



Artículo original

Reoperación en cirugía antirreflujo fallida: estudio de cohorte y propuesta de un abordaje quirúrgico sistematizado

Reoperation in failed antireflux surgery: cohort study and proposal of a systematized surgical approach

César O Decanini-Terán,* Edwin L Maldonado-García,* Martín Vega-de Jesús,* Francisco J Fournier-Montemayor,* Roberto A Estrada-Gómez,* Edgar González-Macedo,* Jorge G Obregón-Méndez*

* Departamento de Cirugía General, Centro Médico ABC Observatorio, Ciudad de México, México.

RESUMEN

Con el abordaje endoscópico de la cirugía antirreflujo se incrementó el número de funduplicaturas en los últimos 25 años y, con ello, aumentó el número de funduplicaturas fallidas. La cirugía de refunduplicación presenta un índice de morbilidad alto. **Objetivo:** Analizar la experiencia de refunduplicaturas laparoscópicas y las ventajas que otorga el abordaje quirúrgico sistematizado. **Material y métodos:** Estudio de cohorte ambispectiva de 201 refunduplicaturas realizadas por un solo cirujano, con una misma técnica quirúrgica antes y después de las modificaciones a la misma, en un periodo de 20 años y cuatro meses. Se analizaron las características demográficas y perioperatorias. **Resultados:** Los síntomas más frecuentes fueron disfagia y reflujo. Se obtuvo tiempo quirúrgico promedio de 135.1 ± 10.2 minutos, estancia hospitalaria promedio de 2.6 ± 0.8 días y seguimiento promedio de 37.7 ± 4.7 meses. El neumotórax advertido fue la complicación más frecuente ($n = 10$, 4.9%). Las modificaciones efectuadas a la técnica disminuyeron la disfagia posoperatoria y el reflujo persistente ($p < 0.05$). **Conclusiones:** La sistematización de la técnica en la refunduplicatura reduce el tiempo quirúrgico y la morbilidad. La endoscopia transoperatoria, de vital importancia para llevar a cabo

ABSTRACT

With approach to anti-reflux surgery, the number of funduplications increased substantially in the last 25 years and with this, the number of failed funduplications increased. Refunduplication surgery has a high morbidity rate. **Objective:** Analyze the experience of laparoscopic refunduplications and the advantages granted by the systematized surgical approach. **Material and methods:** Ambispective cohort study of 201 refunduplications performed by a single surgeon with the same surgical technique before and after modifications over a period of 20 years and four months. Demographic and perioperative characteristics were analyzed. **Results:** The most frequent symptoms were dysphagia and reflux. A mean surgical time of 135.1 ± 10.2 minutes was obtained, mean hospital stay of 2.6 ± 0.8 days and a mean follow-up of 37.7 ± 4.7 months. The warned pneumothorax was presented as the most frequent complication ($n = 10$, 4.9%). Modifications made to the surgical technique clearly decreased postoperative dysphagia and persistent reflux ($p < 0.05$). **Conclusions:** Systematization in the surgical technique in refunduplication reduces surgical time and morbidity. Transoperative endoscopy, which is of vital importance for performing

Recibido: 24/02/2022. Aceptado: 29/03/2022.

Correspondencia: Dr. Edwin L Maldonado-García

Departamento de Cirugía General del Centro Médico ABC Santa Fe.

Av. Carlos Fernández Graef,

Col. Santa Fe, Cuajimalpa, 05330, Ciudad de México.

Tel: 55 5272-3327.

E-mail: edwinlmg@gmail.com

Citar como: Decanini-Terán CO, Maldonado-García EL, Vega-de Jesús M, Fournier-Montemayor FJ, Estrada-Gómez RA, González-Macedo E et al. Reoperación en cirugía antirreflujo fallida: estudio de cohorte y propuesta de un abordaje quirúrgico sistematizado. Rev Mex Cir Endoscop. 2021; 22 (3-4): 121-127. <https://dx.doi.org/10.35366/106475>



una funduplicatura, debería considerarse como una condición *sine qua non* en refunduplicaturas.

Palabras clave: Enfermedad por reflujo gastroesofágico, cirugía antirreflujo, reoperación.

a fundoplication, should be considered as a sine qua non condition in refunduplications.

