

AVALIAÇÃO DA SUTURA MECÂNICA E MANUAL NO TRATAMENTO CIRÚRGICO DO DIVERTÍCULO FARINGOESOFÁGICO

Assessment of mechanical and manual suture in the surgical treatment of the pharyngoesophageal diverticulum

José Luis Braga de **AQUINO**, José Francisco Salles **CHAGAS**, Marcelo Manzano **SAID**, Maria Beatriz Nogueira **PASCOAL**, Luis Antonio **BRANDI-FILHO**, Douglas Alexandre Rizzanti **PEREIRA**, Fernanda **FRUET**

Trabalho realizado nos Serviços de Cirurgia Torácica e de Cabeça e Pescoço do Hospital e Maternidade Celso Pierro da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (HMCP- FM-PUC), Campinas, SP, Brasil

RESUMO – Racional: A ocorrência do divertículo faringoesofágico, ou de Zenker, é pouco frequente no cenário nacional, sendo que a técnica da diverticulectomia com cricomiectomia em divertículos de média e grandes dimensões ainda é a mais indicada. Devido à ressecção do divertículo necessitar de sutura da faringe ocorre possibilidade de deiscência, o que retarda o retorno da deglutição. Daí a ideia de realizar este procedimento cirúrgico, comparando a sutura manual com a mecânica, para avaliar o real benefício da técnica mecânica. **Objetivo:** Avaliar os resultados da diverticulectomia faringoesofágica com cricomiectomia utilizando à sutura manual e mecânica em relação às complicações locais e sistêmicas. **Métodos:** Foram estudados 57 pacientes com divertículos faringoesofágicos diagnosticados através da endoscopia digestiva alta e faringoesofagograma. A técnica cirúrgica empreendida foi a diverticulectomia com miotomia do músculo cricofaríngeo, sendo a sutura mecânica realizada em 24 pacientes (42,2%, grupo A) com o aparelho linear e em 33 (57,8%, grupo B) a manual para o fechamento da faringe. **Resultados:** Na avaliação do pós-operatório precoce, um paciente do grupo A (4,1%) apresentou fístula consequente à deiscência da sutura da faringe e três do grupo B (15,1%) ambos com boa evolução com tratamento conservador. Neste mesmo grupo, três pacientes (9,0%) apresentaram estenose da sutura da faringe, com boa evolução com dilatações endoscópicas sendo que nenhum do grupo A apresentou esta complicação. A infecção pulmonar esteve presente em cinco pacientes, dois (8,3%) do grupo A e três (9,0%) do grupo B, com boa evolução com tratamento específico. Na avaliação tardia, realizada em 43 pacientes, 17(94,4%) do grupo A e 22 (88,0%) do grupo B, os pacientes referiram estarem satisfeitos com o procedimento cirúrgico, pois conseguiram resgatar a deglutição normal. **Conclusões:** A diverticulectomia com a miotomia do cricofaríngeo demonstrou ser procedimento cirúrgico adequado por restaurar deglutição adequada e o fechamento da faringe com sutura mecânica mostrou-se técnica mais eficaz em relação à sutura manual, com menor índice de complicações pós-operatórias locais

DESCRIPTORIOS: Divertículo de Zenker. Diverticulectomia. Sutura mecânica.

Correspondência:

