

# ASPECTOS CLÍNICOS, MANOMÉTRICOS E ENDOSCÓPICOS DOS DISTÚRBIOS MOTORES PRIMÁRIOS DO ESÔFAGO

*Clinical, endoscopic and manometric features of the primary motor disorders of the esophagus*

Júlio César **MARTINEZ**, Gustavo Rosa de Almeida **LIMA**, Diego Henrique **SILVA**, Alexandre Ferreira **DUARTE**, Neil Ferreira **NOVO**, Ernesto Carlos da **SILVA**, Pérsio Campos Correia **PINTO**, Alexandre Moreira **MAIA**

Trabalho realizado na Faculdade de Ciências Médicas, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

**RESUMO - Racional:** A incidência significativa, a dificuldade diagnóstica, a relevância clínica e a eficácia terapêutica associada ao pequeno número de publicações sobre os distúrbios motores primários do esôfago, motivou a realização do presente estudo. **Objetivo:** Verificar a prevalência desses distúrbios em manometrias e relacioná-las aos achados endoscópicos e clínicos. **Métodos:** Estudo retrospectivo de 2614 pacientes sendo 1529 (58,49%) do gênero feminino e 1085 (41,51%) do masculino. A partir de 299 exames manométricos com diagnóstico de distúrbio motor esofágico primário, procuraram-se os dados clínicos (pirose, regurgitação, disfagia, odinofagia, dor torácica não cardíaca, globo faríngeo e sintomas extra-esofageanos) e/ou endoscópicos (hérnia de hiato, esofagite erosiva, resíduos alimentares) que motivaram a realização da manometria. **Resultados:** Foram encontrados 49 casos de acalásia, 73 de espasmo difuso, 89 de esôfago em quebra-nozes, 82 de motilidade esofágica ineficaz, e seis de esfíncter esofágico inferior hipertensivo. Em relação às correlações, observou-se em 119 pacientes analisados que, na clínica associada às afecções, a disfagia foi mais encontrada na acalásia do que nas outras afecções; na relação entre os achados endoscópicos e as afecções não houve relevância estatística entre os dados. **Conclusão:** Os achados clínicos e endoscópicos têm pequeno valor na caracterização das doenças motoras primárias do esôfago, evidenciando ainda mais a necessidade da manometria, particularmente no pré-operatório da doença do refluxo gastroesofágico.

**DESCRIPTORIOS** - Transtornos da motilidade esofágica. Endoscopia. Manometria.

## Correspondência:

Gustavo Rosa de Almeida Lima  
 grdlima@uol.com.br

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

Recebido para publicação: 24/07/2014  
 Aceito para publicação: 11/11/2014

**HEADINGS** - Esophageal motility disorders. Endoscopy. Manometry.

**ABSTRACT - Background:** Significant incidence, diagnostic difficulties, clinical relevance and therapeutic efficacy associated with the small number of publications on the primary esophageal motor disorders, motivated the present study. **Aim:** To determine the manometric prevalence of these disorders and correlate them to the endoscopic and clinical findings. **Methods:** A retrospective study of 2614 patients, being 1529 (58.49%) women and 1085 (41.51%) men. From 299 manometric examinations diagnosed with primary esophageal motor disorder, were sought-clinical data (heartburn, regurgitation, dysphagia, odynophagia, non-cardiac chest pain, pharyngeal globe and extra-esophageal symptoms) and/or endoscopic (hiatal hernia, erosive esophagitis, food waste) that motivated the performance of manometry. **Results:** Were found 49 cases of achalasia, 73 diffuse spasm, 89 nutcracker esophagus, 82 ineffective esophageal motility, and six lower esophageal sphincter hypertension. In relation to the correlations, it was observed that in 119 patients clinical conditions were associated with dysphagia, found in achalasia more than in other conditions; in relationship between endoscopic findings and clinical conditions there was no statistical significance between data. **Conclusion:** The clinical and endoscopic findings have little value in the characterization of the primary motor disorders of the esophagus, showing even more the need for manometry, particularly in the preoperative period of gastroesophageal reflux disease.

