

Asociación entre el tiempo quirúrgico en funduplicatura laparoscópica y la presencia de residentes de cirugía general

Adriana Paz-Mendoza,* Ana Prixila González-Vargas,*
Alberto Robles Méndez-Hernández,* Heriberto Garza-de la Llave*

* Hospital Ángeles Metropolitano. Departamento de Cirugía General.

Association between surgical time in laparoscopic fundoplication and the presence of general surgery residents

REVISTA MEXICANA DE CIRUGÍA DEL APARATO DIGESTIVO / Vol. 12 Núm. 1 / Enero-Marzo, 2023 / p. 20-24

RESUMEN

Introducción. La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) es un problema de salud pública, que impacta el desempeño laboral y la calidad de vida de quien la padece, requiriendo en muchos casos tratamiento quirúrgico con funduplicatura laparoscópica (FL). El tiempo quirúrgico puede verse afectado por factores propios y ajenos al paciente, por ejemplo, el equipo de cirujanos que realizan el procedimiento, que en centros de entrenamiento puede incluir residentes de Cirugía General (RCG) en formación.

Metodología. Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, comparativo, en 140 pacientes sometidos a funduplicatura laparoscópica, mayores de 18 años, se comparó el tiempo quirúrgico (con base en la edad, género, grado de esofagitis y tipo de FL) en presencia y en ausencia de un RCG.

Resultados. El tiempo quirúrgico con RCG fue de 82 minutos y sin residente de 58 minutos ($p = 0.001$); FL Nissen 69 minutos, FL Toupet 105 minutos y FL Gea 33 minutos ($p = 0.004$).

Conclusiones. La participación de RCG, el tipo de FL y la edad se identificaron como factores que incrementaron el tiempo quirúrgico.

Palabras clave. Funduplicatura laparoscópica, tiempo quirúrgico, residente en cirugía general, curva de aprendizaje.

ABSTRACT

Introduction. Gastroesophageal reflux disease (GERD) is a public health problem that impacts the work performance and quality of life of those who suffer from it, requiring in many cases surgical treatment with laparoscopic fundoplication (LF). Surgical time can be affected by different factors, both internal and external to the patient, for example the team of surgeons who perform the procedure, which in training centers may include General Surgery (GS) residents in training.

Methodology. An observational, retrospective, comparative study was carried out in 140 patients over 18 years of age who underwent laparoscopic fundoplication. Surgical time was compared in the presence or absence of a surgical resident, according to age, sex, degree of esophagitis and type of FL.

Results. Surgical time with resident was 82 minutes and without resident 58 minutes ($p = 0.001$); FL Nissen 69 minutes, FL Toupet 105 minutes and FL Gea 33 minutes ($p = 0.004$).

Conclusions. The participation of a resident in GS, the type of LF and age were identified as factors that increased surgical time.

Key words. Laparoscopic fundoplication, surgical time, resident in general surgery, learning curve.

Correspondencia:

Dra. Ana Prixila González-Vargas
Hospital Ángeles Metropolitano. Departamento de Cirugía General.
Correo electrónico: dra.prixila@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) se define como los síntomas y/o complicaciones del resultado del ascenso del contenido gástrico o gastroduodenal hacia el esófago, laringe, pulmón y/o cavidad oral, se puede presentar como esofagitis erosiva (la más común), esófago de Barrett o como enfermedad por reflujo no erosiva. La ERGE es actualmente la razón más frecuente de visita al gastroenterólogo, y la indicación principal para realizar endoscopia alta.^{1,2,3}

La unión gastroesofágica permanece cerrada para evitar el retorno de contenido gástrico hacia el esófago gracias a la acción sinérgica de la presión del esfínter esofágico inferior (EEI) y el diafragma crural, por lo que los defectos funcionales y estructurales de uno o ambos predisponen a ERGE. Los factores de riesgo para ERGE son: obesidad, diabetes mellitus, hernia hiatal, enfermedades del tejido conectivo, embarazo, vaciamiento gástrico retardado, hipersecreción gástrica ácida, fármacos, entre otros.⁴

Los principales síntomas son pirosis y regurgitación, se pueden acompañar de dolor torácico, disfagia, eructos, dolor en epigastrio, náuseas y distensión abdominal, los síntomas extraesofágicos son tos, ronquera, aclaramiento faríngeo, odinofagia, sibilancias, sinusitis, otitis media y fibrosis pulmonar, se ha demostrado que el desarrollo y severidad de esofagitis está relacionado con el pH del jugo gástrico y con el tiempo de exposición, cualesquiera afectan el bienestar y la calidad de vida de quien lo padece. Aproximadamente el 10-30% de los pacientes con ERGE tendrá alguna complicación (esofagitis erosiva, estenosis esofágica, esófago de Barrett y/o adenocarcinoma esofágico).^{1,2,5,6}

En los pacientes que no responden al tratamiento farmacológico o quienes presentan síntomas de alarma como disfagia, odinofagia, pérdida de peso, melena o hematemesis está indicado llevar a cabo un protocolo diagnóstico completo, que puede incluir panendoscopia, pHmetría, manometría, serie esófago-gastro-duodenal, entre otros.⁷

