

## Divertículo de Zenker. Tratamiento láser o engrapadora

Kuauhyama Luna-Ortiz,\* Agustín Etcheagaray-Dondé,\*\* Eunice Campos-Ramos,\*  
Luz Ma. Zárate-Tobón,\*\*\* Luis Mauricio Hurtado-López,\*\* Ángel Herrera-Gómez\*

### Resumen

**Objetivo:** Mostrar el manejo endoscópico transoral del divertículo de Zenker.

**Casos clínicos:** Cuatro pacientes con divertículo de Zenker fueron sometidos a cirugía microendoscópica transoral, dos con grapeo y dos con resección láser.

**Resultados:** Todos los pacientes fueron tratados exitosamente, ninguno presentó complicaciones, la estancia hospitalaria fue menor a 24 horas. Los pacientes con grapeo reiniciaron la vía oral a las ocho horas, los pacientes con resección láser a los cinco días y requirieron sonda nasoyeyunal.

**Conclusiones:** El tratamiento actual del divertículo de Zenker debe ser transoral, la selección de la técnica (láser o engrapado) depende de la experiencia y la disposición tecnológica. Ambas tienen ventajas importantes sobre la técnica abierta: bajo costo hospitalario, disminución en la estancia hospitalaria, morbilidad y complicaciones). La cirugía abierta está reservada para cuando no sea posible el abordaje transoral por motivos técnicos o médicos.

**Palabras clave:** Divertículo de Zenker, cirugía microendoscópica transoral.

### Summary

**Objective:** We undertook this study to report transoral endoscopic management of Zenker's diverticulum.

**Methods:** Four patients with Zenker's diverticulum were treated by transoral microendoscopic surgery, two by stapler and two by laser resection.

**Results:** All patients were successfully treated, and no complications were noted. Hospital stay was <24 h in all cases. Patients treated by stapler resumed oral feeding 8 h after surgery and those treated by laser required nasogastric tube feeding. Normal oral intake was achieved 5 days later.

**Conclusions:** Currently, treatment for Zenker's diverticulum must be done by transoral approach. Technique selection (laser or stapler) depends on surgeon's experience and their access to technology. Both techniques have important advantages when compared to classic open surgery (shorter hospital stay, lower cost, low morbidity and low rate of complications). Open surgery is indicated only when transoral technique is impossible for medical reasons or technical challenges, such as when technological support is not available.

**Key words:** Zenker's diverticulum, transoral microendoscopic surgery.

## Introducción

El divertículo de Zenker (divertículo hipofaríngeo o dehiscencia de Killian) es una bolsa mucosa de la pared hipofaríngea posterior entre las fibras del músculo constrictor inferior y el músculo cricofaríngeo (triángulo de Killian).<sup>1,2</sup> Aunque fue inicialmente descrito por Ludlow en 1769, correspondió a Friedrich Albert Zenker reseñar los hallazgos patológicos en 1878.<sup>1</sup> La primera descripción de resección endoscópica fue en 1917 por Mosher,<sup>3</sup> la cual fue modificada por Seiffert<sup>4</sup> y Dohlman.<sup>5</sup> En 1981, van

Overbeek<sup>6</sup> introdujo la cirugía microendoscópica transoral con la utilización de láser de CO<sub>2</sub> para el tratamiento del divertículo de la hipofaringe. Collard y colaboradores<sup>7</sup> y Martin-Hirsch y colaboradores<sup>8</sup> describieron en forma independiente el uso de engrapadora transoral endoscópica.

Estos últimos abordajes transorales han mostrando reducción en el tiempo quirúrgico y estancia hospitalaria e iniciación casi inmediata de la vía oral, en comparación con el abordaje clásico transcervical para la resección del divertículo de Zenker, considerado hace 15 años como el estándar de oro para el manejo de esta patología. En México no conocemos algún reporte con la utilización de láser o engrapadoras con la técnica transoral microendoscópica. En esta serie se presentan dos casos operados con engrapadora y dos con resección láser.