## INTRODUÇÃO

Os distúrbios de motilidade do esôfago compreendem qualquer condição cujos sintomas sejam principalmente disfagia e dor no peito e, assim, suspeitos de serem de origem esofágica<sup>19</sup>. Podem apresentar-se como sensação incômoda de "bola" na garganta (globo faríngeo); ou também ser mais perceptível na deglutição. É sintoma comum relatado por até 46% de indivíduos aparentemente saudáveis e com pico de incidência na meia idade<sup>5</sup>. A disfagia é sintoma frequente com diferentes formas de apresentação, mas sempre com dificuldade de deglutição para sólidos, pastosos e/ou líquidos; dependendo da gravidade e frequência, pode levar os pacientes à perda de peso e desnutrição<sup>4,7,13</sup>.

A prevalência de dor funcional no peito de origem presumidamente esofágica não é conhecida. No entanto, dor no peito não cardíaca afeta até 26% da população em geral e não tem predileção por gênero<sup>11</sup>. A doença do refluxo gastroesofágico é a causa mais comum para a dor não cardíaca, representando até 60% dos pacientes. Desta forma, excluir dor no peito não cardíaca relacionada ao refluxo gastroesofágico deve ser o primeiro objetivo de qualquer avaliação diagnóstica<sup>3,6</sup>.

As doenças funcionais do esôfago são distúrbios da motilidade que podem ser primários, se a alteração motora é a própria expressão da doença, ou secundários, se a doença de base é sistêmica e o comprometimento esofágico é apenas uma de

suas manifestações. Exemplos da secundária são: diabetes melito, pseudo-obstrução crônica idiopática, esclerodermia, doença mista do tecido conjuntivo, artrite reumatóide, lúpus eritematoso sistêmico, doença de Chagas, alcoolismo, amiloidose, mixedema e esclerose múltipla<sup>13</sup>. Como os processos fisiopatológicos nos distúrbios motores secundários são relativamente bem definidos, é fácil compreender a origem da anormalidade afetando a função motora esofágica<sup>3</sup>. Todavia, na ausência de causa óbvia, a classificação das principais desordens motoras baseia-se em anormalidades do esfíncter esofágico inferior e peristaltismo do esôfago, e registrados pela manometria.

Tais distúrbios são, atualmente, mais compreendidos e podem ser explicados com base em defeito inibitório ou defeituosa inervação excitatória do esfíncter esofágico inferior e do corpo. Enquadram-se nesse grupo de alterações a acalásia, o espasmo difuso esofágico, o esôfago em quebra-nozes, o esfíncter esofágico inferior hipertensivo, a motilidade esofágica ineficaz e o esfíncter esofágico inferior hipotensivo<sup>8</sup>.

O objetivo do presente trabalho é verificar a prevalência dos distúrbios motores primários do esôfago e relacioná-los aos achados endoscópicos e clínicos, a fim de melhor caracterizá-los.

## MÉTODOS

Foram analisados de forma retrospectiva 2614 exames manométricos, sendo que 1529 (58,49%) eram de mulheres e 1085 (41,51%) de homens em serviço de gastroenterologia privado, nos quais se rastreou as doenças motoras primárias do esôfago. Foram encontrados 299 casos, para os quais se procurou dados clínicos e/ou endoscópicos que motivaram a realização do exame.

Em relação às manometrias, foram feitas avaliações do esfíncter esofágico inferior (EEI) quanto a pressão respiratória média e pressão expiratória máxima avaliados por quatro canais radiais, além do percentual de relaxamento do EEI. No corpo esofágico foi avaliada a presença de peristaltismo, o percentil de onda conduzida (peristálticas) além de amplitude e duração das ondas. Também foi feita avaliação do esfíncter esofágico superior quanto à pressão média dos quatro canais radiais, além do relaxamento e sincronia com a contração faríngea.

