se 21.480 novos casos de câncer gástrico por ano para o triênio 2023-2025, com 48,4% ocorrendo na região Sudeste e 22,8% no Nordeste (SANTOS *et al*., 2023). Esse panorama heterogêneo reforça a necessidade de cenários padronizados que orientem a decisão cirúrgica.

Doenças malignas

Para tumores do terço médio, a gastrectomia piloro-preservadora (PPG) mostra melhores resultados funcionais do que a distal convencional. Em câncer precoce do terço superior, a gastrectomia proximal (PG) com reconstrução em duplo trato (DTR) oferece melhor perfil nutricional que a total (TG), com menor necessidade de reposição de B12, menor perda de peso e níveis superiores de hemoglobina, sem prejuízo oncológico (SONG *et al*., 2024). Em tumores iniciais, a laparoscopia não é inferior à via aberta em sobrevida livre de recidiva em 5 anos (95,1% vs 94,0%) (QIU *et al*., 2023). Além disso, reconstruções como Billroth I, II e Y-de-Roux impactam diretamente na qualidade de vida e tolerância alimentar.

Doenças benignas complexas

Úlceras pépticas refratárias com sangramento ou obstrução persistente continuam sendo indicações clássicas para gastrectomia distal. Perfurações gástricas geralmente respondem bem ao reparo com *patch* de omento, com biópsia intraoperatória e endoscopia posterior para excluir malignidade (SUNG *et al*., 2013). Na gastroparesia diabética refratária, opções como estimulação elétrica gástrica ou pieloroplastia podem reduzir sintomas e melhorar a qualidade de vida (JUNG *et al.*, 2019). GISTs gástricos pequenos são tratados preferencialmente por ressecção laparoscópica, com boa eficácia e baixa morbidade.

Situações de urgência

Hemorragias maciças, perfurações e obstruções gástricas são emergências cirúrgicas cuja conduta depende da estabilidade hemodinâmica e da extensão da lesão. Quando o sangramento não responde ao tratamento endoscópico, a gastrectomia subtotal com reconstrução Billroth II é eficaz para o controle do sangramento e redução da mortalidade. Perfurações gástricas são geralmente tratadas com sutura simples ou *patch* de omento, sendo a ressecção reservada para casos com necrose, lesões extensas ou suspeita de malignidade (SUNG *et al*., 2013).

Perfis clínicos do paciente

A fragilidade em idosos é preditor independente de mortalidade e piores desfechos cirúrgicos, devendo ser avaliada no pré-operatório e orientar a escolha por técnicas menos extensas. Em contrapartida, pacientes jovens e com bom desempenho funcional toleram procedimentos maiores, como a linfadenectomia D2. Comorbidades significativas, como cardiopatias, pneumopatias e hepatopatias, aumentam o risco de fístulas anastomóticas. Radioterapia prévia, idade avançada e hipoalbuminemia também elevam esse risco, com *odds ratio* de 1,65 para radioterapia (POMMERGAARD *et al.*, 2014).

Fatores institucionais e logísticos

A linfadenectomia D2 é recomendada para o tratamento do câncer gástrico em centros de

alto volume, com benefícios em termos de controle da recidiva e sobrevida (STRONG *et al*., 2017). A abordagem laparoscópica apresenta vantagens como menor tempo de hospitalização e menor taxa de complicações, o que compensa seu custo inicial elevado em contextos com disponibilidade técnica e estrutural. Em centros de referência, essa técnica é custo-efetiva mesmo para neoplasias avançadas.

Algoritmo decisório integrado

O fluxo de decisão cirúrgica inicia-se pela avaliação da urgência clínica. Em casos eletivos, seguem-se o estadiamento tumoral, a análise funcional, nutricional e geriátrica. A definição técnica final deve considerar os recursos disponíveis, a experiência da equipe e o custo-efetividade local, priorizando a menor ressecção que assegure margem R0 e preservação funcional adequada.

CONCLUSÃO

A gastrectomia, em suas diferentes modalidades (total, parcial (distal e proximal) e segmentar) permanece um dos pilares do tratamento cirúrgico das doenças gástricas. A escolha da técnica deve considerar fatores anatômicos, oncológicos, funcionais e institucionais, respeitando a localização tumoral, o estadiamento, o estado clínico do paciente e a expertise disponível. A gastrectomia total assegura margens amplas em neoplasias difusas, mas impõe maior impacto nutricional. A distal preserva funções digestivas e apresenta menor morbidade, sendo preferida em lesões antrais. A proximal, indicada em tumores da cárdia ou fundo, é funcionalmente vantajosa, mas associada a maior risco de refluxo. A técnica segmentar, por sua vez, conserva estrutura e função gástrica em lesões iniciais bem localizadas, exigindo avaliação precisa das margens e drenagem linfática.

A incorporação de técnicas minimamente invasivas - laparoscópica e robótica - otimizou a recuperação, reduziu complicações e promoveu melhor qualidade funcional. No entanto, seu custo e a exigência de equipes treinadas limitam a ampla implementação, especialmente em contextos públicos. A literatura atual confirma sua segurança e eficácia, embora não demonstre superioridade em sobrevida oncológica em longo prazo frente à cirurgia aberta. Dessa forma, a decisão cirúrgica deve ser individualizada e compartilhada, integrando critérios clínicos, diretrizes atualizadas e contexto institucional. Avanços técnicos devem ser acompanhados por políticas de acesso equitativo. Finalmente, novas investigações são necessárias para aprofundar os impactos funcionais e nutricionais de cada técnica e orientar algoritmos terapêuticos mais precisos, seguros e centrados na qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARCHI, L.C. *et al.* Gastrectomia proximal: ainda há espaço? Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, v. 35, 2022.

