

# Manejo endoscópico flexible del divertículo de Zenker. Experiencia en hospital de referencia y descripción de la técnica quirúrgica

Noé Zaragoza-Arias\*, Marco A. de la Mora-Romero y Francisco J. Martínez-Jiménez

Departamento de Cirugía General, Hospital de Especialidades UMAE n.º 1 Bajío, Instituto Mexicano del Seguro Social, León, Guanajuato, México

## Resumen

**Introducción:** El tratamiento más frecuente del divertículo de Zenker es mediante la realización de la miotomía del músculo cricofaríngeo, con o sin resección del divertículo. El manejo quirúrgico convencional ha sido sustituido paulatinamente por la terapia endoscópica debido a las ventajas que ofrece la mínima invasión. **Objetivo:** Describir la experiencia del manejo endoscópico del divertículo de Zenker y detallar la técnica quirúrgica realizada en un hospital de alta especialidad. **Material y métodos:** Se realizó el registro y análisis estadístico de pacientes con diagnóstico de divertículo de Zenker ingresados al servicio de cirugía general y sometidos a manejo endoscópico flexible en un hospital de alta especialidad durante el periodo de 2016 a 2020. **Resultados:** Se registraron un total de cinco pacientes con diagnóstico de divertículo de Zenker durante el periodo de estudio; todos los pacientes fueron sometidos a endoscopia y esofagograma como parte del protocolo de estudio; ningún paciente presentó complicaciones postoperatorias y todos los pacientes tuvieron remisión de los síntomas. **Conclusión:** El manejo del divertículo de Zenker por medio de un endoscopio flexible puede ser considerado como una técnica quirúrgica factible, efectiva y segura.

**Palabras clave:** Divertículo de Zenker. Miotomía endoscópica. Diverticulotomía.

## Flexible endoscopic management of Zenker's diverticulum. Experience in reference hospital and description of the surgical technique

### Abstract

**Background:** The most frequent treatment of Zenker's Diverticulum is by performing a myotomy of the cricopharyngeal muscle, with or without resection of the diverticulum. Conventional surgical management has been gradually replaced by endoscopic therapy due to the advantages offered by minimal invasion. **Aim:** To describe the experience of endoscopic management of Zenker's diverticulum and to detail the surgical technique performed in a high-specialty hospital. **Methods:** The registry and statistical analysis of patients with a diagnosis of Zenker's Diverticulum admitted to the General Surgery service and subjected to flexible endoscopic management in a High Specialty Hospital during the period from 2016 to 2020 was carried out. **Results:** A total of 5 patients with a diagnosis of Zenker's diverticulum were registered during the study period; all patients underwent endoscopy and esophagography as part of the study protocol; no patient had any postoperative complications and all patients had remission of symptoms. **Conclusion:** The management of Zenker's diverticulum by means of a flexible endoscope can be considered as a feasible, effective and safe surgical technique.

**Key words:** Zenker's diverticulum. Endoscopic myotomy. Diverticulotomy.

### Correspondencia:

\*Noé Zaragoza-Arias

E-mail: dr.noazaragoza@gmail.com

0188-9893/© 2021. Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal, publicado por Permanyer México SA de CV, todos los derechos reservados.

Fecha de recepción: 09-05-2021

Fecha de aceptación: 18-11-2021

DOI: 10.24875/END.21000029

Disponible en internet: 28-12-2021

Endoscopia. 2021;33(3):110-115

www.endoscopia-ameg.com

## Introducción y objetivos

El divertículo de Zenker es una herniación que ocurre en un área de debilidad denominada triángulo de Killian<sup>1</sup>, descrita como una zona triangular localizada en la línea media posterior de la faringe inferior entre las fibras del músculo faríngeo constrictor inferior y el borde superior del músculo cricofaríngeo. Se llama así en reconocimiento al patólogo alemán Friedrich Albert von Zenker<sup>2</sup>, quien, en conjunto con von Ziemssen, describieron en detalle un reporte de 27 casos en 1878 en la Universidad de Erlangen. Sin embargo, el divertículo faringo-esofágico fue descrito por primera vez por Ludlow en 1769<sup>3</sup>. Tienen una frecuencia más elevada en las personas mayores de 50 años, y son dos a tres veces más frecuentes en el sexo masculino<sup>4</sup>. Existen diversas hipótesis de los mecanismos que se atribuyen a la formación del divertículo, siendo el más aceptado la pobre distensibilidad del esfínter esofágico superior<sup>5,6</sup>.