Para o diagnóstico dos distúrbios motores primários do esôfago as seguintes definições foram seguidas: 1) acalásia - ausência de peristalse esofágica<sup>7,12</sup>; 2) esôfago em quebra-nozes - critérios de Richter e de Gothenburg -, que se caracterizam, respectivamente, pela presença de contrações peristálticas de amplitude maior ou igual a 180 mmHg medidas a partir da média das amplitudes de 3 cm e 8 cm acima do EEI<sup>16</sup> e amplitude de contração do corpo esofágico maior que 180 mmHg em qualquer nível do órgão<sup>16</sup>; 3) motilidade esofágica ineficaz - 30% ou mais deglutições de água com amplitudes distais inferiores a 30 mmHg<sup>8</sup>; 4) espasmo difuso - contrações simultâneas do esôfago distal em mais de 20% das deglutições de água com amplitude de contração superior a 30 mmHg, e peristaltismo normal intermitente<sup>22</sup>; 5) esfíncter esofágico inferior hipertensivo - presença de pressão do EEI superior a 45 mmHg com peristalse e relaxamento do EEI normais<sup>8</sup>.

A partir da análise dos exames foram selecionados os que possuíam diagnóstico das doenças motoras primárias do esôfago. Correlacionou-se os mesmos aos dados de prontuário de 119 pacientes, quanto à endoscopia digestiva alta e às manifestações clínicas usualmente associadas às doenças motoras primárias do esôfago, ou seja, pirose, dor torácica de origem presumidamente esofágica, disfagia, odinofagia, regurgitação, globo faríngeo e sintomas extra-esofágicos, particularmente tosse e rouquidão. As avaliações endoscópicas englobaram a pesquisa de resíduo alimentar no esôfago, hérnia hiatal e esofagite erosiva.

Para a análise estatística aplicou-se o teste do qui-

quadrado ( $\chi^2$ ) ou o exato de Fisher (p)<sup>21</sup>, com o objetivo de comparar predominância entre gêneros assim como para comparação entre os distúrbios motores encontrados à manometria, em relação às presenças de cada um dos sintomas e com achados endoscópicos. O nível de significância foi fixado em 0,05 ou 5,0%.

## RESULTADOS

### Distúrbios funcionais primários

Foram encontrados, segundo as esofagomanometrias, 49 casos de acalásia; 73 de espasmo difuso; 82 de motilidade esofágica ineficaz; 89 de esôfago em quebra-nozes, sendo 21 pelo critério de Richter e 68 pelo de Gothenburg; e seis de esfíncter esofágico inferior hipertensivo.

Além disso, das 299 esofagomanometrias com distúrbio motor primário, apenas 119 possuíam prontuários com dados clínicos e exames endoscópicos passíveis de análise, deste modo, o restante dos exames não foi considerada no estudo estatístico.

Na acalásia, no esôfago em quebra-nozes nos dois critérios e na motilidade esofágica ineficaz os percentuais foram próximos para ambos os sexos, mas no espasmo difuso e EEI hipertensivo houve predominância de mulheres (Figura 1).

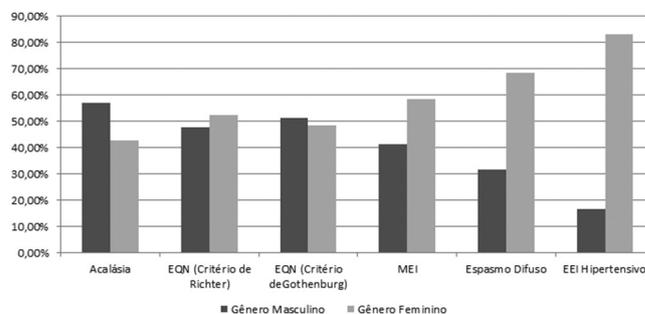


FIGURA 1 - Gênero versus doenças motoras primárias do esôfago

### Acalásia (n=14)

#### Clínica associada

Pirose foi encontrada em oito pacientes (57,14%); regurgitação em nove (64,29%); disfagia em nove (64,29%); dor torácica de origem não cardíaca em seis (41,86%); sintomas extra-esofágicos (tosse e rouquidão) em dois (14,29%). As queixas de globo faríngeo e a odinofagia não foram identificadas em nenhum paciente analisado com diagnóstico manométrico de acalasia.