Keywords: Gastroesophageal reflux disease, anti-reflux surgery, reoperation.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) representa 75% de las enfermedades benignas del esófago a nivel mundial. Se estima que 25% de los adultos mayores presenta síntomas relacionados a enfermedad por reflujo, de los cuales una gran proporción ameritarán tratamiento quirúrgico.^{1,2} La cirugía antirreflujo laparoscópica alcanza hasta 95% de índice de satisfacción en grupos quirúrgicos especializados con más de 70 cirugías al año, por lo que el porcentaje de funduplicaturas fallidas oscila de 3 a 6% de los casos; los cirujanos con menor número de procedimientos tienen una tasa de fracaso en funduplicatura de hasta 17% principalmente por recurrencia de reflujo y por disfagia severa.³⁻⁵ La cirugía de revisión «redo-funduplicatura» se ofrece a los pacientes con síntomas persistentes y confirmación de fisiología gastroesofágica anormal o un defecto anatómico. Esta cirugía es uno de los procedimientos más desafiantes para el cirujano gastrointestinal y requiere de amplia experiencia.⁶

La finalidad de este estudio es describir los resultados y la morbilidad de una técnica quirúrgica sistematizada y los cambios en los mismos con modificaciones a la técnica por un solo cirujano.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de Cohorte ambispectiva de 203 expedientes de pacientes sometidos a refunduplicatura en el periodo del 01 de agosto de 1999 al 31 de diciembre de 2019, con una sola técnica quirúrgica sistematizada, vía laparoscópica, con funduplicación tipo Nissen y Toupet y las modificaciones a la misma realizadas por el mismo cirujano (*Tabla 1*), con expediente completo y seguimiento de 36 meses de posoperatorio, en el Centro Médico ABC Observatorio Ciudad de México. Los criterios de exclusión fueron expediente incompleto, falta de alguno de los estudios preoperatorios (manometría esofágica, endoscopia superior, phmetría y video-esofagograma), así como falta de seguimiento. Se efectuó análisis univariado de las características demográficas, sintomatología preoperatoria, tiempo quirúrgico, clasificación de Horgan, tipo de funduplicatura, conversión del procedimiento, días de estancia hospitalaria y complicaciones posoperatorias. Se utilizaron medidas de tendencia central, para las variables categóricas (caracterís-

ticas perioperatorias) y se analizaron el reflujo y la disfagia en el seguimiento posoperatorio. Se ejecutó la prueba χ^2 considerándose significativo $p \leq 0.05$. El análisis de los datos se hizo con el programa informático SPSS versión 21, 2012 (IBM Corporation, New York, New York, EUA).

RESULTADOS

Se consideraron los expedientes de 203 cirugías de revisión en un periodo de 20 años y cuatro meses, se eliminaron dos casos por expedientes incompletos. Fueron 23 casos de 2,179 funduplicaturas primarias del autor (1.05%) y 178 referidos por otros centros. De los 201 pacientes, 186 habían sido sometidos a una sola revisión, 13 a una segunda intervención y dos en su cuarta funduplicatura (*Tabla 2*).

En el seguimiento a 12 meses de pacientes operados con modificaciones a la técnica se demostró disminución significativa del reflujo ($p = 0.02$ OR 0.25 IC 95% 0.06-0.91) y la disfagia ($p = 0.000$ OR 0.09 IC 95% 0.02-0.42). Se obtuvo seguimiento de 88.6% de los pacientes a 36 meses. Se encontró mayor número de funduplicaturas tipo Toupet posterior a la modificación a la técnica ($p \leq 0.0001$ OR 4.97 IC 95% 2.5-9.9) (*Tabla 3*).

Los resultados obtenidos se compararon con literatura internacional, encontrando estancia hospitalaria similar al resto de autores, menor tiempo quirúrgico y tasa de complicaciones menor a lo descrito por otros autores (*Tabla 4*).

