



# Funduplastia posterior de Guarner y plastia hiatal con malla por laparoscopia

Eloy Rendón C,\* Francisco Cervantes R,\* Lázaro Peña G\*\*

## Resumen

**Objetivo:** Reportar un caso clínico de ERGE erosiva y hernia hiatal gigante tratada con funduplastia posterior de Guarner y plastia hiatal con malla por laparoscopia, describiendo la técnica, sus indicaciones y revisión de la literatura.

**Reporte de caso:** Se trata de paciente femenino de 67 años de edad con historia de enfermedad por reflujo gastroesofágico tratada con inhibidores de bomba por más de dos años con recurrencia de pirosis y regurgitación, así como disfagia; se realiza endoscopia reportando esofagitis erosiva Grado III (Savary Miller), hernia hiatal y esófago hipocontráctil por manometría esofágica. Se realiza funduplastia posterior de Guarner por laparoscopia uniendo cara anterior con cara anterior del fundus gástrico, rodeando por detrás al esófago en 270° creando la funduplastia con una longitud de por lo menos 4 cm; la plastia hiatal se realiza con dos puntos de sutura por debajo del esófago y un punto de sutura por arriba del mismo con material no absorbible, posteriormente se coloca malla de polipropileno cubriendo los pilares del diafragma y fijándola con grasas circulares.

**Conclusión:** La funduplastia posterior de Guarner ha demostrado ser una técnica antirreflujo segura y eficaz comparable con la funduplicatura de Nissen, en cuanto al control del reflujo se refiere; con menor número de complicaciones, sobre todo en el grado y tiempo de duración de la disfagia. La colocación de malla en hiato está indicada en hernias hiales gigantes o hiatos muy abiertos por el riesgo elevado de migración de la funduplicatura y la subsecuente necesidad de una reoperación.

**Palabras clave:** Funduplicatura, plastia, hernia hiatal, ERGE, laparoscopia.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) representa un problema clínico común. Entre un 36 y

## Abstract

**Objective:** To report a clinical case of erosive GERD and giant hiatal hernia treated by Guarner's posterior funduplasty with laparoscopic mesh. Description of the technique, its indications and literature review.

**A case report:** A 67-year old female patient with a record of gastroesophageal reflux disease, and treated with pump inhibitors for over two years with pyrosis recurrence and regurgitation, as well as dysphagia. It is practiced a laparoscopy, reporting erosive Grade III esophagitis (Savary Miller), hiatal hernia, and hypocontractile esophagus through esophageal manometry. It is practiced a Guarner's posterior funduplasty, joining anterior face with the anterior side of the gastric fundus, surrounding the esophagus by the back part in 270° creating the funduplasty with an at least 4-cm length. The hiatal plasty is performed with two suture points below the esophagus and a suture point above it with non-absorbent material. After this, a propylene mesh is placed, covering the diaphragm pillars and fixing the mesh with circular staplers.

**Conclusion:** Guarner's posterior funduplasty has demonstrated to be a secure and efficient anti-reflux technique that can be compared to Nissen's funduplicature with regard to reflux control. However, fewer cases of complications have been reported in Guarner's technique, specially in the grade and duration of dysphagias. The placing of the mesh in the hiatus is recommended in giant hiatal hernias or very widely opened hiatus. This happens due to the high risk of funduplicature migration and the subsequent need of a new surgery.

**Key words:** Fundoplasty, plastia, hiatal hernia, laparoscopy, GERD.

44% de la población adulta presentará pirosis una vez al mes, el 7% experimentará síntomas relacionados a reflujo una vez al día y 14% una vez a la semana. Esta enfermedad afecta física, psicológica y socialmente al paciente, deteriorando su calidad de vida, ya que se trata de una enfermedad crónica ocasionada por el reflujo gástrico y frecuentemente biliar hacia el esófago.<sup>1,2</sup> El estudio del paciente con ERGE deberá de iniciarse con una historia clínica completa, endoscopia y manometría esofágica. En casos seleccionados se realizará pHmetría/24 h, serie esofagogastrodudenal o de medicina nuclear para descartar mal vaciamiento gástrico.

\* Cirujano adscrito al Servicio de Cirugía General.