#### Achados endoscópicos

Foi verificada presença de hérnia hiatal em oito pacientes (57,14%); esofagite erosiva em quatro (28,57%); e em apenas um (7,14%) havia resíduo alimentar na luz do esôfago.

### Espasmo difuso (n=33)

#### Clínica associada

A pirose foi relatada em 24 pacientes (72,72%); regurgitação em 21 (63,63%); disfagia em 12 (36,36%); dor torácica não cardíaca em oito (24,24%); globo faríngeo em dois (6,06%); odinofagia em três (9,09%); sintomas extra-esofágicos (tosse e rouquidão) em cinco (15,15%).

#### Achados endoscópicos

A presença hérnia hiatal foi descrita em 22 pacientes (66,66%); e esofagite erosiva em 13 (39,39%). Não foi encontrado resíduo alimentar ao exame nestes pacientes.

### Motilidade esofágica ineficaz (n=29)

#### Clínica associada

Pirose estava presente em 21 pacientes (72,41%);

regurgitação em 21 pacientes (72,41%); disfagia em quatro (13,79%); dor torácica não cardíaca em quatro pacientes (13,79%); globo faríngeo em seis pacientes (20,69%); odinofagia em um (3,45%); e sintomas extra-esofágicos (tosse e rouquidão) em 13 pacientes (44,83%).

**Achados endoscópicos**

Hérnia hiatal esteve presente em 18 pacientes (63,07%); esofagite erosiva em 17 (58,62%); e resíduo alimentar em um paciente (3,45%).

**Esôfago em quebra-nozes (n=40)**

*Segundo o critério de Richter (n=17)*

*Clínica associada*

Pirose foi encontrada em 13 pacientes (76,47%); regurgitação em seis (35,29%); disfagia em quatro (23,53%); dor torácica não cardíaca em quatro (23,53%); globo faríngeo em dois (11,76%); e sintomas extra-esofágicos (tosse e rouquidão) em três (17,65%). Odinofagia não foi encontrada em nenhum paciente.

*Achados endoscópicos*

Esofagite erosiva foi encontrada em nove pacientes (52,94%); e hérnia hiatal em 13 (76,47%). Em nenhum foi constatada a presença de resíduo alimentar ao exame.

*Segundo critério de Gothenburg (n=23)*

*Clínica associada*

Pirose foi encontrada em 20 pacientes (86,96%); regurgitação em 10 (43,48%); disfagia em sete (30,43%); dor torácica não cardíaca em seis (26,09%); globo faríngeo em cinco (21,74%); odinofagia em dois (8,70%); e sintomas extra-esofágicos (tosse e rouquidão) em 11 (47,83%).

**Achados endoscópicos**

Foi verificada a presença de hérnia hiatal em 20 pacientes (86,96%); e esofagite erosiva em sete (30,43%). Em nenhum paciente houve presença de resíduo alimentar ao exame endoscópico.

**Esfíncter esofágico inferior hipertensivo (n=3)**

*Clínica associada*

Pirose foi encontrada em dois pacientes (66,66%); regurgitação em um (33,33%); disfagia em um (33,33%); dor torácica não cardíaca em um (33,33%); globo faríngeo em um (33,33%); odinofagia em um (33,33%); e sintomas extra-esofágicos (tosse e rouquidão) em dois.

*Achados endoscópicos*

A presença de hérnia hiatal foi verificada em dois pacientes (66,66%); e esofagite erosiva em um (33,33%). Não foi encontrado nenhum com resíduo alimentar ao exame endoscópico.

A Tabela 1 sumariza os dados clínicos e endoscópicos achados dentre os estudos manométricos analisados.

**Clínica associada e afecções (n=119)**

*Disfagia versus afecções*

A disfagia foi mais encontrada na acalásia do que nas outras afecções (Figura 2).

