

Trinta anos de gastrostomia endoscópica percutânea: uma revisão da literatura

Thirty years of percutaneous endoscopic gastrostomy: A review of literature

José Andrade Franco Neto¹, Alexandre Rodrigues Ferreira², Paulo Fernando Soutto Bittencourt³, Simone Diniz Carvalho⁴, Paulo Pimenta Figueiredo Filho⁵, Paula Cardoso Diniz⁶

RESUMO

Há trinta anos, Gauderer, cirurgião-pediatra, e Ponsky, endoscopista-pediatra, desenvolveram a gastrostomia endoscópica percutânea (GEP). A GEP apresenta como princípio a aproximação do estômago à parede abdominal, sem necessidade de sutura ou laparotomia, com a criação de uma abertura artificial no estômago. Ela tem se demonstrado método simples, seguro e efetivo de nutrição enteral por acesso gástrico e apresenta vantagens como baixo custo, menos tempo de hospitalização e menos morbidade quando comparada à gastrostomia tradicional. Tem sido amplamente utilizada na infância, principalmente em crianças com comprometimento neurológico e com impedimento à alimentação por via oral e como via de suplementação alimentar em doenças crônicas e debilitantes. As principais contraindicações incluem hipoalbuminemia e distúrbios de coagulação. A antibioticoprofilaxia com cefazolina uma hora antes do procedimento é obrigatória. A mais utilizada é a técnica *pull* (Gauderer e Ponsky) devido à sua simplicidade e segurança. As complicações da GEP são divididas em maiores e menores, sendo as últimas as mais comuns. É essencial que pacientes e familiares sejam bem-orientados sobre o procedimento.

Palavras-chave: Gastrostomia; Endoscopia Gastrointestinal; Gastrostomia/contraindicações; Endoscopia Gastrointestinal/contraindicações.

ABSTRACT

Thirty years ago, Gauderer, a pediatric surgeon, and Ponsky, a pediatric endoscopist, developed percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). PEG is based on approximation of the stomach to the abdominal wall without the need of suture or laparotomy, creating an artificial opening in the stomach. PEG has proven to be a simple, safe and effective enteral nutrition method by gastric access, providing advantages such as low cost, with shorter hospitalization and morbidity when compared to traditional gastrostomy. PEG has been widely used in childhood, especially in children with neurological impairment that are unable to be orally fed and as form of supplementation in chronic and debilitating diseases. Major contraindications include hypoalbuminemia and coagulation disorders. Antibiotic prophylaxis with cefazolin an hour before the procedure is mandatory. The most used technique is pull technique (Ponsky and Gauderer) due to its simplicity and safety. Complications of PEG are divided into major and minor, the latter being the most common. It is essential that patients and families are well informed about the procedure.

Key words: Gastrostomy; Endoscopy, Gastrointestinal; Gastrostomy/contraindications; Endoscopy, Gastrointestinal/contraindications.

¹Residente de gastroenterologia e hepatologia pediátrica do Hospital das Clínicas de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, Brasil.

²Professor Adjunto do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG. Membro do Setor de Gastroenterologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da UFMG e Membro do Setor de Endoscopia Pediátrica do Instituto Alfa de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas da UFMG.

³Membro do Setor de Gastroenterologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da UFMG e Membro do Setor de Endoscopia Pediátrica do Instituto Alfa de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas da UFMG.

⁴Membro do Setor de Gastroenterologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da UFMG e Membro do Setor de Endoscopia Pediátrica do Instituto Alfa de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas da UFMG.

⁵Professor Adjunto do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG. Membro do Setor de Gastroenterologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da UFMG e Membro do Setor de Endoscopia Pediátrica do Instituto Alfa de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas da UFMG.

⁶Acadêmica de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, Brasil.

Instituição:
Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG, Brasil.

