

# MODIFICAÇÃO TÉCNICA PARA A GASTRECTOMIA VERTICAL

*Technical modification for sleeve gastrectomy*

Paulo Afonso Nunes **NASSIF**, José Aparecido **VALADÃO**, Osvaldo **MALAFIA**,  
Orlando Jorge Martins **TORRES**, Rodrigo Ferreira **GARCIA**, Flávia Caroline **KLOSTEMANN**

Trabalho realizado no Programa de Pós-Graduação em Princípios da Cirurgia da Faculdade Evangélica do Paraná/Hospital Universitário Evangélico de Curitiba, Curitiba, PR, Brasil.

**RESUMO – Introdução:** A técnica operatória da gastrectomia vertical ainda não foi totalmente padronizada e, por isso, existem questões a serem resolvidas. Há tendência dela ter seu uso cada vez mais frequente, uma vez que já provou ser efetiva na perda de peso, com baixa morbimortalidade e bons resultados pós-operatórios. Contudo, a doença do refluxo gastroesofágico, que pode dela resultar, ainda não está bem elucidada. **Objetivo:** Apresentar variante técnica para a gastrectomia vertical que deixa o estômago totalmente tubulizado e sem manipulação nos esfíncteres pilórico e esofágico inferior. **Técnica:** Inicia-se a gastrectomia vertical com a ligadura dos vasos da grande curvatura tendo como referência anatômica o piloro até o ângulo esofagogástrico. O grampeamento inicia-se também a partir do piloro na mesma direção. Para modelagem é utilizada sonda de Fouchet 32 F. O grampeamento é feito justo à sonda modeladora. Finaliza-se com sobressutura da linha de grampeamento e drenagem tipo “sump”. **Resultados:** O procedimento foi utilizado em 55 pacientes portadores de IMC entre 35 e 41. As complicações nesse grupo foram: duas fístulas ao nível do ângulo esofagogástrico, uma torção do tubo gástrico e uma conversão pós-operatória para derivação gástrica em Y-de-Roux por refluxo gastroesofágico intratável com medicamentos. As fístulas foram tratadas por procedimento endoscópico com dilatação e septotomia. Disfagia leve por torção respondeu satisfatoriamente com dilatação endoscópica. O maior período de seguimento foi de dois anos. A perda do excesso de peso foi de 67,7% em um ano e de 69,7% em dois. Os pacientes que eram portadores de diabetes melito tipo 2 apresentaram controle da doença em 84,6% no primeiro ano e 91,6% no segundo. Outras comorbidades tiveram controle em todos os casos. **Conclusão:** A variante técnica proposta para a gastrectomia vertical deixa o estômago totalmente tubulizado, em pequeno calibre, propiciando diminuição da cavidade gástrica livre e manutenção da atividade funcional dos esfíncteres naturais. Contudo, pode levar a refluxo gastroesofágico indesejado, que precisa ser melhor mensurado em pesquisas futuras.