## Procedimientos quirúrgicos

Las cirugías se realizaron bajo anestesia general. Con el fin de observar adecuadamente el puente del divertículo se utilizó el diverticuloscoPIO de Weerda (Karl Storz Medical AG, Kreuzlin-

\* Departamento de Cabeza y Cuello, Instituto Nacional de Cancerología, México, D. F.

\*\* Clínica de Tiroides, Hospital General de México, México, D. F.

\*\*\* Cirugía General, Hospital Clínica Londres, México, D. F.

### Solicitud de sobretiros:

Kuauhyama Luna-Ortiz. Departamento de Cirugía de Cabeza y Cuello, Instituto Nacional de Cancerología, Av. San Fernando 22, Col Sección XVI, Del. Tlalpan, 14080 Mexico D. F. E-mail: kuauhyama@yahoo.com.mx

Recibido para publicación: 17-04-2008

Aceptado para publicación: 11-08-2008

gen, Switzerland), dejando en medio de los dos labios de éste el *septum* muscular del músculo cricofaríngeo. Esta técnica sirvió tanto para la resección láser como para el grapeo (figura 1).

#### Diverticulectomía láser

Se emplea microscopio con micromanipulador y láser de CO<sub>2</sub>, trabajando a una distancia de 400 mm y enfocado en el *septum* muscular. Si se encuentran en ese momento restos de alimentos es necesario aspirarlos fuera del divertículo. Con el fin de evitar daño térmico al esófago es indispensable colocar un cotonoide en la luz esofágica. Posteriormente la disección quirúrgica con láser (2 a 3 Watts, en modo continuo y un diámetro de spot de 0.25 mm) inicia con una incisión en el centro del *septum* muscular. Así, las fibras musculares divergen hacia ambos lados permitiendo visualizar la entrada del esófago; la disección del músculo cricofaríngeo se realiza hasta obtener resección de todo el *fundus* del divertículo. Durante este procedimiento, el mediastino siempre es abierto. Al término se coloca una sonda nasoyeyu-

nal con el fin de alimentar al paciente, en quien a las ocho horas se inicia líquidos por cinco a siete días.

#### Diverticulectomía con grapeo

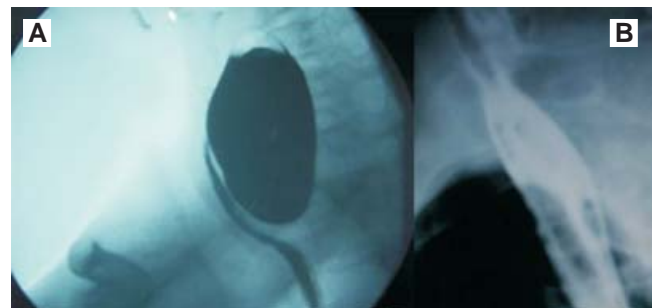
Se utiliza un lente de 0° y 30° y cámara de tres chips para cirugía endoscópica convencional. Posterior a la exposición con el diverticulosocopio con el fin de identificar el saco del divertículo y el esófago, se coloca la engrapadora GIA endoscópica de 60 mm con una rama en el esófago y la otra en el saco del divertículo, abarcando todo el músculo cricofaríngeo. Una vez verificada la posición se realiza el disparo; si el divertículo es muy grande se requiere un segundo disparo hasta observar adecuadamente la luz esofágica. No es necesario colocar la sonda nasoyeyunal dado que el paciente inicia la vía oral a las ocho horas y puede ser egresado al día siguiente.

### Caso 1

Mujer de 61 años de edad con diabetes mellitus tipo 2 diagnosticada 15 años atrás, tratada con 1 mg de glimepirida cada 24 horas. El resto de antecedentes negativos. Inició su padecimiento tres años atrás, con sensación de cuerpo extraño posterior a la ingesta de alimentos y regurgitación, con exacerbación de síntomas desde hace un año, acompañada de pirosis y necesidad de dormir con dos almohadas. A la exploración física, el área de cabeza y cuello y resto de exploración sin alteraciones. Se solicitó panendoscopia y serie esófago-gastro-duodenal (SEGD) (figura 2A), las cuales mostraron divertículo de Zenker de 8 cm de longitud, hernia hiatal grado I, esofagitis crónica leve y gastritis erosiva leve. Se realizó plastia de hiato vía laparoscópica y un mes después esofagodiverticuloanastomosis con sección del cricofaríngeo por medio de grapeo (figura 2B). La paciente inició la vía oral a las ocho horas del procedimiento y fue egresada en menos de 24 horas sin ninguna complicación. Al momento de este informe continuaba asintomática.



