



## Abordagem geral do Divertículo de Zenker: uma revisão narrativa

General approach to Zenker's diverticulum: a narrative review

Abordaje general del Divertículo de Zenker: una revisión narrativa

Anna Luiza Guimarães Fraga<sup>1</sup>, Gustavo Martins de Araujo Porto<sup>1</sup>, Pedro Henrique Pinto Martins<sup>1</sup>, Alba Arbex Corrêa<sup>1</sup>, Renzo Curty Breves<sup>1</sup>, Andressa Borges da Cunha Andrade<sup>1</sup>, Peter Allison Soares Cerqueira<sup>1</sup>, Victória Abreu Gomes<sup>1</sup>, Luisa Leite Moreira<sup>1</sup>, Adriana Rodrigues Ferraz<sup>1</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Relatar a abordagem geral do Divertículo de Zenker (DZ), abordando desde a epidemiologia até o tratamento. **Revisão bibliográfica:** O DZ é uma condição relativamente rara encontrada no esôfago, na parede muscular posterior da hipofaringe e possui maior incidência em idosos do sexo masculino. A fisiopatologia ainda é motivo de controvérsias, acredita-se que é um processo multifatorial no qual forças contribuem para o aumento da pressão no lúmen esofágico desenvolvendo sua evaginação. Inicialmente os pacientes são assintomáticos e com o passar do tempo, com o aumento dos sacos diverticulares há o aparecimento dos sintomas. O diagnóstico se dá através da deglutição de bário, teste mais importante, onde haverá ampliação típica na superfície dorsal do esôfago. Ultrassonografia é o teste diagnóstico alternativo para aqueles pacientes com contra-indicação ou dificuldade de ingestão do bário. O tratamento é feito por via cirúrgica ou endoscópica, não havendo consenso de qual técnica é mais adequada, porém a maioria dos estudos demonstram preferência pelo procedimento cirúrgico, com a remoção completa do divertículo. **Considerações finais:** O DZ é uma enfermidade rara, de início assintomático e que pode ser confundido com outras patologias mais prevalentes. Quando presente deve ser tratada de forma cirúrgica ou endoscópica.

**Palavras-chave:** Divertículo de Zenker, Gastroenterologia, Esôfago, Diagnóstico, Terapêutica.

### ABSTRACT

**Objective:** To report the general approach to Zenker's Diverticulum (ZD), covering everything from epidemiology to treatment. **Bibliographic review:** ZD is a relatively rare condition found in the esophagus, in the posterior muscular wall of the hypopharynx and has a higher incidence in elderly males. The pathophysiology is still controversial, it is believed that it is a multifactorial process in which forces contribute to the increase of pressure in the esophageal lumen, developing its evagination. Initially, patients are asymptomatic and over time, with the increase in diverticular sacs, symptoms appear. The diagnosis is made through barium swallowing, the most important test, where there will be typical enlargement on the dorsal surface of the esophagus. Ultrasonography is the alternative diagnostic test for those patients with a contraindication or difficulty in taking barium. Treatment is performed surgically or endoscopically, with no consensus on which technique is more appropriate, but most studies show a preference for the surgical procedure, with complete removal of the diverticulum. **Final considerations:** ZD is a rare disease, with an asymptomatic onset and that can be confused with other more prevalent pathologies. When present, it should be treated surgically or endoscopically.

**Keywords:** Zenker Diverticulum, Gastroenterology, Esophagus, Diagnosis, Therapeutics.

<sup>1</sup> Universidade de Vassouras (UV), Vassouras – RJ.

## RESUMEN

**Objetivo:** Informar el abordaje general del Divertículo de Zenker (DZ), abarcando desde la epidemiología hasta el tratamiento. **Revisión bibliográfica:** El DZ es una condición relativamente rara que se encuentra en el esófago, en la pared muscular posterior de la hipofaringe y tiene una mayor incidencia en el sexo masculino de edad avanzada. La fisiopatología aún es controvertida, se cree que es un proceso multifactorial en el que las fuerzas contribuyen al aumento de la presión en la luz esofágica, desarrollando su evaginación. Inicialmente, los pacientes son asintomáticos y con el tiempo, con el aumento de los sacos diverticulares, aparecen los síntomas. El diagnóstico se realiza a través de la deglución de bario, la prueba más importante, donde habrá un agrandamiento típico en la superficie dorsal del esófago. La ecografía es la prueba diagnóstica alternativa para aquellos pacientes con contraindicación o dificultad para tomar bario. El tratamiento se realiza de forma quirúrgica o endoscópica, sin consenso sobre qué técnica es más adecuada, pero la mayoría de los estudios muestran preferencia por el procedimiento quirúrgico, con extirpación completa del divertículo. **Consideraciones finales:** La DZ es una enfermedad rara, de inicio asintomático y que puede confundirse con otras patologías más prevalentes. Cuando está presente, debe ser tratado quirúrgicamente o endoscópicamente.