DISCUSIÓN

Santiago Horgan y colaboradores propusieron en el año 1999 una clasificación para la falla de la funduplicatura basada en los estudios radiológicos, endoscópicos y los hallazgos quirúrgicos de la cirugía de revisión.⁷ La describen de la siguiente manera: la herniación de la funduplicatura tipo 1A es la más frecuente, 30-80% de los casos, esta falla resulta de la disrupción de los pilares diafragmáticos y migración de la funduplicatura hacia el mediastino; el defecto tipo 1B representa 15 a 30% y es debido a una migración proximal de la unión esofagogástrica con una funduplicatura intraabdominal por falta de fijación de la misma al esófago. El tipo II aparece en 23% y es causado por el cierre inadecuado de pilares. La falla tipo III que se presenta alrededor de 10% es una corpoplicatura en la

que se usa el cuerpo del estómago y no el fondo por la no disección adecuada de los vasos cortos (*Figura 1*).⁸

La funduplicatura en el tratamiento de ERGE es uno de los mayores avances de la cirugía endoscópica. Numerosas publicaciones de estudios aleatorizados y metaanálisis han demostrado la eficacia y baja morbimortalidad de este abordaje. A pesar de esto, la recurrencia de síntomas como disfagia y reflujo se presenta en 17% de los casos.

Se ha asociado a múltiples factores de riesgo como la mala evaluación preoperatoria aunada a la mala ejecución del procedimiento quirúrgico como factor dominante.⁹

Los principales síntomas reportados en la literatura como indicadores de disfunción de la funduplicatura son el reflujo y la disfagia, que corresponden a trastornos funcionales o cambios anatomoquirúrgicos, razón por la cual nuestro análisis estadístico se basa en la medición de

Tabla 1: Técnica quirúrgica de refunduplicatura laparoscópica sistematizada y modificaciones a la misma a partir del 01 de octubre de 2009.

1999-2009	2009-2019
<ol style="list-style-type: none"> 1. Posición Fowler máximo con piernas en abducción 2. Abordaje de la cavidad abdominal y neumoperitoneo con técnica abierta (Hasson) transumbilical 3. Colocación de seis puertos incluyendo el umbilical. El puerto superior derecho de 12 mm para endograpadora 4. El abordaje se inicia con la identificación del pilar derecho y la disección completa sobre el mismo 5. Identificar y disecar la cara posterior de la funduplicatura hasta descubrir la crura inferior del diafragma 6. Localizar el pilar izquierdo y completar la disección de la cara posterior de la funduplicación 7. Verificar la disección y elevación amplia de los vasos cortos como límite el polo inferior del bazo 8. Identificación anterior de la funduplicatura, disección del labio derecho de su adherencia al esófago y /o estómago llevándolo hacia la cara posterior del esófago. Disección del labio izquierdo haciéndose una maniobra similar a la del lado derecho hasta completar la disección posterior 9. Desmantelamiento total de la funduplicatura utilizando disección roma, con y sin engrapadora endoscópica hasta la completa identificación del fondo gástrico y liberación del ángulo de Hiss 10. Descenso del esófago en el mediastino por debajo de los pilares diafragmáticos sin tracción 11. Endoscopia transoperatoria antes de la confección de la nueva funduplicatura para verificar su posición y configuración adecuada; se descartan rotación excesiva, fondos de saco y lesiones inadvertidas 12. Uso de bujía de 56 French (Fr) verificado por endoscopia 13. Confección de la funduplicatura completa 360° con el fondo gástrico en la cara anterior del esófago puntos estómago-esófago-estomago con 2 cm de longitud 14. Cierre de pilares diafragmáticos 	<p>Disección puntual de 6 cm de esófago intraabdominal</p> <p>Uso de bujía de 60 Fr con guía endoscópica Si por manometría, videoesofagograma o apreciación quirúrgica las condiciones anatómicas o funcionales muestran disfunción esofágica se considera funduplicatura parcial de 270° Fijación de ambos labios de la funduplicatura a los pilares diafragmáticos y a la crura inferior: del labio izquierdo a la porción más superior del pilar izquierdo, fijación del labio derecho a la parte más equidistante al punto del pilar izquierdo. Fijación del labio derecho a la crura para evitar migración de la misma y hernia paraesofágica (<i>Figura 2</i>)</p>
<ol style="list-style-type: none"> 15. Endoscopia posoperatoria para evaluar la configuración de funduplicatura sin fondos de saco con retroflexión del endoscópico, el adecuado paso del mismo por la unión esofagogástrica y corroborar la apertura del píloro 	

Tabla 2: Características demográficas, sintomatología y análisis perioperatorio. N = 201.