Los síntomas más comunes son la presencia de disfagia y regurgitación, aunque la mayoría son asintomáticos. La disfagia ocurre debido a la obstrucción funcional provocada por la incoordinación de la motilidad y puede resultar en una pérdida importante de peso e incluso requerir hiperalimentación<sup>7-9</sup>. La regurgitación de alimento no digerido frecuentemente se acompaña de disfagia y halitosis<sup>10</sup> y su aspiración incrementa de manera notable el riesgo de mortalidad<sup>11</sup>.

La miotomía del cricofaríngeo es el principal componente del tratamiento quirúrgico o endoscópico. La recurrencia de la sintomatología o del divertículo y las complicaciones postoperatorias están relacionadas muy frecuentemente con una miotomía incompleta<sup>12</sup>. La diverticulotomía resuelve la mejor la sintomatología relacionada con la disfagia en comparación con la miotomía sola y con la diverticulopexia con miotomía. El abordaje endoscópico es el más empleado, ya que al parecer presenta un menor índice de morbilidad, debido a las ventajas que ofrece la mínima invasión y el avance tecnológico en la endoscopia flexible.

El objetivo de este estudio es describir la experiencia del manejo endoscópico del divertículo de Zenker y detallar la técnica quirúrgica realizada en un hospital de alta especialidad en un periodo de cuatro años.

## Material y métodos

Se realizó un registro con los datos de pacientes con diagnóstico de divertículo de Zenker sometidos a

manejo endoscópico en el Hospital de Especialidades UMAE n.º 1 Bajío durante el periodo de enero del 2016 a diciembre del 2020. Se obtuvieron datos demográficos incluyendo sexo, edad y comorbilidades; además se registró la sintomatología referida, estudios preoperatorios realizados, el riesgo quirúrgico mediante la escala de la *American Society of Anesthesiologists* (ASA), el tiempo quirúrgico, la presencia o ausencia de complicaciones postoperatorias y la presencia o ausencia de síntomas posteriores al tratamiento. Se realizó el análisis estadístico de los datos reportando las variables continuas como media y rango y las variables categóricas como frecuencias y porcentajes.

Se incluyeron a todos los pacientes sometidos a manejo endoscópico del divertículo de Zenker, quienes fueron tratados por un mismo equipo quirúrgico. Se les realizó endoscopia de cribado a aquellos pacientes con sospecha de divertículo esofágico de acuerdo con los síntomas referidos, también se les realizó esofagograma baritado y al contar con el diagnóstico se les ofreció tratamiento endoscópico.

Todos los pacientes otorgaron su consentimiento informado para la realización del procedimiento quirúrgico. Los autores declaran que el presente manuscrito no contiene información personal que permita la identificación de los pacientes.

