

## O HISTÓRICO E O DESENVOLVIMENTO DAS DIFERENTES TÉCNICAS DAS GASTROSTOMIAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Bruna Marin Marchetti<sup>1</sup>

Paula da Silva Queiroz<sup>2</sup>

Dr. Paulo César Rozental<sup>3</sup>

### Resumo

### Introdução

A gastrostomia é um procedimento cirúrgico médico utilizado para estabelecer uma conexão entre o estômago e a parede abdominal, envolvendo a inserção de um tubo no estômago para administrar alimentos e líquidos ao paciente. Tal procedimento é amplamente empregado e relativamente simples de realizar. Pode ser executado por meio de laparotomia, endoscopia, radiologia, laparoscopia isolada ou combinada, ou ainda por laparoscopia assistida por vídeo. Na maioria das vezes é altamente durável e bem tolerada socialmente. As doenças neurodegenerativas são as principais indicações para a realização de gastrostomia, e a prevalência de condições congênitas, como a gastosquise, tem aumentado no Brasil. Embora as complicações pós-operatórias não sejam infreqüentes, a mortalidade permanece baixa. Tais dados ressaltam a importância de uma avaliação criteriosa dos pacientes e a necessidade de intervenções precoces e eficazes para otimizar os resultados clínicos.<sup>(3,7,8,17,18,19)</sup> A técnica cirúrgica conhecida que mais se aproxima do que conhecemos por gastrostomia, atualmente, foi realizada em 1839. Tratou-se de uma esofagostomia, realizada com sucesso em cães. O procedimento consistia em uma abertura no esôfago para inserir um tubo de alimentação, permitindo o suporte nutricional direto. A despeito do sucesso inicial, seus de-

senvolvedores encontraram dificuldades ao tentar o mesmo procedimento em humanos em 1846, resultando na morte de três pacientes. Desde então, diversas modificações técnicas foram propostas, incluindo a técnica de Witzel et. al.<sup>(21)</sup> em 1891, que envolve a criação de um túnel subseroso para a sonda. Em 1894, Stamm et. al.<sup>(16)</sup> descreveu uma das técnicas mais amplamente utilizadas até hoje, que se tornou o padrão de alimentação alternativa e prolongada por um longo período. Com a introdução da gastrostomia endoscópica percutânea (PEG) por Gauderer et. al.<sup>(15)</sup> em 1980, o método tornou-se a escolha preferida devido à sua rapidez e simplicidade, revolucionando a técnica. Um ano depois foi apresentada a técnica de gastrostomia radiológica percutânea (PRG), usando orientação fluoroscópica, a qual se consolidou como um método seguro e eficaz para nutrição e descompressão gástrica.<sup>(2,5,6,15,16,20,21)</sup> A técnica de gastrostomia, em geral, foi estabelecida como método padrão para a administração de nutrição enteral a longo prazo em pacientes com dificuldades para engolir. A alimentação enteral é indicada para pacientes com dificuldades de deglutição devidas a condições neurológicas ou trauma facial, obstruções no trato gastrointestinal causadas por tumores ou estenoses benignas, bem como em situações de estados hipercatabólicos, como em queimaduras extensas, fibrose cística e doença de Crohn. Além disso, a literatura menciona algumas indicações menos comuns, como correção de volvulo gástrico, administração de medicamentos com sabor desagradável,

<sup>1</sup> Graduanda, Universidade Santo Amaro.

<sup>2</sup> Professor Doutor, Universidade Santo Amaro.