	n (%)
Edad (años) (media ± DE)	46.4 ± 6.2
Sexo	
Masculino	110 (54.7)
Femenino	91 (45.3)
Síntomas preoperatorios	
Disfagia	97 (48.2)
Reflujo	95 (47.2)
SBA	9 (4.4)
Tiempo quirúrgico (min) (media ± DE)	135.1 ± 10.2
Estancia hospitalaria (días) (media ± DE)	2.6 ± 0.8
Seguimiento posoperatorio (meses) (media ± DE)	37.7 ± 4.7
Clasificación de Horgan	
IA	89 (44.2)
IB	22 (10.9)
II	54 (26.8)
III	32 (15.9)
Tipo de funduplicatura	
Nissen	144 (71.6)
Toupet	57 (28.3)
Complicación posquirúrgica	15 (7.4)
Neumotórax	10 (4.9)
Perforación gástrica	4 (2.0)
Conversión a cirugía abierta	7 (3.4)
Reingreso temprano < 30 días	2 (1.0)
Reoperación temprana < 30 días	1 (0.5)
Reflujo posoperatorio	15 (7.4)
Disfagia posoperatoria	21 (10.4)
Mortalidad	–

SBA = síndrome de la burbuja atrapada. DE = desviación estándar.

estas dos variables.^{10,11} Con respecto a la clasificación de Horgan, los más frecuentes son IA y II, lo cual concuerda con la literatura, la migración a través del diafragma de la funduplicatura por la falta de cierre de los pilares y la fijación de la funduplicatura a estos mismos es la principal causa de estos resultados.^{12,13}

En cuanto al tiempo quirúrgico y la estancia hospitalaria, son similares a los centros hospitalarios de concentración o en cirujanos con números significativos de refunduplicaturas, cabe señalar que dicho tiempo disminuyó en la última década de nuestro estudio (Figura 3).^{14,15} El seguimiento posoperatorio en nuestra serie es de hasta 36 meses en la mayoría de casos, por encima de los 24 meses sugeridos en la literatura.^{16,17} En las complicaciones posquirúrgicas predominó en nuestro estudio el neumotórax advertido, similar a las series publicadas.^{18,19} En los últimos años ha sido resuelto mediante maniobras de Valsalva enérgicas, al final

del procedimiento quirúrgico; sin neumoperitoneo; con el paciente aún intubado; y sin requerir ningún procedimiento invasivo para reexpansión pulmonar. La perforación gástrica advertida se reparó con sutura sin ninguna trascendencia posoperatoria.²⁰ La conversión a cirugía abierta fue menor a la reportada en la literatura, éstas se presentaron al inicio de nuestra serie.^{21,22} Es de destacar que nuestra mortalidad fue de 0%.

Los cambios que se hicieron en la técnica quirúrgica sí lograron impactar sustancialmente en los síntomas primarios. La disminución de la disfagia inmediata y mediata sí fue representativa en el posoperatorio de nuestros pacientes hasta la modificación en la técnica en relación con la adecuada disección de los vasos cortos, el uso de

Tabla 3: Comparación perioperatoria y de seguimiento en relación a la modificación de la técnica quirúrgica. N = 201.