José Luis Braga de Aquino
E-mail: jlaquino@sigmanet.com.br

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

Recebido para publicação: 02/06/2015
Aceito para publicação: 03/09/2015

ABSTRACT – Background: The occurrence of the pharyngoesophageal, or Zenker diverticulum is not frequent in the national scenario, and the technique of the diverticulectomy with cricomyotomy in medium and great dimension diverticula is still the most indicated. Because the resection of the diverticulum requires the suture of the pharynx, dehiscence can occur, thereafter delaying swallowing. Hence, the idea is to accomplish this surgical procedure, comparing the manual and mechanical suture, in order to evaluate the real benefit of the mechanical technique. **Aim:** To evaluate the results of the pharyngoesophageal diverticulectomy with cricomyotomy using manual and mechanical suture with regard to local and systemic complications. **Method:** Fifty-seven patients with pharyngoesophageal diverticula diagnosed through high digestive endoscopy and pharyngeal esophagogram were studied. The applied surgical technique was diverticulectomy with myotomy of the cricopharyngeal muscle, done in 24 patients (42.2%) the mechanical suture (group A) with the mechanical linear suture device and in 33 (57.8%) a manual closure of the pharynx (group B). **Results:** In the postoperative period, one patient of group A (4.1%) presented fistula caused by dehiscence of the pharyngeal suture, and three of group B (15.1%) presented the same complication, with a good outcome using a conservative treatment. In the same group, three patients (9.0%) presented stenosis of the suture of the pharynx, with good outcome and with endoscopic dilatations, and no patient from group A presented such complication. Lung infection was present in five patients, being two (8.3%) of group A and three (9.0%) on B, having good outcomes after specific treatment. In the late review, done with 43 patients (94.4%) of group A and 22 (88.0%) on B, the patients declared to be pleased with the surgical procedure, because they were able to regain normal swallowing. **Conclusion:** The diverticulectomy with myotomy and pharyngeal closure using mechanical suture was proven appropriate, for having restored regular swallowing in most of the patients, and the mechanical closure of the pharynx proved to be more effective in comparison to the manual one, because it provided a lower index of local post-surgical complications.

HEADINGS - Zenker's diverticulum. Diverticulectomy. Mechanical suture.

Apesar das datas serem um pouco divergentes entre os estudos publicados, o divertículo faringoesofágico foi inicialmente descrito por Abraham Ludlow em 1764¹⁷; porém, só em 1877 que ele foi minuciosamente estudado pelo patologista alemão Albert Zenker²⁷ que detinha casuística considerável e através de seus estudos correlacionou os aspectos clínicos e anatomopatológicos, conferindo seu nome à doença. Porém, a primeira ressecção realizada com sucesso só veio a ocorrer em 1886 por Wheeler¹.

O divertículo de Zenker consiste basicamente em uma deformação sacular dilatada, localizada na parede posteroinferior da mucosa faríngea, acima do esfíncter esofágico superior, sobre região situada entre as fibras musculares estriadas oblíquas do músculo constritor inferior da faringe e as transversas do músculo cricofaríngeo, denominada por sua vez de Triângulo de Killian. Essa região encontra-se mais predisposta à herniação da mucosa em virtude da alta pressão intraluminal sobre essa área vulnerável, na qual as fibras musculares encontram-se mais escassas, expondo dessa maneira a mucosa hipofaríngea^{1,27}.

Ele é pouco frequente, sendo responsável por 1-3% das queixas de disfagia e 4% das doenças esofágicas^{1,21}. Sua prevalência é mais significativa na faixa etária compreendida entre a sexta e a oitava década de vida, com o pico de incidência por volta dos 70 anos; é raro antes dos 40 anos^{1,21}. Isso se deve ao fato da perda do tônus muscular e diminuição da resistência da parede posterior que advém com o envelhecimento. Possui maior predominância entre os homens na proporção de 3:1². Sua ocorrência é mais comum nos países do norte da Europa, e relativamente raro nos países do extremo oriente. Poucos são os estudos que apontam a ocorrência exata do divertículo de Zenker nos países da América do Sul, incluindo o Brasil, mas sabe-se que não é frequente entre a população^{1,2,21}.

O portador manifesta disfagia e regurgitação como principais sintomas, mas também pode apresentar halitose e perda de peso como sintomas secundários, afetando significativamente sua qualidade de vida^{21,23,25}. O diagnóstico pode ser realizado através de investigação clínica minuciosa, complementada pela realização de exames radiográficos contrastados baritados da faringe e esôfago; pela visualização direta do esôfago através da endoscopia digestiva alta; e se necessário pela manometria^{1,19}.