## Descripción de la técnica

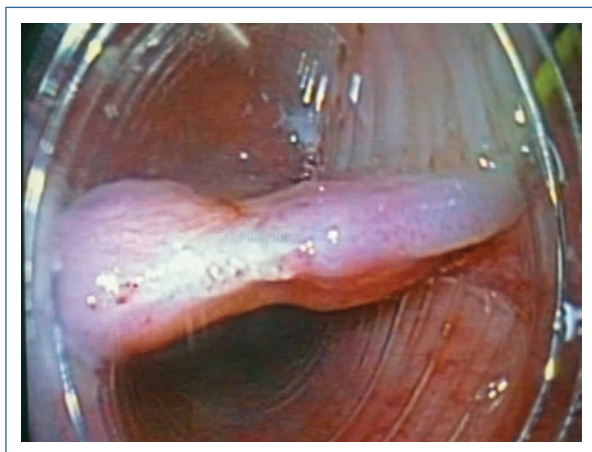
1. Mismo equipo quirúrgico en todos los casos; administración de antibiótico profiláctico de tipo cefalosporina de tercera generación 30 a 60 minutos antes del evento, posición decúbito dorsal, intubación nasotraqueal, colocación de guarda oral, introducción de endoscopio flexible transoral hasta la cámara gástrica, avance de guía hidrofílica Jagwire 0.035" para correcta identificación de la luz esofágica durante la secuencia posterior.
2. Se retira endoscopio y se desinfla balón de tubo endotraqueal para colocar sobretubo anillado confeccionado en su punta a manera de diverticulosco-pio siendo una rama más larga que la otra (Fig. 1). Se introduce videoendoscopio flexible a través del sobretubo y se corrobora canulación de la luz esofágica; una vez que el endoscopio se encuentra a 2 centímetros por arriba de la punta del diverticulosco-pio, ambos se retiran en bloque mediante movimientos coordinados centímetro a centímetro hasta exponer el ápice del septo diverticular y la correcta fijación del tabique (Fig. 2); se insufla nuevamente el balón de tubo endotraqueal, se mide longitud del



**Figura 1.** Introducción y avance de guía hidrofílica tipo Jagwire 0.035" en la luz esofágica.



**Figura 3.** Electrocoagulación del septo diverticular.



**Figura 2.** Visualización del septo diverticular a través del sobretubo a manera de diverticuloscopio.

ápice al fondo, se inyecta submucosa con solución salina 0.9% más adrenalina 1 en 10 mil en las paredes anterior y posterior del septo, se inicia corte de la mucosa a 1 cm aproximadamente del ápex en forma de sigma ( $\Sigma$ ) de anterior a posterior con electrodo activo monopolar tipo aguja de precorte *endo cut mode blend* 3 a 30 Watts, esta maniobra facilita la exposición del músculo mejorando la sección del tabique con movimientos alterados en rotación horaria y antihoraria de 9 a 3 para lograr corte y coagulación efectiva disminuyendo la posibilidad de hemorragia (Fig. 3).

3. La septotomía se continúa hasta alcanzar una distancia aproximada de 0.5 a 10 mm del fondo del

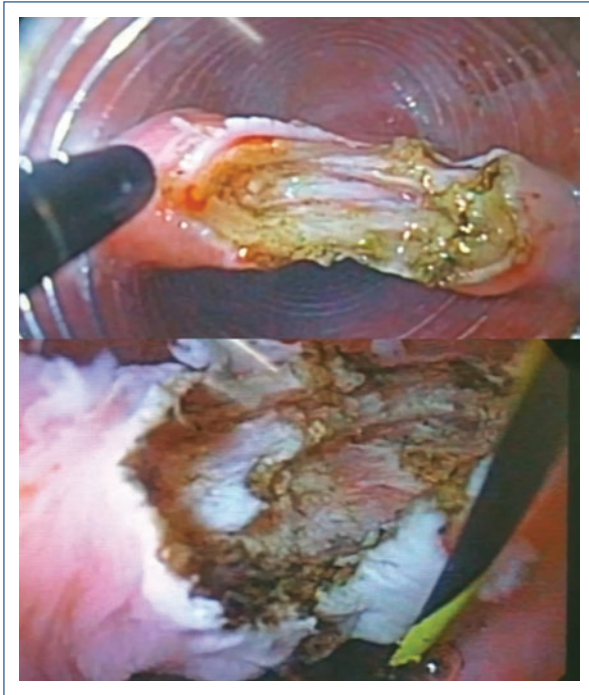
saco, se retira sobretubo, se irriga y aspira solución para verificar hemostasia (Fig. 4).

4. Se extrae en conjunto mediante movimientos coordinados con el asistente, la guía, el sobretubo y el endoscopio con aspiración del aire residual.

5. Concluido el evento se extuba al paciente, se envía a recuperación y posteriormente a piso, no se repite dosis de antibiótico y se maneja antiinflamatorio no esteroideo con horario, en 24 horas se realiza mecánica de la deglución con medio de contraste hidrosoluble, Optiray 300 o 350 100 cc; en ausencia de fuga, disfagia y clínica favorable, se inician líquidos claros y se egresa paciente con dieta progresiva semanal, analgésico vía oral, se cita a consulta externa en un mes (Fig. 5).