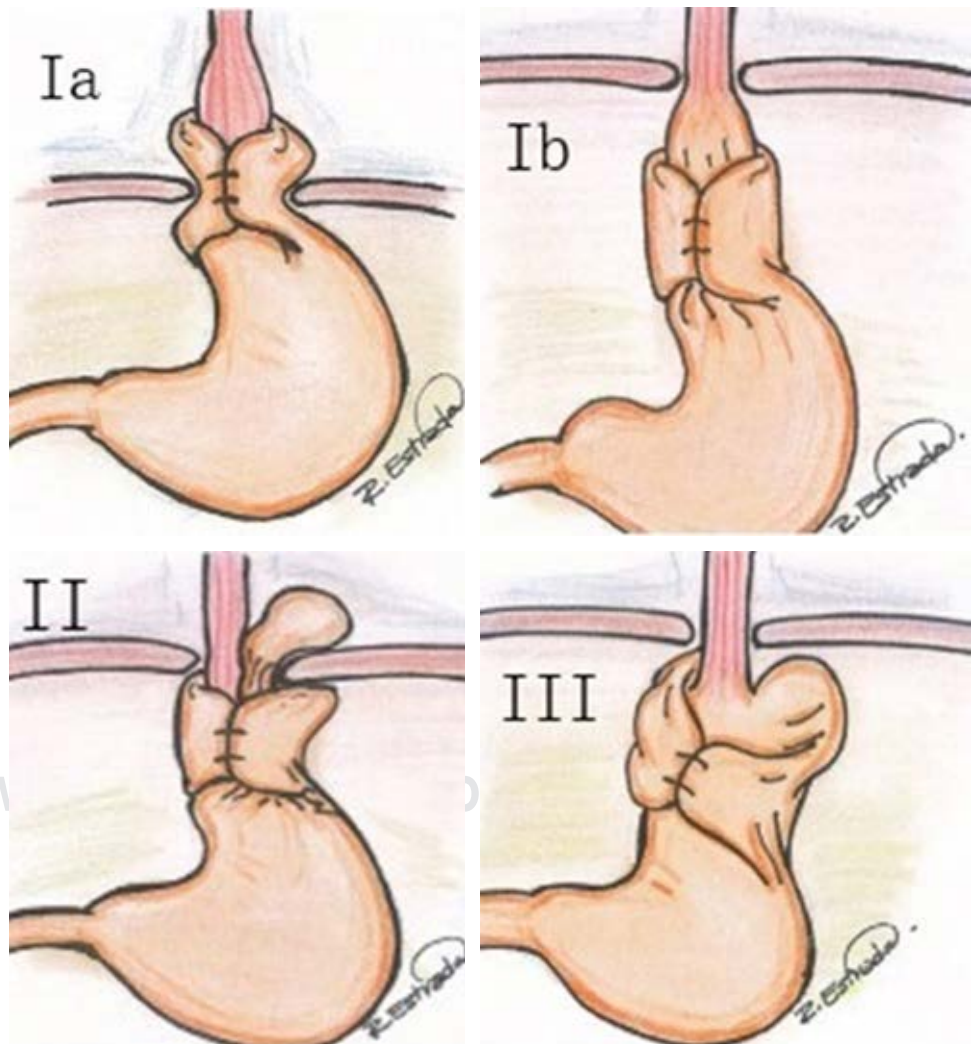
	1999-2009 (N = 103) n (%) [x/y]	2009-2019 (N = 98) n (%) [x/y]	p*
Clasificación de Horgan			
IA	46 (44.6)	43 (43.8)	
IB	10 (9.7)	12 (12.2)	
II	30 (29.1)	24 (24.4)	0.88
III	17 (16.5)	15 (15.3)	
Funduplicaturas parciales	14 (13.5)	43 (43.8)	< 0.00001
Complicación posquirúrgica	9 (8.7)	6 (6.1)	0.59
Conversión a cirugía abierta	6 (5.8)	1 (1.0)	0.12
Reingreso temprano < 30 días	0 (0.0)	2 (2.0)	0.24
Reoperación temprana < 30 días	0 (0.0)	1 (1.0)	0.49
Reflujo (meses)			
12	12 (11.6)	3 (3.1) [94/98]	0.02
24	4 (3.9) [101/103]	1 (1.0) [84/98]	0.24
36	2 (1.9) [100/103]	1 (1.0) [78/98]	0.77
Disfagia (meses)			
12	19 (18.4)	2 (2.0) [94/98]	0.000
24	6 (5.8) [101/103]	1 (1.0) [84/98]	0.09
36	2 (1.9) [100/103]	1 (1.0) [78/98]	0.71

La diferencia entre grupos se analizó mediante la prueba χ^2 . *p significativa < 0.05. (x total de pacientes con seguimiento/y número posible de pacientes con seguimiento).

Tabla 4: Comparación de resultados con la literatura mundial.

Autores	Localización	Duración del estudio	Pacientes (número)	Tiempo quirúrgico (min)	Conversión (%)	Complicaciones (%)	Estancia hospitalaria (días)	Seguimiento (meses)
Decanini et al.*	México	1999-2019	201	135.1	3.4	7.4	2.6	37.7
Frantzides et al. ¹⁴	EUA	1992-2006	68	156.0	1.5	5.9	2.5	27.0
Coelho et al. ¹⁵	Brasil	1993-2002	53	159.0	18.9	30.2	1.2	34.0
Byrne et al. ¹⁵	Australia	1993-2001	118	115.0	14.4	1.7	3.0	12.0
Khajanchee et al. ¹⁵	EUA	1991-2006	176	225.0	1.1	24.4	2.5	9.0
Hunter et al. ¹⁶	EUA	1991-1998	75	199.0	13.3	5	2.6	Sin datos
Horgan et al. ¹⁶	EUA	1994-1998	31	307.0	9.7	32.3	4.1	25.0
DePaula et al. ¹⁵	Brasil	1991-1994	19	210.0	5.2	15.8	3.1	13.0
Watson et al. ¹⁵	Australia	1992-1997	27	92.0	22.2	Sin datos	3.0	12.0
Dutta et al. ¹⁴	Canadá	1992-2001	28	55.4	7.1	0	3.0	25.1

* Resultados de esta investigación.