**Figura 1.** A) Distribución del equipo quirúrgico: 1, cirujano a la cabeza del paciente; 2, ayudante a la izquierda del paciente; 3, instrumentista a la derecha del paciente; asterisco, posición del microscopio; fecha blanca, colocación de la mesa soporte del laringoscopio de suspensión. B) Flecha, colocación transoral del laringoscopio de Weerda, previa colocación de protección dental. C) Suspensión del paciente y relación con el equipo electromédico necesario: 1, laringoscopio suspendido; 2, láser de CO<sub>2</sub>; 3, micromanipulador acoplado a microscopio; flecha, aspirador de humo; asterisco, la cabeza del paciente. D) Distribución final del equipo quirúrgico y electromédico para iniciar la diverticulotomía: 1, láser de CO<sub>2</sub>; 2, monitorización por imagen de la técnica quirúrgica; asterisco, posición final del microscopio.



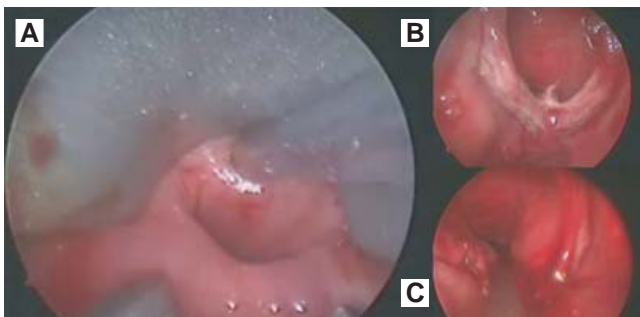
**Figura 2.** A) Serie esofágica preoperatoria. B) Imagen postoperatoria con resolución completa del divertículo.

## Caso 2

Hombre de 74 años de edad con antecedentes de hipertensión arterial de ocho años de evolución, tratada con 10 mg de enalapril cada 12 horas. El resto de los antecedentes sin importancia. Inició su padecimiento 12 años atrás con molestias leves en región cervical, de predominio posprandial y regurgitaciones ocasionales. Desde hace dos años había presentado cuatro episodios con sensación de ahogamiento al estar acostado, acompañado de tos y broncoespasmo severo. A la exploración física se encontró nódulo tiroideo de 5 mm, benigno; el resto fue normal. Se solicitó panendoscopia y SEG D, en las cuales pudo observarse divertículo de Zenker, esófago, estómago y duodeno normal. Se realizó esofagodivertículoanastomosis con sección del cricofaríngeo por medio de grapado, con dos cortes y grapado de 9 cm de longitud (figura 3). El paciente reinició la vía oral ocho horas después de la cirugía, con un día de estancia operatoria. Al momento de este informe continuaba asintomático.

## Caso 3

Mujer de 48 años referida a nuestra institución para evaluación de un tumor en cuello, el cual fue compatible histopatológicamente con *glomus* carotídeo; fue manejada quirúrgicamente. Durante el seguimiento presentó disfagia a sólidos y regurgitación de alimentos sólidos, con pérdida ponderal no cuantificada. Se realizó SEG D, que evidenció divertículo de Zenker de aproximadamente 3 cm a nivel del esfínter esofágico superior, corroborado por endoscopia, en la cual pudo observarse divertículo de boca ancha con saculación pequeña. Se efectuó manejo quirúrgico mediante laringoscopia de suspensión más miotomía del músculo cricofaríngeo con láser de CO<sub>2</sub>, tiempo quirúrgico aproximado de 15 minutos, sangrado mínimo y sin complicaciones transoperatorias (figuras 4A y 4B). Se colocó sonda nasoyeyunal bajo visión directa (figuras 4C) y se dio profilaxis antimicrobiana. La paciente fue egresada en menos de 24 horas. La



**Figura 3.** A) Esófago canulado con una sonda nasogástrica y divertículo. B) Primer corte y grapado (6 cm). C) Segundo corte y grapado; al fondo se aprecia la luz esofágica (3 cm).