**DESCRITORES** - Gastrectomia. Cirurgia bariátrica.

## **Correspondência:**

Paulo Afonso Nunes Nassif  
E-mail: paulonassif@terra.com.br

Fonte de financiamento: não há  
Conflito de interesses: não há

Recebido para publicação: 25/04/2013  
Aceito para publicação: 17/06/2013

**ABSTRACT - Introduction:** The surgical technique of sleeve gastrectomy has not been fully standardized and, therefore, there are issues to be solved. There is a tendency to increase its application due to proved efficiency in weight loss, low morbidity and good postoperative results. However, gastroesophageal reflux disease, which can result from it, is still not well understood. **Aim:** To present variant technique for sleeve gastrectomy that leaves the stomach totally with the appearance of a homogeneous tube, without manipulation in pyloric and lower esophageal sphincters. **Technique:** Vertical gastrectomy starts with vessel ligation of the greater curvature at the pylorus till esophagogastric angle. Stapling also starts from the pylorus in the same direction. For modeling was used Fouchet 32 F and all the staple line was done just to it. At the end, oversuture of the staple line and “sump” drainage were done. **Results:** The procedure was used in 55 patients with BMI between 35 and 41. Complications in this group were two fistulas at the esophagogastric angle, one twist of the gastric tube and one postoperative conversion to Roux-en-Y gastric bypass due to untreatable gastroesophageal reflux disease. Fistulas were treated by endoscopic procedure with dilation and septotomy. Mild dysphagia due to tube twisting responded satisfactorily to dilatation. The longest follow-up was two years. The loss of overweight was 67.7% at one year and 69.7% in two. Patients who were suffering from type 2 diabetes mellitus showed disease control in 84.6 % in the first year and 91.6 % in the second. Comorbidities were controlled in all cases. **Conclusion:** The variant technique proposed here for sleeve gastrectomy leaves the stomach homogeneously in a shape of a tube and in small caliber, providing small free gastric cavity and keeping natural functional activity of the sphincters. However, it may lead to unwanted gastroesophageal reflux, which needs to be better measured in future research.

**HEADINGS** - Gastrectomy. Bariatric surgery.

## INTRODUÇÃO

A técnica operatória da gastrectomia vertical (GV) ainda não foi totalmente padronizada e, por isso, existem questões a serem resolvidas. Ela foi primeiramente descrita por Marceau e Hess<sup>6</sup> como primeira etapa em um "duodenal switch" e tem sido amplamente difundida como procedimento único no tratamento da obesidade<sup>15</sup>. Diante da redução ponderal satisfatória observada em várias séries, os cirurgiões decidiram limitar-se apenas à primeira fase, suspendendo a etapa intestinal que poderia ser efetuada posteriormente, caso necessária<sup>6,14</sup>.

A vantagem de não excluir o duodeno do trânsito alimentar é a de manter preservada a absorção de ferro, cálcio e outros nutrientes. Evitam-se a síndrome de dumping, o risco de úlceras anastomóticas e a formação de hérnia interna. Estes dados têm importância especial em pacientes com anemia, principalmente mulheres em idade fértil<sup>3</sup>. Há tendência desse procedimento ter seu uso cada vez mais frequente, uma vez que ele já provou ser efetivo em perda considerável de peso associada à baixa morbimortalidade e bons resultados pós-operatórios<sup>1</sup>. Contudo, a doença do refluxo gastroesofágico, como consequência da GV, ainda não está bem elucidada.

A técnica operatória não está totalmente padronizada em seus tempos operatórios. As alternativas propostas em geral deixam a área antropilórica, em maior ou menor extensão, retiram verticalmente a maior parte do corpo gástrico à partir da linha imaginária que divide o antro e corpo gástricos, e eliminam totalmente o fundo gástrico<sup>8</sup>.

Sob a ótica fisiológica da dinâmica interna da cavidade gástrica, com a ressecção parcial do corpo, total do fundo e manutenção do antro, haverá tendência maior ao acúmulo de suco gástrico na luz antropilórica. Como não mais existe o fundo – principal elemento de contensão do refluxo - o refluxato ao esôfago distal torna-se potencial realidade. A pressão do esfíncter esofágico inferior passa a ser o único obstáculo para que o líquido gástrico não entre livremente no esôfago. Em maior quantidade, esse líquido faria pressão maior para forçar o esfíncter a ceder<sup>12</sup>.

As esofagectomias transmediastinais - que tubulizam a grande curvatura em cerca de 2 cm de largura e longa extensão deixando muito pouco do segmento antral - têm dado aprendizado na dinâmica dos fluidos gástricos pós-operatórios. Aprendemos que quanto mais vertical ficar o eixo do neoesôfago menos conteúdo interno na luz se sedimenta e menos refluxo poderá existir. O piloro ao longo do tempo volta a ter sua função normalizada - independentemente de com ou sem piloroplasia -, dando passagem do conteúdo gástrico ao duodeno. Mesmo assim, relatos existem de esôfago de Barrett no esôfago cervical<sup>4,9,10,11,12</sup>. Mas, diferentemente da anastomose