Endereço para correspondência:
José Andrade Franco Neto
Rua: André Cavalcanti 136, apto.201
Bairro: Gutierrez
Belo Horizonte – MG, Brasil.
CEP 30430-110
Email: Franconeto2@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Gastrostomia endoscópica percutânea (GEP) foi descrita inicialmente por Gauderer e Ponsky em 1980. A gastrostomia cirúrgica ou a sonda nasoentérica (SNE) foi incorporada às rotinas pediátricas como método alternativo e seguro, para a nutrição enteral prolongada, em pacientes com dificuldade ou impossibilidade de nutrição por via oral.¹ Trata-se de método eficaz, com baixa morbimortalidade, baixo custo e tempo de hospitalização reduzido. Até os anos 80, as técnicas para colocação de uma sonda de gastrostomia usavam cirurgia convencional ou minilaparotomia, métodos mais invasivos e acompanhados de altas taxas de complicações.²

A GEP constitui-se em uma fístula controlada, temporária ou permanente, da luz gástrica com a pele, apresentando como princípio a aproximação do estômago à parede abdominal, sem necessidade de sutura ou laparotomia, com a criação de uma abertura artificial no estômago, ou seja, a gastrostomia.¹ É método simples, seguro, rápido, com baixas taxas de complicações e de fácil manuseio.²

A comparação de sua efetividade e riscos com de outras formas comuns de administração de dieta enteral (cirúrgica ou por SNE) ou parenteral é alvo de ensaios prospectivos e revisões.³ A tendência geral ressalta vantagem desse método, inclusive quanto a estética, autonomia, facilidade de manejo pelos pacientes e familiares, menos interferência no processo de reabilitação, com melhores resultados nutricionais em comparação com as outras formas de administração de dieta.⁴

Estudos demonstraram taxas de sucesso de mais de 95% para a GEP, tempo de procedimento de 15-30 minutos, excelente tolerância pelos pacientes, baixa morbidade (6-16%) e mortalidade muito baixa relacionada ao procedimento (0-1%).

INDICAÇÕES

A principal indicação da GEP é a impossibilidade de alimentação oral por período superior a três meses. Também está indicada para crianças cujo tempo de uma refeição excede 30 a 40 minutos devido à disfagia e para quadros frequentes de aspiração pulmonar de alimentos.⁵

A substituição da SNE pela GEP é frequente, pois o uso prolongado de SNE propicia irritação laríngea,

necrose nasal, sinusite, além do aumento do refluxo de secreção gástrica. Outras desvantagens da SNE são a facilidade de obstrução, a alta chance de remoção acidental e o efeito estético e social.³

Entre as condições neurológicas, a paralisia cerebral é a indicação isolada mais comum para implantação da GEP.⁶ As indicações mais frequentes estão sintetizadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Principais indicações da GEP

Indicações de GEP	
Desordens neurológicas	Doença pulmonar crônica
Doença cardíaca congênita	Fissura de lábio e palato
Doenças malignas	Doença renal
Failure to thrive	Doença de Crohn
Fibrose cística	Síndrome do intestino curto
Síndrome de Pierre Robin	Doenças metabólicas

* Fonte: Srinivan et al.6, modificado.

Nos pacientes com doença cardíaca congênita, a desnutrição é um problema. Vários fatores contribuem para os distúrbios de crescimento e redução do estado nutricional nessas crianças. O gasto energético está aumentado devido ao incremento do trabalho cardíaco e pulmonar. Adicionalmente, a falência cardíaca direita pode resultar em congestão intestinal, em diminuição da absorção enteral e na enteropatia perdedora de proteína. Além disso, *failure to thrive* resulta em ingestão calórica insuficiente. A GEP foi destacada como método seguro e confiável para suporte nutricional enteral de longo prazo em crianças com doença cardíaca congênita.⁷

A desnutrição é um problema comum em pacientes com fibrose cística, sendo sua etiologia multifatorial, levando à deficiência de enzimas pancreáticas e ao aumento do gasto calórico associado à doença pulmonar crônica.⁹ A melhora nutricional nesses pacientes é fundamental para aumento da sobrevida e melhora da função pulmonar. Os mecanismos para melhorar o estado nutricional incluem educação dietética, otimização do tratamento com reposição de enzimas pancreáticas e tratamento de infecções pulmonares. Entretanto, em um grupo de pacientes, particularmente aqueles com doença pulmonar avançada, esses mecanismos descritos são insuficientes para manter o peso adequado. Nesses casos, devem-se incluir terapias adicionais mais intervencionistas, incluindo o uso de nutrição parenteral total, SNE e GEP. Desde a implantação da GEP ela tem sido o método de escolha para a nutrição adequada de pacientes com fibrose cística e dificuldade de ganho

de peso.⁹ Logo, há evidências de que a restauração precoce do estado nutricional melhora a resposta ao tratamento de exacerbações respiratórias, evita a piora progressiva da função pulmonar, aumenta a sobrevida e melhora a qualidade de vida.⁹

CONTRAINDICAÇÕES

As contraindicações podem ser divididas em absolutas e relativas, algumas delas ilustradas na Tabela 2.

