

IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE RISCO PRÉ-OPERATÓRIOS PARA DISFAGIA PÓS-OPERATÓRIA PERSISTENTE APÓS CIRURGIA LAPAROSCÓPICA PARA DOENÇA DO REFLUXO GASTROESOFÁGICO

Identification of preoperative risk factors for persistent postoperative dysphagia after laparoscopic antireflux surgery

Maxwel Capsy Boga **RIBEIRO**, Valdir **TERCIOTI-JÚNIOR**, João Coelho de **SOUZA-NETO**, Luiz Roberto **LOPES**, Drausio Jefferson **MORAIS**, Nelson Adami **ANDREOLLO**

Trabalho realizado no Departamento de Cirurgia e Gastrocentro, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, SP – Brasil.

RESUMO - Racional: Disfagia no pós-operatório é comum após a operação anti-refluxo. No entanto, uma parte dos pacientes relatam disfagia persistente, e técnica cirúrgica inadequada é uma causa bem documentada deste resultado. **Objetivo:** Este estudo retrospectivo avaliou os fatores de risco no pré-operatório para a disfagia persistente após operação anti-refluxo por via laparoscópica. **Métodos:** Pacientes submetidos à operação anti-refluxo por via laparoscópica pela técnica de Nissen modificada foram avaliados no pré-operatório de forma retrospectiva. A severidade da disfagia pós-operatória foi avaliada prospectivamente usando uma escala estabelecida. A disfagia após seis semanas foi definida como persistente. Os testes estatísticos de associação e regressão logística foram utilizados para identificar os fatores de risco associados à disfagia persistente. **Resultados:** Um total de 55 pacientes foram submetidos ao procedimento por via laparoscópica por uma única equipe de cirurgiões. Destes, 25 doentes referiam disfagia pré-operatório (45,45%). A disfagia pós-operatória persistente foi relatada por 20 (36,36%) pacientes. Dez (18,18%) necessitaram de dilatações por endoscopia digestiva. Houve associação estatística entre a satisfação com a operação e disfagia no pós-operatório e exigindo o uso de medicação anti-refluxo após o procedimento, e entre disfagia no pré-operatório e disfagia no pós-operatório. A regressão logística identificou a disfagia no pré-operatório, como fator de risco para a disfagia pós-operatória persistente. Não foram observadas correlações com manometria pré-operatória. **Conclusões:** Os pacientes com disfagia no pré-operatório foram mais propensos a relatar disfagia pós-operatória persistente. Os critérios manométricos atuais utilizados para definir dismotilidade esofágica não identificaram pacientes com risco de disfagia persistente pós-funduplicatura. Análise minuciosa da história clínica sobre a presença e intensidade da disfagia no pré-operatório é muito importante na seleção de candidatos à operação anti-refluxo.

DESCRIPTORES - Doença do refluxo gastroesofágico. Funduplicatura. Cirurgia anti-refluxo. Disfagia.

Correspondência:

Nelson Adami Andreollo
E-mail nandreollo@hotmail.com

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

Recebido para publicação: 05/03/2013
Aceito para publicação: 14/05/2013

HEADINGS - Gastroesophageal reflux disease. Fundoplication. Antireflux surgery. Dysphagia.

ABSTRACT - Background: Postoperative dysphagia is common after antireflux surgery and generally runs a self-limiting course. Nevertheless, part of these patients report long-term dysphagia. Inadequate surgical technique is a well documented cause of this result. **Aim:** This retrospective study evaluated the preoperative risk factors not surgery-related for persistent dysphagia after primary laparoscopic antireflux surgery. **Methods:** Patients who underwent laparoscopic antireflux surgery by the modified technique of Nissen were evaluated in the preoperative period retrospectively. Postoperative severity of dysphagia was evaluated prospectively using a standardized scale. Dysphagia after six weeks were defined as persistent. Statistical tests of association and logistic regression were used to identify risk factors associated with persistent dysphagia. **Results:** A total of 55 patients underwent primary antireflux surgery by a single surgeon team. Of these, 25 patients had preoperative dysphagia (45,45%). Persistent postoperative dysphagia was reported by 20 (36,36%). Ten patients (18,18%) required postoperative endoscopic dilatation for dysphagia. There was statistical association between satisfaction with surgery and postoperative dysphagia and requiring the use of antireflux medication after the procedure; and between preoperative dysphagia and postoperative dysphagia. Logistic regression identified significant preoperative dysphagia as risk factor for persistent postoperative dysphagia. No correlations were found with preoperative manometry. **Conclusions:** Patients with significant preoperative dysphagia were more likely to report persistent postoperative dysphagia. This study confirms that the current manometric criteria used to define esophageal dysmotility are not reliable to identify patients at risk for post-fundoplication dysphagia. Minucious review of the clinical history about the presence and intensity of preoperative dysphagia is important in the selection of candidates for antireflux surgery.