cervical com a esofagectomia - onde não há esfíncter na anastomose (o esfíncter esofágico superior fica alguns centímetros acima da anastomose) dando deste modo oportunidade de esofagite e Barrett no coto proximal do esôfago -, no caso da tubulização gástrica para um procedimento cirúrgico bariátrico, o segmento distal do esôfago ficaria menos sujeito a ação deletéria do refluxato devido à ação fisiológica do esfíncter esofágico inferior, que se mantém intacta, e também da menor quantidade de líquido intraluminal gástrico que forçaria pressoricamente o esfíncter. Aprendeu-se que quanto menor a cavidade tubulizada menos potencialidade há de refluxo e o esvaziamento gástrico faz-se mais rapidamente ao duodeno<sup>12</sup>.

Assim, através desse conhecimento, surgiu a ideia de aplicar o mesmo raciocínio para a GV, que em última análise são procedimentos parecidos. A diferença à favor dela é a menor extensão do tubo gástrico e à existência anatômica do esfíncter esofágico inferior que, não sendo manipulado, mantém sua ação fisiológica. Em síntese, diminuindo-se tanto a cavidade gástrica como a pressão líquida intraluminal do estômago e, mantendo-se as ações fisiológicas dos esfíncteres pilórico e esofágico inferior, acredita-se ocorrer diminuição potencial da esofagite distal com a GV.

Deste modo, o objetivo deste trabalho foi apresentar variante técnica para a GV que deixa o estômago totalmente tubulizado sem serem manipulados os esfíncteres pilórico e esofágico inferior.

## TÉCNICA

O projeto de pesquisa da adaptação técnica foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Sociedade Evangélica Beneficente de Curitiba, PR, Brasil.

Após instalação de pneumoperitônio com 12 a 15 mmHg, cinco trocárteres (dois de 12 mm, dois de 10 mm e um de 15 mm) são introduzidos na cavidade abdominal (Figura 1). O cirurgião coloca-se entre os membros inferiores do paciente com o 1º auxiliar, na ótica, posicionado à direita; o 2º auxiliar fica à esquerda para manusear o afastador de fígado e a pinça de tração para apresentação do estômago. O instrumentador posiciona-se ao lado do 2º auxiliar.

### Desvascularização da grande curvatura

Inicia-se a GV com a ligadura dos vasos da grande curvatura tendo como referência anatômica o piloro. A desvascularização, assim como a gastrectomia, são iniciadas na altura do piloro. Ela é feita com energia ultrassônica e estende-se do piloro até o ângulo esofagogástrico. São seccionadas todas as coalescências da parede posterior do estômago com as estruturas adjacentes para que o grampeamento ocorra de maneira simétrica entre a parede posterior e anterior, evitando-se assim torção do tubo gástrico (Figura 2).