**Figura 1:**

Clasificación de Horgan.
Imagen cortesía de
Roberto A Estrada-Gómez.

la bujía 60 Fr con guía endoscópica y la creación de una funduplicatura holgada.²³ En el análisis de estos 20 años es determinante que la ayuda endoscópica transoperatoria es una condición *sine qua non* en una refunduplicatura.²⁴

En los casos de hernia paraesofágica con grandes defectos diafrmáticos, el uso de malla vía abdominal implica complicaciones potenciales que superan su posible beneficio, por lo que se sugiere que la reparación del diafragma sea llevada a cabo por toracoscopia.^{25,26}

En nuestra revisión con la intención de mejorar los tropiezos técnicos que se nos presentaban en los primeros 10 años por la experiencia personal en el seguimiento posoperatorio de los pacientes, además de hacer una revisión de la literatura buscando la sistematización de pasos de una refunduplicación, al no encontrarlos, decidimos incorporar la experiencia de los 20 años integrando con esta información la sistematización del abordaje quirúrgico, siendo esta nuestra propuesta. Las limitaciones de

este estudio son la inexistencia de escalas específicas en relación a la falla a la funduplicatura y las variables cualitativas.

CONCLUSIONES

La refunduplicatura es un procedimiento quirúrgico con alto grado de dificultad. La adecuada valoración preoperatoria, el uso de endoscopia transoperatoria y la técnica quirúrgica sistematizada son trascendentales para lograr mejores resultados, por lo cual deberían considerarse condiciones *sine qua non* para realizarla. El alcance de las modificaciones a la técnica propuestas en este artículo pueden mejorar el tiempo quirúrgico y la morbilidad posoperatoria, sobre todo la relacionada a reflujo y disfagia.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento al Centro Médico ABC.