INTRODUÇÃO

A fundoplicatura é o tratamento definitivo para a DRGE, com excelentes resultados e segurança comprovada a longo prazo^{9,20,22,29,37}. No entanto, complicações podem ocorrer, tais como disfagia, impossibilidade de eructação e incapacidade de vômitos. Disfagia precoce é definida como aquela presente até seis semanas após a operação. Trata-se de ocorrência frequente que raramente exige tratamento específico. Disfagia persistente, após seis semanas, tem sido relatada em 3-30 % dos pacientes^{8,12,17,18,27,28,31,32,38}.

Técnica cirúrgica inadequada é um fator muito bem documentado de disfagia pós-operatória, que, eventualmente, exige reoperação¹⁷. Porém, a participação de fatores pré-operatórios relacionados ao paciente neste desfecho adverso não estão claros.

Disfagia pré-operatória é frequentemente reportada em candidatos ao tratamento cirúrgico da DRGE e pode, inclusive, resolver após a fundoplicatura, o que sugere a existência de esofagopatia secundária à DRGE³⁵. A presença de dismotilidade esofágica tem sido proposta como importante causa de disfagia pós-operatória^{4,5,14,18,21,26,33,36}. Entretanto, estudos têm falhado em demonstrar que alterações manométricas pré-operatórias são preditoras de disfagia após operação anti-refluxo^{3,7,25}. Criteriosa seleção dos candidatos à fundoplicatura é essencial para o sucesso terapêutico e para prevenir a ocorrência de complicações.

Este estudo teve como objetivo avaliar os fatores de risco pré-operatórios, não relacionados diretamente ao procedimento cirúrgico, para a incidência de disfagia persistente após operação anti-refluxo.

MÉTODOS

Foram avaliados retrospectivamente 55 pacientes submetidos à fundoplicatura laparoscópica através da técnica de Nissen modificada² (Figura 1), no Hospital de Clínicas da UNICAMP, Campinas, SP, Brasil, entre 2000 e 2004, após aprovação no Comitê de Ética desta instituição.

As variáveis foram coletadas a partir de dados epidemiológicos, clínicos, manométricos, endoscópicos, radiológicos, cintilográficos, peri-operatórios e pós-operatórios. A intensidade da disfagia foi avaliada a partir da escala proposta por Saeed et al.³⁰ (Figura 2).

Os dados coletados foram planilhados no programa Microsoft Excel® (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA) para análise. O desfecho principal avaliado foi disfagia pós-operatória persistente.

Avaliação clínica e exames pré-operatórios

Todos os pacientes foram interrogados quanto a presença e intensidade de disfagia, assim como sobre a sintomatologia relacionada a DRGE, incluindo manifestações atípicas. A gravidade da disfagia foi assim definida³⁰: 5=sem disfagia; 3-4=disfagia leve; 0-2=disfagia grave.



FIGURA 1 – Fundoplicatura de Nissen modificada proposta por Brandalise et al.²

Classificação	Capacidade de deglutição
0	Incapaz de deglutir
1	Deglute líquidos com dificuldade e incapaz de deglutir sólidos
2	Deglute líquidos normalmente e incapaz de deglutir sólidos
3	Dificuldade ocasional em deglutir sólidos
4	Dificuldade rara em deglutir sólidos
5	Deglutição normal

FIGURA 2 – Intensidade de disfagia baseada na escala proposta por Saeed et al.³⁰

Manometria esofágica

Manometria foi realizada em todos os pacientes, através de cateter com oito canais associado ao sistema de infusão pneumohidráulico (Arndorfer Medical Specialties, Greendale, WI, USA) passado por via nasal. O esfíncter esofágico inferior foi identificado e sua extensão mensurada. A ponta do cateter foi posicionada a 3 cm da borda superior do esfíncter esofágico inferior. Uma série de 10 deglutições úmidas (com 5 ml de água filtrada) foram realizadas com intervalos de 30 a 40 segundos. Então, foram avaliadas a pressão do esfíncter esofágico inferior, a força e sincronia das ondas de propulsão do corpo esofágico e a pressão do esfíncter esofágico superior.