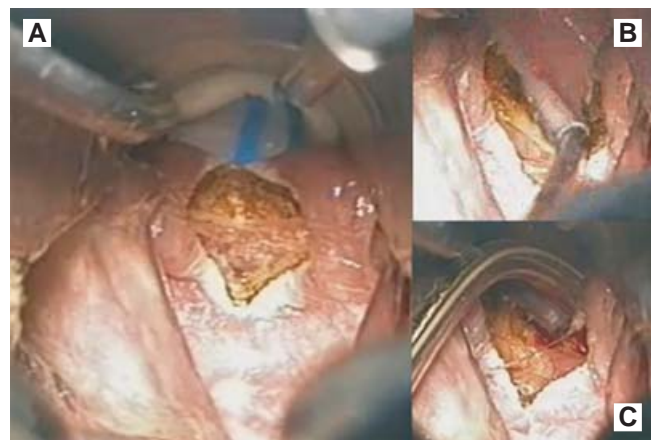
sonda nasoyeyunal fue retirada a los cinco días. Durante su seguimiento, la paciente se ha encontrado asintomática.

## Caso 4

Hombre de 60 años de edad, con antecedente de cardiopatía de síndrome X, por lo que recibe clorhidrato de diltiazem 30 mg cada ocho horas, y de hernia hiatal de seis años de evolución, sin tratamiento. Se le diagnosticó divertículo de Zenker por disfagia mediante endoscopia. La SEG D mostró un divertículo de aproximadamente 3 cm. Se realizó laringoscopia de suspensión más miotomía del músculo cricofaríngeo con láser de CO<sub>2</sub>, tiempo quirúrgico aproximado de 15 minutos, sangrado mínimo y sin complicaciones transoperatorias. Se colocó sonda nasoyeyunal bajo visión directa y se dio profilaxis antimicrobiana por 24 horas. El paciente se encuentra en espera de tratamiento antirreflujo.

## Discusión

El divertículo de Zenker parece ser una enfermedad rara, sin embargo, existen informes de que su incidencia es mayor que la registrada en la literatura y se señala, por ejemplo, que pacientes sometidos a laringectomía total pueden desarrollar pseudodivertículos hasta en 75 %, si bien frecuentemente no son investigados al no mostrar los síntomas clásicos de disfagia, aspiración ni halitosis.<sup>9</sup> En el Reino Unido se indica de una incidencia anual de dos casos por 100 mil habitantes;<sup>10</sup> nosotros no encontramos reporte de la incidencia en México. Se presenta típicamente entre la sexta y novena década de la vida, siendo dos a tres veces



**Figura 4.** A) Exposición e inicio de miotomía láser del *septum* común del divertículo de Zenker. B) Sección completa del músculo cricofaríngeo verificada con aspiradora que permite observar la luz esofágica. C) Colocación de sonda nasoyeyunal que permanecerá alrededor de cinco días.

más frecuente en el sexo masculino.<sup>2</sup> La media de edad en nuestros pacientes fue de 62.5 años y solo uno tenía menos de 50 años. En cuanto al sexo, se trató de dos hombres y dos mujeres.

Después de más de una década aún no existe un consenso para dilucidar los mecanismos exactos de su etiología, si bien dos son los más aceptados en años recientes: la debilidad anatómica de la musculatura de la pared faríngea posterior adyacente al esfínter esofágico superior y la disfunción muscular del esfínter esofágico superior; la teoría más aceptada es la de Westrin y colaboradores.<sup>11</sup> Otras teorías, como la de Jackson y Shallow,<sup>12</sup> atribuyen la formación del divertículo de pulsión a la incoordinación del músculo cricofaríngeo al momento de la deglución. Asherson<sup>13</sup> lo describió como un “globo histérico” por acalasia del cricofaríngeo. Actualmente se ha establecido que el reflujo gastroesofágico contribuye a la contracción del músculo cricofaríngeo y formación de divertículo de Zenker, explicación que tiene sentido en dos de nuestros casos ya que acudieron principalmente por datos de reflujo; por ello, a uno inicialmente se le realizó cirugía antirreflujo y el otro está en espera de tratamiento antirreflujo.<sup>14</sup>