La valoración de la mucosa esofágica a través de la panendoscopia, describe la severidad de las lesiones macroscópicas, en México la clasificación para esofagitis más utilizada es de “Los Ángeles” (LÁ) (*Cuadro 1*).⁸

La piedra angular del tratamiento de ERGE es la modificación del estilo de vida y en segundo lugar el tratamiento farmacológico.^{7,9}

La funduplicatura laparoscópica (FL) es una alternativa de tratamiento recomendada para ERGE, siendo la funduplicatura laparoscópica Nissen (FLN) el procedimiento de elección por demostrar mayor costo-efectividad a largo plazo, que consiste en recrear la competencia del EEI.⁹

Como alternativas a la FLN existe la funduplicatura anterior de 180° que puede reducir la incidencia de complicaciones postoperatorias, con similar control de los síntomas de reflujo; la funduplicatura parcial posterior Toupet construida a 270°, la recurrencia de reflujo postoperatorio se presenta hasta en un 0-15% en el seguimiento a 10 años, de los cuales 30-40% requieren tratamiento con IBP a largo plazo y cerca del 5% requerirá refunduplicatura en algún momento.¹⁰

Algunos estudios han reportado que el tiempo quirúrgico al realizar una FL, independientemente de la técnica utilizada, es de 106 minutos en promedio sin tomar en cuenta el número de casos operados por cada cirujano; sin embargo, para cirujanos en entrenamiento (primeros 1-20 casos operados) se ha calculado un tiempo promedio de 185 minutos y para cirujanos que llevan más de 20 casos el tiempo promedio es de 90 minutos aproximadamente.

Eshraghi y cols., reportan un tiempo promedio de 163 minutos $\pm$ 58 minutos de tiempo quirúrgico, con mayor tiempo operatorio para pacientes de género femenino y una pérdida promedio de sangre de 78 mL; *Stephanidis* reporta tiempo quirúrgico de 49 a 120 minutos, en relación a la curva de aprendizaje (CA).^{11,12} La mortalidad asociada a la FLN en el periodo postoperatorio a 30 días es del 0%, la morbilidad perioperatoria es infrecuente de 5-20% y comúnmente se asocia a otras comorbilidades en el paciente.^{13,14}

En el Hospital Ángeles Metropolitano (HAM) se realizó un promedio de 157 FL entre 2014 y 2017, posicionándose como uno de los 10 principales procedimientos quirúrgicos del hospital, se cuenta con médicos cursando el posgrado en Cirugía General que intervienen en gran medida como cirujanos o ayudantes en dichos procedimientos. En la literatura internacional, existen pocos estudios acerca de la asociación que puede existir ante la presencia de RCG y el aumento o

Cuadro 1. Esofagitis. Clasificación de “Los Ángeles”.

- **Grado A:** Una (o más) lesiones de la mucosa, menor o igual a 5 mm de longitud, que no se extienden entre la parte superior de dos pliegues de la mucosa.
- **Grado B:** Una (o más) lesiones de la mucosa, de longitud mayor a 5 mm, que no se extienden entre la parte superior de dos pliegues de la mucosa.
- **Grado C:** Una (o más) lesiones de la mucosa, que se extienden más allá de la parte superior de dos pliegues de la mucosa, pero que afectan menos del 75% de la circunferencia del esófago.
- **Grado D:** Una (o más) lesiones de la mucosa, que afectan al menos un 75% de la circunferencia esofágica.⁸

la disminución del tiempo quirúrgico necesario para llevar a cabo dicho procedimiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, transversal, comparativo, no aleatorizado, con selección de muestra a conveniencia, en pacientes con diagnóstico de ERGE, sometidos a FL en el HAM de la Ciudad de México, en el que se comparó el tiempo quirúrgico reportado de acuerdo al grado de esofagitis (clasificación de LÁ), índice de masa corporal (IMC), sexo (hombre/mujer), tipo de funduplicatura, presencia o no de RGC y su grado académico.

Con muestra calculada con el Software G*Power 3.1.9.2, con diferencia de medias para dos grupos independientes, con un tamaño de efecto de 0.5 (para tamaño de efecto no determinado previamente), probabilidad de error alfa de 0.04, y como variable de salida el tiempo quirúrgico. Se incluyeron 140 pacientes (N = 140) operados de FL que tuvieron panendoscopia preoperatoria con diagnóstico de esofagitis, mayores de 18 años; se excluyeron aquellos pacientes que requirieron conversión de técnica laparoscópica a laparotomía o con expediente clínico incompleto. Se dividieron en dos grupos de 70 pacientes cada uno, Grupo A sin presencia de residente (N1 = 70), Grupo B con presencia de residente (N2 = 70) y se comparó el tiempo quirúrgico para cada grupo. Adicionalmente se dividieron en 2 grupos con base en

el grado de esofagitis, de acuerdo al IMC, al sexo y el tipo de funduplicatura; y se comparó el tiempo quirúrgico entre los grupos N1 y N2 para cada variable. El análisis estadístico de los datos con *Statistical Package for the Social Sciences* SPSS IBM 20, valor de *P* significativo ≤ 0.05 y prueba de normalidad de distribución de Kolmogorov. Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias y porcentajes, con comparación de dos grupos independientes con prueba de χ^2 para variables de cuantitativas, para variables continuas de razón se calculó media, mínimos máximos como medidas de tendencia central y desviaciones estándar como medida de dispersión. Se compararon medias de tiempo para muestras sin distribución normal con prueba de *U* de Mann Whitney para dos grupos independientes y prueba de Kruskal Wallis para más de dos grupos independientes. Este estudio se realizó en cumplimiento a lo establecido en la Declaración de Helsinki, sin intereses económicos de por medio, no requirió ni tiene financiamiento, con protección de datos personales.