Tabela 2 – Contraindicações absolutas e relativa da GEP

Absolutas	Relativas
Recusa do paciente	Hipertensão porta
Paciente com doença em fase terminal	Hepatomegalia
Coagulopatia não compensada ou grave	Gastrectomia subtotal
Impossibilidade de passagem do endoscópio para cavidade gástrica	Obesidade grave
Estômago intratorácico	Ascite
Lesões ulceradas, infiltrativas ou infectadas em parede abdominal, no local de inserção da sonda	Cirurgia abdominal prévia em andar supramesocólico que não favorece posicionamento da sonda
Lesões ulceradas na mucosa gástrica, no local de inserção da sonda	Fístula esofágica
Ausência de motilidade intestinal	Peritonite difusa
Ausência de transluminação visível no ato do procedimento da gastrostomia.	Fístula proximal de intestino delgado
Quando o estômago não pode ser aproximado à parede abdominal	Varizes esofágicas

A implantação de uma sonda da GEP em crianças com *shunt* de derivação ventrículo-peritoneal (DVP) não é uma contraindicação absoluta, embora existam estudos que demonstrem aumento da incidência de infecção e necessidade de remoção da DVP em até 30% dos casos. O uso de antibiótico profilático antes da realização da GEP tem evidenciado diminuição no risco de infecção da DVP.⁸⁻¹⁰

A GEP tem sido contraindicada nos pacientes com insuficiência renal em diálise peritoneal devido a mais morbidade e mortalidade.¹¹ Estudo multicêntrico envolvendo 23 unidades de diálise pediátrica avaliou 27 crianças submetidas à GEP. Registrou-se peritonite nos primeiros sete dias após o procedimento em 36% dos pacientes (10/27). A infecção fúngica foi a principal etiologia da peritonite em 26%. Em

quatro crianças foi necessário interromper a diálise peritoneal e substituí-la pela hemodiálise, verificando-se dois casos de óbito. No entanto, em 67% dos pacientes a diálise peritoneal foi reintroduzida com sucesso após a realização da GEP. Os autores concluíram que a GEP em pacientes em diálise peritoneal apresenta alto risco de peritonite fúngica e de potencial falha da diálise peritoneal, devendo os riscos da realização da GEP em relação à gastrostomia cirúrgica serem avaliados cuidadosamente. O uso de profilaxia antifúngica e antibacteriana antes da realização do procedimento e a interrupção da diálise por dois a três dias podem diminuir os riscos de complicações.¹¹

Atenção especial deve ser dada aos pacientes com doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) devido à controvérsia do papel da GEP no desenvolvimento ou exacerbação dessa doença. Muitos fatores podem estar envolvidos, como a alteração do ângulo de His, aumento do volume alimentar com consequente distensão gástrica, dismotilidade esofágica com diminuição da pressão no esfíncter esofágico inferior e esvaziamento gástrico lento.¹² *Isch et al.*¹³ demonstraram que a incidência pós-operatória de DRGE após implantação da GEP é relativamente baixa, especialmente quando não há DRGE clínico no pré-operatório. Nos casos em que o DRGE, clínico e radiológico, estava ausente no pré-operatório, 72% dos deles não tiveram evidência de DRGE após implantação da GEP. Entre as crianças que possuíam DRGE antes de se submeterem à gastrostomia, 25% não apresentaram RGE após a GEP e apenas dois necessitaram da funduplicatura de Nissen ou sonda de gastrojejunostomia. A resolução da DRGE clínico pode ter sido causada pela melhora na função da regurgitação ou do estado nutricional.¹²