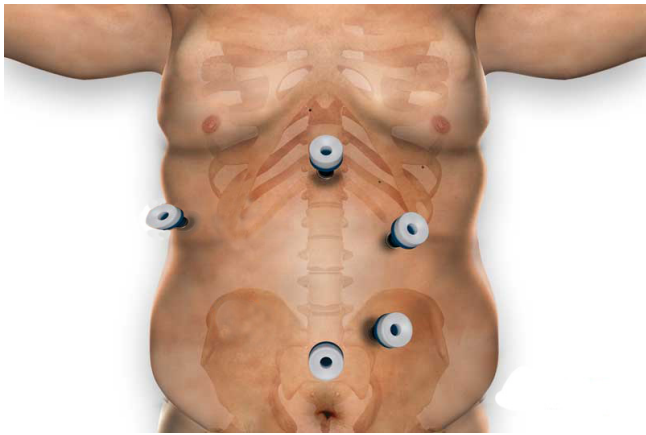


FIGURA 1 - Demonstração da posição dos trocárteres

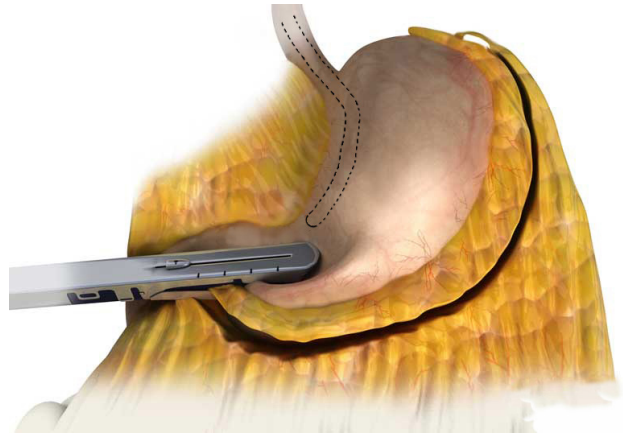


FIGURA 3 – Grampeamento antral com cargas preta ou verde

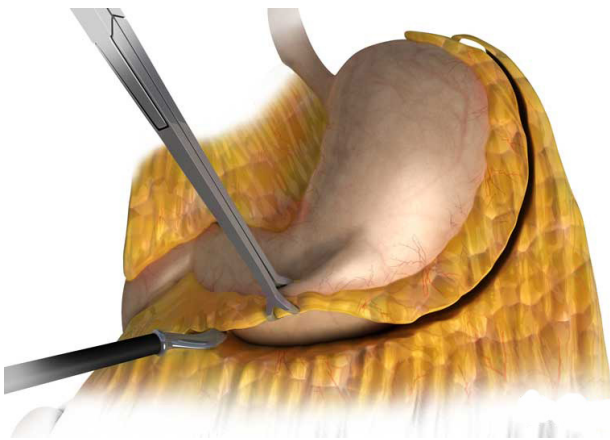


FIGURA 2 – Desvascularização da grande curvatura estendendo-se do piloro ao ângulo esôfagogástrico. Secção das coalecências da parede posterior do estômago.

**Grampeamento do antro**

Inicia-se o grampeamento a partir do piloro em direção ao antro gástrico que, por ter espessura maior, necessita de carga preta ou verde. Na confecção do tubo gástrico, somente os dois primeiros disparos não são moldados com a sonda de Fouchet que será a seguir colocada (Figura 3).

**Incisura angular e corpo gástrico**

Neste momento do procedimento operatório introduz-se sonda de Fouchet 32 F pela boca até a luz duodenal, ultrapassando assim o piloro. Utiliza-se a partir da incisura angular grampeamento com carga roxa ou azul (Figura 4), com especial atenção para não causar estenose neste nível, o que é conseguido em fazer-se o grampeamento justo à sonda modeladora observando-se as paredes anterior e posterior do estômago para deixá-las simétricas. Segue-se a secção em direção à cárdia com carga azul (Figura 5A).

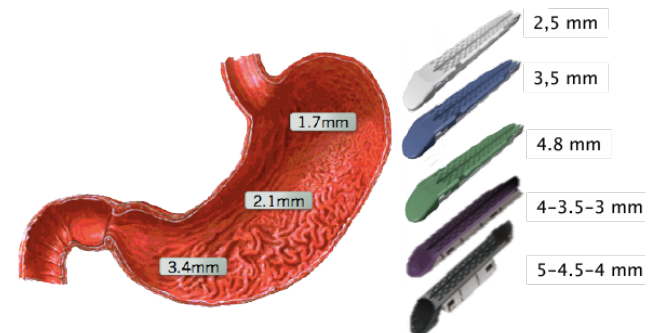


FIGURA 4 – Demonstração à direita das cargas disponíveis no mercado com o tamanho dos grampos; e à esquerda a espessura do fundo, corpo e antro gástricos; devido à visível variação de espessura da parede as cargas devem ser ajustadas a ela para segurança no grampeamento.