*Sintomas extra-esofágicos versus afecções*

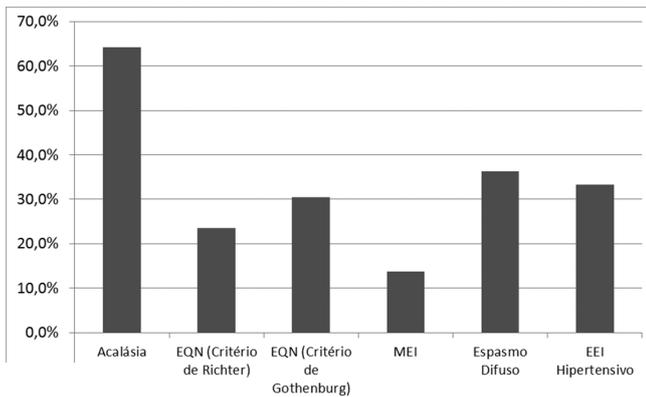
O EEI hipertensivo foi o que mais apresentou sintomas extra-esofágicos (Figura 3).

**Achados endoscópicos e as afecções**

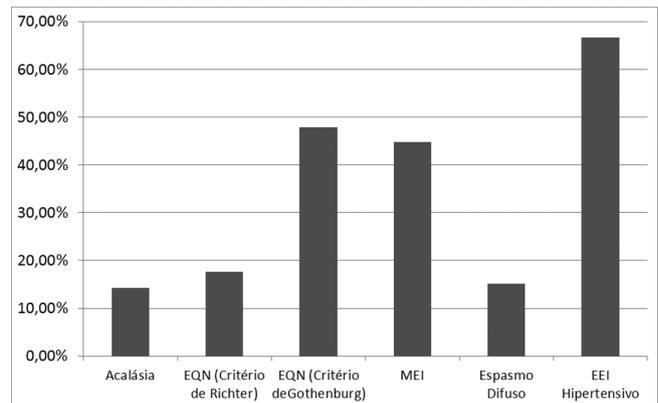
Não houve relevância estatística nesses dados.

**TABELA 1** - Incidência dos achados clínicos e endoscópicos dentre os estudos manométricos analisados. (n= 119)

		Acalásia (n=14)	Espasmos difuso (n=33)	Motilidade esofagiana ineficaz (n=29)	Esôfago em quebra-nozes (n=40)		Esfíncter esofágico inferior hipertensivo (n=3)
					Segundo o critério de Richter (n=17)	Segundo critério de Gothenburg (n=23)	
Clínica associada	Pirose	8 (57,14%)	24 (72,72%)	21 (72,41%)	13 (76,47%)	20 (86,96%)	2 (66,66%)
	Regurgitação	9 (64,29%)	21 (63,63%)	21 (72,41%)	6 (35,29%)	10 (43,48%)	1 (33,33%)
	Disfagia	9 (64,29%)	12 (36,36%)	4 (13,79%)	4(23,53%)	7 (30,43%)	1 (33,33%)
	Dor torácica de origem não cardíaca	6 (41,86%)	8 (24,24%)	4 (13,79%)	4 (23,53%)	6 (26,09%)	1 (33,33%)
	Sintomas extra-esofágicos	2 (14,29%)	5 (15,15%)	13 (44,83%)	3 (17,65%)	11 (47,83%)	2 (66,66%)
	Globo faríngeo	-	2 (6,06%)	6 (20,69%)	2 (11,76%)	5 (21,74%)	1 (33,33%)
	Odinofagia	-	3 (9,09%)	1 (3,45%)	-	2 (8,70%)	1 (33,33%)
Achados endoscópicos	Hérnia hiatal	8 (57,14%)	22 (66,66%)	18 (63,07%)	9 (52,94%)	20 (86,96%)	2 (66,66%)
	Esofagite erosiva	4 (28,57%)	13 (39,39%)	17 (58,62%)	13 (76,47%)	7 (30,43%)	1 (33,33%)
	Resíduo alimentar na luz do esôfago	1 (7,14%)	-	1 (3,45%)	-	-	-



**FIGURA 2** - Distribuição da disfagia entre as doenças motoras primárias do esôfago



**FIGURA 3** - Distribuição do sintomas extra-esofágicos entre as doenças motoras primárias do esôfago

## DISCUSSÃO

A manometria esofágica é tida como exame padrão-ouro para diagnóstico das afecções funcionais do esôfago. Nela é possível identificar a presença de aperistalse esofágica e ausência de relaxamento ou relaxamento incompleto do EEI, no caso da acalásia<sup>17</sup>.