**Palabras clave:** Divertículo de Zenker, Gastroenterología, Esófago, Diagnóstico, Terapéutica.

---

## INTRODUÇÃO

O divertículo de Zenker é uma saculação que se forma em uma área de fragilidade, na transição faringoesofágica. Na região denominada triângulo de Killian, localizado na parede posterior, inferior ao músculo constritor inferior da faringe e acima do músculo cricofaríngeo. Apesar da fisiopatologia não ser bem estabelecida, a hipótese mais aceita é a perda do tônus muscular nessa região e o aumento da pressão no lúmen que favorecem a herniação da mucosa e submucosa para esse espaço com a formação do divertículo (SILVEIRA ML, et al., 2011).

Os trabalhos científicos, em sua maioria, relatam divertículos na população idosa e masculina. Esses dados epidemiológicos ocorrem devido aos avanços científicos e tecnológicos que possibilitaram o aumento da expectativa de vida e com isso evidenciaram doenças nesse padrão. Além disso, estudos morfológicos da musculatura cricofaríngea realizados por Schulze SL, et al. (2002) em 20 pacientes com essa doença, demonstraram anormalidades morfológicas em 80% da amostra (SILVEIRA ML, et al., 2011; ANDRADE AC, et al., 2005; HENRY MACA, et al., 2013; SCHULZE SL, et al., 2002).

Os divertículos de Zenker, na maioria dos casos, são assintomáticos e descobertos como achado em radiografias de rotina. Nos pacientes sintomáticos, as queixas comumente presentes incluem disfagia, halitose, disfonia, perda ponderal, vômitos alimentares, tumoração cervical, sialorréia e tosse pós-prandial. E as principais possíveis complicações são aspiração do conteúdo e a pneumonia aspirativa e complicações neoplásicas. A hipótese diagnóstica pode ser complementada com exames, como o esofagograma baritado, com disponibilidade e custo acessíveis. As opções terapêuticas incluem intervenções cirúrgicas, conduta expectante e até a aplicação de toxina botulínica na base do divertículo, em alguns casos, a depender do perfil clínico do paciente e da disponibilidade do procedimento (ANDRADE AC, et al., 2005; SILVEIRA ML, et al., 2011).

Logo, o presente artigo teve como objetivo a exposição e discussão dos tópicos que abrangem o tema, a identificação, manejo e condutas realizadas de acordo com o que foi demonstrado pelos estudos utilizados como base para a elaboração deste.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este artigo de revisão narrativa foi dividido em 6 blocos distintos, visando uma melhor leitura e melhor entendimento do assunto a partir da análise de artigos que documentam os tópicos citados adiante, sendo eles: Epidemiologia, Fisiopatologia, Manifestações clínicas, Exames complementares, Diagnóstico e principalmente as alternativas terapêuticas. Para guiar nossa conduta e direcionar para a escolha do melhor tratamento, é necessário considerar a idade e a presença de comorbidades em pacientes jovens, hígidos ou

que apresentem alterações na anatomia. Além disso, é essencial que seja avaliada as manifestações clínicas apresentadas pelos pacientes (FUENTES E, 2016).

Visando discorrer sobre tais aspectos a fim de elucidar, com embasamento nas evidências científicas, a identificação correta e as melhores opções para manejo da patologia, uma vez que foram identificadas diversas abordagens cirúrgicas, além dos tratamentos não cirúrgicos para a patologia em questão de acordo com a sintomatologia apresentada pelo paciente. Diante dos fatos expostos a análise e investigação do tema tem se mostrado cada vez mais relevante (PINHEIRO IN, et al., 2021).