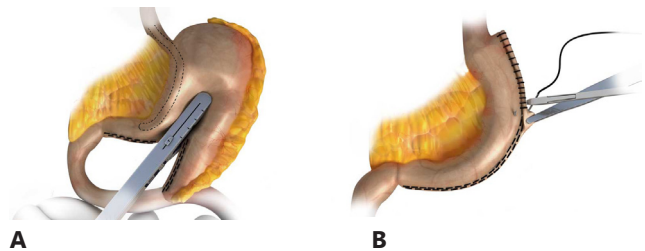


FIGURA 5 – A) Grampeamento e secção do corpo gástrico em direção à junção esofagogastrica; B) aspecto final da linha de grampeamento mostrando a forma tubular com que o estômago fica, desde o piloro até a cárdia



### Ângulo esofagogástrico

O grampeamento na altura desse ângulo necessita de boa visualização na colocação do grameador para ser evitada estenose do esôfago distal e desvascularização excessiva, propiciando aparecimento de fístula neste nível (Figura 5B).

### Finalização do procedimento

Realiza-se em todos os casos sobressutura da linha de grampeamento com fio prolene 3-0 e drena-se a cavidade peritoneal com dreno tipo "sump".

## RESULTADOS

O procedimento ora descrito foi utilizado em 55 pacientes portadores de IMC entre 35 e 41. As operações foram iniciadas em janeiro de 2011 até julho de 2013. Todos assinaram formulário de Consentimento Livre e Informado.

As complicações nesse grupo foram: duas fístulas ao nível do ângulo esofagogástrico, uma torção do tubo gástrico e uma conversão da GV para derivação gástrica em Y-de-Roux por refluxo gastroesofágico intratável com medicamentos. As fístulas foram tratadas por procedimento endoscópico com dilatação e septotomia<sup>7</sup>. A disfagia leve por torção respondeu satisfatoriamente com dilatação endoscópica. O maior período de seguimento é dois anos. A perda do excesso de peso foi de 67,7% em um ano e de 69,7% em dois. Os pacientes que eram portadores de diabetes melito tipo 2 apresentaram controle da doença em 84,6% no primeiro ano e 91,6% no segundo. Outras comorbidades tiveram controle em todos os casos.

O aspecto pós-operatório da operação é demonstrado na Figura 6.



FIGURA 6 – Aspecto final do procedimento operatório

## DISCUSSÃO

Essa variante técnica parte de uma adaptação em procedimento cirúrgico amplamente utilizado. Michalski et al.<sup>8</sup> em recente publicação também é

partidário dessa proposta. Apresentaram eles série de 12 pacientes divididos em dois grupos: um com retirada do antro a partir de 2,5 cm do piloro utilizando sonda de Fouchet 36 F para modelagem, e outro com ele preservado. Após estudo cintilográfico, demonstraram ocorrer aumento do esvaziamento gástrico no pós-operatório, quando comparação foi feita com o grupo de pacientes com antro preservado. A proposta técnica aqui apresentada é iniciar o grampeamento a nível do piloro utilizando sonda de Fouchet 32 F para moldar o tubo gástrico. Tem sido constante a preocupação do aparecimento ou piora de refluxo gastroesofágico na evolução pós-operatória da GV. O painel de consenso internacional sobre ela realizado em Coral Gables, Florida em março de 2011, com participação de 11 países e experiência conjunta de 12 000 operações, demonstrou incidência de refluxo gastroesofágico em 12,11%+/-8,97. Esse consenso também referiu que a falta de padronização da técnica, com inúmeras variações realizadas por diversos cirurgiões, pode predispor a resultados pobres<sup>13</sup>.