El abordaje clásico transcervical para la resección del divertículo de Zenker, considerado hace 15 años como el estándar de oro, ha demostrado tener un uso cada vez más limitado, sin embargo, no podemos considerar su obsolescencia ya que el procedimiento permanece vigente para los pacientes en los cuales no se logra una adecuada exposición, principio básico de los abordajes transorales, como aquellos en quienes su anatomía (alteraciones o fijaciones de columna cervical, retrognatias, piezas dentarias prominentes, cuello corto) no hace posible la adecuada introducción del diverticuloscoPIO y aquellos con divertículos menores a 3 cm, ya que el corte del músculo cricofaríngeo será incompleto. Dentro de las complicaciones de la cirugía abierta mediante diverticulotomía y miotomía del músculo cricofaríngeo se incluyen mediastinitis, sangrado, enfisema, parálisis cordal bilateral y muerte; con morbilidad de 30 % y mortalidad de 0 a 3 %.<sup>2</sup>

Son claras las ventajas en los abordajes transorales al compararlos con los clásicos. Las complicaciones con el uso de engrapadoras son de 5.5 % contra 11.8 % en abordaje clásico. Con uso de láser, las complicaciones indicadas por Lippert y colaboradores<sup>15</sup> es la fiebre posoperatoria hasta de 40°C (82 %), sin la necesidad del algún tratamiento, y aproximadamente 19 % de complicaciones mayores, de las cuales 10.4 % corresponde a parálisis del nervio laríngeo recurrente, 3.9 % a mediastinitis, 1.3 % a problemas de cicatrización y 2.6 % a estenosis. Es importante resaltar que la fiebre en el posoperatorio inmediato debe alertar sobre la posibilidad de mediastinitis en la resección láser, por dejar abierto el mediastino. Al comparar ambos procedimientos endoscópicos existen ventajas y desventajas que pueden inclinar la decisión hacia la utilización de un método u otro. Las ventajas en ambas resecciones son sangrado nulo, menor trauma tisular, menor dolor posoperatorio, tiempo quirúrgico menor a 20 minutos, alimentación inmediata para la resección con engrapadora a diferencias de la resección láser, en la cual es necesario esperar

dos a cinco días con el fin de disminuir la posibilidad de que se presente mediastinitis y siempre requiere colocación de sonda nasoyeyunal. Las desventajas son mayores para la resección láser, en donde se requiere entrenamiento y curva de aprendizaje para el médico y anesthesiólogo en uso de láser, mayor infraestructura y equipo médico, es un procedimiento que invade mediastino y permanece abierto, no es recomendable su ejecución por parte de cirujanos que carecen de entrenamiento por la inseguridad que genera lo anterior aunada a la fiebre posoperatoria presente hasta en 75 %, la cual hace sospechar un cuadro de mediastinitis, si bien ha sido demostrado que ésta es muy rara.<sup>15</sup>

Miller y colaboradores<sup>16</sup> compararon el manejo endoscópico con láser de CO<sub>2</sub> y grapeo; encontraron solamente diferencia estadísticamente significativa en los días de estancia hospitalaria, mayor en los pacientes manejados con láser de CO<sub>2</sub>, atribuible a que los pacientes que permanecieron mayor tiempo hospitalizados habían presentado enfisema subcutáneo que no requirió manejo alguno. En nuestros casos ningún paciente tuvo enfisema y todos egresaron en menos de 24 horas; sin embargo, Morse y colaboradores<sup>17</sup> al comparar el engrapado endoscópico transoral con el abordaje abierto, encontraron que la estancia hospitalaria para el abordaje endoscópico fue de 2.12 días y para la cirugía abierta de 2.44 días, sin diferencia estadísticamente significativa.