\*\* Anestesiólogo adscrito al Servicio de Anestesiología.

Hospital San José, Nuevo Laredo, Tamaulipas, México.

Abreviaturas: FGL (Funduplastia posterior de Guarner laparoscópica), PHML (Plastia hiatal con malla laparoscópica).

Así podemos concluir que el diagnóstico de ERGE es una combinación de varios estudios, alcanzando un 95% de éxito diagnóstico, y este porcentaje es superior a cualquier método utilizado en forma aislada.

El tratamiento quirúrgico está indicado cuando el tratamiento médico falla o el paciente presenta recurrencia de los síntomas al suspender el tratamiento, cuando existen complicaciones de la ERGE como estenosis péptica, esófago de Barrett, disfagia, hernia hiatal asociada a los síntomas, así como manifestaciones extraesofágicas como asma, tos crónica, dolor torácico, aspiración, documentando la enfermedad por pHmetría de 24 h; por último, que el paciente opte por el tratamiento quirúrgico debido a renuencia al tratamiento médico o al estilo de vida. Las indicaciones son las mismas desde hace más de 20 años.<sup>3-6</sup>

Los trastornos de motilidad esofágica, manifestados en la mayoría de los casos por disfagia, han sido relacionados con la severidad y el tiempo de evolución de la enfermedad, documentándose la regresión de la dismotilidad esofágica posfunduplicatura;<sup>7</sup> sin embargo, la disfagia puede persistir o incluso ser más severa cuando se realiza una mala técnica quirúrgica, por ejemplo, funduplicatura apretada, tensión de la cara posterior y de la curvatura mayor del estómago por el ligamento gastroesplénico, obviando la sección de vasos cortos, mala disección de la ventana retroesofágica y una plastia hiatal ajustada, incluso cabalgando el esófago.<sup>8-10</sup>

En los primeros resultados de la cirugía antirreflujo, la disfagia era un síntoma común presentado durante el posoperatorio de una funduplicatura completa (Nissen) generalmente, y que desaparecía en un periodo de 2 a 3 meses aproximadamente, y que la fundoplastia posterior (Guarner) era el procedimiento de elección en pacientes con esófago hipocontráctil, controlando de igual forma el reflujo y con menos efectos colaterales, incluyendo la disfagia, en comparación con la funduplicatura Nissen. Con el correr del tiempo, durante la era laparoscópica, se ha demostrado que se realiza una mejor disección de los pilares del diafragma, mejor liberación esofágica con una ventana retroesofágica más amplia, y en algunas ocasiones para algunos cirujanos con la sección de vasos cortos de manera habitual, el síntoma de disfagia es de menor duración, de 14 a 21 días aproximadamente, en comparación con hasta tres meses cuando no hay sección de los mismos;<sup>11-14</sup> sin embargo, se ha observado que la disfagia tiene una duración de menos de una semana, siendo ésta leve en la clasificación de disfagia (*Cuadro 1*), y que aun presenta menos efectos colaterales como flatulencia o capacidad para eructar, en comparación con la funduplicatura Nissen, aun con sección de vasos cortos. También se ha demostrado que la fundoplastia parcial posterior (FGL) es fisiológicamente mejor que la funduplicatura completa o de Nissen.<sup>15-17</sup>

**Cuadro 1.** Clasificación de disfagia.

Leve:	Ocasional, duración de segundos, posterior a la ingesta de alimentos
Moderada:	Ingesta de líquidos para aliviarla
Severa:	Durante la ingesta de líquidos, semilíquidos, o historia de impactación de alimentos

Cabe mencionar que la disfagia, la cual es ocasionada en la mayoría de las veces por un esófago hipocontráctil, y éste a su vez por la ERGE, no es un factor determinante para decidir si se va a realizar una funduplicatura posterior de Guarner o una funduplicatura de Nissen, ya que se ha demostrado que los resultados posquirúrgicos a mediano y largo plazo son similares en cuanto al grado de severidad de la disfagia y control de síntomas de reflujo; sin embargo, el grado de disfagia y tiempo de duración continúa siendo significativamente menor cuando es realizada una funduplicatura parcial posterior.<sup>18-20</sup>