O tratamento é fundamentalmente cirúrgico, com diverticulectomia ou diverticulopexia, seguido de miotomia do músculo cricofaríngeo. Nos últimos anos, alguns autores advogam tratamento endoscópico^{1,16,19,22}. Apesar da diverticulectomia ser procedimento bem padronizado, não é isenta de complicações com destaque para fístula cervical, conseqüente à deiscência da sutura da faringe^{15,21}. Apesar de na maioria das vezes ser resolvida com tratamento conservador, ela compromete a qualidade de vida retardando a deglutição oral, com o conseqüente comprometimento nutricional.

A sutura mecânica, demonstrando ser segura e precisa, começou a ser utilizada em vários segmentos do trato gastrointestinal, seja em afecções benignas ou malignas^{4,5}. Este tipo de sutura demonstrou a possibilidade de minimizar as complicações ao nível da anastomose, devido ser em dois planos, invertida e reduzindo a isquemia e necrose tecidual⁴.

Pouca ênfase tem sido dada no meio nacional do uso da sutura mecânica no fechamento da faringe após a ressecção do divertículo, destacando-se apenas o estudo recente realizado por Aquino et al.⁶ onde se demonstrou bons resultados com este tipo de procedimento. Entretanto, não foi realizada a comparação dela com a manual para avaliar se a mecânica seria mais vantajosa.

Assim o objetivo deste estudo foi avaliar os resultados do tratamento cirúrgico do divertículo faringoesofágico através da diverticulectomia com a miotomia do cricofaríngeo, comparando a sutura mecânica linear com a manual no fechamento da faringe, no tocante às suas complicações locais e sistêmicas.

Casuística

De janeiro de 1994 a dezembro de 2013, foram analisados 57 pacientes nos Serviços de Cirurgia Torácica e de Cabeça e Pescoço do Hospital e Maternidade Celso Piirro da Pontifícia Universidade Católica de Campinas com diagnóstico de divertículo faringoesofágico e elegíveis para a operação proposta. Quarenta e dois pacientes (73,6%) eram homens e 15 (26,4%) mulheres, com idade variável entre 56-89 anos (67,5).

Avaliação pré-operatória

O diagnóstico foi feito através da avaliação clínica, radiológica e endoscópica. Na avaliação clínica os sintomas mais relevantes observados foram disfagia para sólidos, de modo intermitente, de quatro a sete anos em todos os pacientes; 39 (68,8%) apresentaram emagrecimento; regurgitação periódica esteve presente em 36 (63,1%) e associada à tosse em 23 (40,3%); 36 (63,1%) eram tabagistas de um maço/dia com tempo variável de 35-54 anos; 27 (47,3%) referiram serem etilistas de uma dose de destilado/dia com tempo variável de 25-47 anos. Faringoesofagograma foi realizado em todos os pacientes confirmando a presença do divertículo. Endoscopia digestiva alta demonstrou em todos os pacientes divertículos de média a grandes dimensões, compreendidas entre 3-9 cm. Este exame também avaliou que não havia a presença de doença associada ao divertículo em nenhum dos pacientes. Em todos a avaliação clínica e nutricional demonstrou que tinham condições de serem submetidos ao ato cirúrgico proposto.

Técnica cirúrgica

A diverticulectomia com miotomia do cricofaríngeo, seguiu os seguintes passos técnicos: 1) incisão cervical supraclavicular esquerda e descolamento dos retalhos cutâneos; 2) exposição do músculo esternocleidomastoideo esquerdo e dissecação da sua porção medial com exposição da faringe e esôfago cervical; 3) identificação do divertículo e dissecação das estruturas adjacentes até a exposição do colo junto à parede da faringe; 4) secção do divertículo e fechamento da faringe; 5) miotomia do músculo cricofaríngeo até o esôfago cervical proximal em extensão de 3 cm; 6) colocação de sonda nasogástrica para alimentação no pós-operatório imediato; 7) colocação de dreno na região cervical e fechamento das incisões por planos.