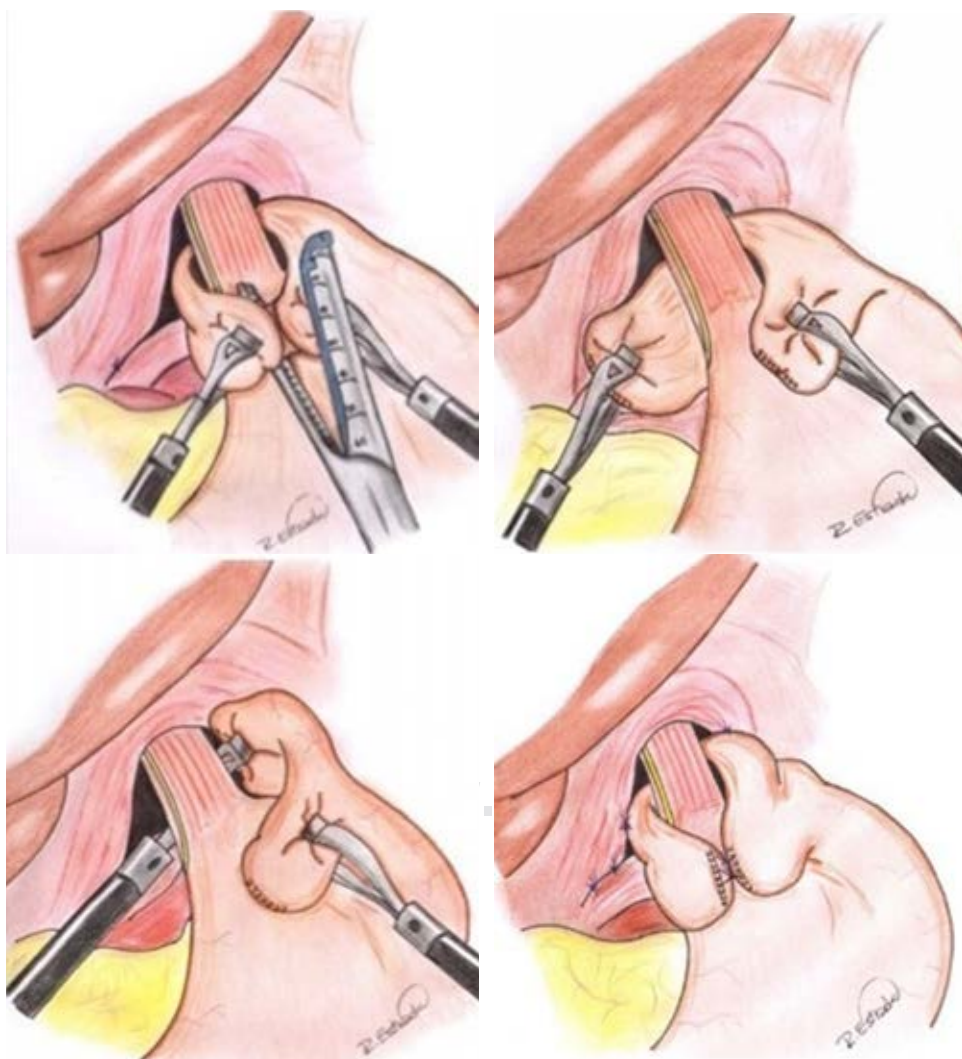


Figura 2:

Desmantelamiento y confección de la nueva funduplicatura. Imagen cortesía de Roberto A Estrada-Gómez.

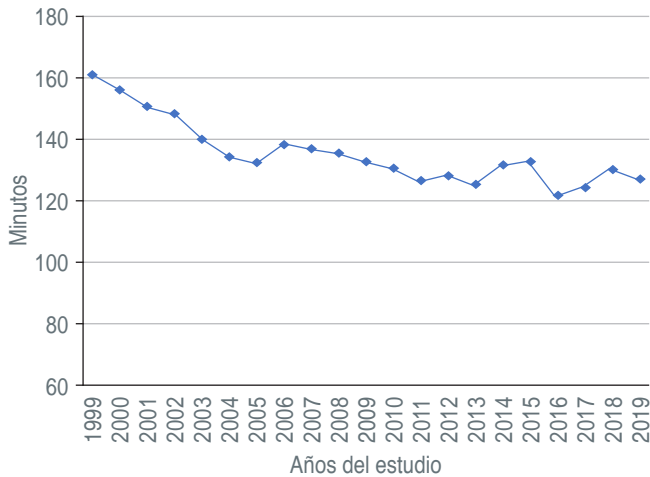


Figura 3: Disminución del tiempo operatorio durante la serie de refunduplicaturas.