La plastia hiatal se realiza de rutina como parte de todas las cirugías antirreflujo. En 1853, el bostoniano Henry Bowditch, en su análisis monográfico sobre la hernia diafragmática, observó que: “Debido a la ignorancia de muchos observadores respecto a la naturaleza de los síntomas, los modos de tratamiento han sido enteramente empíricos y generalmente muy absurdos, y algunas veces dolorosos para el paciente”. En su tratado, él no tenía idea que el problema real de estos pacientes era el reflujo. Él nunca mencionó que los síntomas de pirosis y regurgitación eran parte de la historia natural de la enfermedad. Antes de 1960, todas las cirugías para el reflujo gastroesofágico fueron destinadas a reparar el hiato esofágico, reconstruyendo los pilares del diafragma, generalmente por vía torácica. Los resultados fueron en su mayoría fallas para el control del reflujo; posteriormente lo hicieron Stuart Harrington y Lorat-Jacob por vía abdominal, reservando el abordaje torácico para braquiesófago.

Posteriormente, Lucius Hill, agregó a su técnica antirreflujo (gastropexia posterior), el cierre del ángulo de His, así como lo hicieron otros cirujanos como Rampal en 1967.<sup>21</sup>

La hernia hiatal gigante por definición es aquella donde el hiato mide 8 cm o más de diámetro, como lo describió Frantzides en 1999, además de elongación o debilidad de los pilares diafragmáticos, migración intratorácica de la unión gastroesofágica, incluyendo parte o todo el estómago; ocasionalmente, bazo, colon, así como la presencia de esófago corto, se ha asociado con un alto riesgo de complicaciones como: compresión, hemorragia gastrointestinal debido a ulceración gastroesofágica, estenosis y perforación. Por lo tanto, muchos autores están de acuerdo que el tratamiento quirúrgico está justificado, incluyendo el uso de material proté-

sico para su reparación, que, aunque no es el estándar de oro, hay un consenso general para su uso.<sup>35</sup>

El objetivo de este estudio es describir la técnica de fundoplastia posterior de Guarnier y plastia hiatal con malla, así como sus indicaciones y revisión de la literatura.

## CASO CLÍNICO

Se trata de paciente femenino de 66 años de edad con más de dos años de evolución presentando regurgitación, pirosis, epigastralgia y disfagia a sólidos de forma ocasional. Recibe tratamiento médico con esomeprazol 80 mg al día y cinatoprida 3 mg al día, presentando mejoría. Se realiza endoscopia reportándose esofagitis grado III en la clasificación de Savary Miller y hernia hiatal gigante. La manometría esofágica reporta esófago hipocontráctil, con una presión en reposo del esfínter esofágico inferior de 6 mmHg. Previa valoración preoperatoria, se realiza FGL y PHML.

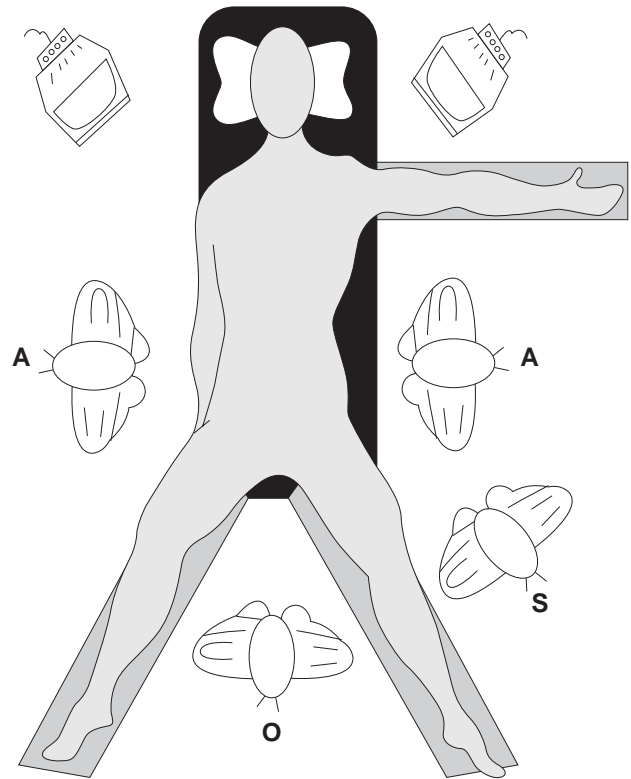
## DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA (FIGURA 1)

Se coloca al paciente en posición de litotomía modificada, (posición de Trendelenburg invertida a 30°), el cirujano (O) se sitúa entre las piernas del paciente, el primer ayudante (A1) a la derecha del cirujano, el segundo ayudante (A2) a la izquierda del cirujano y la instrumentista (S) a la derecha y atrás del cirujano. El monitor se sitúa a la altura de la cabeza del paciente.

