



## Funduplicatura laparoscópica. Relación entre el índice de masa corporal preoperatorio y la reaparición de la sintomatología de reflujo

Edgar Vargas-Flores,\* Edgard Efrén Lozada-Hernández,<sup>†</sup> Francisco Bevia-Pérez,\*  
Ana Lilia Peralta-Amaro,<sup>§</sup> Jesús Arenas-Osuna,\* Erick Servín-Torres,\*  
Germán Humberto Delgadillo-Teyer,\* Adrián Regalado-Aquino\*

### Resumen

**Introducción:** La asociación entre enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) y obesidad ha generado bastante interés debido a que esta última ha sido considerada un factor de riesgo potencial para la primera. La obesidad ha sido relacionada con aumento en la tasa de disfunción o complicación posterior a una funduplicatura, con reporte en la literatura de 2-20% en su incidencia. **Objetivo:** Describir la relación entre el índice de masa corporal y la tasa de disfunción o complicación de cirugías antirreflujo laparoscópicas y analizar factores relacionados a la misma. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo, observacional y comparativo, realizado en el Hospital de Especialidades del Centro Médico «La Raza», en el Departamento de Cirugía General, del 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2015. Se incluyeron pacientes sometidos a funduplicatura laparoscópica. En las variables estudiadas se calculó el índice de masa corporal preoperatorio, hallazgos transoperatorios y persistencia, recidiva y aparición de nuevos síntomas. **Resultados:** Se analizaron 210 personas, de las cuales 70 (33%) presentaron datos de complicación o disfunción. El seguimiento total en días fue de 312 (rango intercuartílico 25-75%, de 135 a 731). El promedio desde el postquirúrgico hasta la presencia de síntomas fue de 504.85 días  $\pm$  383. Los enfermos del grupo de obesos presentaron disfunción en un 50%, mientras que en el grupo de no obesos, sólo el 28% ( $p = 0.005$ ). **Conclusiones:** Los sujetos con un IMC preoperatorio mayor a 30 tienen 2.5 veces más riesgo de disfunción y complicación con reaparición de síntomas esofágicos al compararse con no obesos.

**Palabras clave:** Funduplicatura laparoscópica, obesidad, disfunción de funduplicatura, recurrencia de síntomas, ERGE.

### Abstract

**Introduction:** The association between gastroesophageal reflux disease (GERD) and obesity has generated considerable interest, since the later is thought to be a potential risk factor for GERD. Obesity has been associated with an increase in the rate of dysfunction or complication following a fundoplication, with a report in the literature of 2-20% in its incidence. **Objective:** To describe the relationship between body mass index and the rate of dysfunction or complication after laparoscopic anti-reflux surgeries, and to analyze those related factors. **Material and methods:** This is a retrospective, observational and comparative study, performed in the department of general surgery at the Hospital of Specialties «La Raza» Medical Center, from January 1st, 2011 to December 31st, 2015. Patients submitted to laparoscopic fundoplication were included. The variables studied were preoperative body mass index, transoperative findings and persistence, recurrence and appearance of new symptoms. **Results:** 210 patients were analyzed, of whom 70 patients (33%) presented with data of complication or dysfunction. The total follow-up in days was 312 (interquartile range 25-75%, from 135 to 731). The average period from immediate postoperative to the presence of symptoms was 504.85 days  $\pm$  383. Patients in the obese group presented with dysfunction in 50%, while those in the non-obese group, in 28% ( $p = 0.005$ ). **Conclusions:** Subjects with a preoperative BMI greater than 30 have a 2.5-fold increased risk to develop dysfunction and complications with esophageal symptoms when compared to non-obese.

**Key words:** Laparoscopic fundoplication, obesity, dysfunction of fundoplication, recurrence of symptoms, GERD.

www.medigraphic.org.mx

\* Cirugía General. Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional «La Raza».

<sup>†</sup> Cirugía General. Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío.

<sup>§</sup> Medicina Interna. Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional «La Raza».