### **Epidemiologia**

A prevalência do DZ é de 0,01% a 0,11% na população, se tornando assim, uma condição relativamente rara. É o divertículo mais comum de ser encontrado no esôfago, sendo cerca de 90% dos que estão nessa região, são de Zenker. Essa patologia é mais comum no sexo masculino em detrimento do sexo feminino, sendo uma proporção em torno de três vezes mais prevalente em homens (PINELAS AS, 2015).

O DZ é considerado uma enfermidade do idoso, pois há uma incidência maior na quinta década de vida e aumenta conforme a idade progride. Tem incidência variada ao redor do mundo, sendo mais comumente encontrado no norte da Europa, Estados Unidos e Canadá, provavelmente por ser subdiagnosticado em países em desenvolvimento (MONGE MP e ARAYA TC, 2019).

Em um estudo espanhol realizado com 10 pacientes portadores da patologia, houve maior incidência em homens (sete homens e três mulheres) e estes eram majoritariamente idosos (média de 64 anos). O tratamento utilizado em todos os casos deste estudo foi diverticulectomia com miotomia cricofaríngea e não houveram mortes (CASTAÑEDA ER, et al., 2018).

### **Fisiopatologia**

O DZ, também chamado de hipofaríngeo ou faringoesofágico, localiza-se em uma região da parede muscular posterior da hipofaringe, considerada uma área de deiscência natural, denominada triângulo de Killian. Nesse local é onde estão as fibras do músculo constritor inferior, sendo este dividido em fibras oblíquas do músculo tireofaríngeo e fibras horizontais do músculo cricofaríngeo, sem a presença da rife mediana. É considerado um pseudodivertículo devido a sua parede ser constituída apenas por mucosa e submucosa (BIZZOTTO A, et al., 2013).

A fisiopatologia, em questão, ainda é motivo de controvérsias frente a comunidade científica, pois as forças exatas que contribuem para o aumento da pressão no lúmen esofágico e que potencializam sua evaginação se dão de variadas formas Schulze, SL, et al. (2002) evidenciou alterações no músculo cricofaríngeo, com a presença de anormalidades morfológicas, bem como variação excessiva no tamanho e agrupamento de fibras atroficas, o que fomenta a redução do potencial contrátil desse músculo, facilitando herniações do tecido diante da pressão intrabolus faríngea (SCHULZE SL, et al., 2002).

Cook IJ, et al. (1992), revela ser a causa da formação diverticular, o relaxamento incompleto do esfíncter esofágico superior durante a deglutição. Esse diâmetro inadequado para a passagem do bolo alimentar, acarreta um aumento do gradiente de pressão hipofaríngeo (COOK IJ, et al., 1992).

Law R, et al. (2014), demonstraram também uma descoordenação contínua da contração faríngea com a abertura do esfíncter superior na deglutição. Diante de todos os achados, acredita-se, portanto, que a formação do DZ é um processo multifatorial, de difícil mensuração manométrica, em função da assimetria da pressão esofágica, somado a grande movimentação esfínteriana no ato da deglutição. Em resumo, apesar da multiplicidade de explicações fisiopatológicas, a maioria dos trabalhos convergem ao embasamento que o DZ apresenta um mecanismo de pulsão, devido ao aumento crônico de pressão intraluminal, acrescido a área de fraqueza na musculatura hipofaríngea, acarretando a protrusão do tecido (LAW R, et al., 2014).

### **Manifestações clínicas**

Inicialmente, os pacientes com DZ podem ser assintomáticos. Ao passar do tempo, com o aumento do tamanho dos sacos diverticulares, iniciam-se os relatos de sintomas devido a retenção alimentar e salivar,

principalmente ao permanecer em decúbito dorsal (SENAGA CM, et al., 2007). Os sintomas clínicos com maior prevalência nos pacientes acometidos pelo DZ são relatados como: disfagia, regurgitação de alimentos semi-digeridos, odinofagia, globus esofágico, perda de peso e tosse. Relata-se também, sialorréia, dor cervical, pirose e disfonia (ANDREIS EL, et al., 2001; LANA R, et al., 2005).

Ao exame físico, pode-se identificar os sinais de Quinn e Boyce, mostrando ruídos borbulhantes ao pressionar o lado esquerdo do pescoço, próximo à cartilagem cricoide, imediatamente após a deglutição das secreções orais e regurgitação do bolo alimentar pela boca após compressão externa da bolsa diverticular, respectivamente. Esses sinais foram pesquisados em discussões clínicas e comprovados como auxílio para o diagnóstico (ANDREIS EL, et al., 2001; TORRES EP, et al., 2005).