Endoscopia digestiva alta

Todos os pacientes foram submetidos à endoscopia digestiva alta antes da operação. A classificação utilizada para caracterização da esofagite foi a de Los Angeles²⁰.

Esofagograma contrastado

A maior parte dos pacientes (67,27%) o realizou antes da operação. A gravidade do refluxo gastroesofágico foi assim caracterizada: 0=ausente;

1=leve (até terço distal do esôfago); 2=moderada (até dois terços distais do esôfago); e 3=grave (até terço proximal do esôfago). Além disso, a presença de ondas esofágicas terciárias também foi observada.

Cintilografia esofágica

Estudo nuclear do esôfago foi realizado em 27 pacientes (49,09%), com ingestão oral de Tecnécio-99m e observação de ocorrência de refluxo. A gravidade do refluxo foi assim caracterizada: 0=ausente; 1=leve (até terço distal do esôfago); 2=moderada (até dois terços distais do esôfago); e 3=grave (até terço proximal do esôfago).

Avaliação clínica pós-operatória

Todos os pacientes foram avaliados ambulatorialmente após a operação, com seguimento médio de 47 meses e 15 dias (10-420 meses). As variáveis analisadas foram: mortalidade, morbidade, duração da internação hospitalar, presença e duração de disfagia pós-operatória, necessidade de medicação anti-refluxo e satisfação com o procedimento.

Análise estatística

A análise dos dados foi feita mediante análise descritiva com apresentação de tabelas de frequências para variáveis categóricas e medidas de posição e dispersão para variáveis numéricas. Para verificar associação ou para comparar proporções foi utilizado o teste Qui-quadrado ou o teste exato de Fischer. Para comparação de medidas numéricas entre dois grupos foi utilizado o teste de Mann-Whitney e entre três o teste de Kruskal-Wallis. E por fim, para identificação de fatores associados à disfagia tardia foi utilizada a análise de regressão logística univariada e múltipla. Foi adotado o valor de 0,05 ou 5% para o nível de significância, ou seja, para a rejeição da hipótese de nulidade. O programa utilizado para os cálculos estatísticos foi o Statistical Analysis System (ASA) for Windows, versão 9.2 (SAS Institute Inc, 2002-2008®, Cary, NC, USA)

RESULTADOS

Foram avaliados 28 mulheres (50,91%) e 27 homens (49,09%). A idade média foi de 50 anos (25-74). Todos foram submetidos à funduplicatura de Nissen modificada pela mesma equipe de cirurgiões. Treze (23,64%) referiram sintomas atípicos de DRGE.

Disfagia pré-operatória

Antes da operação, 25 pacientes relataram disfagia (45,45%). Destes, 16 tinham-na leve e nove grave. Disfagia pré-operatória não apresentou associação estatística com duração da doença até a cirurgia, presença de sintomas atípicos de DRGE, alterações manométricas pré-operatórias, esofagite endoscópica pré-operatória e presença de ondas terciárias no esofagograma baritado (Tabela 1).

TABELA 1 – Associações estatísticas com disfagia pré-operatória

Variável	Disfagia pré-operatória – p
Duração de DRGE	0.6468
Sintomas atípicos	0.1554
Alterações manométricas	0.6347
Esofagite endoscópica	0.4647
Ondas terciárias - esofagograma	0.7983

Dados peri-operatórios

A mortalidade foi nula. Somente quatro pacientes apresentaram complicações. Entre elas destacam-se: abscesso de parede abdominal, acidente vascular encefálico isquêmico, abertura pleural (sem necessidade de drenagem torácica) e íleo adinâmico prolongado com distensão abdominal. A média de permanência hospitalar foi de três dias^{8,9,17,22,28,29,34,37,38}.