A calibragem do tubo para que ele seja uniforme e sem subestenoses - principalmente na altura da incisura angular -, é ponto importante nesse procedimento. A dificuldade de posicionamento do grampeamento quando o estômago se verticaliza nessa incisura é a responsável maior pelas estenoses referidas na literatura<sup>17</sup>. O calibre da sonda de Fouchet é melhor ser entre 32 e 36 F. Ressalte-se que, com o uso do primeiro, pode ser aumentada a chance de complicações (estenoses e consequentes fístulas) e, com o segundo, ser aumentada a possibilidade de falha ao longo do tempo (dilatação do tubo com reganho de peso<sup>13</sup>). Em relação ao calibre há controvérsia na literatura, tendo autores que recomendam calibragem com maior diâmetro<sup>5</sup>. A sonda de Fouchet, pela facilidade de ser encontrada em centros cirúrgicos, é o que se recomenda para modelagem do tubo. Com seu uso, há certeza que a calibragem será reproduzível em qualquer mão com qualquer experiência, evitando-se sub-estenoses que comprometem severamente o resultado da operação. Parte da literatura médica refere o calibre de 36 F; aqui foi utilizado o de 32 F que mostrou-se bom no esvaziamento e pequeno bastante para diminuir o volume da ingestão dos pacientes<sup>5</sup>.

Em relação ao antro, a maioria dos cirurgiões inicia a secção entre 4 e 8 cm do piloro<sup>5</sup>. A proposta aqui apresentada é retirar todo o antro excedente ao calibre estimado em 32 F. O que motivou esta adaptação técnica é poder minimizar refluxo gastroesofágico no pós-operatório, com base na dinâmica dos fluidos intragástricos. Com luz menor, o depósito eventual de fluido intraluminal é menor e, se ocorrer refluxo, o refluxato poderá ser menos danoso. Também, a menor quantidade de conteúdo diminuirá a pressão hídrica sobre o esfíncter esofágico inferior, dando-lhe possibilidade de conter o refluxo. Já foi demonstrado, e recentemente confirmado por Michalski<sup>8</sup> por estudo

cintilográfico após GV, que mesmo com o aumento da pressão intragástrica neste tubo o esvaziamento gástrico é mais rápido, e isto ocorre mesmo com a presença de antro residual maior<sup>7,16</sup>.

Com a aplicação dessa técnica no grupo de pacientes autorizado pelo Comitê de Ética, observou-se a diminuição do volume alimentar ingerido pelos pacientes que, somado ao esvaziamento gástrico mais rápido, possibilitou a boa evolução referida nos resultados e com muito poucas queixas de refluxo no pós-operatório à médio prazo.

O racional acima referido em relação à alteração fisiopatológica que deve ocorrer com essa modificação, é válido de ser assim interpretado. Existe ampla documentação com a interposição de tubo gástrico transmediastinal nas esofagectomias - operação similar à esta modificação -, cujos resultados por similaridade podem aqui serem esperados. Contudo, estudos devem continuar para comprovar esta hipótese e, também, se este procedimento pode causar doença do refluxo gastroesofágico e suas complicações. Para tanto três linhas de pesquisa devem ser abertas: 1) comprovar em pacientes, sendo eles seus próprios controles (pré e pós-operatórios), se adquirem refluxo após esta operação e se ele é ácido ou não ácido; 2) estudar quais são os componentes desse refluxato - ácido, biliopancreático e/ou misto e em que quantidades de componentes; 3) verificar que alterações ocorrem da mucosa esofágica do esôfago distal.

Estudos com essas intenções deverão esclarecer, em futuro, as reais alterações advindas com esse procedimento. Os autores deste trabalho já iniciaram pesquisas com esse mister nas três linhas para contribuir no esclarecimento desses pontos.

## CONCLUSÃO

A variante técnica proposta para a GV deixa o estômago totalmente tubulizado, em pequeno calibre, propiciando diminuição da cavidade gástrica e manutenção da atividade funcional dos esfíncteres naturais. Contudo pode levar a refluxo gastroesofágico indesejado, que precisa ser melhor mensurado em pesquisas futuras.