Para confecção da sutura faríngea supra citada, os pacientes foram distribuídos em dois grupos, segundo a técnica: 1) grupo A, 24 pacientes (42,2%) submetidos à sutura mecânica com o aparelho linear TA 45 mm; grupo B, 33 pacientes (57,8%) submetidos à sutura manual com fio de Vycril® 3-0, sendo o primeiro contínua envolvendo todas as túnicas da faringe e o segundo em pontos separados envolvendo a muscular.

Avaliação pós-operatória

A avaliação pós-operatória levou em conta a observação das seguintes variáveis: 1) complicações sistêmicas: notadamente de origem cardiovascular, respiratória ou infecciosa observadas na evolução clínica diária e pelos resultados dos exames laboratoriais e de imagem solicitados a medida que se tornavam necessários; 2) complicações locais: referente à estenose e principalmente à deiscência da sutura da faringe, e fistulização. O diagnóstico de fístula se fez através da observação clínica, pela visualização de saída cervical da secreção salivar até o 5º dia de pós-operatório. Na ausência fístula na anastomose foi realizada no 5º dia de pós-operatório faringoesofagograma para observar se houve extravasamento do contraste. No caso de resultado negativo era liberada dieta líquida via oral, evoluindo progressivamente para pastosa e sólida, de acordo com a aceitação. Em relação à estenose da sutura da faringe, o diagnóstico foi clínico, orientado pela sintomatologia de disfagia a partir do 30º dia de pós-operatório e diminuição

do lúmen, comprovado por estudo radiográfico contrastado e endoscopia digestiva alta. A qualidade de vida, também avaliada, levou em consideração o dia de pós-operatório, no qual os pacientes iniciaram a deglutição normal, e se houvesse disfagia foi avaliado o seu grau, se leve (alimentos sólidos), moderado (alimentos pastosos) e intenso (alimentos líquidos).

RESULTADOS

Avaliação precoce

Na avaliação de até 30 dias de pós-operatório, seis pacientes (10,5%) apresentaram fístula consequente à deiscência da sutura da faringe, traduzido pela saída de secreção digestiva pelo dreno cervical a partir do 3º ao 5º dia de pós-operatório. Dos que apresentaram esta complicação, um (4,1%) era do grupo da sutura mecânica e cinco (15,1%) da sutura manual. Como não houve nenhuma repercussão sistêmica consequente à esta complicação, em todos os pacientes foi realizado tratamento conservador, com suporte nutricional por dieta enteral e curativos locais diários com cicatrização das fístulas entre o 14º e 23º dia de pós-operatório. Nestes dias foi realizado faringoesofagograma contrastado, o qual não evidenciou extravasamento de contraste na sutura faríngea em nenhum caso. Assim, foi introduzida dieta oral, inicialmente líquida com substituição progressiva para dieta pastosa e sólida, com boa aceitação. Nos outros 51 pacientes, 23 do grupo A e 28 do grupo B em que não houve evidência clínica de deiscência por não sair secreção digestiva pelo dreno até o 5º dia de pós-operatório, também realizou-se este exame que não demonstrou fístula. Foi então introduzida dieta oral progressiva de líquidos para sólidos, com boa aceitação.

Cinco pacientes (8,7%) apresentaram infecção pulmonar, sendo dois (8,3%) do grupo A e três (9,0%) do B, com boa evolução clínica. Todos os que apresentaram esta complicação eram portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica e tabagistas de longa data.

A disfonia ocorreu em quatro pacientes (7,0%), dois de cada grupo. Em três ela foi transitória e revertida em até 23 dias, e no paciente restante se manteve, necessitando reabilitação fonoaudiológica, mas com pouca recuperação; este paciente era do grupo B.

