

MANOMETRIA PRÉ-OPERATÓRIA PARA A SELEÇÃO DE OBESOS CANDIDATOS À GASTRECTOMIA VERTICAL

Preoperative manometry for the selection of obese people candidate to sleeve gastrectomy

Antonio Carlos VALEZI¹, Fernando Augusto HERBELLA¹, Jorge MALI-JUNIOR¹,
 Mariano de Almeida MENEZES¹, Mário LIBERATTI¹, Rafael Onuki SATO¹

Trabalho realizado na ¹Disciplina de Cirurgia do Aparelho Digestivo, Departamento de Cirurgia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil

RESUMO - Racional: A gastrectomia vertical pode determinar alterações na motilidade esofágica e no esfíncter inferior do esôfago. **Objetivo:** Estudar as alterações manométricas do esfíncter inferior do esôfago e do esôfago antes e depois da operação a fim de selecionar pacientes que pudessem desenvolver alterações pós-operatórias. **Métodos:** Setenta e três pacientes foram selecionados. Todos foram submetidos à manometria antes da operação e um ano após. As variáveis analisadas foram: pressão do esfíncter inferior do esôfago, amplitude e duração das ondas de contração e peristaltismo esofágico. Os dados foram comparados entre si antes e depois da operação e também com grupo controle saudável e não obeso. Critérios de exclusão foram: operação gástrica prévia, história de refluxo ou achado endoscópico de esofagite de refluxo ou de hérnia de hiato, diabetes e uso de medicamentos que pudessem afetar a motilidade do esôfago ou do esfíncter esofágico inferior. **Resultados:** 49% dos pacientes apresentaram alterações no pré-operatório: hipertonia do esfíncter em 47%, hipotonia do esfíncter em 22% e aumento na amplitude das ondas de contração em 31%. Um ano após, a manometria encontrou-se alterada em 85% dos pacientes: hipertonia do esfíncter em 11%, hipotonia do esfíncter em 52%, aumento na amplitude das ondas de contração em 27% e 10% com alteração no peristaltismo esofágico. Comparando-se os resultados entre o pré e pós-operatório encontrou-se significância estatística para a pressão do esfíncter inferior do esôfago, amplitude das ondas de contração e peristaltismo. **Conclusão:** A manometria no pré-operatório da gastrectomia vertical não é fator de seleção dos candidatos a essa técnica.

DESCRITORES - Obesidade. Manometria. Junção esofagogástrica.

Correspondência:

Antonio Carlos Valezi
 E-mail: Valezi@sercomtel.com.br

Fonte de financiamento: não há
 Conflito de interesse: não há.

Recebido para publicação: 12/04/2017
 Aceito para publicação: 20/06/2017

HEADINGS - Obesity. Manometry. Esophagogastric junction.

ABSTRACT - Background: Sleeve gastrectomy may alter esophageal motility and lower esophageal sphincter pressure. **Aim:** To detect manometric changings in the esophagus and lower esophageal sphincter before and after sleeve gastrectomy in order to select patients who could develop postoperative esophageal motility disorders and lower esophageal sphincter pressure modifications. **Methods:** Seventy-three patients were selected. All were submitted to manometry before the operation and one year after. The variables analyzed were: resting pressure of the lower esophageal sphincter, contraction wave amplitude, duration of contraction waves, and esophageal peristalsis. Data were compared before and after surgery and to the healthy and non-obese control group. Exclusion criteria were: previous gastric surgery, reflux symptoms or endoscopic findings of reflux or hiatal hernia, diabetes and use of medications that could affect esophageal or lower esophageal sphincter motility. **Results:** 49% of the patients presented preoperative manometric alterations: lower esophageal sphincter hypertonia in 47%, lower esophageal sphincter hypotonia in 22% and increase in contraction wave amplitude in 31%. One year after surgery, manometry was altered in 85% of patients: lower esophageal sphincter hypertonia in 11%, lower esophageal sphincter hypotonia in 52%, increase in contraction wave amplitude in 27% and 10% with alteration in esophageal peristalsis. Comparing the results between the preoperative and postoperative periods, was found statistical significance for the variables of the lower esophageal sphincter, amplitude of contraction waves and peristalsis. **Conclusion:** Manometry in the preoperative period of sleeve gastrectomy is not an exam to select candidates to this technique.