Ao passar do tempo e com a evolução de crescimento do DZ, nota-se como complicações as pneumonites aspirativas de repetição, principalmente por retenção de alimentos no saco faríngeo, perfuração esofágica, broncoespasmos, hemoptise e até mesmo, o desenvolvimento de carcinoma de células escamosas do esôfago. Raramente foram relatados casos de obstruções esofagianas (LANA R, et al., 2005; TORRES EP, et al., 2005; SENAGA CM, et al., 2007).

### **Exames complementares**

Os exames complementares realizados na doença discutida estão em busca de melhores formas de diagnosticar o paciente. Um divertículo de grande tamanho, pode ser identificado através de uma Radiografia simples de pescoço, visualizando-se nível hidroaéreo. O uso de contraste no exame fluoroscópico de esôfago é capaz de mostrar, na maior parte dos casos, uma bolsa arredondada que geralmente se origina na face posterior da região faringoesofágica. A esofagoscopia não se tornou ainda um consenso entre os autores, devido ao fato que pode causar alterações estruturais da mucosa do divertículo, não sendo tão indicada o seu uso (LANA R, et al., 2005; TORRES EP, et al., 2005).

Além disso, a manometria esofagiana com medição do nível de pH ajuda na avaliação das contrações esofágicas do músculo cricofaríngeo e do esfíncter esofagiano inferior, esse último se hipotônico, está relacionado com a Doença do Refluxo Gastroesofágico. Por fim, a videofibrosopia pode mostrar o sinal da maré alta, sendo ele relatado após a deglutição de um creme espesso e seco específico, o qual se infiltra nos seios piriformes e na glote e não é visualizado no momento da deglutição do bolo alimentar. Tal creme, retorna a visualização quando não há passagem de alimento no local. A movimentação desse creme é relatada como o movimento da maré (TORRES EP, et al., 2005).

### **Diagnóstico**

Para o diagnóstico de Divertículo de Zenker, a deglutição de bário é o teste mais importante, onde, haverá uma expansão ou alargamento típico na superfície dorsal do esôfago ao nível da articulação esternoclavicular, e sua posição e dimensões podem ser avaliadas. Ao ingerir o primeiro copo de bário, em alguns pacientes, desaparecerá nos limites de um divertículo grande. Entretanto, divertículos de tamanhos menores podem se camuflar caso haja sobreposição com a coluna principal de bário no esôfago; uma forma de não passarem despercebidos é rotacionando o paciente enquanto for fazendo o exame (MONGE MPD e ARAYA TC, 2019). O que nos dá a possibilidade de controlar o mecanismo de deglutição e reconhecimento daqueles divertículos que têm um tamanho menor é a imagem captada pela fluoroscopia dinâmica contínua (MONGE MPD e ARAYA TC, 2019).

Há um teste diagnóstico alternativo para Divertículo de Zenker, que é a ultrassonografia. É utilizada naqueles pacientes em que se tem alguma contra-indicação ou dificuldade na ingestão do bário (SCHIFF B e VAN DELFT F, 2020). O diagnóstico também pode ser feito através de endoscopia digestiva alta, na qual o procedimento deve receber uma especial atenção durante a intubação esofágica dos pacientes com disfagia, porque o Divertículo de Zenker pode passar despercebido ao avançar o endoscópio pelo esôfago. Além disso, o endoscópio pode passar de forma inadvertida para o Divertículo de Zenker e causar perfuração. Para descartar diagnósticos diferenciais de disfagia, o esôfago e a junção gastroesofágica devem ser examinadas de maneira cuidadosa (WAGH MS e DRAGANOV PV, 2021).

Sobre os diagnósticos diferenciais, pode-se destacar: estenose esofágica, acalásia, refluxo gastroesofágico, esôfago de Barrett, esofagite (radiação, imunossupressão etc.), eventos cerebrovasculares no quadro agudo e ulcerações por retenção alimentar. Mesmo que raros, pode-se suspeitar de alguns tipos de câncer relacionados aos Divertículos de Zenker, como carcinomas de células escamosas, onde haverá um súbito aumento dos sintomas de dor e disfagia ou hematemese. Além disso, se faz necessária a distinção de outros tipos de divertículos, tais como bolsa faríngea e divertículo de Killiam-Jamieson (MONGE MPD e ARAYA TC, 2019).