#### Correspondencia:

#### Edgar Vargas-Flores

Cirugía General del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional «La Raza».

Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.

Enrico Carusso Núm. 125, Torre A, Int. 9, Col. Peralvillo, Del. Cuauhtémoc, 05220, Ciudad de México, México. Tel: (55)5499 5292.

E-mail: eddgar868@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

La funduplicatura laparoscópica es considerada el estándar en el tratamiento de los pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE). Los resultados de la cirugía antirreflujo pueden medirse por el alivio de los síntomas, mejoría en la exposición de ácido, complicaciones quirúrgicas y fallas del procedimiento quirúrgico. En los últimos 25 años, la experiencia quirúrgica con cirugía antirreflujo laparoscópica ha incrementado dramáticamente.<sup>1-4</sup>

El término «falla» en relación con la cirugía antirreflujo no está bien estandarizado; en general, las personas que no responden o en quienes aparecen síntomas de novo son las que fallan a la cirugía. Sobrino-Cossío y colaboradores (2017)<sup>5</sup> consideran que se debe llamar «falla» cuando los síntomas persisten después de la cirugía, «disfunción» cuando se presenta control de los síntomas y después los síntomas reaparecen, y por último, que el empeoramiento de los síntomas o aparición de otros que no existían antes de la cirugía deben ser considerados «complicaciones». De acuerdo con estos autores, estas situaciones ocurren por una mala selección de pacientes o por deficiencia en la técnica quirúrgica, sin tomar en cuenta las condiciones intrínsecas del enfermo, como la obesidad.<sup>5</sup>

La asociación de ERGE y obesidad ha generado bastante interés debido a que esta última ha sido considerada un factor de riesgo potencial para la primera. El mecanismo fisiopatológico que subraya la relación entre obesidad y ERGE no ha sido completamente dilucidado y parece ser multifactorial.<sup>6-8</sup>

Los resultados funcionales después de la funduplicatura en personas obesas aún continúan siendo fuente de debate en la literatura. La obesidad ha sido asociada con un aumento en la tasa de fallas, disfunción y complicación, relacionándose con el incremento de la presión intraabdominal, que se reporta hasta en 31.3% de pacientes obesos después de funduplicatura inicial; este resultado es significativamente mayor que en la población general.<sup>9-15</sup>

El objetivo de este estudio es evaluar la relación entre la obesidad preoperatoria y la presencia de disfunción o complicación posterior a la cirugía antirreflujo, así como analizar otros factores que pudieran contribuir a la reaparición de síntomas.<sup>13-16</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, comparativo y observacional. Se incluyeron todos los pacientes adultos sometidos a procedimiento antirreflujo laparoscópico por ERGE durante el periodo del 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2015 en el Centro Médico Nacional «La Raza».

Se excluyeron los pacientes operados con funduplicatura abierta o aquellos en los que la indicación quirúrgica fue la presencia de trastornos motores esofágicos, así como aquellos pacientes con expediente incompleto o que tuvieran falta de seguimiento en la consulta externa.

Se consideraron obesos los pacientes con un índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a 30, de acuerdo con la clasificación de la OMS. El IMC es la relación entre el peso y la estatura, y resulta de dividir el peso en kilogramos entre la estatura en metros elevada al cuadrado. De acuerdo con ello, los participantes se dividieron en dos grupos: el 1, formado por aquellos pacientes considerados obesos, con un IMC igual o mayor de 30, y el 2, constituido por aquellos no obesos, con un IMC menor a 30.

Se catalogó como «disfunción de cirugía antirreflujo» cuando los pacientes manifestaron control de los síntomas en el postquirúrgico y después estos reaparecieron, y «complicación» al empeoramiento de los síntomas o surgimiento de otros que no existían antes de la cirugía. Estos fueron reportados y analizados en los dos grupos.

Se estudiaron las variables demográficas de diagnóstico inicial y técnica quirúrgica usada en ambos grupos, así como el seguimiento en meses, medida en centímetros de la hernia hiatal, los síntomas presentes en el postoperatorio y el tiempo transcurrido hasta su aparición.