REFERENCIAS

- Peralta ML, Lagunes AL, Cruz A, Juárez T, Rodríguez R, López JM et al. Frecuencia de síntomas de ERGE en adultos mayores que acuden a una unidad de medicina familiar. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2007; 45: 447-452.
- Decanini C, Vega M, Obregón J, González J. Reoperación laparoscópica de cirugía antirreflujo. *Rev Mex Cir Endoscop.* 2012; 13: 29-33.
- Torres VG, Martín del Campo LA, Vázquez SL, Andrade RS, Carranza MI. Manejo de las complicaciones en cirugía antirreflujo. *Rev Gastroenterol Méx.* 2010; 75(S2): 14-18.
- Vignal JC, Luc G, Wagner T, Cunha AS, Collet D. Reoperation for failed gastro-esophageal fundoplication. What results to expect? *J Visc Surg.* 2012; 149: e61-e65.
- Hunter JG, Smith CD, Branum GD, Waring JP, Trus TL, Cornwell M, Galloway K. Laparoscopic fundoplication failures: patterns of failure and response to fundoplication revision. *Ann Surg.* 1999; 230: 595-604.
- Smith D, McClusky D, Abu Rajad M, Lederman, A, Hunter J. When fundoplication fails redo? *Ann Surg.* 2005; 241: 861-871.
- Horgan S, Pohl D, Bogetti D, Eubanks T, Pellegrini C. Failed antireflux surgery: what have we learned from reoperations? *Arch Surg.* 1999; 134: 809-817.
- Richter JE. Gastroesophageal reflux disease treatment: side effects and complications of fundoplication. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2013; 11: 465-471; quiz e39.
- Maret-Ouda J, Wahlin K, Hashem B, El-Serag, Lagergren J. Association between laparoscopic antireflux surgery and recurrence of gastroesophageal reflux. *JAMA.* 2017; 318: 939-946.
- Spechler SJ, Lee E, Ahnen D, Goyal RK, Hirano I, Ramirez F et al. Long-term outcome of medical and surgical therapies for gastroesophageal reflux disease: follow-up of a randomized controlled trial. *JAMA.* 2001; 285: 2331-2338.
- Wykypiel H, Kamolz T, Steiner P, Klingler A, Grandrath FA, Pointner R et al. Austrian experiences with redo antireflux surgery. *Surg Endosc.* 2005; 19: 1315-1319.
- Awais O, Luketich J, Schuchert M, Morse C, Wilson J, William E et al. Reoperative antireflux surgery for failed fundoplication: an analysis of outcomes in 275 patients. *Ann Thorac Surg.* 2011; 92: 1083-1099.
- Celasin H, Genc V, Utku Celik S, Gokhan Turkcapar A. Laparoscopic revision surgery for gastroesophageal reflux disease. *Medicine.* 2017; 96: e5779.
- Van Beek D, Auyang E, Soper N. A comprehensive review of laparoscopic redo fundoplication. *Surg Endosc.* 2011; 25: 706-712.
- Symons N, Purkayastha S, Dillemans B, Athanasiou T, Hanna G, Darzi A et al. Laparoscopic revision of failed antireflux surgery: a systematic review. *Am J Surg.* 2011; 202: 336-343.
- Kieran JA, Curet MJ. *Reoperation for failed anti-reflux surgery.* In: Ferguson MK, Fennerty MB (eds). *Managing failed anti-reflux therapy.* Springer, London 2006. p. 127-137.
- Yano F, Omura N, Tsuboi K, Masato Hoshino M, Yamamoto SR, Akimoto S, Masuda T et al. Outcomes of redo surgery for failed laparoscopic fundoplication. *Esophagus.* 2016; 13: 290-294.
- Flum D, MD, Koepsell T, Heagerty P, Pellegrini C. The nationwide frequency of major adverse outcomes in antireflux surgery and the role of surgeon experience, 1992-1997. *J Am Coll Surg.* 2002; 195: 611-618.
- Stefanidis D, Hope W, Kohn G, Reardon P, Richardson W, Fanelli R. Guidelines for surgical treatment of gastroesophageal reflux disease. *Surg Endosc.* 2010; 24: 2647-2669.
- Oelschlager BK, Lal DR, Jensen E, Cahill M, Quiroga E, Pellegrini CA. Medium- and long-term outcome of laparoscopic redo fundoplication. *Surg Endosc.* 2006; 20: 1817-1823.
- Catarci M, Gentileschi P, Papi C, Carrara A, Marrese R, Gaspari L et al. Evidence-based appraisal of antireflux fundoplication. *Ann Surg.* 2004; 239: 325-337.
- Tolboom R, Draaisma W, Broeders I. Evaluation of conventional laparoscopic versus robot-assisted laparoscopic redo hiatal hernia and antireflux surgery: a cohort study. *J Robotic Surg.* 2016; 10: 33-39.
- Ayazi S, DeMeester S, A Hagen J, Zehetner J, Bremner R, Lipham J et al. Clinical significance of esophageal outflow resistance imposed by a Nissen fundoplication. *J Am Coll Surg.* 2019; 229: 210-216.
- Becerril MG, Decanini TC, Spaventa IA, Farca BA, Fournier MF, Menéndez SAL. Endoscopía transoperatoria en funduplicatura laparoscópica. *Cir Cir.* 2006; 74: 95-99.
- Hashmi A, Pineton de Chambrun G, Souche R, Bertrand M, De Blasi V, Jacques E et al. A retrospective multicenter analysis on redo-laparoscopic anti-reflux surgery: conservative or conversion fundoplication? *Surg Endosc.* 2019; 33: 243-251.
- Avaro J, D'Journo B, Trousse D, Moussa A, Doddoli C et al. Long-term results of redo gastro-esophageal reflux disease surgery. *Euro J Cardiothorac Surg.* 2008; 33: 1091-1095.

Financiamiento: Sin financiación externa.