recirculação de bile dos ductos biliares, descompressão gástrica em casos graves de gastroparesia e para obstruções inoperáveis.<sup>(1,2,4)</sup> A PEG é o método preferido para a alimentação enteral e a descompressão gástrica. Nesse procedimento, um instrumento flexível e iluminado é inserido pela boca até o estômago, ajudando a posicionar o tubo nutricional através da pele, em uma técnica conhecida como gastrostomia "pull". Outra variação é o método "introdutor", em que o tubo é inserido diretamente no estômago por meio de uma bainha peel-away, sob orientação endoscópica. Por sua vez a PRG, que permite a colocação do tubo nutricional com auxílio de ultrassonografia ou fluoroscopia, sem a necessidade de endoscopia ou cirurgia aberta. O tempo cirúrgico do procedimento endoscópico percutâneo dura aproximadamente 15 a 20 minutos, e a alimentação enteral foi iniciada nos pacientes 24 horas após o procedimento. As desvantagens do procedimento incluem algumas complicações, como deslocamento do tubo gástrico, colocação intraperitoneal durante a tentativa de substituição e problemas no local de Inserção.<sup>(9,10,12)</sup> A gastrostomia a Stamm (GS) é uma intervenção cirúrgica que cria um acesso ao estômago através da parede abdominal. Quando a sonda é direcionada para o antrum, ela permite uma descompressão gástrica mais eficaz, sendo indicadas para necessidades temporárias geralmente. A mesma consiste em uma incisão mediana supraumbilical, seguida de uma sutura em bolsa na parede anterior do estômago. Em seguida, é feita uma abertura no centro da sutura, a sonda é inserida, e uma nova sutura invaginante é realizada. A sonda é exteriorizada por uma contrabertura, e o estômago é fixado à parede abdominal interna com a sonda posicionada externamente. Nos casos de gastrostomia definitiva, indicada para transtornos permanentes de deglutição (como em doenças degenerativas, perda do esôfago cervical ou aspiração incontrolada em casos de paralisia cerebral ou distúrbios laríngeos), técnicas que criam túneis revestidos de mucosa, como a de Witzel, sem a necessidade de sondas, podem ser preferíveis. A mortalidade após a realiza-

ção de gastrostomia é baixa, desde que o paciente seja devidamente preparado e a técnica cirúrgica seja executada com precisão e sem contaminação. Essa técnica apresenta menores riscos sendo segura e viável e, além disso, não necessita de equipamentos especiais. Atualmente, a principal razão para a escolha da colocação da gastrostomia de Stamm, em comparação com a PEG, é garantir a segurança da técnica ao fixar o estômago à parede abdominal e realizar suturas em bolsa. Essa técnica apresenta baixo risco, viabilidade e segurança, além disso, não necessita de equipamentos especiais.<sup>(2,12,13,14)</sup>.

## Objetivo

O presente estudo tem como objetivo analisar de forma integrada a evolução histórica e o desenvolvimento das diferentes técnicas de gastrostomia, buscando identificar as principais inovações introduzidas ao longo do tempo, os desafios técnicos e clínicos superados e os impactos resultantes dessas mudanças na prática clínica atual. A intenção é consolidar informações provenientes de diversos estudos, comparando métodos cirúrgicos tradicionais e abordagens minimamente invasivas, como a gastrostomia endoscópica percutânea (PEG) e a gastrostomia radiológica percutânea (PRG), a fim de oferecer uma visão abrangente sobre eficácia, segurança, complicações e benefícios para os pacientes que necessitam de suporte nutricional prolongado.

## Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, cujo objetivo foi sistematizar e integrar evidências sobre as técnicas de gastrostomia, suas inovações, eficácia, segurança e complicações. O estudo foi conduzido em etapas estruturadas: definição da temática, busca e seleção de artigos relevantes, análise crítica e síntese dos achados, e elaboração dos resultados. A busca bibliográfica foi realizada nas bases MEDLINE via PubMed e SciELO, utili-

zando descritores relacionados a “gastrostomia”, “nutrição enteral”, “PEG”, “PRG” e seus equivalentes em inglês e espanhol, combinados com os operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos artigos publicados entre 1994 e 2024, em português, inglês e espanhol, abrangendo ensaios clínicos, estudos de coorte, estudos caso-controle, revisões sistemáticas e meta-análises. Foram excluídos estudos de opinião, cartas ao editor, resumos de congressos, publicações duplicadas ou de baixa qualidade metodológica, bem como trabalhos com amostras inadequadas ou dados insuficientes para análise. A análise dos estudos selecionados envolveu a extração de informações sobre tipo de técnica, popula-

ção, desfechos clínicos, complicações e inovações tecnológicas, seguida de síntese integrada, permitindo identificar tendências, avanços e lacunas na literatura. Os resultados foram organizados de forma narrativa e tabelar, destacando os principais achados de cada técnica de gastrostomia, suas vantagens e limitações, com discussão das implicações clínicas e recomendações para a prática médica.