### **Tratamento**

O tratamento do DZ dá-se por via cirúrgica ou endoscópica, sendo a abordagem endoscópica através do endoscópio rígido com laser de CO<sub>2</sub> ou endoscópio flexível. O grande objetivo do tratamento é a atenuação do bloqueio esofágico para que haja, conseqüentemente, um bom fluxo dos alimentos. Dessa forma, espera-se que os sintomas do paciente sejam reduzidos e a sua qualidade de vida aperfeiçoada (MONGE MPD e ARAYA TC, 2019).

A abordagem cirúrgica é considerada um procedimento relativamente seguro, com uma relevante chance de sucesso e é possível ser feita a partir de diversas técnicas, tais como: miotomia apenas do músculo cricofaríngeo, miotomia com diverticulopexia, diverticulopexia sem miotomia, diverticulotomia sem miotomia e diverticulotomia atrelado à miotomia. Dentre as complicações do procedimento cirúrgico podemos considerar as mais comuns as relacionadas à fistula cervical e à fistula esôfago-cutânea, resultando em um tempo mais prolongado de internação, principalmente. Em relação à terapêutica endoscópica, o procedimento leva em torno de vinte minutos e o paciente é submetido a uma sedação, por vezes moderada (ENDO CM, et al., 2014; CASTAÑEDA ER, et al., 2018; VIDAL ARG, et al., 2018; CASTRO DJ, et al., 2017).

Assim sendo, possui algumas vantagens quando comparado a cirurgia aberta, são elas: método não invasivo, apresenta menos complicações, menor tempo de procedimento, retorno mais rápido da ingestão oral, menor permanência hospitalar, não apresenta necessidade de anestesia geral ou cortes e recuperação mais rápida do paciente. As complicações endoscópicas mais comuns são o abscesso cervical e perfuração esofágica, deve-se tomar muito cuidado com a assepsia e a técnica deve ser usada corretamente e com a devida atenção para minimizar cada vez mais a chance de ocorrência desses danos. Os estudos mostram pequenas taxas de mortalidade tanto no tratamento com a cirurgia quanto no tratamento endoscópico, contudo, em relação ao surgimento de recidivas foi constatado uma baixa taxa nos estudos em que o tratamento foi pelo meio cirúrgico, enquanto que nos estudos com tratamento endoscópico as taxas de recidiva foram maiores (ENDO CM, et al., 2014).

Ainda não se sabe ao certo qual técnica é mais adequada para o tratamento do divertículo de Zenker, porém a maioria dos estudos ainda demonstra preferência pelo procedimento cirúrgico, pois é possível ter uma visualização mais fidedigna da área cirúrgica, de modo que seja possível realizar uma remoção completa do divertículo, ainda que tenha um tamanho reduzido. Essa remoção completa é de extrema importância, uma vez que seu desenvolvimento e potencialidade para complicações (como pneumonia recorrente, perfuração do divertículo e obstrução esofágica) são altamente relevantes. Apesar de todos esses fatores, a adesão e o aprimoramento do tratamento endoscópico têm crescido no decorrer dos anos, acredita-se que futuramente seja o método ideal, principalmente devido as vantagens quando comparado ao método cirúrgico. Independente desses fatos, cada caso deve ser individualizado e as contraindicações para cada um dos procedimentos devem ser consideradas pelo médico de acordo com a situação do paciente (CASTAÑEDA ER, et al., 2018; VIDAL ARG, et al., 2018; CASTRO DJ, et al., 2017).

Dentre as técnicas cirúrgicas utilizadas, as mais comuns são diverticulotomia e diverticulopexia, cujos critérios são diâmetro do divertículo superior a 3cm e divertículos com menos de 3cm, respectivamente. De acordo com estudos sobre o tratamento cirúrgico feito por Ribeiro GB, et al. (2008), foram estudados 26 pacientes analisados de forma comparativa dos resultados intra e pós-operatórios. Foi observado que as duas técnicas tem resultados satisfatórios semelhantes quando analisado: tempo cirúrgico, de hospitalização e de início da alimentação via oral, além das complicações gerais, ocorrência de fístulas, recidiva dos sintomas e mortalidade (RIBEIRO GB, et al., 2008).