Análisis estadístico: Con ayuda del programa comercial SPSS 20 para Windows, se realizó estadística descriptiva para conocer la distribución de las variables; aquellas con distribución normal se reportaron como media y desviación estándar, y la comparación entre grupos se llevó a cabo con prueba t de Student para grupos independientes; aquellos que no cumplieron con los supuestos de normalidad se describieron como mediana y percentil 25-75%. Las variables cualitativas se notificaron como frecuencia y porcentaje, y la comparación entre grupos se hizo con una prueba Ji cuadrada ( $\chi^2$ ) o exacta de Fisher, según fue el caso. Se consideró como estadísticamente significativo cualquier valor de p menor a 0.05. Se realizaron medidas de asociación a través del cálculo de la razón de momios para determinar si el peso influyó en la presencia de disfunción o complicación postquirúrgica, con intervalo de confianza al 95%.

## RESULTADOS

Se analizaron un total de 210 pacientes en el periodo estudiado de cinco años; de ellos, 70 (33%) presentaron datos de complicación o disfunción (Figura 1). El seguimiento total en días fue de 312 (rango intercuartílico 25-75%, de 135 a 731). El promedio desde el postquirúrgico hasta la presencia de síntomas fue de 504.85 días  $\pm$  383.

El grupo 1, con obesidad, estuvo formado por 48 pacientes, y el grupo 2, no obesos, por 162. Se analizaron las variables demográficas de sexo, edad, diagnóstico

**Cuadro 1.** Variables demográficas de los pacientes intervenidos.

Variable	Grupo 1. Obesidad n = 48 n (%)	Grupo 2. Sin obesidad n = 162 n (%)	p
Sexo			
Femenino	36 (75)	105 (64.8)	0.125*
Masculino	12 (25)	57 (35.2)	
Edad (media y desviación estándar)	51.58 ± 10.16	53.37 ± 12.14	0.335**
Diagnóstico			
ERGE	9 (18.8)	23 (14.2)	
ERGE/Barret	1 (2.1)	4 (2.5)	0.868***
ERGE/hernia hiatal	34 (70.8)	118 (78.2)	
ERGE/Barret/hernia hiatal	4 (8.3)	17 (10.5)	
Técnica			
FL Gea	0 (0)	3 (1.9)	
FL Guarner	1 (2.1)	1 (0.6)	0.285***
FL Nissen	39 (81.2)	143 (88.3)	
FL Nissen Rossetti	8 (16.7)	15 (9.3)	

\* Se reportan como frecuencia y porcentaje. La comparación entre grupos, con una prueba exacta de Fisher.

\*\* Se reportan como media y desviación estándar. La comparación entre grupos, con una prueba de t de Student para grupos independientes.

\*\*\* Se reportan como frecuencia y porcentaje. La comparación entre grupos, con una prueba  $\chi^2$ .

**Cuadro 2.** Características físicas de los pacientes intervenidos.

Variable	Grupo 1. Obesidad n = 48	Grupo 2. Sin obesidad n = 162	p
Peso (media y DE)	83.51 ± 10.14	66.7 ± 10.1	0.005*
Talla (media y DE)	1.57 ± 0.07	1.61 ± 0.08	0.006*
IMC (media y DE)	33.39 ± 12.39	25.42 ± 2.61	0.0005*
Hernia hiatal en cm (media y DE)	4.56 ± 1.18	4.71 ± 1.51	0.520*

\* Se reportan como media y desviación estándar; la comparación entre grupos, con una prueba de Student para grupos independientes.

IMC = Índice de masa corporal, DE = Desviación estándar.

prequirúrgico y técnica quirúrgica usada, y no se encontró diferencia estadísticamente significativa (*Cuadro 1*).