Se necesitan cinco trócares para la intervención: trócar uno de 10 mm en la intersección de los dos tercios medios y del tercio inferior de la distancia entre el apéndice xifoides y el ombligo; trócar dos de 10 mm a nivel del borde subcostal derecho; trócar tres de 5 mm a nivel del borde subcostal izquierdo; trócar cuatro de 5 mm bajo el apéndice xifoides; trócar cinco de 5 mm paraumbilical izquierdo entre los trócares uno y dos (Figura 2).

Después de la incisión donde se colocará el trócar uno, se introduce la aguja de Veress a través de la aponeurosis y del peritoneo parietal. Se establece una presión de 12 mmHg habitualmente.

Por medio de un lente de 30°, se inicia la disección con energía ultrasónica, generalmente a través de los trócares 2 y 3, el trócar 4 para separar el hígado y el 5 para tracción del estómago, poniendo en tensión los ligamentos gastrohepático, frenoesofágico y gastrofrénico; justo por encima del lóbulo caudado del hígado en dirección hacia el hiato, exponiendo el pilar derecho del diafragma, exponiendo los ligamentos de fijación del esófago y disecándolos, realizando así la disección de los pilares derecho e izquierdo, al mismo tiempo que se libera el esófago de los ligamentos menciona-



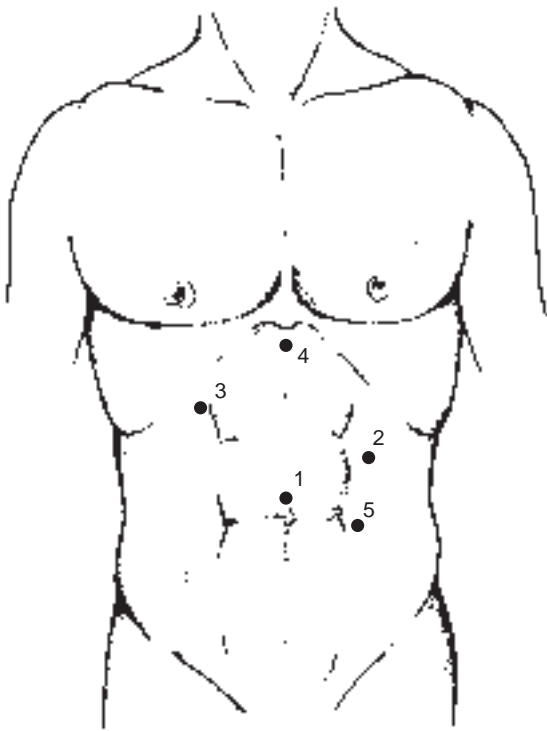
**Figura 1.** Posición del paciente y del equipo quirúrgico. O: cirujano; A: asistente; S: Instrumentadora.

dos con antelación. Posteriormente se realiza la ventana retroesofágica amplia introduciendo por la cara posterior del esófago un Penrose para la constante tracción del mismo, manteniendo la unión esofagogástrica intraabdominal, y por lo menos 3 a 4 cm del esófago intraabdominal.

Se cierran los pilares utilizando sutura no absorbible de tipo ethibon o nylon del 2 0's, puntos separados, generalmente de dos a tres puntos de sutura, realizando nudos extracorpóreos.

Los fundamentos para la fundoplastia posterior de Guarnier<sup>21</sup> son los siguientes: Si en la unión esofagogástrica se traza un círculo imaginario que tenga como centro la intersección del esófago con el estómago, la relación del esófago con el fundus tiene lugar en condiciones normales en un ángulo de más de 45° (Figura 3).