## Resultados

Se obtuvo un total de cinco pacientes con diagnóstico de divertículo de Zenker durante el periodo establecido. De ellos fueron cuatro hombres (80%) y una mujer (20%); edad media de 60.2 años (rango: 55-65 años); las comorbilidades presentadas fueron: tres pacientes con hipertensión arterial sistémica (60%), un paciente con diabetes *mellitus* (20%), un paciente con desnutrición (20%), dos pacientes con cáncer (40%) (uno con cáncer de mama y otro con cáncer renal) y un paciente no presentaba ninguna comorbilidad (20%). Dentro de los síntomas iniciales la disfagia se presentó en cuatro pacientes (80%) y uno de ellos presentaba tos nocturna (20%); a todos los pacientes se les realizó estudio endoscópico inicial (100%) y estudio contrastado tipo



**Figura 4.** Miotomía realizada hasta alcanzar una distancia aproximada de 5 a 10 mm del fondo del saco diverticular.



**Figura 5.** Mecánica de deglución con contraste hidrosoluble posquirúrgica.

esofagograma baritado (100%); el riesgo quirúrgico otorgado fue en un paciente ASA I (20%), dos pacientes con ASA II (40%) y dos pacientes con ASA III (40%); el tiempo quirúrgico del procedimiento fue una media de 67 minutos (rango: 20-120 minutos); ningún paciente presentó ninguna complicación postoperatoria (0%) ni alguna sintomatología en el posquirúrgico inmediato (0%); dos pacientes (40%) presentaron algún grado de disfagia durante el seguimiento posquirúrgico requiriendo remiometomía endoscópica, resolviendo satisfactoriamente el cuadro clínico.

## Discusión

El divertículo de Zenker es una enfermedad consistente en la herniación de la mucosa esofágica que se desarrolla en la pared posterior de la hipofaringe<sup>13</sup> cuya incidencia es baja y la población estudiada no es la excepción; ya que solo se registraron cinco pacientes en un periodo de cuatro años, lo cual coincide con lo reportado internacionalmente. Su prevalencia es baja y oscila entre el 0.01 y 0.11%<sup>14</sup>. Se ha establecido a la miotomía del musculo cricofaríngeo como el mejor tratamiento para esta patología, pudiendo además realizarse la inversión, fijación o resección del divertículo, lo cual generalmente se realiza por

medio de un abordaje transcervical abierto descrito por Wheeler et al.<sup>15</sup>; este abordaje produjo una serie de complicaciones, como mediastinitis, infección de la herida quirúrgica, parálisis nerviosa recurrente y formación de fístulas<sup>16</sup>. Preocupados por estas complicaciones, en 1960 Dohlman y Mattsson<sup>17</sup> reintrodujeron la diverticulotomía endoscópica como la describió Mosher en 1917<sup>18</sup> y posteriormente, en 1932, modificó Seiffert. El estudio más importante y reciente que utilizó este procedimiento en 544 casos fue informado por van Overbeek en 1994<sup>19</sup>. El uso de endoscopia ha dado lugar a una reducción significativa de las complicaciones quirúrgicas, la duración de la estancia intrahospitalaria y disminución de las tasas de recaída<sup>20-23</sup>.

Los primeros procedimientos endoscópicos fueron realizados mediante endoscopio rígido; inicialmente con la separación de la pared diverticular mediante electrocoagulación, posteriormente fue modificada añadiendo el uso del endoscopio flexible. Nuevas técnicas han surgido, por ejemplo: disección submucosa, uso de dispositivos de engrapado mecánico, láser CO<sub>2</sub>, radiofrecuencia; todas ellas basadas en la miotomía parcial o completa del *septum* diverticular. Sin



embargo, el uso de estos dispositivos no es disponible en gran número de centros hospitalarios y aumentan notablemente el costo del procedimiento. En nuestro centro hospitalario se consideró adaptar algunos de los materiales para la realización de la miotomía endoscópica como se describió en la técnica quirúrgica, esto debido a que no se cuenta con algunos de los dispositivos mencionados y de manera indirecta se logró disminuir los costos directos del procedimiento.