Se estudiaron las características físicas de los pacientes en relación con la estatura, peso e IMC. Estos fueron mayores —obviamente— en las personas obesas; sin embargo, el tamaño de la hernia hiatal entre ambos grupos no presentó diferencia estadísticamente significativa (*Cuadro 2*).

De los enfermos del grupo de obesos mostraron disfunción 50% (24 pacientes), mientras que de los del grupo de no obesos, sólo 28% (46 pacientes), con un valor de p de 0.005. Entre ambos grupos no hubo diferencia estadísticamente significativa en cuanto al tipo de síntomas; de ellos, la disfagia fue el que más se presentó, en 10 enfermos en el grupo de obesos (20%) y 25 (15%) en el de no obesos; todos los pacientes presentaron sintomatología esofágica y no se reportó sintomatología gastroduodenal (*Cuadro 3*).

Se calculó el riesgo de presentar disfunción si el paciente era obeso con un OR de 2.5 y un intervalo de confianza al 95% (1.3-4.8).

Se realizaron también medidas de asociación entre los pacientes que presentaron disfunción y los que no, en

**Cuadro 3.** Frecuencia de falla postquirúrgica y principales síntomas presentados.

Variable	Grupo 1. Obesidad n = 48	Grupo 2. Sin obesidad n = 162	p
Falla			
Sí	24 (50%)	46 (28.4%)	
No	24 (50%)	116 (71.6%)	0.005*
Síntomas postquirúrgicos			
Disfagia	10	25	
Pirosis	4	5	
Pirosis/disfagia	1	3	
Regurgitación	6	4	
Regurgitación/disfagia	0	2	
Regurgitación/pirosis	3	5	
Tos	0	2	0.980*

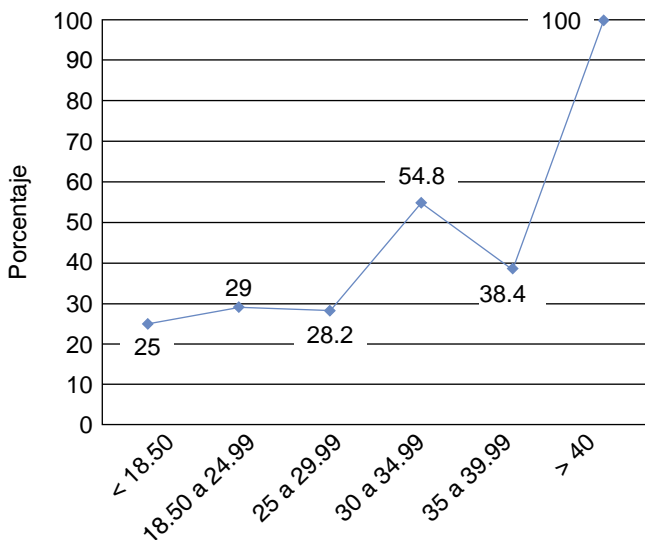
\* Se reportan como frecuencia y porcentaje; la comparación entre grupos, con una prueba  $\chi^2$ .

relación con el sexo, diagnóstico prequirúrgico, técnica quirúrgica y tamaño del defecto herniario, y no se encontró algún factor que favoreciera la reaparición de los síntomas (*Cuadro 4*).

Cuadro 4. Variables demográficas. Asociación de falla a sexo, diagnóstico y técnica quirúrgica.

Variable	Falla n = 70 n (%)	No falla n = 140 n (%)	p
<b>Sexo</b>			
Femenino	48 (68.6)	93 (66.4)	0.755*
Masculino	22 (31.4)	47 (33.6)	
<b>Diagnóstico</b>			
ERGE	11 (15.7)	21 (35)	0.936*
ERGE/Barret	1 (1.4)	4 (2.9)	
ERGE/hernia hiatal	51 (52.78)	101 (72.1)	
ERGE/Barret/hernia hiatal	7 (10)	7 (10)	
<b>Técnica</b>			
FL Gea	0 (0)	3 (2.1)	0.410*
FL Guarner	1 (1.4)	1 (0.7)	
FL Nissen	59 (84.3)	123 (87.9)	
FL Nissen Rossetti	10 (14.3)	13 (9.3)	
<b>Hernia hiatal</b>			
Sí	57 (81.4)	108 (77.1)	0 (299*)

\* Se reportan como frecuencia y porcentaje; la comparación entre grupos, con una prueba  $\chi^2$



**Figura 1.** Distribución en porcentaje de los pacientes que presentaron falla de la cirugía antirreflujo por rangos de índice de masa corporal de acuerdo con la OMS.