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O DZ é uma patologia rara e subdiagnosticada nos países subdesenvolvidos, apresentando maior incidência em países do hemisfério norte. Sendo assim, pacientes que apresentam sintomas compatíveis com a doença podem ter seu diagnóstico confundido com outras patologias mais prevalentes, devido à variedade e semelhança dos sintomas. Quanto a fisiopatologia da doença, existem diversas teorias aceitas que explicam a gênese da doença e podem nos auxiliar para entendê-la e nos guiar a conduta. Após diagnóstico, a abordagem endoscópica ou cirúrgica são os tratamentos disponíveis, não havendo padrão ouro. Atualmente a tendência a abordagem cirúrgica, uma vez que a retirada do divertículo evita progressão da doença e possíveis complicações inerentes a essa patologia. Desse modo, o presente artigo tem o intuito de conceituar a doença, aumentar a sua identificação e suspeita, além de informar sobre a melhor conduta para que, consequentemente, diminua os casos subdiagnosticados da doença no Brasil.

## REFERÊNCIAS

1. ANDRADE AC, et al. Divertículo de Zenker- relato de três casos. *Revista Colégio Brasileiro de Cirurgiões*. 2005; 33(3): 200-202.
2. ANDREIS EL, et al. Divertículo de Zenker. *Revista Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 2001; 28(4): 296-298.
3. BIZZOTTO A, et al. Zenker's diverticulum: exploring treatment options. *ACTA Otorhinolaryngol Italica*, 2013; 33(4): 219-229.
4. CASTAÑEDA ER, et al. Manejo quirúrgico del divertículo de Zenker. *Cirugía y Cirujanos*, 2018; 86(4): 355-358.
5. CASTRO DJ, et al. Septotomía endoscópica del divertículo de Zenker. *Revista de la Sociedad Venezolana de Gastroenterología*, 2017; 71(2): 81-83.
6. COOK IJ, et al. Pharyngeal (Zenker's) Diverticulum Is a Disorder of Upper Esophageal Sphincter Opening. *Gastroenterology*, 1992; 103(4): 1229-1235.
7. ENDO CM, et al. Divertículo de Zenker: tratamento cirúrgico versus endoscópico – Revisão da literatura. *Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo*, 2014; 59(2): 82-86.
8. FUENTES EV. Tratamento atual para divertículo de Zenker. *Revista Cubana de Cirurgia*, 2016; 55(4): 343-348.
9. HENRY MACA, et al. Divertículo faringoesofágico: avaliação dos resultados do tratamento. *Revista Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 2013; 40(2): 104-109.
10. LANA R, et al. Divertículo de Zenker: diagnóstico por radiografia simples. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 2005; 97(11): 839-849.
11. LAW R, et al. Zenker's Diverticulum. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 2014; 12(11): 1773-1782.
12. MONGE MPD e ARAYA TC, T. Divertículo de Zenker. *Crônicas Científicas*, 2019; 12(12): 48-57.
13. PINHEIRO IN, et al. Tratamento cirúrgico de divertículo de Zenker: relato de caso. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2021; 13(9): e8457.
14. RIBEIRO GB, et al. Tratamento cirúrgico do Divertículo de Zenker. *ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*, 2008; 21(3): 111-112.
15. SCHIFF B e VAN DELFT F. 2020. In: Up To Date. Divertículo de Zenker. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/zenkers-diverticulum>. Acessado em: 29 de julho de 2022
16. SCHULZE SL, et al. Morphology of the cricopharyngeal muscle in Zenker and control specimens. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2002; 111(7): 573-578.
17. SENAGA CM, et al. Divertículo de Zenker. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2007; 53(2): 108
18. SILVEIRA ML, et al. Divertículo de Zenker: tratamento endoscópico versus cirúrgico. *Revista Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 2011; 38(5): 343-348.
19. TORRES EP, et al. Diagnóstico y tratamiento del divertículo de Zenker. *Revista Médica del Hospital General de México*, 2005; 68(3): 155-159.
20. VIDAL ARG, et al. Divertículo de Zenker. Manejo endoscópico contra técnica abierta. ¿Cuál es mejor? Experiencia en el Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga. *Cirugía y Cirujanos*, 2018; 86(3): 244-249.
21. WAGH MS e DRAGANOV PV. How to approach a patient with a Zenker's Diverticulum. *Gastroenterology*, 2021; 160(1): 10-14.