INTRODUÇÃO

A obesidade está associada ao aumento da incidência de refluxo gastroesofágico (RGE)⁹. A perda de peso determinada pela cirurgia bariátrica pode reduzir esses sintomas. A melhora depende da técnica cirúrgica empregada, por exemplo, a banda gástrica ajustável, apesar de induzir à perda do peso, pode piorar o RGE; o *bypass* gástrico diminui o peso e apresenta resultados excelentes sobre a melhora dos sintomas do RGE^{21,32}. A gastrectomia vertical é boa opção como técnica para a perda de peso, mas ao transformar o estômago em uma estrutura cilíndrica e alterar a anatomia da junção esofagogástrica, pode alterar a função do esfíncter esofágico inferior (EIE) e, conseqüentemente, alguns pacientes operados por essa técnica podem desenvolver RGE^{5,6,12}. Diversas pesquisas estudaram os sintomas de RGE no pós-operatório da gastrectomia vertical, mas poucos avaliaram a transição esofagogástrica^{3,16}.

O propósito deste estudo foi determinar as alterações manométricas do EIE e do corpo do esôfago antes e depois da realização da gastrectomia vertical, em comparação com voluntários saudáveis. A hipótese era que a manipulação cirúrgica próximo ao ângulo esofagogástrico, durante a operação, pudesse afetar a função do EIE e a motilidade esofágica.

MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina e trata-se de trabalho prospectivo de *cohort* com amostra consecutiva de conveniência de 87 obesos submetidos à gastrectomia vertical, no período de abril de 2012 a março de 2014. A indicação cirúrgica obedeceu aos critérios internacionais de realização da cirurgia bariátrica. Os critérios de exclusão foram: operação gástrica prévia, história de RGE ou achado endoscópico de esofagite de refluxo ou de hérnia de hiato, diabete e uso de medicamentos que pudessem afetar a motilidade do esôfago ou o EIE. Os pacientes que apresentaram complicações pós-operatórias que necessitaram tratamento cirúrgico ou endoscópico, aqueles que não completaram o estudo, ou os que se recusaram a participar da pesquisa, foram excluídos da análise, de maneira que os dados se referem a 73 pacientes: 18 homens e 55 mulheres, com média de idade de 40,2 anos (19-61) e IMC médio de 41,1 kg/m² (35- 46).

Os pacientes selecionados foram submetidos à manometria antes da operação e um ano após. As variáveis analisadas foram a pressão de repouso do EIE em mmHg (considerando valores normais entre 10-35 mmHg), amplitude das ondas de contração em mmHg (valores normais de 64-154 mmHg), duração das ondas de contração em segundos e peristaltismo esofágico. Os dados foram comparados entre si antes e depois da operação e também compararam-se os achados da amostra global com grupo controle saudável e não obeso, constituído por 10 voluntários. O grupo controle não apresentava sintomas gastrointestinais, operações abdominais prévias e não utilizava qualquer tipo de medicamento que pudesse interferir na motilidade do esôfago ou na pressão do EIE. Todos os pacientes foram operados pelo mesmo cirurgião e as manometrias realizados por um único examinador. Todos os obesos participantes da pesquisa assinaram consentimento informado para o estudo.

Manometria esofágica

O exame foi realizado com aparelho de oito canais, com perfusão de água, após jejum de 8 h. Os dados manométricos foram conseguidos através de dez deglutições de 5 ml de água com intervalo de 5 min. O *software* Syntetics®, USA, foi utilizado para interpretação e análise dos dados. Dez dias antes do estudo as drogas que pudessem interferir com a motilidade esofágica e bloqueadores da bomba de próton foram descontinuados. Não houve complicações durante a realização dos exames.

Técnica cirúrgica

A gastrectomia vertical foi realizada com o cirurgião entre as pernas do paciente. Inicialmente foi realizada a liberação dos vasos da grande curvatura gástrica desde 4 cm do piloro até a completa liberação do fundo gástrico e visualização do pilar diafragmático. Após esse tempo cirúrgico introduziu-se sonda oro-gástrica de 32 F até o duodeno. O estômago foi seccionado com uso de grameador laparoscópico ao longo da sonda calibradora, iniciando-se a 4 cm do piloro e continuando cranialmente até o ângulo esofagogástrico. O último grameamento era feito a 1 cm lateralmente ao esôfago. Após a remoção da peça da cavidade abdominal, fazia-se sutura contínua invaginante com fio absorvível da linha de grampo e teste com azul de metileno. Não houve complicação intraoperatória ou necessidade de conversão para operação laparotômica.