Disfagia pós-operatória

A precoce (com duração até seis semanas) foi relatada por 22 pacientes (40%). Disfagia persistente (após seis semanas) foi referida por 20 pacientes (36,36%). Destes, apenas quatro queixaram-se de disfagia grave. Dez pacientes foram submetidos a dilatação esofágica com auxílio da endoscopia digestiva empregando os dilatadores de Savary-Gilliard. Destes, 90% apresentaram melhora completa e um apresentou melhora parcial do quadro, sem ocorrência de complicações. A disfagia pós-operatória não teve associação estatística com duração da DRGE até a operação, presença de sintomatologia atípica, alterações manométricas pré-operatórias e presença de ondas terciárias no esofagograma. Apenas disfagia pré-operatória possuiu associação estatística com disfagia pós-operatória (Tabela 2).

TABELA 2 – Associações estatísticas com disfagia pós-operatória

Variável	Disfagia pós-operatória – p
Duração da DRGE	0.2560
Sintomas atípicos	0.2588
Alterações manométricas	0.2783
Ondas terciárias - esofagograma	0.5797
Disfagia pré-operatória	0.0043

Análise empregando a regressão logística relacionando fatores de risco pré-operatórios com o desfecho disfagia pós-operatória persistente estão na Tabela 3. Disfagia pré-operatória grave foi fator de risco positivo (OR: 5,5 IC: 95% p=0,0373).

Satisfação com a operação

Empregando um questionário simples, durante o seguimento ambulatorial pós-operatório verificou-se que 85% dos pacientes consideraram-se satisfeitos. A satisfação associou-se estatisticamente com ausência de disfagia (p=0,0193) e não necessidade de uso de medicação anti-refluxo após a operação (p<0,0001).

TABELA 3 – Análise de regressão logística de fatores de risco para disfagia pós-operatória persistente

Fator de risco	p	OR	IC95%
Disfagia pré-operatória			
Ausente / leve	0.4488	1.650	0.452; 6.029
Grave	0.0373	5.500	1.105; 27.374
Alterações manométricas			
	0.7030	1.368	0.273; 6.839
Esofagite endoscópica			
Ausente / Los Angeles A	0.2363	4.285	0.386; 47.608
Los Angeles B	0.1284	5.999	0.596; 60.416
Los Angeles C	0.5851	2.000	0.166; 24.061
Los Angeles D	0.4275	2.999	0.199; 45.229
Esofagograma - RGE			
Ausente / leve	0.9675	<0.001	-
Moderado	0.3554	4.000	0.211; 75.659
Grave	0.3059	3.385	0.328; 34.919
Cintilografia - RGE			
Ausente / Leve	0.4968	0.375	0.022; 6.348
Moderado	0.0556	0.050	0.002; 1.075
Grave	0.1290	0.143	0.012; 1.762

DISCUSSÃO

Foram incluídos neste estudo pacientes com DRGE operados pela mesma equipe de cirurgiões, no mesmo centro de referência, empregando a mesma operação, para tentar minimizar questões diretamente relacionadas com a técnica operatória.

Nas primeiras semanas após funduplicatura, a disfagia é sintoma relatado por 20-50% dos pacientes, desaparecendo espontaneamente até a sexta semana^{2,3,7,23,24,30}. Entretanto, disfagia persistente causa grande desconforto para o paciente por não alimentar-se adequadamente. Desse modo, trata-se de complicação que deve ser prevenida, e, quando identificada, prontamente tratada^{15,34}. Encontrou-se parcela significativa com disfagia pré-operatória (45,45%), o que está em concordância com a literatura. Isso se deve à busca ativa deste sintoma, durante a avaliação pré-operatória. Acredita-se que, se não buscado ativamente, esse sintoma é frequentemente omitido pelos pacientes.

Neste estudo, disfagia pré-operatória foi fator de risco para disfagia pós-operatória. Publicações recentes também relataram dificuldade pré-operatória de deglutição como preditora de disfagia pós-operatória persistente. Mais comumente, estes pacientes apresentam dismotilidade esofágica e/ou alterações anatômicas como responsáveis pelo pobre clareamento esofágico. Disfagia pós-operatória em pacientes com dismotilidade esofágica pré-existente não é incomum, apesar que alguns pacientes melhoram da função motora esofágica após operação anti-refluxo^{10,14,21}.