## DISCUSIÓN

En el presente trabajo encontramos que los pacientes con IMC mayor a 30 tienen 2.5 veces más riesgo de disfunción de la cirugía antirreflujo comparados con los de IMC menor a 30;  $p = 0.005$ , IC al 95% 1.3-4.8. Esto coincide con lo reportado por Spaventa (2013),<sup>13</sup> quien refiere que existe un mayor índice de fallas de las funduplicaturas en pacientes con obesidad severa al compararlos con los no obesos, y que en muchos casos se requiere de conversión a alguna cirugía bariátrica derivativa, lo cual es técnicamente complejo por la presencia de adherencias postquirúrgicas

y la deformación anatómica secundaria al procedimiento antirreflujo.

En nuestro estudio encontramos que la obesidad juega un rol fundamental en la reaparición de síntomas, aun en pacientes con obesidad grado uno, por lo que esta situación debe ser analizada como parte del protocolo prequirúrgico; de ahí que se recomienda realizar una cirugía bariátrica en forma prioritaria a una funduplicatura en personas con obesidad severa.

La disfunción de un procedimiento antirreflujo depende principalmente de la mala selección del enfermo y falla en la técnica quirúrgica.<sup>5</sup> Se analizaron factores demográficos como sexo y edad, así como diagnóstico preoperatorio, presencia de hernia hiatal y su tamaño, y la técnica quirúrgica empleada; encontramos sólo la obesidad como factor determinante para la reaparición de síntomas, y esto concuerda con una mala selección del paciente. Las personas obesas presentarán una mayor incidencia de disfunción.

La tasa global de disfunción encontrada en nuestros pacientes fue de 33%: en pacientes obesos de 50%, y en no obesos de 24%; todos ellos muy por encima de lo que reporta la literatura, con tasas de disfunción de 2-20%.

No sólo la tasa de disfunción fue elevada: el tiempo desde el postoperatorio hasta la reaparición de los síntomas fue, en promedio, menor a dos años, muy por debajo de lo encontrado en la literatura, la cual reporta persistencia de reflujo en 8.2 y 10.1%, y de disfagia en 7.5 y 5.1%, ambas a dos y cinco años, respectivamente. En nuestra muestra fue de 33% a menos de dos años del postoperatorio.<sup>15,16</sup> Al ser un estudio retrospectivo, no se pudo analizar qué abordaje diagnóstico se hizo para identificar la causa de esta disfunción.

Los síntomas que recurren tras una funduplicatura se clasifican en esofágicos (reflujo y disfagia, principalmente)

y gastroduodenales (dispepsia). Los síntomas esofágicos se subdividen de acuerdo a si la funduplicatura es adecuada (asociada a mala selección de pacientes) o inadecuada (asociada a mala técnica). Todos nuestros pacientes presentaron síntomas esofágicos; de ellos, la disfagia fue el síntoma predominante en ambos grupos. No se pudo corroborar su existencia previa a la cirugía o si eran síntomas de novo.

Como fortaleza de nuestro estudio podemos señalar el hecho de evaluar pacientes con obesidad grado uno en adelante y su asociación con la disfunción postquirúrgica; la mayoría de la literatura analiza la obesidad severa. También, el hecho de contemplar otras variables perioperatorias y descartar que influyeran en la disfunción de la cirugía antirreflujo. Dentro de esto, se encuentra un área de oportunidad grande al dar seguimiento a los pacientes obesos y con recurrencia de síntomas, en quienes de manera específica se podrá determinar si existen causas asociadas a la técnica o al mal diagnóstico que estén relacionadas

con la tasa tan alta de disfunción que reportamos y nos orienten a otras interacciones.