Estudo prospectivo com 68 crianças demonstrou diferença entre o aparecimento ou não de RGE patológico após colocação da GEP. O estudo concluiu que 60,3% dos pacientes com pHmetria negativa para DRGE mantiveram-se inalterados antes e após a colocação de GEP e 5% daqueles com comprovação da DRGE também mantiveram-se inalterados; 12 pacientes (17,6%) desenvolveram a DRGE com a GEP e em 10 (14,7%) houve melhora da doença, comprovado por pHmetria. Nesse mesmo estudo foi constatada piora significativa do índice de refluxo em nove pacientes nos quais a GEP foi implantada no antro. Concluindo, esse estudo sugere fortemente que não há aumento no risco de desenvolver RGE após implantação da GEP.¹²

Existem controvérsias na literatura se essas crianças devem ser submetidas rotineiramente à gastrostomia associada a procedimento antirrefluxo (funduplicatura) ou à gastrostomia apenas. Van der Zee *et al.*¹⁴ salientaram que a implantação da GEP não tem efeito adverso na realização de cirurgia antirrefluxo.

CUIDADOS PRÉ-OPERATÓRIOS

A orientação aos familiares quanto ao procedimento, seus riscos e complicações é a primeira medida a ser adotada. O preparo pré-operatório começa com investigação para avaliar possíveis contraindicações.

Os pacientes ficam de jejum de acordo com a faixa etária e dieta utilizada. Os exames laboratoriais necessários para a internação são hemograma, plaquetas, coagulograma e albumina. As coagulopatias são contraindicações ao procedimento. A antibiótico profilaxia com cefazolina 50 mg/Kg (máximo 1 g) em dose única uma hora antes do procedimento é obrigatória (grau de evidência A).^{2,5,15-17}

A sonda a ser utilizada deve ser escolhida conforme a idade do paciente, em menores de um ano, 14 a 20 Fr. e em maiores de um ano, de 20 a 24 Fr. Os cateteres de poliuretano parecem ser mais resistentes à deteriorização do que os cateteres de silicone e estão associados a menos complicações durante as primeiras quatro semanas de uso.¹⁵

TÉCNICAS OPERATÓRIAS

Após cuidados pré-operatórios adequados, o paciente é posicionado em decúbito dorsal e a anestesia geral ou sedação é realizada de acordo com os critérios do anestesiológico. Realiza-se a antisepsia do abdome. O endoscopista posiciona o endoscópio no estômago e, então, é realizada a transiluminação da parede abdominal, com o objetivo de observar se não há vísceras ou órgão sólido interposto entre o estômago e a parede abdominal. A insuflação deve ser ideal para evitar a interposição de cólon, principalmente em crianças pequenas. O assistente realiza a digitopressão na parede abdominal, escolhendo o ponto da gastrostomia, que deve ser preferencialmente na parede anterior da junção corpo-antro, correspondente ao quadrante superior esquerdo do abdome. Realiza-se, então, a infiltração anestésica com lidocaína a 2% no ponto escolhido para a GEP,

sob visualização endoscópica². O próximo passo é a escolha da técnica a ser utilizada.²

São três as técnicas mais utilizadas para a realização de uma gastrostomia endoscópica: técnica *pull* (Gauderer-Ponsky), *push* (Sachs-Vine) e punção (Russel). As técnicas podem ser associadas ou não à técnica de sutura (Hashiba), que consiste na fixação da parede gástrica à parede abdominal utilizando dois a quatro pontos em U.²

A técnica *pull* inicia-se com a técnica *safe tract*, no qual a agulha usada para a anestesia é inserida na parede abdominal em direção à luz gástrica com o êmbolo tracionado até que entrem bolhas de ar na seringa - o que deve ocorrer ao mesmo tempo em que a agulha é visualizada entrando no estômago. É feita uma incisão na pele (1 cm) com o bisturi e dissecação dos planos até a aponeurose. É inserida agulha calibrosa (jelco 14), sob visão endoscópica, até a luz do estômago. Passa-se um fio guia longo pela agulha, que é apreendido pelo endoscopista com a alça de polipectomia. O fio é, então, retirado com o endoscópio pela cavidade oral, sendo fixado à sonda de gastrostomia, que percorre o esôfago e o estômago até ser exteriorizada pela parede abdominal. O endoscópio é reintroduzido para verificar o correto posicionamento da sonda, sendo que a aproximação das paredes gástrica e abdominal é mantida por tração entre o anteparo interno o externo.²

A principal desvantagem da técnica *pull* é o alto risco de contaminação ou implantação de tecido neoplásico na parede abdominal, visto que a sonda de gastrostomia percorre o trato gastrointestinal alto antes de se exteriorizar. A vantagem da técnica é sua simplicidade e segurança, sendo atualmente a mais utilizada pelos endoscopistas.²

CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

Após as primeiras 24 horas, a sonda de gastrostomia deve ser observada para avaliar se o anteparo externo não está muito justo devido ao edema pós-operatório da parede abdominal. Caso seja detectada tal situação, o anteparo externo deve ser ligeiramente afrouxado. Os demais controles são feitos com sete dias, um, três e seis meses após a GEP, período de mais complicações.^{2,5} A dieta pode ser reintroduzida quatro a seis horas após o procedimento e não há manipulação de alça intestinal reduzindo o risco de íleo paralítico.¹⁶

A sonda de gastrostomia deve ser mantida aberta até a primeira dieta e deve-se injetar 30 mL de SGI 5% para verificar a permeabilidade da sonda. A sonda deve ser mobilizada (sentido horário e anti-horário) e lavada com 40 mL de água filtrada após cada dieta. Deve ser realizada limpeza da parede abdominal ao redor da sonda com SF 0,9%.²

Após oito a 12 semanas do procedimento inicial, quando existe aderência adequada entre o estômago e a parede abdominal, as sondas de GEP podem ser substituídas por dispositivo rente à pele ou botons.⁵

Quando o cateter não é mais necessário, ele pode ser removido por tração, mantendo-se o orifício do estoma com curativo oclusivo, obtendo-se o fechamento espontâneo em um a dois meses.⁵

COMPLICAÇÕES

As complicações podem dividir-se em maiores e menores (Tabela 3). Complicações maiores ocorrem, no total, em 1 a 2% dos casos e complicações menores em 7 a 14%.^{5,18}

Tabela 3 – Complicações menores e maiores da GEP

Complicações Menores	Complicações Maiores
Vazamento através do orifício da gastrostomia	Desenvolvimento ou exacerbação da DRGE
Granuloma	Peritonite
Infecção local da parede abdominal	Fístula gastrocolocutânea
Dor local	Obstrução intestinal
Dificuldade de tolerar dieta	Hemorragia grave
Dificuldade dos pais em usar a sonda	Sepse
Hemorragia digestiva alta discreta	Fasciite necrotizante
Pneumoperitônio	Pneumonia aspirativa
Úlceras de contato	Vazamento intraperitoneal do conteúdo gástrico
Deslocamento da sonda	Perfuração transgástrica
Febre	
Saída inadvertida da sonda	

Complicações menores

As complicações menores são as mais comuns, relacionadas à colocação da sonda de gastrostomia.^{2,5} Estão diretamente relacionadas a estado nutricional do paciente, medicações em uso e cuidados com a sonda.^{2,5}

A mortalidade associada ao procedimento é inferior a 1%.²

A infecção no sítio pode variar de 5,4 a 30%, sendo a complicação mais comum.^{2,17} O principal tratamento é a prevenção com antibioticoterapia^{2,17}, mas, uma vez instalada a infecção, o tratamento se dá com medidas locais mais antibióticos. Estudos mostram que baixas taxas de infecções da parede abdominal após a técnica *push versus* a técnica *pull* sugerem que a contaminação pela orofaringe de fato contribui para essa complicação. Outras medidas que diminuem o risco de infecção incluem técnica adequada, tamanho adequado da incisão na pele e evitar tração excessiva do cateter ou compressão entre o anteparo interno e externo.¹⁸

O vazamento através do orifício da sonda varia de 1-2%.^{2,18} Está relacionado ao uso de agentes corrosivos (ácido ascórbico para cicatrização, aumento da secreção ácida, lavagem da sonda com peróxido de hidrogênio^{2,18}, inflamação cutânea, desenvolvimento de tecido de granulação exofítica ao redor do estoma, *Buried bumper syndrome*¹⁸, torção da sonda com ulceração de um dos lados do trajeto e ausência de anteparo externo.