## Conclusiones

La resección transoral, ya sea mediante láser o engrapado, es una opción en pacientes con divertículo de Zenker. La elección de la técnica quirúrgica abierta o transoral depende de la experiencia y la disposición tecnológica, así como de las características morfológicas del paciente para lograr la adecuada exposición. En nuestra experiencia, la resección transoral con láser o engrapado tiene ventajas importantes sobre la técnica abierta, como bajo costo hospitalario, disminución en la estancia hospitalaria, morbilidad y complicaciones. Es importante considerar que con un mayor número de pacientes y seguimiento adecuado, la resección transoral con láser o engrapado podría llegar a considerarse el nuevo estándar terapéutico para los pacientes con divertículo de Zenker.

## Agradecimientos

Al doctor Abraham Pulido Cejudo, del Hospital General de México, por su colaboración.

## Referencias

1. Saetii R, Silvestrini M, Peracchia A, Narne S. Endoscopic stapler-assisted Zenker's diverticulotomy: which is the best operative facility? *Head Neck* 2006;28:1084-1089.

2. Thorne M, Harris P, Marcus K, Teknos T. Bilateral vocal fold paresis after endoscopic stapling diverticulotomy for Zenker's diverticulum. *Head Neck* 2004;26:294-297.
3. Mosher HP. Webs and pouches of esophagus, their diagnosis and treatment. *Surg Gynecol Obstet* 1917;25:175-187.
4. Seiffert A. Operation endoscopique d'un gros diverticule pulsion. *Broncoscop Oesophagoscop Gastroscop* 1937;3:232-234.
5. Dohlman G. Endoscopic operation for hypopharyngeal diverticula. *Proc 4th Int Congr Otolaryngol*, London, 1949:715-717.
6. Van Overbeek JJM, Hoeksema P. Endoscopic treatment of the hypopharyngeal diverticulum: 221 cases. *Laryngoscope* 1982;92:88-91.
7. Collard JM, Otte JB, Kestens PJ. Endoscopic stapling technique of esophagodiverticulostomy for Zenker's diverticulum. *Ann Thorac Surg* 1993;56:573-576.
8. Martin-Hirsch DP, Newbegin CJR. Autosuture GIA gun: a new application in the treatment of hypopharyngeal diverticula. *J Laryngol Otol* 1993;107:723-725.
9. Lippert BM, Folz BJ, Rudert HH, Wermer JA. Management of Zenker's diverticulum and postlaryngectomy pseudodiverticulum with the CO<sub>2</sub> laser. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;121:809-814.
10. Siddiq MA, Sood S, Strachan D. Pharyngeal pouch (Zenker's diverticulum). *Postgrad Med J* 2001;77:506-511.
11. Westrin KM, Ergum S, Carsloo B. Zenker's diverticulum: a historical review and trends in therapy. *Acta Otolaryngol (Stockholm)* 1996;116:351-360.
12. Jackson C, Shallow TA. Diverticula of the esophagus: pulsion, traction, malignant and congenital. *Ann Surg* 1926;83:1-19.
13. Asherson N. Achalasia of the cricopharyngeal sphincter: a record of cases with profile pharyngograms. *J Laryngol Otol* 1950;64:747-758.
14. Smiley TB, Caves PK, Porter DC. Relationship between posterior pharyngeal pouch and hiatus hernia. *Thorax* 1970;25:725-731.
15. Lippert BM, Folz BJ, Gottschlich S, Werner JA. Microendoscopic treatment of the hypopharyngeal diverticulum with the CO<sub>2</sub> laser. *Laser Surg Med* 1997;20:394-401.
16. Müller F, Bartley J, Randal A. The endoscopic management of Zenker diverticulum: CO<sub>2</sub> laser versus endoscopic stapling. *Laryngoscope* 2006;116:1608-1611.
17. Morse CR, Fernando HC, Ferson PF, Landreneau RJ, Luketich JD. Preliminary experience by a thoracic service with endoscopic transoral stapling of cervical (Zenker's) diverticulum. *J Gastrointest Surg* 2007;19:1091-1094.