Baseado nos resultados observados no presente trabalho fica evidente que não se pode levar em consideração somente a pirose e a esofagite erosiva no diagnóstico da doença do refluxo gastroesofágico como critérios para realização de tratamento cirúrgico, uma vez que também há significativa prevalência desse sintoma e achado endoscópico nas outras afecções funcionais primárias do esôfago, demonstrando ainda mais a necessidade da manometria como exame pré-operatório em pacientes com essa afecção.

Muitos estudos relatam como principais sintomas da acalásia, a disfagia e a regurgitação<sup>1,8,15</sup> com taxas de prevalência superiores a 90% e 76-91%, respectivamente<sup>1,14</sup>. Neste trabalho, a disfagia foi verificada em apenas 64,29% dos pacientes; ainda que mais frequente que nas outras doenças motoras primárias do esôfago, não pode ser considerada patognomônica. Destaque-se aqui a importância das escalas de disfagia que poderiam melhor caracterizá-la e permitiriam adequada comparação com a literatura<sup>20</sup>. Sua importância clínica está no fato de que é o principal sintoma das doenças funcionais primárias do esôfago e sua caracterização é fundamental no manejo desses pacientes<sup>2</sup>.

Os sintomas tosse e rouquidão foram observados em todos os distúrbios primários do esôfago, mas mais prevalentes no esfíncter esofágico inferior hipertensivo, embora com o viés da pequena amostra nessa afecção.

Os casos de esôfago em quebra-nozes diagnosticados através do critério de Richter em relação ao critério de Gothenburg não apresentaram alterações significativas entre si quanto aos parâmetros analisados.

Cabe ressaltar que esses dados foram obtidos com a manometria convencional e atualmente tem-se a manometria de alta resolução, que foi desenvolvida com catéteres de lúmen espaçados com menos que 2 cm. Esse exame revela a complexa anatomia funcional do peristaltismo esofágico e da junção esofagogástrica<sup>9,10,18</sup>. Ele melhora a capacidade de verificar a eficácia na condução do bolo alimentar pelo esôfago e a ocorrência de refluxo, em comparação com o sistema convencional<sup>9,10,18</sup>. Embora de modo geral a concordância diagnóstica entre ambas seja elevada, a nova metodologia aumenta o rendimento diagnóstico, especialmente em casos de disfagia funcional.

A aferição do gradiente de pressão esofagogástrico aumenta a precisão diagnóstica para acalásia no diagnóstico diferencial com espasmo difuso. Diferencia-o da elevação rápida da pressão intra-bolus (dismotilidade focal ou função do EEI prejudicada), que ocorre na acalásia<sup>9,10,18</sup>.

Assim, a correlação entre os achados manométricos e o futuro do tratamento da acalásia precisa ser revisto num futuro próximo, inclusive para etiologia chagásica<sup>23</sup>.

Portanto com essa metodologia mais apurada poder-se-ia verificar que neste estudo os casos de acalásia foram subestimados, o que determinaria mudança na conduta, uma vez que o tratamento preferencial é cirúrgico e eficaz.

## CONCLUSÃO

Os achados clínicos e endoscópicos têm pequeno valor na caracterização das doenças motoras primárias do esôfago, evidenciando ainda mais o valor da manometria particularmente no pré-operatório da doença do refluxo gastroesofágico.