En relación con el cuadro clínico, la manifestación más frecuente es la disfagia, la cual se presentó en la mayoría de los pacientes, uno de ellos iniciando con atragantamiento, por lo que requirió hospitalización y endoscopia como parte del protocolo de estudio documentando la presencia de divertículo esofágico y colocación de sonda nasogástrica guiada por endoscopia en un segundo evento, debido a intolerancia de vía oral; uno de los pacientes presentó como síntoma principal la presencia de tos nocturna atribuida a la regurgitación del alimento contenido en el saco diverticular.

Los primeros reportes de manejo con endoscopio flexible ambulatorio fueron publicados en 1995 por Ishioka y el grupo de Sakai en São Paulo, Brasil, quienes reportaron las primeras series<sup>24</sup>, siendo posteriormente comprobada su factibilidad, eficacia y seguridad. Dentro de las ventajas de esta técnica se incluye el inicio temprano de la alimentación por vía oral, la baja incidencia de complicaciones posquirúrgicas, la corta estancia intrahospitalaria y el rápido retorno a las actividades cotidianas. En la población estudiada, se consideró el inicio de la vía oral a las 24 horas posquirúrgicas después de la realización de un estudio de la mecánica de la deglución con medio de contraste hidrosoluble que nos permitió evaluar la presencia o ausencia de disfagia y el remanente del septo diverticular, a la vez, descartar perforaciones esofágicas inadvertidas; ninguno de los pacientes del estudio presentó alguna complicación posquirúrgica, lo cual consideramos una enorme ventaja sobre el abordaje abierto transcervical; todos los pacientes fueron egresados a las 24 horas, con una estancia hospitalaria corta y también se reintegraron a sus actividades cotidianas de manera expedita, lo que evidentemente disminuye costos y mejora la calidad de vida de los pacientes. Dos pacientes del estudio se presentaron con patología neoplásica maligna concomitante al diagnóstico de divertículo de Zenker, cáncer renal y cáncer de mama respectivamente, quienes, al considerar el manejo mínimamente invasivo sin presentar ninguna complicación y con una estancia hospitalaria corta, se lograron someter a tratamiento oncológico

adyuvante de manera oportuna, sin necesidad de tiempos prolongados de espera debido a una etapa de recuperación convencional.

Existen reportes de la efectividad de la técnica quirúrgica en relación con la mejoría sintomática de hasta el 100%, aunque se describe que posterior a la diverticulotomía endoscópica existe un remanente del tabique diverticular, generalmente este es asintomático. En la población estudiada, dos pacientes presentaron recurrencia de la disfagia a los tres meses del tratamiento, documentando un remanente diverticular considerable y requiriendo reintervención endoscópica, con lo que se logró la remisión de la disfagia de manera satisfactoria, esta recurrencia se presentó en los primeros dos pacientes sometidos al manejo endoscópico y se atribuyó a que en estos casos iniciales existió un especial temor a la perforación esofágica iatrogénica, lo que llevó a una diverticulotomía insuficiente, en las reintervenciones y en los siguientes tres pacientes sometidos a la terapia endoscópica, la diverticulotomía fue suficiente y ya no se presentó disfagia recurrente, logrando entonces una efectividad del 100% en la remisión del cuadro clínico.

## Conclusión

El manejo endoscópico de divertículo de Zenker puede ser considerado como una técnica quirúrgica factible, efectiva, segura y reproducible. Se puede conseguir una remisión de la sintomatología hasta en un 100% y con una tasa de complicaciones prácticamente nula.

## Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Bibliografía

1. Tilman Keck T, Rozsasi A, Grün P. Treatment of hypo-pharyngeal diverticulum (Zenker's diverticulum). *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2010;267:587-92.
2. Zenker FA, von Ziemssen H. *Krankheiten des Oesophagus.* Handbuch der Speziellen Pathologie und Therapie. Leipzig: Vogel; 1878.
3. Ludlow A. A case of obstructed deglutition from a preternatural dilatation of and bag formed in the pharynx. *Soc Physicians (London).* 1769;3:85.
4. Onwugbuor MT, Obirize AC, Ortega G, Allen D, Cornwell EE, Fullum TM. Surgical management of esophageal diverticulum: a review of the Nationwide Inpatient Sample database. *J Surg Res.* 2013;184:120-5.
5. Goyal RK. Disorders of the cricopharyngeus muscle. *Otolaryngol Clin North Am.* 1984;17:115-30.
6. Cook IJ, Blumbergs P, Cash K, Jamieson GG, Shearman DJ. Structural abnormalities of the cricopharyngeus muscle in patients with pharyngeal (Zenker's) diverticulum. *Gastroenterol Hepatol.* 1992;7:556-62.
7. Harrington SW. The surgical treatment of pulsion diverticula of the thoracic esophagus. *Ann Surg.* 1949;129:606-18.
8. Schachner A, Reiss R. Giant epiphrenic diverticulum of the esophagus. *Int Surg.* 1973;58:269-70.
9. Beal JM. Epiphrenic diverticulum of the esophagus. *IMJ Ill Med.* 1970;137:348-51.
10. Streitz JM Jr, Glick ME, Ellis FH Jr. Selective use of myotomy for treatment of epiphrenic diverticula. Manometric and clinical analysis. *Arch Surg.* 1992;127:585-7.
11. Altorki NK, Sunagawa M, Skinner DB. Thoracic esophageal diverticula. Why is operation necessary? *Thorac Cardiovasc Surg.* 1993;105:260-4.
12. Rosales-Castañeda E, García-Morán GC, Martínez-Ordaz JL. Manejo quirúrgico del divertículo de Zenker. *Cir Cir.* 2018;86:355-8.
13. Herbella FAM, Maltone J, del Grande JC. Eponyms in esophageal surgery, part 2. *Dis Esophagus.* 2005;18:4-16.
14. Waternberg S, Landau O, Avrahami R. Zenker's diverticulum: reappraisal. *Am J Gastroenterol.* 1996;91:1494.
15. Wheeler WI. Pharyngocoele and dilation of the pharynx, with existing diverticulum at lower portion of pharynx lying posterior to the oesophagus, cured by pharyngotomy, being the first of the kind recorded. *Dublin J Med Sci.* 1886;82:349-56.
16. Aggerholm K, Illum P. Surgical treatment of Zenker's diverticulum. *J Laryngol Otol.* 1990;104:312-4.
17. Dohlman G, Mattsson O. The endoscopic operation for hypopharyngeal diverticula. A roentgen cinematographic study. *Arch Otolaryngol.* 1960;71:744-52.
18. Mosher HP. Webs and pouches of the esophagus, their diagnosis and treatment. *Surg Gynecol Obstet.* 1917;25:175-87.
19. van Overbeek JJM. Meditation on the pathogenesis of hypopharyngeal (Zenker's) diverticulum and report of endoscopic treatment in 545 patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1994;103:178-85.
20. Collard JM, Otte JB, Kestens PJ. Endoscopic stapling technique of esophagodiverticulostomy for Zenker's diverticulum. *Ann Thorac Surg.* 1993;56:573-6.
21. Burstin PP, Merry D. Endoscopic stapling treatment of pharyngeal pouch. *Aust N Z J Surg.* 1998;68:532-5.
22. Scher RL, Richtsmeir WJ. Long-term experience with endoscopic staple-assisted esophagodiverticulostomy for Zenker's diverticulum. *Laryngoscope.* 1998;108:200-5.
23. Scher RL, Richtsmeir WJ. Endoscopic staple-assisted esophagodiverticulostomy for Zenker's diverticulum. *Laryngoscope.* 1996;106:951-6.
24. Ishioka S, Sakai P, Maluf-Filho F, Melo JM. Endoscopic incision of Zenker's diverticula. *Endoscopy.* 1995;27:433-7.