Como debilidades habrá que señalar que se trata de un trabajo retrospectivo, en el cual muchas de las variables no se pueden controlar; a pesar de que los resultados entre ambos grupos son muy homogéneos, desconocemos el protocolo prequirúrgico y no se puede determinar si existió un sesgo de selección.

## CONCLUSIONES

Los pacientes con IMC mayor a 30 tienen 2.5 veces más riesgo de disfunción de la cirugía antirreflujo comparados con los de IMC menor a 30. La tasa global de disfunción fue de 33%.

Los síntomas esofágicos posteriores a la funduplicatura son los predominantes; de ellos, la disfagia y la pirosis son los de mayor incidencia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Mikami DJ, Murayama KM. Physiology and pathogenesis of gastroesophageal reflux disease. *Surg Clin North Am.* 2015; 95: 515-525.
2. Mittal RK. The crural diaphragm, an external lower esophageal sphincter: a definitive study. *Gastroenterology.* 1993; 105: 1565-1567.
3. Peters JH, Watson TJ, DeMeester TR. Esophagus: anatomy, physiology and gastroesophageal reflux disease. In: Greenfield LJ, editor. *Surgery: scientific principles and practice.* 3rd edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2001. pp. 659-692.
4. Galmiche JP, Hatlebakk J, Attwood S, Ell C, Fiocca R, Eklund S et al. Laparoscopic antireflux surgery vs. esomeprazole treatment for chronic GERD: the LOTUS randomized clinical trial. *JAMA.* 2011; 305: 1969-1977.
5. Sobrino-Cossío S, Soto-Pérez JC, Coss-Adame E, Mateos-Pérez G, Teramoto MO, Tawil J et al. Síntomas y complicaciones post-funduplicatura: abordaje diagnóstico y tratamiento. *Rev Gastroenterol Mex.* 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rgmx.2016.08.005>
6. Ruiz-Tovar J, Diez-Tabernilla M, Chames A, Morales V, Sanjuanbenito A, Martínez-Molina E. Clinical outcome at ten years after laparoscopic fundoplication: Nissen versus Toupet. *Am Surg.* 2010; 76: 1408-1411.
7. Altieri MS, Pryor AD. Gastroesophageal reflux disease after bariatric procedures. *Surg Clin North Am.* 2015; 95: 579-591.
8. Corley DA, Kubo A. Body mass index and gastroesophageal reflux disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Gastroenterol.* 2006; 101: 2619-2628.
9. Penagini R, Bravi I. The role of delayed gastric emptying and impaired oesophageal body motility. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2010; 24: 831-845.
10. Anand G, Katz PO. Gastroesophageal reflux disease and obesity. *Gastroenterol Clin North Am.* 2010; 39: 39-46.
11. Bredenoord AJ, Pandolfino JE, Smout AJ. Gastro-esophageal reflux disease. *Lancet.* 2013; 381: 1933-1942.
12. Prachand VN, Alverdy JC. Gastroesophageal reflux disease and severe obesity: funduplication or bariatric surgery? *World J Gastroenterol.* 2010; 16: 3757-3761.
13. Spaventa IA. ERGE y obesidad. *Cir Gen.* 2013; 35: S57-59.
14. Ibele A, Garren M, Gould J. The impact of previous funduplication on laparoscopic gastric bypass outcomes: a case-control evaluation. *Surg Endosc.* 2012; 26: 177-181.
15. Telem DA, Altieri M, Gracia G, Pryor AD. Perioperative outcome of esophageal fundoplication for gastroesophageal reflux disease in obese and morbidly obese patients. *Am J Surg.* 2014; 208: 163-168.
16. Perez AR, Moncure AC, Rattner DW. Obesity adversely affects the outcome of antireflux operations. *Surg Endosc.* 2001; 15: 986-989.