A saída inadvertida da sonda ocorre em 1,6 a 4,4% dos casos², metade antes da maturação do trajeto fistuloso (sete a 10 dias), nos pacientes em uso crônico de corticoesteroides, desnutridos ou com ascite. Esse processo pode demorar três a quatro semanas.¹⁹ Com o trajeto imaturo, a parede do estômago afasta-se da parede abdominal anterior, formando-se uma perfuração livre para a cavidade peritoneal. Se essa complicação é identificada imediatamente, pode-se colocar uma segunda sonda de gastrostomia usando-se o mesmo sítio de punção na parede abdominal.¹⁹ Se houver demora na identificação, na ausência de sinais de peritonite, deve-se descomprimir o estômago com sonda nasogástrica, iniciar antibioticoterapia de amplo espectro e refazer a gastrostomia em sete a 10 dias. No caso de remoção tardia da sonda, é aceitável a colocação de um cateter com balão tipo Foley, certificando-se da posição intragástrica da sonda.¹⁹

Buried bumper syndrome (BBS) é caracterizada por complicação da migração do anteparo interno para a parede gástrica ou parede abdominal.¹⁸ O principal fator precipitante é a tensão excessiva entre o anteparo externo e interno. Fatores adicionais incluem anteparo interno muito rígido, desnutrição e cicatrização ineficaz e ganho de peso significativo em resposta à nutrição enteral. É uma complicação inco-

num, porém séria do GEP, ocorrendo na frequência de 0,3 a 2,4%.¹⁸ Em pacientes pediátricos, essa taxa é mais alta, 6,7%. Clinicamente, a síndrome manifesta-se com dificuldade de infusão da dieta pela sonda, vazamento ao redor da sonda, dor abdominal ou infecção local.¹⁸

Obstrução da sonda externa é encontrada em mais de 45% dos pacientes. A administração de alimentos e medicamentos espessos deve ser evitada. O tratamento é a limpeza com 30 a 60 mL de água injetados em uma seringa a cada quatro horas. A água morna é a melhor substância para desobstrução da sonda. Todo medicamento deve ser completamente dissolvido em água para ser injetado.¹⁸

Complicações maiores

A localização do intestino delgado anterior à parede gástrica pode formar uma fístula gastrocolocutânea se a alça estiver interposta entre o estômago e a parede gástrica.^{1,2} Na maioria das vezes, os pacientes são assintomáticos, mas pode haver febre transitória ou íleo paralítico. O problema só é descoberto quando há retirada da sonda ou quando a sonda passa para dentro do cólon. Nesse caso há diarreia quando da administração da dieta. O diagnóstico é feito injetando-se contraste pela sonda de gastrostomia. A conduta é a retirada da sonda, aguardando-se o fechamento espontâneo.^{1,2}

Gastroparesia e íleo terminal podem ocorrer ocasionalmente em 1-2%¹⁹, como referido antes. Como não há manipulação de alça intestinal, existem poucas chances de que se verifique íleo paralítico. A suspeita se dá frente à persistência de distensão abdominal e à ausência de ruído hidroaéreo. Alguns pacientes beneficiam-se com metoclopramida e/ou eritromicina.¹⁸

Volvo gástrico é complicação rara^{2,18}, vista principalmente em pacientes pediátricos. Já foi demonstrado estômago, cólon transverso e intestino delgado ao redor da sonda de GEP. O tratamento é cirúrgico, incluindo o reposicionamento intestinal e da sonda com ou sem gastropexia.¹⁸

O risco de aspiração relacionado à implantação da GEP é baixo (0,3 a 1%).^{18,19} Fatores de risco de aspiração incluem posição supina, sondação, comprometimento neurológico e idade avançada. Para prevenir aspiração, deve-se evitar sondação excessiva, otimizar

a insuflação gástrica com ar e aspirar o conteúdo gástrico antes e após o procedimento.^{1,2,18}

A fasciíte necrotizante é rara, mas potencialmente fatal. A mortalidade varia entre 30 e 70%.² Manifesta-se com edema, eritema e equimoses localizados na parede abdominal, que progridem para a formação de bolhas e, eventualmente, choque séptico. O tratamento consiste em antibioticoterapia sistêmica e debridamento cirúrgico.

CONCLUSÃO

O papel da gastrostomia endoscópica percutânea está bem estabelecido, desde a sua criação, e vem sendo amplamente utilizada em pacientes pediátricos e adultos, possibilitando suporte nutricional seguro e efetivo com baixas taxas de mortalidade e morbidade. As complicações podem ser evitadas com técnica meticulosa, antibioticoprofilaxia e cuidados na manipulação da sonda pós-implantação. Trata-se de técnica operatória simples e com vantagens significativas sobre a gastrostomia cirúrgica e a sonda nasoentérica, devendo ser amplamente difundida entre pediatras e especialistas da área.