## REFERÊNCIAS

- Andriani AC, Neves TT. A gastroplastia em manga (Sleeve gastrectomy) e o Diabetes Mellitus. *ABCD Arq Bras Cir Dig*, 2008; 21 (3): 133-5.
- Baretta GAP, Lima JHF, Campos JM. Drenagem Endoscópica Interna - Septotomia: Experiência Pessoal no Tratamento Endoscópico de Fístulas Pós-Gastroplastia. XIV Congresso da Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. 2012.
- Chouillard EK, Karaa A, Elkhoury M, Greco VJ. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity: case-control study. *Surg Obes Relat Dis*. 2011 Jul-Aug;7(4):500-5.
- Estores D, Velanovich V. Barrett esophagus: epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and management. *Curr Probl Surg*. 2013 May;50(5):192-226.
- Ferrer-Márquez M, Belda-Lozano R, Ferrer-Ayza M. Technical controversies in laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg*. 2012 Jan;22(1):182-7.
- Hess DS, Hess DW. Biliopancreatic diversion with a duodenal switch. *Obes Surg*. 1998; 8:267-282.
- Melissas J, Koukouraki S, Askoxylakis J, Stathaki M, Daskalakis M, Perisinakis K, Karkavitsas N. Sleeve gastrectomy: a restrictive procedure? *Obes Surg*. 2007 Jan;17(1):57-62.
- Michalsky D, Dvorak P, Belacek J, Kasalicky M. Radical resection of the pyloric antrum and its effect on gastric emptying after sleeve gastrectomy. *Obes Surg*. 2013 Apr;23(4):567-73.
- Pinotti HW, Ceconello I, da Rocha JM, Zilberstein B. Resection for achalasia of the esophagus. *Hepatogastroenterology*. 1991 Dec;38(6):470-3.
- Rocha JR, Ceconello I, Riberio U Jr, Gama-Rodrigue J. Reflux esophagitis and ectopic columnar epithelium (Barrett's esophagus) in the esophageal stump after cervical gastroplasty. *Am J Gastroenterol*. 2005 Feb;100(2):499.
- Rocha JR, Ceconello I, Zilberstein B, Sallum RA, Sakai P, Ishioka S, Pinotti HW. Barrett esophagus in the esophageal stump after subtotal esophagectomy with cervical esophagogastroplasty. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo*. 1992 Mar-Apr;47(2):69-70.
- Rocha JRM, Ceconello I, Raimondi AM, Felix VN, Sallum RAA, Oliveira MA, Nasi A, Tacconi MRO, Gama-Rodrigues JJ. Esofagite de refluxo e epitélio colunar ectópico no coto esofágico após gastroplastia cervical. Reavaliação fundamentada em 17 anos de seguimento. *ABCD Arq Bras Cir Dig*. 2002; 15(1):9.
- Rosenthal RJ; International Sleeve Gastrectomy Expert Panel, Diaz AA, Arvidsson D, Baker RS, Basso N, Bellanger D, Boza C, El Mourad H, France M, Gagner M, Galvao-Neto M, Higa KD, Himpens J, Hutchinson CM, Jacobs M, Jorgensen JO, Jossart G, Lakdawala M, Nguyen NT, Nocca D, Prager G, Pomp A, Ramos AC, Rosenthal RJ, Shah S, Vix M, Wittgrove A, Zundel N. International Sleeve Gastrectomy Expert Panel Consensus Statement: best practice guidelines based on experience of >12,000 cases. *Surg Obes Relat Dis*. 2012 Jan-Feb;8(1):8-19.
- Santo MA, Pajeccki D, Riccioppo D, Cleva R, Kawamoto F, Ceconello I. Early Complications in bariatric surgery: incidence, diagnosis and treatment. *Arq Gastroenterol*. 2013 Mar;50(1):50-5.
- Updated position statement on sleeve gastrectomy as a bariatric procedure. *Surg Obes Relat Dis*. 2012 May;8(3):e21-6.
- Yehoshua RT, Eidelman LA, Stein M, Fichman S, Mazor A, Chen J, Bernstine H, Singer P, Dickman R, Beglaibter N, Shikora SA, Rosenthal RJ, Rubin M. Laparoscopic sleeve gastrectomy--volume and pressure assessment. *Obes Surg*. 2008 Sep;18(9):1083-8.
- Zundel N, Hernandez JD, Galvao Neto M, Campos J. Strictures after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2010 Jun;20(3):154-8.