BEYER, T.D. *et al*. Advances in gastric cancer management: from guidelines to real-world application. Current Treatment Options in Oncology, v. 23, 2022.

BOURKE, M.J. Endoscopic resection of early gastric cancer. Gastroenterology, v. 154, p. 635, 2018. doi: 10.1053/j.gastro.2018.01.068.

FARINHA, M. *et al.* Small gastric remnant syndrome: an emerging clinical entity. World Journal of Gastrointestinal Surgery, v. 15, p. 991, 2023. doi: 10.1007/s11695-024-07534-5.

FRY, D.E. Postgastrectomy syndromes and their management. Current Problems in Surgery, v. 46, p. 134, 2009.

GAMBA, C. *et al.* Resultados de longo prazo após gastrectomia com intenção curativa. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 50, 2023.

HE, X. *et al*. Efficacy of lenvatinib in combination with transarterial chemoembolization for hepatocellular carcinoma: a real-world study. BMC Cancer, v. 18, 2023.

HE, Z. *et al*. Outcomes of 80 patients receiving laparoscopic surgery for gastric cancer. Frontiers in Surgery, v. 10, p. 10050334, 2023.

HSU, C.P. *et al.* Surgical strategies for proximal gastric cancer. Journal of Surgical Oncology, v. 65, p. 245, 1997.

HU, B. *et al.* Gastrectomy outcomes in elderly patients: a population-based study. World Journal of Gastrointestinal Surgery, v. 14, p. 533, 2021.

JUNG, H.K. *et al.* Gastric electrical stimulation for refractory diabetic gastroparesis: a randomized controlled trial. Journal of Neurogastroenterology and Motility, v. 25, p. 393, 2019.

KIM, H.I. *et al.* Feasibility of laparoscopic distal gastrectomy for clinical stage I gastric cancer in a phase II clinical trial (KLASS-01). World Journal of Gastroenterology, v. 25, p. 2406, 2019.

KOH, Y.W. *et al.* Predictive value of circulating lymphocytes for prognosis in gastric cancer. Annals of Surgical Oncology, v. 20, p. 1652, 2013.

KUMAR, A. *et al.* Treatment of perforated giant gastric ulcer in an emergency setting. Journal of Clinical and Diagnostic Research, v. 8, p. 194, 2014. doi: 10.4240/wjgs.v6.i1.5

LAUREN, P. The two histological main types of gastric carcinoma: diffuse and so-called intestinal-type carcinoma. Acta Pathologica et Microbiologica Scandinavica, v. 64, p. 31, 1965. doi: 10.1111/apm.1965.64.1.31.

LI, C. *et al*. Gastric remnant cancer: clinical features and prognosis. Translational Gastroenterology and Hepatology, v. 5, 2017. doi: 10.5402/2011/708215

LIU, Z. *et al.* Distal gastrectomy versus total gastrectomy for distal gastric cancer. Medicine, v. 96, e6003, 2017. doi: 10.1097/MD.0000000000006003.

MARSH, R.D. *et al*. Postgastrectomy complications and nutritional management. StatPearls, 2024.

NISHIWAKI, Y. *et al*. Reflux esophagitis following proximal gastrectomy: two case reports. World Journal of Gastrointestinal Surgery, v. 14, p. 588, 2022.

PAPENFUSS, W.A. *et al*. Impact of additional procedures on outcomes after gastrectomy. Journal of Surgical Oncology, v. 109, p. 27, 2014. doi: 10.1245/s10434-014-3664-z.

POMMERGAARD, H.C. *et al.* Preoperative risk factors for anastomotic leakage after resection for colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. Colorectal Disease, v. 16, p. 662, 2014. doi: 10.1111/codi.12618.

QIU, J. *et al.* Safety and efficacy of laparoscopic versus open gastrectomy in advanced gastric cancer patients after neoadjuvant chemotherapy: a systematic review and meta-analysis. Frontiers in Oncology, v. 13, p. 1164857, 2023. doi: 10.3389/fonc.2021.704244. eCollection 2021.

SANTOS, M. O. *et al.* Estimated cancer incidence in Brazil, 2023–2025. Revista Brasileira de Cancerologia, v. 69, e-213700, 2023. doi: 10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n1.3700.

SENA FILHO, M. *et al.* História natural do câncer gástrico: uma revisão narrativa. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, 2024.

SONG, J.H. *et al*. Proximal versus total gastrectomy for early proximal gastric cancer: a meta-analysis. Gastric Cancer, v. 27, 2024. doi: 10.1097/MD.0000000000015663.

STRONG, V.E. *et al.* Comparison of surgery plus chemotherapy and surgery plus chemoradiotherapy in the treatment of resectable gastric cancer: a multi-institutional analysis. Annals of Surgery, v. 266, p. 71521, 2017.

SUNG, J.J.Y. *et al.* Management of perforated peptic ulcer: a population-based study of 50,000 patients. Journal of Gastroenterology and Hepatology, v. 28, p. 599, 2013.

TAKAHASHI, H. *et al.* Prognostic significance of inflammation markers after gastric surgery. World Journal of Surgical Oncology, v. 12, p. 192, 2014.

WANG, X. *et al.* Role of CD44 in gastric cancer cell proliferation. Frontiers in Oncology, v. 12, 2022.

ZHOU, X. *et al*. Efficacy of radioembolization for unresectable gastric cancer liver metastases. Frontiers in Oncology, v. 13, 2023.