## Resultados e Discussão

A busca resultou em 21 artigos relevantes. A síntese está apresentada na tabela abaixo:

Autor/Ano	Técnica analisada	Técnica analisada
Gauderer et al., 1980	PEG	Técnica minimamente invasiva, rápida e eficaz, consolidada como padrão.
Stamm, 1894.	GS cirúrgica	Técnica clássica, usada em contraindicação de PEG.
Rahnemai-Azar et al, 2014	PEG	Procedimento seguro; complicações leves frequentes e raras complicações graves
Anselmo et al., 2013	GS aberta	Indicações no Brasil; complicações associadas ao estadio clínico de pacientes oncológicos.
Tibana et al., 2022	PRG	Alternativa eficaz em pacientes sem condições para endoscopia; complicações graves < 2%.
Souza, 2016	Técnica híbrida	Combina laparotomia e endoscopia; baixos índices de complicações.
Volpe et al., 2015	Laparoscópica videoassistida	Procedimento rápido, menos dor e recuperação precoce.
Grote et al., 2021	Gastrostomia laparoscópica	Viável e segura em politraumatizados críticos.

A PEG e a PRG são reconhecidas como técnicas seguras e eficazes para a administração de nutrição enteral em pacientes com distúrbios de deglutição, embora não haja evidências suficientes para determinar qual delas é superior<sup>1</sup>. Desde a introdução da PEG em 1980, sua aceitação como método para pacientes com sistema gastrointestinal funcional se expandiu, sendo uma opção geralmente

segura, embora possa apresentar algumas complicações menores e raras complicações graves<sup>9</sup>. A gastrostomia cirúrgica, realizada tanto por via aberta quanto laparoscópica, continua a ser relevante, apesar da crescente popularidade das técnicas percutâneas. Essa abordagem cirúrgica pode apresentar resultados comparáveis à PEG, mas com maior incidência de complicações e custos<sup>2</sup>. Estudos

sobre gastrostomias cirúrgicas, especialmente no Brasil, são escassos, apresentando uma alta mortalidade e morbidade associadas ao estado avançado das neoplasias dos pacientes atendidos pelo SUS. Contudo, a atenção a detalhes técnicos, como a abertura puntiforme no estômago e a fixação adequada da sonda, pode ajudar a minimizar extravasamentos gástricos e complicações<sup>2</sup>. Diversas abordagens podem ser utilizadas para a realização de gastrostomias incluindo laparotomia, endoscopia e laparoscopia. Enquanto a laparotomia permite um estadiamento cirúrgico adicional e é eficaz em tumores, está associada a alta morbidade. Por outro lado, a laparoscopia reduz a dor pós-operatória e acelera a recuperação, embora requeira maior habilidade técnica e treinamento. A técnica videoassistida combina a segurança da laparotomia com os benefícios minimamente invasivos, proporcionando um procedimento mais rápido e seguro<sup>3</sup>. A PEG, que utiliza cateteres de poliuretano ou silicone, é preferida por reduzir intercorrências iniciais. A profilaxia antibiótica é recomendada para prevenir infecções, embora o regime ideal ainda seja discutido, devido ao risco de resistência bacteriana. O início precoce da alimentação após a PEG pode reduzir o tempo de internação e apresenta vantagens em relação aos métodos tradicionais, com menor trauma e maior conforto (4). No entanto, a PEG tem suas limitações, especialmente em pacientes com demência, onde não se observa melhora significativa na nutrição ou mortalidade<sup>4</sup>. As técnicas de gastrostomia cirúrgica, como a sutura em bolsa de Stamm e o método de Witzel, visam envolver a sonda no tecido gástrico para evitar vazamentos. A gastrostomia endoscópica, em contrapartida, é menos invasiva e de menor custo. Em 2008, Gauderer descreveu uma técnica híbrida que combina laparotomia e endoscopia, proporcionando visualização direta do estômago e menos trauma. Essa técnica, realizada em um hospital filantrópico, demonstrou baixos índices de complicações e foi bem tolerada pelos pacientes, mostrando-se uma alternativa viável para ambientes com recursos limitados<sup>5</sup>. Além disso, a gastrostomia percutânea é um procedimento que, embora seguro e eficaz, apresenta algu-