Análise estatística

As variáveis foram analisadas aplicando-se testes não paramétricos, teste de Wilcoxon para amostras pareadas e Mann-Whitney para as simples. Considerou-se significância estatística quando *p* fosse menor ou igual a 0,05.

RESULTADOS

Dos 73 pacientes, 36 (49%) apresentaram alterações manométricas no pré-operatório. As alterações encontradas neste grupo foram: hipertonia do EIE em 17 (47%), oito hipotonia do EIE (22%) e 11 com aumento na amplitude das ondas de contração (31%). Um ano após a operação a manometria encontrou-se alterada em 62 pacientes (85%). Os achados encontrados nesse grupo foram: hipertonia do EIE em sete (11%), 32 hipotonia do EIE (52%), 17 com aumento na amplitude das ondas de contração (27%) e seis (10%) com alteração no peristaltismo esofágico. O grupo controle não apresentou alterações manométricas (Tabela 1).

TABELA 1 - Achados manométricos (n=73)

Achados	Pré	Pós	Controle
Hipertonia EIE	17	7	-
Hipotonia EIE	8	32	-
Hipercontratilidade	11	17	-
Disperistalse	-	6	-

EIE=esfíncter inferior do esôfago; pré=pré-operatório; pós=pós-operatório

A pressão do EIE antes e depois da operação foi de 26,5±9,1 mmHg e de 12,6±8,7 mmHg, respectivamente. A amplitude das ondas de contração foi de 133,1±38,7 mmHg no pré-operatório e no pós-operatório foi de 146,5±37,7 mmHg. A duração das ondas de contração no pré e pós-operatório foi de 4,2±1,1 s e 5,7±1,1 s respectivamente. O peristaltismo normal ocorreu em 100% dos pacientes antes da operação e em 90% após (Tabela 2).

TABELA 2 - Alterações manométricas

	Pré	Pós	Controle
Pressão EIE (mmHg)	26,5 ± 9,1	12,6 ± 8,7	17,8 ± 4,9
Amplitude onda (mmHg)	133,1 ± 38,7	146,5 ± 37,7	100,3 ± 30,1
Duração onda (mmHg)	4,2 ± 1,1	5,7 ± 1,1	5,0 ± 0,9
Peristalse normal (%)	100	90	100

EIE=esfíncter inferior do esôfago; pré=pré-operatório; pós=pós-operatório

Comparando-se os resultados encontrados no pré-operatório com o grupo controle não se encontrou significância estatística para as variáveis analisadas. Ao se comparar os resultados pós-operatórios com o controle houve significância na pressão do EIE e na amplitude das ondas de contração. Comparando-se os resultados entre o pré e pós-operatório encontrou-se significância estatística para as variáveis pressão do EIE, amplitude das ondas de contração e peristaltismo (Tabela 3).

TABELA 3 - Análise estatística dos achadospré e pós-operatórios

	Medianas			p		
	Pré	Pós	Controle	Pré x Pós	Pré x Controle	Pós x Controle
Pressão EIE (mmHg)	26,5	12,6	17,8	0,0001	0,2657	0,0001
Amplitude onda (mmHg)	133	146,5	100,3	0,0001	0,5789	0,0001
Duração onda (mmHg)	4,2	5,7	5,0	0,4387	0,6769	0,8243
Peristalse normal (%)	100	90	100	0,0001	0,6239	0,0001

EIE=esfíncter inferior do esôfago; pré=pré-operatório; pós=pós-operatório

DISCUSSÃO

Neste artigo estudaram-se pacientes sem RGE porque o objetivo era avaliar os efeitos da gastrectomia vertical na motilidade esofágica e na função do esfíncter inferior do esôfago. A existência de RGE foi definida pela ausência de sintomas e pelo exame endoscópico normal; a não realização de phmetria esofágica nessa população, pode ser um viés nesta pesquisa, uma vez que o RGE pode estar

presente em pacientes assintomáticos⁷.

Foi constituído um grupo controle devido ao fato de que alterações manométricas no esôfago podem ocorrer em indivíduos assintomáticos não obesos^{13,14,24,25}.

A manometria é ferramenta importante para o estudo da função do EIE e do corpo esofágico²; a manometria de alta definição é exame melhor nesse aspecto, mas está a disposição no serviço, por isso empregou-se a manometria convencional¹¹. Utilizou-se a pressão de repouso do EIE por representar sua pressão isolada, sem a interferência dos pilares diafragmáticos².