Três pacientes (5,2%), um (4,1%) do grupo A e dois (6,6%) do B, mesmo sem deiscência, evoluíram com infecção da ferida operatória, revertida com drenagem local da incisão cirúrgica.

Nenhum paciente morreu.

Avaliação em médio e longo prazos

Esta avaliação foi realizada em 43 pacientes (75,4%), 18 do grupo A e 25 do B, com tempo variável de dois meses a 16 anos de pós-operatório (média de 5,4 anos). Durante este seguimento, três pacientes (9,0%) do grupo B apresentaram disfagia moderada entre 65 a 80 dias do pós-operatório. O faringoesofagograma e a endoscopia digestiva alta demonstraram estenose ao nível da sutura da faringe. Foram realizadas 4-7 sessões de dilatação endoscópica com boa evolução. Regurgitação intermitente também esteve presente em três pacientes (6,9%), dois do grupo A (11,1%) e um do B (4,0%). Dos pacientes do grupo A, 17(94,4%) referiram estarem satisfeitos com o procedimento cirúrgico por apresentarem deglutição normal e boa qualidade de vida; o mesmo ocorreu em 22 pacientes do grupo B (88,0%).

DISCUSSÃO

A ocorrência do divertículo faringoesofágico é pouco frequente no nosso meio, de tal forma que poucos serviços têm pacientes suficientes para proporcionar experiência satisfatória no seu manuseio e tratamento. O tratamento é cirúrgico, e é baseado na etiopatogenia, de tal modo que a maioria dos autores

tem preconizado, já há anos, a diverticulectomia seguida de miotomia do músculo cricofaríngeo^{1,6,9,11,26}. Já outros autores têm preconizado a diverticulopexia associada à miotomia do cricofaríngeo, demonstrando que os resultados são semelhantes quando comparados com a diverticulectomia e miotomia^{14,15,21}. Mais recentemente, alguns autores têm usado a diverticulopexia em pacientes idosos, com comorbidades clínicas de alto risco e de divertículos de pequenas dimensões, geralmente menores de 3 cm^{12,14,15}. Daí o fato de termos indicado nos pacientes do nosso estudo a ressecção do divertículo associado a miotomia do cricofaríngeo, já que na avaliação endoscópica todos os divertículos eram iguais ou maiores que 3 cm, apesar de terem média de idade de 67,5 anos, mas não apresentando comorbidade clínica intensa. Outra indicação da ressecção do divertículo é prevenir a transformação maligna³.

O tratamento endoscópico também encontra muitos adeptos e exige muita experiência para realizá-lo; consiste em dividir o septo entre o divertículo e o esôfago sob controle endoscópico^{8,24}. Van Overbeek²⁴ relatou os resultados do tratamento endoscópico em 545 pacientes ao longo de 30 anos, obtendo boa melhora da disfagia em 91% deles, e com complicações muito baixas. Ishioka et al.¹³ relatam sua experiência utilizando fibroendoscópio para realizar a secção do septo em 42 doentes obtendo bons resultados, e 7,1% de recidiva da disfagia.

Em relação as complicações da diverticulectomia, a fístula cervical tem sido relatada em incidência variável de 5-35,0%^{1,10,13,15,20,21,25}. Apesar desta complicação na maioria das vezes ser resolvida com tratamento conservador, com drenagem da incisão cirúrgica e curativos diários com suporte nutricional por sonda enteral, ela compromete a qualidade de vida retardando a deglutição.