REFERÊNCIAS

1. Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ Jr. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surg.* 1980; 15:872-5.
2. SOBED. Endoscopia gastrointestinal terapêutica. São Paulo: Editora Tecmedd; 2007.
3. Park RHR, Allison MC, Lang J, Spence E, Morris AJ, Danesh BJZ, et al. Randomised comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding in patients with persisting neurological dysphagia. *BMJ.* 1992; 304:1406-9.
4. Jones M, Santanello SA, Falcone RE. Percutaneous endoscopic vs surgical gastrostomy. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1990; 14(5):533-4.
5. Silva MGD, Milward G. Endoscopia Pediátrica- Gastrostomia endoscópica. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004. p. 143-9.
6. Srinivasan R, Irvine T, Dalzell M. Indications for Percutaneous Endoscopic Gastrostomy and procedure-related outcome. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2009; 49: 584-8.
7. Hofner G, Behrens R, Koch A, Singer H, Holfbeck M. Enteral Nutritional Support by Percutaneous Endoscopic Gastrostomy in Children with Congenital Heart Disease. *Pediatr Cardiol.* 2000; 21:341-6.

8. Williams SGJ, Ashworth F, Mcalweenie A, Poole S, Hudson ME, Westaby D. Percutaneous endoscopic gastrostomy feeding in patients with cystic fibrosis. *Gut*. 1999; 44:87-90.
9. Nabika S, Oki S, Sumida M, Isobe N, Kanou Y, Watanabe Y. Analysis of risk factors for infection in coplacement of percutaneous endoscopic gastrostomy and ventriculoperitoneal shunt. *Neurol Med Chir*. 2006; 46:226-30.
10. Taylor AL, Carroll TA, Jakubowski J, O'reilly G. Percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with ventriculoperitoneal shunts. *Br J Surg*. 2002; 88:724-7.
11. Schnakenbur C, Feneberg R, Plank C, Zimeering M, Arbeiter K, Bald M, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy in children on peritoneal dialysis. *Perit Dial Int*. 2006; 26:69-77.
12. Razeghi S, Lang T, Behrens R. Influence of percutaneous endoscopic gastrostomy on gastroesophageal reflux: a prospective study in 68 children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2002; 35:27-30.
13. Isch JA, Rescorla FJ, Scherer LRT, West KW, Grsfeld JL. The Development of Gastroesophageal Reflux After Percutaneous Endoscopic Gastrostomy. *J Pediatr Surg*. 1997; 32:321-3.
14. Vander Zee DC, Bax NMA, Ure BM. Laparoscopic secondary anti-reflux procedure after PEG placement in children. *Surg Endosc*. 2000; 14:1105-6.
15. Sartorini S, Trevisani L, Nielsen I, Tassinari D, Cecotti P, Abbasciano V. Longevity of silicone and polyurethane catheters in long-term enteral feeding via percutaneous endoscopic gastrostomy. *Aliment Pharmacol Ther*. 2003; 17:853-6.
16. Dubagunta S, Still CD, Kumar A, Makhdoom Z, Inverso NA, Bross RJ. Early initiation of enteral feeding after percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement. *Nutr Clin Pract*. 2002; 17:123-5.
17. Dormann AJ, Wiggighaus B, Risius H. Antibiotic prophylaxis in percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) – results from a prospective randomized multicenter trial. *Z Gastroenterol*. 2000; 38:229-34.
18. Schrag SP, Sharma R, Jaik NP, Seamon MJ, Lukaszczuk JJ, Martin ND, et al. Complications related to percutaneous endoscopic gastrostomy (peg) tubes. a comprehensive clinical reviews. *J Gastrointestin Liver Dis*. 2007; 16:407-18.
19. Larson DE, Burton DD, Schoreder KW, Dimagno EP. Percutaneous endoscopic gastrostomy. Indications, successs, complications, and mortality in 314 consecutive patients. *Gastroenterol*. 1987; 93:48-52.
20. Lynch CR, Fang JC. Prevention and management of complications of percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) tubes. *Pract Gastroenterol*. 2004; 28:66-76.