mas complicações menores, como infecções superficiais, que ocorrem com maior frequência (1,3% a 45%). Complicações graves, como hemorragia e peritonite, são raras, ocorrendo em menos de 2% dos casos. A realização do procedimento requer sedação consciente e monitoramento contínuo, e a distensão gástrica é essencial para o sucesso. A alimentação pode ser iniciada após 4 a 6 horas, dependendo da avaliação da equipe de suporte nutricional<sup>6</sup>. Em conclusão, a nutrição enteral é crucial para pacientes com ingestão oral inadequada, especialmente em UTIs. A gastrostomia endoscópica percutânea (PEG) mostrou-se eficaz e segura, com um tempo médio de 39 minutos para o procedimento e ausência de complicações perioperatórias significativas. A alimentação pode ser iniciada dentro de 24 horas após a inserção do tubo, conforme os protocolos hospitalares. A PEG é preferida quando a funcionalidade digestiva está preservada, pois é mais fisiológica e econômica do que a nutrição parenteral. Embora possam ocorrer complicações, como obstruções da sonda, a técnica é rápida e eficiente, garantindo que os pacientes recebam a nutrição necessária sem atrasos. Assim, a gastrostomia percutânea é uma alternativa viável para a nutrição de longa duração, devendo ser adaptada às necessidades de cada paciente para optimizar sua recuperação e qualidade de vida<sup>10</sup>.

## Considerações Finais

A gastrostomia é um procedimento essencial para a nutrição enteral em pacientes com dificuldades prolongadas ou permanentes de alimentação oral. A evolução das técnicas, desde a gastrostomia cirúrgica aberta até os métodos minimamente invasivos como a gastrostomia endoscópica percutânea (PEG) e a gastrostomia radiológica percutânea (PRG), tem contribuído para maior segurança, eficácia e conforto dos pacientes. Embora cada técnica apresente vantagens e limitações específicas, a PEG destaca-se por sua rapidez, menor invasividade e boas taxas de sucesso, sendo preferida quando o trato gastrointestinal está funcional. Complicações são geralmente raras e

manejáveis, e o início precoce da alimentação após o procedimento otimiza a recuperação. O aprimoramento contínuo das abordagens e a escolha criteriosa do método mais adequado para cada caso são fundamentais para melhorar os resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes.

### Palavras-chave

Gastrostomia; Nutrição enteral; Gastrostomia endoscópica percutânea; PEG; PRG.