Se pasa la pinza de Grasper introducida a través del trócar 3, por detrás del esófago hacia el lado izquierdo del mismo, para traccionar la cara anterior del fundus gástrico y realizar el pasaje del mismo por detrás y a la derecha del esófago, rodeándolo por su cara posterior, hasta crear en ese círculo imaginario, mencionado con antelación, a los 120° llevándolo hacia la cara anterior del esófago. Se colocan de 3 a 4 puntos de



**Figura 2.** Posición de los trócares.

sutura de cada lado del esófago, creando una longitud entre 4 a 6 cm, con puntos de sutura no absorbible tipo nylon o ethibon del 2 0's; de tal forma que la funduplicatura posterior se realiza exclusivamente con la cara anterior del fundus gástrico. En esta técnica no se fija la funduplicatura a los pilares del diafragma, sólo en casos excepcionales como esófago corto.

**Posoperatorio.** Durante la cirugía, al iniciar la disección del hiato, se retira la sonda orogástrica. Se inicia la vía oral con líquidos claros a las 8 horas aproximadamente, la deambulación de las doce horas del posoperatorio en adelante, y el alta a las 24 horas o antes de cumplirlas (*Cuadro 2*).

El seguimiento ha sido por 12 meses, ha estado asintomática por este periodo, el control del reflujo (pirosis y regurgitación) ha sido del 100%; la dieta ha sido normal con disfagia leve a sólidos en los primeros siete días del posoperatorio. No ha presentado flatulencia y la capacidad para eructar la ha tenido desde la primera semana del posoperatorio. En la clasificación de Visick (*Cuadro 3*), la paciente se encuentra en el Grado I. Los resultados se muestran en el *cuadro 2*.

## DISCUSIÓN

Nosotros consideramos que la plastia hiatal con malla debe realizarse de forma rutinaria sólo en hernias hiatales grandes

(> 5 cm), o gigantes (> 8 cm) a diferencia de lo que dicen algunos autores, así como en esófago corto, el cual deberá ser reconocido durante el procedimiento laparoscópico, debido a que existe mayor probabilidad de complicaciones como recurrencia de la hernia hiatal y falla de la cirugía antirreflujo;<sup>22-30</sup> además, debido a la tracción que ejerce la fibrosis existente en un esófago corto, la cirugía antirreflujo puede migrar hacia el tórax, ocasionando una reintervención donde probablemente no podrá ser reparada por vía laparoscópica, teniendo que optarse la vía torácica, de forma convencional generalmente.<sup>31</sup>

En la actualidad no existe un consenso general en cuanto al tipo de material protésico que debe ser utilizado en el hiato; nosotros utilizamos la malla de polipropileno en varios casos y no hemos tenido ninguna complicación en un seguimiento de dos años.

La FGL, al igual que la funduplicatura de Nissen, presentan cambios fisiológicos gástricos similares, debidos principalmente a la propia funduplicatura (funduplicatura), como aumento del vaciamiento de sólidos (disminución de fase lag) con mínima exposición al ácido clorhídrico y disminución de la relajación posprandial, ocasionando los síntomas ya conocidos como flatulencia y rápida sensa-



**Figura 3.** Funduplicatura posterior de Guarnier y plastia hiatal con malla.



**Cuadro 2.** Resultados posquirúrgicos inmediatos.

Inicio de vía oral	6 horas
Deambulaci3n	10 horas
Náusea	No
V3mito	No
Dolor	Leve
Estancia intrahospitalaria	24 horas

**Cuadro 3.** Clasificaci3n de Visick (Severidad de los sntomas posquirúrgicos).

Grado I	Sin sntomas
Grado II	Sntomas leves que se alivian con medidas generales
Grado IIIa	Sntomas leves que no se alivian con cuidados pero 3stos son satisfactorios
Grado IIIb	Sntomas leves que no se alivian con cuidados y 3stos son insatisfactorios
Grado IV	Sin mejoría

ci3n de llenado principalmente.<sup>32-34</sup> La principal ventaja de la FGL es menor tiempo y grado de disfagia, con el

control de sntomas de reflujo (pirosis y regurgitaci3n) similar a la funduplicatura de Nissen, a corto y largo plazo, como ha sido demostrado por su autor desde hace m3s de 25 aros.