A vantagem da sutura mecânica por ser invertida e dupla, favorece melhor coaptação das bordas da sutura e minimiza esta complicação. E isto foi bem demonstrado neste estudo, pois apenas 4,1% dos pacientes do grupo A apresentou deiscência da sutura da faringe, enquanto 15,1% dos do grupo B apresentaram-na. Apesar de terem boa evolução com o tratamento conservador tiveram maior tempo para retornar à deglutição. Outra vantagem demonstrada pela sutura mecânica é que nenhum paciente deste grupo evoluiu com estenose da sutura, enquanto três (9,0%) do grupo da sutura manual apresentaram-na. Apesar da não evolução com morbidade mais expressiva, ela comprometeu a deglutição, com necessidade de dilatação endoscópica.

Bonavina et al.⁷ também enfatizam as vantagens do uso da sutura mecânica no fechamento da faringe após ressecção do divertículo; dos 116 pacientes em que utilizou este procedimento, nenhum apresentou fístula cervical. Por se atuar na maioria das vezes em pacientes idosos e com comprometimento cardiopulmonar, supõem-se que complicações sistêmicas no pós-operatório possam ocorrer; este fato esteve presente em 8,7% dos pacientes desta série e foi similar ao de outros autores^{1,15,20,21,23,26}. O tabagismo é outro fato relevante, e foi constatado em todos os pacientes com esta complicação, fumantes por longa data.

Na avaliação a médio e longo prazo, vários autores têm demonstrado que a diverticulectomia com a miotomia do cricofaríngeo proporciona desaparecimento da disfagia na maioria dos pacientes^{1,10,12,14,16,20,21,23,26}. E isto ficou bem demonstrado neste estudo, pois a maioria dos que foram acompanhados sejam do grupo A ou B resgataram a deglutição de modo adequado. Andreollo et al.¹, avaliando 38 pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico com tempo médio de seguimento de 14 meses, enfatizaram as vantagens da diverticulectomia com miotomia do cricofaríngeo, pois o grupo que foi submetido a este procedimento obteve resultados excelentes em 84,6% para 66,6% do grupo em que foi realizado a diverticulopexia e miotomia.

CONCLUSÃO

A diverticulectomia com miotomia do cricofaríngeo é procedimento cirúrgico de grande validade por proporcionar deglutição normal e a sutura mecânica oferece vantagens em relação a manual com menor índice de complicações locais, notadamente a deiscência e a estenose da sutura da faringe