### Referências

- 1 Yuan Y, Zhao Y, Xie T, Hu Y. Percutaneous endoscopic gastrostomy versus percutaneous radiological gastrostomy for swallowing disturbances. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2016 Feb 3;
- 2 Anselmo CB, Terciotti Junior V, Lopes LR, Coelho Neto J de S, Andreollo NA. Gastrostomia cirúrgica: indicações atuais e complicações em pacientes de um hospital universitário. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. 2013 Dec;40(6):458–62.
- 3 Volpe P, Domene CE, Santo MA, Cecconello I. Two port video-assisted gastrostomy and jejunostomy: technical simplification and clinical results. ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo) [Internet]. 2015 [cited 2022 Apr 24];28(1):57–60. Available from: <https://www.scielo.br/j/abcd//7Dr6z4z69nc8Kf7YPJg3yxn/?format=pdf&lang=pt>
4. Minicucci MF, Silva GF, Matsui M, Inque RMT, Zornoff LAM, Matsubara LS, et al. O uso da gastrostomia percutânea endoscópica. Revista de Nutrição. 2005 Aug;18(4):553–9.
- 5 Souza EC. Surgical gastrostomy based on endoscopic concepts. ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo). 2016 Mar;29(1):50–2.
- 6 Tibana TK, Verza L, Rodrigues BC da S, Monsignore LM, Abud DG, Nunes TF. O que o radiologista deve saber sobre o papel da gastrostomia percutânea: ensaio iconográfico. Radiologia Brasileira [Internet]. 2022 May 2 [cited 2023 May 10];55:199– 204. Available from: <https://www.scielo.br/j/rb/a/jy8SBVsM54M3zshYn5BJjP/abstract/?lang=pt>
- 7 Saitua, F., Weibel, A. e Herrera, P. (2019). Gastrostomia: Uma técnica laparoscópica percutânea. Jornal de cirurgia pediátrica. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2019.06.002>.
- 8 Cameron, D., e Styles, C. (2000). Gastrostomia: uma técnica melhorada. Radiologia Australiana, 44 2, 237-8 .<https://doi.org/10.1046/J.14401673.2000.00793.X>.
- 9 Rahnemai-Azar AA, Rahnemaizar AA, Naghshizadian R, Kurtz A, Farkas DT. Gastrostomia endoscópica percutânea: indicações, técnica, complicações e manejo. Mundo J Gastroenterol. 28 de junho de 2014;20(24):7739-51. doi: 10.3748/wjg.v20.i24.7739. PMID: 24976711; PMCID: PMC4069302.
- 10 Grote MG, Vélez SE, Rodriguez Blanco D, Conde EP, Sbaffo JR. Gastrostomía laparoscópica en pacientes politraumatizados críticos [Laparoscopic gastrostomy in critical polytrauma patients]. Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba. 2021 Mar 24;78(1):45-47. Spanish. doi: 10.31053/1853.0605.v78.n1.29131. PMID: 33787025; PMCID: PMC8713375.
- 11 Tous Romero MC, Alarcón del Agua I, Parejo Campos J, Oliva Rodríguez R, Serrano Aguayo P, Hisnard Cadet Dussort JM, Pereira Cunill JL, Morales-Conde S, García-Luna PP. Comparação entre dois tipos de gastrostomias cirúrgicas, abertas e laparoscópicas, em nutrição enteral domiciliar [Comparação de dois tipos de gastrostomias cirúrgicas, abertas e laparoscópicas em nutrição enteral doméstica]. Nutrir Hosp. 2012 Jul-Ago;27(4):1304-8. Espanhol. doi: 10.3305/nh.2012.27.4.5860. PMID: 23165578.
- 12 Santos JS dos, Kemp R, Sankaranutto AK, Salgado Junior W, Tirapelli LF, Silva Júnior O de C e. Gastrostomia e jejunostomia:

aspectos da evolução técnica e da ampliação das indicações. Medicina (Ribeirão Preto Online). 2011 Mar 30;44(1):39.

13 Vasseur Maurer S, Reinberg O. Laparoscopic technique to perform a true Stamm gastrostomy in children. J Pediatr Surg. 2015 Oct;50(10):1797-800. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2015.06.010. Epub 2015 Jun 20. PMID: 26170215.

14 Ishibashi S, Kumori K, Manako J, Funabashi N, Senaha Y, Hidaka M. Open Gastrostomy by Mini-Laparotomy: Our Method. Cureus. 2023 Sep 18;15(9):e45506. doi: 10.7759/cureus.45506. PMID: 37868450; PMCID: PMC10585052.

15 Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ Jr. Gastrostomy without laparoscopy: a percutaneous endoscopic technique. J Pediatr Surg.

16 Stamm M. Gastrostomy: a new method. Med News. 1894;65:324.

17. Oliveira, C., Nassif, A., Filho, A., Nassif, L., Wrubleski, T., Cavassola, A., & Pintan, R. (2020). Feasibility of open vertical gastrectomy in Brazil's Public Health System.. Revista do Colegio Brasileiro de Cirurgiões, 46, 6, e20192351. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20192351>.

18 Calderon, M., Santos, E., Abreu, L., & Raimundo, R. (2019). Increasing prevalence, time trend and seasonality of gastroschisis in São Paulo state, Brazil, 2005–2016. Scientific Reports, 9. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-50935-1>.

19 Miranda, L., Penha, M., Miranda, A., Lima, D., Costa, M., & Amorim, A. (2019). Risk factors associated with early mortality after percutaneous endoscopic gastrostomy in patients at a tertiary care center in Brazil: a retrospective single-center survival study. Arquivos de gastroenterologia, 56 4, 412-418. <https://doi.org/10.1590/s0004-2803.201900000-83>.

20 Zaeedi ME, Geraci T. Esophagectomy: Approaches and Surgical Techniques.

Springer eBooks. 2024 Jan 1:373–96.

21 Witzel O. Zur technik der magenfistulaeinleitung. Zbl Chir. 1891;18:601-4.