## CONCLUSI3N

La FGL es una t3cnica antirreflujo segura y eficaz, controlando los sntomas de reflujo gastroesofágico como pirosis y regurgitaci3n, comparable con la funduplicatura total de Nissen a corto y largo plazo, ofreciendo la ventaja de presentar menor n3mero de complicaciones como lo es la disfagia posoperatoria, siendo 3sta de menor grado y menor tiempo de duraci3n.

La colocaci3n de material prot3sico en hernias hiatales grandes o gigantes ha demostrado ser de gran utilidad, ya que se ha demostrado que disminuye el porcentaje de recurrencia de la hernia y sus subsecuentes complicaciones, como migraci3n de la funduplicatura y reintervenciones quirúrgicas. Por lo tanto, consideramos que su utilizaci3n deber3 ser ya una rutina en este tipo de patología, no importando el tipo de material prot3sico.

## REFERENCIAS

- Gallup Organization National Survey: *Hearthburn Across America*. Princetown: The Gallup Organization Inc, 1998.
- Hinder RA, Filipi CJ. Laparoscopic Nissen fundoplication. In: Peters JH, DeMeester TR, eds. *Minimally Invasive Surgery of the Foregut*. St. Louis, Missouri: Quality Medical Publishing Inc 1994: 144-158.
- Waring JP, Hunter JG, Oddsdottir M, Wo J, Katz E. The preoperative evaluation of patients considered for laparoscopic antireflux surgery. *Am J Gastroenterol* 1995; 90: 35-8.
- Guarner V. *Es3fago normal y es3fago patol3gico*. Primera edici3n 1983: 215-217.
- Lagergren J, Bergstrom R, Lindaren A, Nyren O. Symptomatic gastroesophageal reflux as a risk factor for esophageal carcinoma. *NEJM* 1999; 340: 825-831.
- Ortiz A, Mart3nez-deHard LF, Parilla P et al. Conservative treatment versus antireflux surgery in Barrett's oesophagus: long-term results of a prospective study. *Br J Surg* 1996; 83: 274-8.
- Heider TR, Behrns KE, Koruda MJ et al. Fundoplication improves disordered esophageal motility. *J Gastrointest Surg* 2003; 7: 159-163.
- Horgan S, Pohl D, Bogetti D, Eubanks T, Pellegrini C. Failed antireflux surgery. *Arch Surg* 1999; 134: 809-17.
- Carlson M, Frantzides C. Complications and results of primary minimally invasive antireflux procedures: A review of 10,735 reported cases. *J Am Coll S* 2001; 193: 428-39.
- Skinner DB, Klementsich P, Little AG, DeMeester TR, Belsey RRH. Assessment of failed antireflux repairs. In: DeMeester TR, Skinner DB, eds. *Esophageal disorders: Pathophysiology and therapy*. New York, NY: Raven press; 1986: 303-313.
- Spechler SJ. Comparison of medical and surgical therapy for complicated gastroesophageal reflux disease in veterans. *NEJM* 1992; 326: 786-92.
- Johansson J, Johansson F, Joelsson B et al. Outcome five years after 360° fundoplication for gastro-oesophageal reflux disease. *Br J Surg* 1993; 80: 46-9.
- Johansson F, Holloway RH, Ireland AC et al. Effect of fundoplication on transient lower esophageal sphincter relaxation and gas reflux. *Br J Surg* 1997; 4: 686-9.
- Vu MK, Straathof JWA, van der Schaar et al. Motor and sensory function of the proximal stomach in reflux disease and after laparoscopic Nissen fundoplication. *Am J Gastroenterol* 1999; 94: 1481-9.
- Guarner V, Ram3rez DJ, Mart3nez TN. A new anti-reflux procedure at the esophagogastric junction. *Arch Surg* 1975; 110: 101.
- Guarner V, Ram3rez DJ, Mart3nez TN. Valoraci3n experimental de un nuevo procedimiento antirreflujo en la uni3n esofagog3strica. *Gac Med Mex* 1969; 99: 541.
- Guarner V. La funduplicata posterior en el tratamiento del reflujo gastroesofágico. *Gac Med Mex* 1978; 115: 83.