Para avaliação da motilidade esofágica, a manometria é considerada exame padrão. Mais recentemente, a impedanciomanometria tem se desenvolvido, com sensores adicionais para detecção de material viscoso, líquido e gasoso, com

mais informações sobre a função motora do esôfago. Porém, mesmo a impedanciomanometria não tem se mostrado eficaz na predição da disfagia pós-operatória¹¹. Neste estudo, alterações manométricas pré-operatórias não foram fator de risco para disfagia pós-operatória. Possivelmente, isto ocorre porque existe incremento da função esofágica após a funduplicatura em alguns pacientes e, provavelmente, os atuais critérios manométricos para diagnóstico de dismotilidade esofágica não possuem sensibilidade e especificidade suficientes para identificar pacientes com dismotilidade subclínica. Estes teriam maior chance de apresentar disfagia após a operação. Presença de anormalidades no clareamento esofágico no esofagograma contrastado foi fator de risco para disfagia pós-operatória em alguns estudos. Neste estudo o radiologista utilizou a presença de ondas terciárias como sinal de peristalse esofágica ineficaz, que não foi fator de risco para disfagia. A maior limitação deste exame é a subjetividade, examinador e serviço-dependentes e os achados radiológicos não estão claramente definidos na literatura. Portanto, seria necessário desenvolver e padronizar esses achados para uniformização dos resultados e para comparações.

Disfagia pós-operatória grave foi detectada em 7,27% dos pacientes em nesta casuística, o que está de acordo com a literatura^{1,19,28,39}. Dez pacientes realizaram dilatação endoscópica com bons e seguros resultados. Desta maneira, esta modalidade de tratamento deve ser considerada em pacientes disfágicos e com acentuado prejuízo na qualidade de vida^{6,16}.

Satisfação com a operação esteve estatisticamente associada com ausência de disfagia pós-operatória. Isto significa que o paciente deseja não só ficar livre dos sintomas da DRGE, mas também comer normalmente.

Este estudo possui limitações. Trata-se de estudo retrospectivo e, embora todas os procedimentos tivessem sido realizadas pela mesma equipe, pequenas diferenças técnicas poderiam existir. Sabe-se que uma válvula mal confeccionada é o mais importante fator de risco para disfagia pós-operatória. Assim, a realização deste procedimento em centros de referência, com grande experiência e com técnica padronizada, é preditor de melhores resultados.

CONCLUSÕES

Os pacientes com disfagia no pré-operatório foram mais propensos a relatar disfagia pós-operatória persistente. Os critérios manométricos atuais utilizados para definir dismotilidade esofágica não identificaram pacientes com risco de disfagia persistente pós-funduplicatura. Análise minuciosa da história clínica sobre a presença e intensidade da disfagia no pré-operatório é muito importante na seleção de candidatos à operação anti-refluxo.