Na população estudada encontraram-se alterações manométricas pré-operatórias em 49% dos obesos, predominando o aumento da amplitude das ondas de contração. Estudo anterior de nossa equipe³⁰ identificou alterações na manometria em 45,6% dos obesos estudados, igualmente predominado o aumento da amplitude das ondas de contração.

Diversas publicações têm demonstrado que a gastrectomia vertical é método efetivo na perda de peso e na melhoria das comorbidades^{1,17,31}; contudo, seu efeito sobre a possibilidade de ocorrência de RGE é controverso^{18,20,26,27}. Os mecanismos que podem levar ao RGE após a gastrectomia vertical incluem o aumento da pressão intragástrica, destruição da membrana frenoesofágica e alteração na mecânica do EIE^{19,23}.

Estudos manométricos após a gastrectomia vertical mostraram diminuição significativa na pressão do EIE^{4,8,10}. Neste estudo houve alteração da função motora do esôfago, com aumento da amplitude das ondas de contração e piora da peristalse após a operação, e também houve diminuição significativa da pressão do EIE.

A piora da função motora do esôfago deve-se muito provavelmente ao aumento da pressão do interior do estômago após a gastrectomia vertical, e a diminuição da pressão do EIE ocorre possivelmente devido à lesão das fibras musculares da transição esofagogástrica^{28,29}.

Os dados sobre as alterações manométricas do EIE são controversos. Braghetto et al.³ observaram diminuição da pressão de repouso do EIE seis meses após a gastrectomia vertical, provavelmente devido à lesão das fibras arqueadas da cárdia. Neste estudo encontraram-se dados similares, com diminuição significativa da pressão do EIE.

Kleidi et al.¹⁵ avaliaram pacientes assintomáticos quanto ao RGE e com pressão do EIE normal no pré-operatório, e encontraram aumento da extensão do EIE; porém, observaram diminuição da contração do esôfago distal que poderia interferir no clareamento esofágico, determinando RGE independente da pressão do EIE. Petersen et al.²² encontraram aumento da pressão do EIE logo após a operação, e que tal achado não dependia da perda de peso, mas sim da colocação do grampeador mais longe do esôfago para evitar lesão da musculatura esfinteriana.

O RGE após gastrectomia vertical pode variar de 2,8 a 13%^{4,28,29}. A manometria deveria ser exame pré-operatório de rotina nos obesos candidatas a essa técnica cirúrgica, pois se os pacientes apresentarem baixa pressão do EIE a gastrectomia vertical não deveria ser executada³².

Essa também é a opinião dos autores deste trabalho e se conseguíssemos selecionar no pré-operatório aqueles pacientes que pudessem desenvolver complicações motoras pós-operatórias, seguramente os resultados seriam melhores. Por isso este estudo foi realizado. Encontram-se nele alterações no pós-operatório da gastrectomia vertical, mas que não se correlacionaram com os achados manométricos no pré-operatório.

CONCLUSÃO

A manometria no pré-operatório da gastrectomia vertical não é fator de seleção dos candidatos a essa técnica.

REFERÊNCIAS

- Arman GA, Himpens J, Dhaenens J et al. Long-term (11+years) outcomes in weight, patient satisfaction, comorbidities, and gastroesophageal reflux treatment after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis*. 2016;19:1550-9.
- Bowers SP. Esophageal motility disorders. *Surg Clin North Am*. 2015;95:467-82.