REFERÊNCIAS

1. Andreollo NA, Lopes LR, Brandalise NA, Camargo MA, Coelho Neto JS. Tratamento cirúrgico do divertículo de Zenker: Diverticulopexia versus Diverticulectomia. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2007; 20 (4): 245-249
2. Andreollo NA, Lopes LR, Brandalise NA. Distúrbios motores do esôfago, *Endoscopia digestiva 1ª Edição*, Rio de Janeiro: Sobed, Medsi 1994 p. 58-68
3. Aquino JLB, Said MM, Bordalo R. Carcinoma epidermóide "in situ" em divertículo de Zenker, *Rev Col Bras Cir* 2005; 32(2): 106-107
4. Aquino JLB. Avaliação da anastomose esofagogástrica cervical com sutura mecânica em pacientes com megaesôfago avançado, *Rev Col Bras Cir* 2005; 3:143-146
5. Aquino JLB, Said MM, Brandi LA, Oliveira JMP, Maziero D, Leandro-Merhi VA. Tubo gástrico isoperistáltico de grande curvatura gástrica com sutura mecânica no tratamento cirúrgico do câncer de esôfago irressecável, *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2009; 22(3): 147-152
6. Aquino JLB, Said MM, Leandro-Merhi VA, Gallo E, Nardini GC, Assunção M. Análise da terapêutica cirúrgica do divertículo faringo esofágico com sutura mecânica. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2012;25 (2):34-39
7. Bonavina L, Bona D, Abraham M, Saino G, Abate E. Long term results of endosurgical and open surgical approach for Zenker diverticulum. *World J* 2007;13(8): 2568-9
8. Dohlman G, Mattsson O. The endoscopic operation for hypopharyngeal diverticular. A roentgen cinematographic study. *Arch Otolaryngol* 1960; 71: 744-752
9. Ellis FH, Schelegel JF, Lynch VP, Payne WS. Cricopharyngeal myotomy for pharyngoesophageal diverticulum. *Ann Surg* 1969; 170: 340-349
10. Ferreira LE, Simmons DT, Baron TH. Zenker's diverticula: pathophysiology, clinical presentation and flexible endoscopic management. *Dis Esophagus* 2008;21: 1-8
11. Gullane PJ, Willet JM, Heeneman H. Zenker's diverticulum, *J Otolaryngol* 1983; 12: 53-57
12. Gustschow CA, Hamoir M, Rombaux P, Otte JB, Goncette L, Collard JM. Management of pharyngoesophageal (Zenker's) diverticulum: which technique?, *Ann Thorac Surg* 2002; 74(5): 1677-1682
13. Ishioka I, Sakai P, Maluf Filho F. Endoscopic incision of Zenker's diverticular, *Endoscopy* 1995; 27: 433-437
14. Laccourreye O, Mennard M, Cauchous R, Huart J, Jouffre V, Brasnu D, Laccourreye H. Esophageal diverticulectomy, *Laryngoscope* 1994; 104: 889-892
15. Leporrier J, Salame E, Gignoux M, Segol P. Zenker's diverticulum: diverticulopexy versus diverticulectomy, *Ann Chir* 2001; 126(1): 42-45
16. Lerut T, Van Raemdonck D, Guelinckx P, Dom R, Geboes K. Zenker's diverticulum: is a myotomy of the cricopharyngeus useful? How long should it be?, *Hepatogastroenterology* 1992; 39: 127-131
17. Ludlow, A. A case of obstructed deglutition, from a preter natural dilatation of and bag formed in the pharynx. *Med Soc Phy.* 1767; 3:35-101
18. Lupinacci, Renato Micelli, Lima, Antonio Carlos Pereira and Lupinacci, Renato Arioni Diverticulopexia no tratamento do divertículo de Zenker. *Rev. Col. Bras. Cir.*, Fev 2013, vol.40, no.1, p.72-75. ISSN 0100-6991
19. Migliore M, Payne H, Jeyasingham K. Pathophysiologic basis for operation on Zenker's diverticulum, *Ann Thorac Surg* 1994; 57: 1616-1621
20. Okano N, Vargas EC, Moriya T, Carneiro JJ, Elias-Junior AM. Divertículo do esôfago: análise de 24 pacientes portadores do divertículo de Zenker. *Acta Cir Bras* 2000;15(2): 45-49
21. Ribeiro GBS, Mielke F, Volkweis BS, Schirmer CC, Kruel CDP, Morellato G. Tratamento cirúrgico do divertículo de Zenker, *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2008; 21(3): 110-113
22. Sakai P. Endoscopic treatment of Zenker's diverticulum, *Gastrointest Endosc* 2007; 65(7): 1054-1055
23. Simic A, Radovanovic N, Stojakov D, Bjelovic M, Kotarac M, Sabljak P. Surgical experience of the national institution in the treatment of Zenker's diverticulum, *Acta Chir Jugosl* 2009; 56(1): 25-33
24. Van Overbeek JJM. Meditation on the pathogenesis of hypopharyngeal (Zenker's) diverticulum and a report of endoscopic treatment in 545 patients, *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1994;103: 178-185
25. Villaseñor G, Lorenzo L. Tratamiento quirúrgico de los transtornos motores del esôfago, *Cir Gen* 2007; 29: 253-259
26. Wittrick IJ, Gullane PJ, Yeung E. Outcome analysis of Zenker's diverticulectomy and cricopharyngeal myotomy. *Head & Neck* 1995; 17: 382-388
27. Zenker FA, Von Ziemssen H. (Krankheiten des Oesophagus). *Handbuch der Spezellen Pathologie und Therapie.* 1877; 7: 1-8