## REFERÊNCIAS

- Boeckstaens GE, Zaninotto G, Richter JE. Achalasia. *Lancet* 2014 Jan; 383(9911):83-93.
- Cuenca RM, Malafaia DT, Souza GM, Souza LRQ, Motta VP, Lima MRA, Garcia CJFS. Síndrome Disfágica. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2007; 20(2):116-8.
- Dekel R, Fass R. Current Perspectives on the Diagnosis and Treatment of Functional Esophageal Disorders. *Current gastroenterology reports* 2003; 5(4):314-22.
- Domingues GR, Lemme EMO. Diagnóstico diferencial dos distúrbios motores esofagianos pelas características da disfagia. *Arq Gastroenterol* 2001; 38(1):14-8.
- Drossman DA, Li Z, Andruzzi E, Temple RD, Talley NJ, Thompson WG, et al. U.S. householders survey of functional gastrointestinal disorders. Prevalence, sociodemography, and health impact. *Dig Dis Sic* 1993; 38(9):1569-80.
- Drossman DA. The Functional Gastrointestinal Disorders and the Rome III Process. *Gastroenterology* 2006; 130(5):1377-90.
- Eckardt AJ, Eckardt VF. Current clinical approach to achalasia. *World J Gastroenterol* 2009 Aug; 15(32):3969-75.
- Fisichella PM, Carter SR, Robles LY. Presentation, diagnosis, and treatment of oesophageal motility disorders. *Dig Liver Dis* 2012, 44(1):1-7.
- Fisichella PM, Jalilvand A, Lebenthal A.: Diagnostic Evaluation of Achalasia: From the Whalebone to the Chicago Classification. *World J Surg*. 2015 Jan 10. [Epub ahead of print]
- Fox MR, Bredenoord AJ; Oesophageal high-resolution manometry: moving from research into clinical practice. *Gut* 2008; 57(3):405-23.
- Locke GR 3rd, Talley NJ, Fett SL, Zinsmeister AR, Melton LJ 3rd. Prevalence and clinical spectrum of gastroesophageal reflux: a population-based study in Olmsted County, Minnesota. *Gastroenterology* 1997 May; 112(5):1448-56.
- Mikaeli J, Farrokhi F, Bishehsari F, Mahdavinia M, Malekzadeh R. Gender effect on clinical features of achalasia: a prospective study. *BMC Gastroenterol* 2006; 6(12).
- Mittal RK, Bhalla V. Oesophageal Motor Functions and its Disorders. *Gut* 2004; 53(10):1536-42.
- Mooney AJ, Boeckstaens GE. Management of Achalasia. *Gastroenterol Clin N Am* 2013 March; 42(1):45-55.
- Pandolfino JE, Kahrilas PJ. Presentation, Diagnosis, and Management of Achalasia. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2013 Aug; 11(8):887-97.
- Pilhall M, Börjesson M, Rolny P, Mannheimer C. Diagnosis of Nutcracker Esophagus, Segmental or Diffuse Hypertensive Patterns, and Clinical Characteristics. *Dig Dis Sci* 2002 June; 47(6):1381-8.
- Pohl D, Tutuian R. Achalasia: an Overview of Diagnosis and Treatment. *J Gastrointest Liver Dis* 2007; 16(3):297-303.
- Richter JE. High-resolution manometry in diagnosis and treatment of achalasia: help or hype. *Curr Gastroenterol Rep*. 2014 Dec;16(12):420.
- Ritcher JE. Oesophageal motility disorders. *Lancet* 2001 Set; 358(9284):823-8.
- Sallum RAA, Duarte AF, Cecconello I. Analitic review of dysphagia scales. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2012; 25(4):279-32.
- Siegel S, Castellan NJJ. Estatística não paramétrica para ciências do comportamento. 2. ed. Porto Alegre: Penso;2006. p. 448.
- Tsuboi K, Mittal SK. Diffuse esophageal spasm: has the term lost its relevance? *Dis Esophagus* 2011; 24:354-9.
- Vicentine FP, Herbella FA, Allaix ME, Silva LC, Patti MG. High-resolution manometry classifications for idiopathic achalasia in patients with Chagas' disease esophagopathy. *J Gastrointest Surg*. 2014 Feb;18(2):221-4.