- Braghetto I, Lanzarini E, Korn W et al. Manometric changes of the lower esophageal sphincter after sleeve gastrectomy in obese patients. *Obes Surg*. 2010;20:357-62.
- Burgerhart JS1, Schotborgh CA, Schoon EJ et al. Effect of sleeve gastrectomy on gastroesophageal reflux. *Obes Surg*. 2014;24:1436-41.
- Carter PR, Le Blanc KA, Hausmann MG et al. Association between gastroesophageal reflux disease and laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis*. 2011;7:569-72.
- Daes J, Jimenez ME, Said N et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: symptoms of gastroesophageal reflux can be reduced by changes in surgical technique. *Obes Surg*. 2012; 22:1874-9.
- Delatre JF, Avisse C, Marcus C et al. Functional anatomy of the gastroesophageal junction. *Surg Clin North Am*. 2000;80:241-60.
- DuPree CE, Blair K, Steele SRI et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy in patients with preexisting gastroesophageal reflux disease: a national analysis. *JAMA Surg*. 2014;149:328-34.
- El-Serag H. The association between obesity and GERD: a review of the epidemiological evidence. *Dig Dis Sci*. 2008;53:2307-12.
- Gorodner V, Buxhoeveden R, Clemente G et al. Does laparoscopic sleeve gastrectomy have any influence on gastroesophageal reflux disease? Preliminary results. *Surg Endosc*. 2015;29:1760-8.
- Herbella FA, Patti MG. Can high resolution manometry parameters for achalasia be obtained by conventional manometry? *World J Gastrointest Pathophysiol*. 2015;15:58-61.
- Howard DD, Caban AM, Cendamo Jc et al. Gastroesophageal reflux after sleeve gastrectomy in morbidly obese patients. *Surg Obes Relat Dis*. 2011;7:709-13.
- JC, Lima GR, Silva DH et al. Clinical, endoscopic and manometric features of the primary motor disorders of the esophagus. *Arq Bras Cir Dig*. 2015;28:32-5.
- Jones R, Liker HR, Ducrotté P. Relationship between symptoms, subjective well-being and medication use in gastro-oesophageal reflux disease. *Int J Clin Pract*. 2007;61:1301-7.
- Kleidi E, Theodorou D, Albanopoulos K et al. The effect of laparoscopic sleeve gastrectomy on the antireflux mechanism: can it be minimized? *Surg Endosc*. 2012;22:360-6.
- Kleidi E, Theodorou D, Albanopoulos K et al. The effect of laparoscopic sleeve gastrectomy on the antireflux mechanism: can it be minimized? *Surg Endosc*. 2013;27:4625-30.
- Maciejewski ML, Arterburn DE, Van Scoyoc L et al. Bariatric Surgery and Long-term Durability of Weight Loss. *JAMA Surg*. 2016;151:1046-55.
- Melissas J, Braghetto I, Molina JC et al. Gastroesophageal Reflux Disease and Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*. 2015 Dec;25(12):2430-5.
- Mion F, Tolone S, Garros A et al. High-resolution Impedance Manometry after Sleeve Gastrectomy: Increased Intra-gastric Pressure and Reflux are Frequent Events. *Obes Surg*. 2016;26:2449-56.
- Oor JE, Roks DJ, Ünlü Ç et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy and gastroesophageal reflux disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Surg*. 2016;211:250-67.
- Padwal R, Klarenbach S, Wiebe N et al. Bariatric surgery: a systematic review and network meta-analysis of randomized trials. *Obes Rev*. 2011;12:602-21.
- Petersen WW, Meile T, Kuper MA et al. Functional importance of laparoscopic sleeve gastrectomy for the lower esophageal sphincter in patients with morbid obesity. *Obes Surg*. 2012;22:360-6.
- Rebecchi F, Allaix ME, Giaccone C et al. Gastroesophageal reflux disease and laparoscopic sleeve gastrectomy: a physiopathologic evaluation. *Ann Surg*. 2014;260:909-14.
- Rezende DT, Herbella FA, Silva LC et al. Upper esophageal sphincter resting pressure varies during esophageal manometry. *Arq Bras Cir Dig*. 2014;27:182-3.
- Ribeiro JB, Diógenes EC, Bezerra PC et al. Lower esophageal sphincter pressure measurement under standardized inspiratory maneuvers. *Arq Bras Cir Dig*. 2015;28:174-7.
- Sheppard CE, Sadowski DC, de Gara CJ et al. Rates of reflux before and after laparoscopic sleeve gastrectomy for severe obesity. *Obes Surg*. 2015 May;25(5):763-8.
- Stenard F, Iannelli A. Laparoscopic sleeve gastrectomy and gastroesophageal reflux. *World J Gastroenterol*. 2015 Sep 28;21(36):10348-57.
- Tai CM1, Huang CK. Increase in gastroesophageal reflux disease symptoms and erosive esophagitis 1 year after laparoscopic sleeve gastrectomy among obese adults. *Surg Endosc*. 2013;27:3022-4.
- Thereaux J, Barsamian C, Bretault M et al. pH monitoring of gastro-oesophageal reflux before and after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Br J Surg*. 2016;103:399-40.
- Valezi AC, Herbella FAM, Mali Jr J et al. Esophageal motility after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: the manometry be preoperative examination routine? *Obes Surg*. 2012;22:1050-4.
- Vuolo G, Voglino C, Tirone A et al. Is sleeve gastrectomy a therapeutic procedure for all obese patients? *Int J Surg*. 2016;30:48-55.
- Zhang N, Maffei A, Cerabona T et al. Reduction in obesity-related comorbidities: is gastric bypass better than sleeve gastrectomy? *Surg Endosc*. 2013;27:1273-80.