18. Rendón CE, Hernández CA, Villanueva SKR, Mata QC, Guisar SP, Dorado RJD, Martínez JA. Funduplicatura laparoscópica en pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico y esófago hipocontráctil: Funduplicatura total o parcial. *Rev Mex Cir Endosc* 2004; 5: 160-164.
19. Guarner V. *Our experience with the posterior fundoplasty in the treatment of gastroesophageal reflux and surgical problems of the esophagus*. Serono Symposium. Medical Academic Press. London and New York, 1981.
20. Patti MG, Robinson T, Galvani C, Gorodner MV, Fisichella PM, Way LW. Total fundoplication is superior to partial fundoplication even when esophageal peristalsis is weak. *J Am Coll Surg* 2004; 198: 863-870.
21. Guarner V, Barragán R, Hegewisch ME. La historia de las operaciones para el tratamiento del reflujo gastroesofágico. *Gac Med Mex* 1996; 134: 465-475.
22. Morino M, Giaccone C, Pellegrino L, Rebecchi F. Laparoscopic management of giant hiatal hernia: factors influencing long-term outcome. *Surg Endosc* 2006; 20: 1011-6.
23. Meyer C, Buffler A, Rohr S, Lima MC. Laparoscopic treatment of large hiatal hernia using a prosthesis. Report of ten cases. *Ann Chir* 2002; 127: 257-61.
24. Granderath FA, Schweiger UM, Kamolz T, Pasiut M, Hass CF, Pointner R. Laparoscopic antireflux surgery with routine mesh-hiatoplasty in the treatment of gastroesophageal reflux disease. *J Gastrointest Surg* 2002; 6: 347-353.
25. Granderath FA, Kamolz T, Ursula M. Prosthetic hiatal closure for recurrent hiatal hernia after primary failed antireflux surgery. *Arch Surg* 2003; 138: 902-907.
26. Peters JH, DeMeester TR. The lessons of failed antireflux repair. In: Peters JH, DeMeester TR, editors. *Minimally invasive therapy of the foregut*. 1<sup>st</sup> edition. St. Louis (MO): Quality Medical publishing; 1994: 190-200.
27. Ellis FH Jr, Gibb SP, Healtley GJ. Reoperation after failed antireflux surgery. Review of the 101 cases. *Eur J Cardiothoracic Surg* 1996; 10: 225-31.
28. DePaula AL, Hashiba K, Bafutto M et al. Laparoscopic reoperations after failed and complicated antireflux operations. *Surg Endosc* 1995; 9: 681-6.
29. Hashemi M, Peters JH, DeMeester TR, Huprich JE, Quek M, DeMeester SR, Sillin LF, Bremner CG. Laparoscopic repair of large type III hiatal hernia: objective follow up reveals high recurrence rate. *J Am Coll Surg* 2000; 190: 553-60.
30. Aly A, Munt J, Jamieson GC, Ludeman R, Devitt PG, Watson DI. Laparoscopic repair of large hiatal hernia. *Br J Surg* 2005; 92: 648-53.
31. Jobe BA, Aye RW, Deveney CW, Domreis JS, Hill LD. Laparoscopic management of giant type III hiatal hernia and short esophagus. Objective follow up at three years. *J Gastrointest Surg* 2002; 6: 181-8.
32. Ringers J et al. Prospective study of the effect of laparoscopic hemifunduplication on motor and sensory function of the proximal stomach. *Br J Surg* 2003; 87: 338-43.
33. Lindeboom MYA, Ringers J, van Rijn PJJ, Neijenhuis P, Stokkel MPM, Masclee AAM. Gastric emptying and vagus nerve function after laparoscopic partial funduplication. *Ann Surg* 2004; 240: 785-790.
34. Lindeboom MYA, Vu MK, van Rijn PJJ, Neijenhuis P, Masclee AM. Function of the proximal stomach after partial versus complete laparoscopic funduplication. *Am J Surg* 2003; 98: 284-290.
35. Barclay L. PTFE patch best for laparoscopic hiatal hernia repair. *Arch Surg* 2002; 137: 649-652.

*Correspondencia:*

**Eloy Rendón Castillo**

Narciso Mendoza Núm. 2038

Colonia Juárez, 88209 México, D.F.

Teléfono/Fax: (867) 7191915

Correo electrónico: yolemd@hotmail.com