REFERÊNCIAS

- Alexander HC, Hendler RS, Seymour NE, Shires GT III; Laparoscopic treatment of gastroesophageal reflux disease. *Am Surg*. 1997;63:434-440
- Andreollo NA, Lopes LR. "Brandalise Technique" – Fundoplication Mix Technique by videolaparoscopy - authorship recognition of the modification and introduction of the anti-reflux technique in Brazil. *Arq Bras Cir Dig*. 2008;21:49-50
- Anvari M, Allen C. Esophageal and lower esophageal sphincter pressure profiles 6 and 24 months after laparoscopic fundoplication and their association with postoperative dysphagia. *Surg Endosc*. 1998;12:421-426
- Beckingham IJ, Cariem AK, Bornman PC, Callanan MD, Louw JA. Oesophageal dysmotility is not associated with poor outcome after laparoscopic Nissen fundoplication. *Br J Surg*. 1998;85:1290-3
- Bremner RM, DeMeester TR, Crookes PF, Costantini M, Hoelt SF, Peters JH, Hagen J. The effect of symptoms and nonspecific motility abnormalities on outcomes of surgical therapy for gastroesophageal reflux disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994;107:1244-9
- Broeders JA, Mauritz FA, Ahmed Ali U, Draaisma WA, Ruurda JP, Gooszen HG, Smout AJ, Broeders IA, Hazebroek EJ. Systematic review and meta-analysis of laparoscopic Nissen (posterior total) versus Toupet (posterior partial) fundoplication for gastro-oesophageal reflux disease. *Br J Surg*. 2010;97(9):1318-30.
- Cole SJ, van den Bogaerde JB, van der Walt H. Preoperative esophageal manometry does not predict postoperative dysphagia following anti-reflux surgery. *Dis Esophagus* 2005;18:51-56
- Cuschieri A, Hunter J, Wolfe B, Swanstrom LL, Hutson W. Multicenter prospective evaluation of laparoscopic antireflux surgery. Preliminary report. *Surg Endosc*. 1993;7:505-10
- Engstrom C, Cai W, Irvine T, Devitt PG, Thompson SK, Game PA, Bessell JR, Jamieson GG, Watson DI. Twenty years of experience with laparoscopic antireflux surgery. *Br J Surg*. 2012; 99: 1415-42
- Fibbe C, Layer P, Keller J, Strate U, Emmermann A, Zornig C. Esophageal motility in reflux disease before and after fundoplication: a prospective, randomized, clinical, and manometric study. *Gastroenterology*. 2001;121(1):5-14.
- Francis DO, Goutte M, Slaughter JC, Garrett CG, Hagaman D, Holzman MD, Vaezi MF. *Laryngoscope* 2011;121:1902-9
- Franzen T, Bostrom J, Tibbling GL, Johansson K. Prospective study of symptoms and gastro-oesophageal reflux 10 years after posterior partial fundoplication. *Br J Surg*. 1999;86:956-60
- Gotley DC, Smithers BM, Rhodes M, Menzies B, Branicki FJ, Nathanson L. Laparoscopic Nissen fundoplication: 200 consecutive cases. *Gut* 1996;38:487-91
- Heider TR, Koruda MJ, Shaheen NJ, Lucktong TA, Bradshaw B, Farrell TM. Fundoplication Improves Disordered Esophageal Motility. *J Gastrointestinal Surg*. 2003;7:159-63
- Herron DM, Swanstrom LL, Ramzi N, Hansen PD. Factors predictive of dysphagia after laparoscopic Nissen fundoplication. *Surg Endosc*. 1999; 13:1180-3
- Hui JM, Hunt DR, de Carle DJ, Williams R, Cook IJ. Esophageal Pneumatic Dilation for Postfundoplication Dysphagia: Safety, Efficacy, and Predictors of Outcome. *Am J Gastroenterol*. 2002;97:2986-92
- Humphries LA, Hernandez JM, Clark W, Luberic K, Ross SB, Rosemurgy AS. Causes of dissatisfaction after laparoscopic fundoplication: the impact of new symptoms, recurrent symptoms, and the patient experience. *Surg Endosc*. 2013;27(5):1537-45.
- Johansson KE, Tibbling L. Esophageal body motor disturbances in gastroesophageal reflux and the effects of fundoplication. *Scand J Gastroenterol. Suppl*. 1988;155:82-8
- Karim SS, Pantan ON, Finley RJ, Graham AJ, Dong S, Storseth C, Clifton J. Comparison of total versus partial laparoscopic fundoplication in the management of gastroesophageal reflux disease. *Am J Surg*. 1997;173:375-378
- Kellokumpu I, Voutilainen M, Haglund C, Färkkilä M, Roberts PJ, Kautiainen H. Quality of life following laparoscopic Nissen fundoplication: Assessing short-term and long-term outcomes. *World J Gastroenterol*. 2013;28;19(24):3810-8.
- Lord RV, DeMeester SR, Peters JH, Hagen JA, Elyssnia D, Sheth CT, DeMeester TR. Hiatal hernia, lower esophageal sphincter incompetence, and effectiveness of Nissen fundoplication in the spectrum of gastroesophageal reflux disease. *J Gastrointest Surg*. 2009;13(4):602-10.
- Lundell L. Surgical therapy of gastro-oesophageal reflux disease. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2010; 24:947-59
- Montenovo M, Tatum RP, Figueredo E, Martin AV, Vu H, Quiroga E, Pellegrini CA, Oelschlager BK. Does combined multichannel intraluminal esophageal impedance and manometry predict postoperative dysphagia after laparoscopic Nissen fundoplication? *Dis Esophagus* 2009;22:656-63
- Moraes-Filho JPP, Navarro-Rodriguez T, Barbuti R, Chinzon D, Bernardo W and The Brazilian GERD Consensus Group. Guidelines for the diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease: an evidence-based consensus. *Arq. Gastroenterol*. 2010;47(1): 2013-07
- Mughal MM, Banciewicz J, Marples M. Oesophageal manometry and pH recording does not predict the bad results of Nissen fundoplication. *Br J Surg*. 1990;77:43-45
- Myers JC, Nguyen NQ, Jamieson GG, Van't Hek JE, Ching K, Holloway RH, Dent J, Omari TI. Susceptibility to dysphagia after fundoplication revealed by novel automated impedance manometry analysis. *Neurogastroenterol Motil*. 2012;24:812-e393
- Perdikis G, Hinder RA, Lund RJ, Raiser F, Katada N. Laparoscopic Nissen fundoplication: where do we stand? *Surg Laparosc Endosc*. 1997;7:17-21
- Pitcher DE, Curet MJ, Martin DT, Castillo RR, Gerstenberger PD, Vogt D, Zucker KA. Successful management of severe gastroesophageal reflux disease with laparoscopic Nissen fundoplication. *Am J Surg*. 1994;168:547-553
- Rosemurgy A, Paul H, Madison L, Luberic K, Donn N, Vice M, Hernandez J, Ross, SB. A single institution's experience and journey with over 1000 laparoscopic fundoplications for gastroesophageal reflux disease. *Am Surg*. 2012; 9:917-25
- Saeed ZA, Winchester CB, Ferro PS, Michaletz PA, Schwartz JT, Graham DY. Prospective randomized comparison of polyvinyl bougies and thorough-the-scope balloons for dilation of peptic strictures of the esophagus. *Gastrointest Endosc*. 1995;41:189-95
- Stein HJ, Feussner H, Siewert JR. Failure of antireflux surgery: causes and management strategies. *Am J Surg* 1996;171:36-9
- Swanstrom L, Wayne R. Spectrum of gastrointestinal symptoms after laparoscopic fundoplication. *Am J Surg*. 1994;167:538-41
- Tew S, Jamieson GG, Holloway RH, Ferguson S, Tew P. A prospective study of the effect of fundoplication on primary and secondary peristalsis in the esophagus. *Dis Esophagus* 1997;10:247-52
- Triponez F, Dumonceau JM, Azagury D, Volonte F, Slim K, Mermillod B, Huber O, Morel P. *Surgery* 2005;137:235-42
- Tsuboi K, Lee TH, Legner A, Yano F, Dworak T, Mittal SK. Identification of risk factors for postoperative dysphagia after primary anti-reflux surgery. *Surg Endosc*. 2011;25:923-9
- Vassilakis JS, Xynos E, Kasapidis P, Chrysos E, Mantides A, Nicolopoulos N. The effect of floppy Nissen fundoplication on esophageal and gastric motility in gastroesophageal reflux. *Surg Gynecol Obstet*. 1993;177:608-16
- Watson DI, Jamieson GG, Baigrie RJ, Mathew G, Devitt PG, Game PA, Britten-Jones R. Laparoscopic surgery for gastro-oesophageal reflux: beyond the learning curve. *Br J Surg*. 1996; 83:1284-7
- Weerts JM, Dallemagne B, Hamoir E, Demarche M, Markiewicz S, Jehaes C, Lombard R, Demoulin JC, Etienne M, Ferron PE. Laparoscopic Nissen fundoplication: detailed analysis of 132 patients. *Surg Laparosc Endosc*. 1993; 3:359-64
- Wilshire CL, Niebisch S, Watson TJ, Little VR, Peyre CG, Jones CE, Peters JH. Dysphagia postfundoplication: More commonly hiatal outflow resistance than poor esophageal body motility. *Surgery* 2012;152:584-594