RESULTADOS

En el estudio se incluyeron 140 pacientes, 51.4% (72) fueron mujeres y 48.6% (68) hombres; edad promedio de 42 años (18-77 años, DS 13).

El 40% (56) de pacientes tuvieron peso normal, sobrepeso 40% (56) y obesidad 20% (28). Presencia de esofagitis conforme a la clasificación de LÁ; grado A fueron 42.9% (60) pacientes, grado B 42.9% (60) pacientes y grado C 14.3% (20).

Cuadro 2. Datos demográficos generales.

Edad	42 (18-77) DS 13			
Sexo	Mujer 72 (51.4%)		Hombre 68 (48.6%)	
IMC	Normal	Sobrepeso	Obesidad	--
	56 (40%)	56 (49%)	28 (20%)	
Esofagitis LA	Grado A 60 (42.9%)	Grado B 60 (42.9%)	Grado C 20 (14.3%)	Grado D 0%
Funduplicatura	Nissen 126 (90%)	Toupet 9 (6.4%)	Gea 5 (3.6%)	--
Endoscopia transquirúrgica	Realizada 13 (9.3%)		No realizada 127 (90.7%)	
Presencia de residente	Sin residente 70 (50%)		Con residente 70 (50%)	
Grado académico	1er. año 31 (22%)	2o. año 26 (18%)	3o. año 13 (9.3%)	4o. año 0%
Tiempo quirúrgico (min)	95 (30-290)		DS 47	

DS = Desviación estándar. IMC = Índice de masa corporal.

Cuadro 3. Datos demográficos por grupo.

	Grupo A (Sin residente) N1 = 70 (50%)		Grupo B (Con residente) N2 = 70 (50%)	
Edad	43 (18-77)	DS 13	42 (18-73)	DS 14
Sexo	Mujer	37 (53%)	Mujer	35 (50%)
	Hombre	33 (47%)	Hombre	35 (50%)
IMC	Normal	30 (43%)	Normal	26 (37%)
	Sobrepeso	30 (43%)	Sobrepeso	26 (37%)
	Obesidad	10 (14%)	Obesidad	18 (26%)
Esofagitis	Grado A	30 (43%)	Grado A	30 (43%)
	Grado B	30 (43%)	Grado B	30 (43%)
	Grado C	10 (14%)	Grado C	10 (14%)
	Grado D	(0%)	Grado D	(0%)
Funduplicatura	Nissen	59 (84%)	Nissen	67 (96 %)
	Toupet	6 (9%)	Toupet	3 (4 %)
	Gea	5 (7%)	Gea	(0%)
Endoscopia transquirúrgica	Realizada	7 (10 %)	Realizada	6 (9%)
	No realizada	63 (90%)	No realizada	64 (91%)

DS = Desviación estándar. IMC = Índice de masa corporal.

Cuadro 4. Comparación del tiempo quirúrgico.

		P
Presencia de residente	Sin residente	58
	Con residente	82
Edad	< 45	64
	> 45	78
Sexo	Mujer	75
	Hombre	65
IMC	Normal	67
	Sobrepeso	69
	Obesidad	80
Esofagitis	Grado A	68 min
	Grado B	74 min
	Grado C	64 min
	Grado D	NA
Tipo funduplicatura	Nissen	69
	Toupet	105
	Gea	33

DS: Desviación estándar. IMC: Índice de masa corporal.

En cuanto al tipo de funduplicatura, Nissen 126 pacientes (90%), Toupet 9 (6.4%) y tipo Gea 5 (3.6%) con un tiempo quirúrgico promedio para todos los pacientes de 95 minutos (30-290 minutos, DS 47). Se realizaron endoscopias transquirúrgicas en el 9.3% de las FL (Cuadro 2).

El 50% de la muestra total incluyó la participación de 70 RCG, de los cuales el 44% (31) fueron de primer grado académico, segundo año 36% (26) y tercer año 20%.¹² En 70 (50%) cirugías no hubo participación de residentes (Cuadro 3).

Se compararon las medias de tiempo quirúrgico en hombres y mujeres, el cual fue de 65 y 75 minutos, respectivamente ($p = 0.1$). Edad menor a 45 años, 64 minutos y mayor a 45 años, 78 minutos ($p = 0.04$). IMC 67 minutos; con peso normal, sobrepeso 69 minutos y con obesidad 80 minutos ($p = 0.3$). Esofagitis grado A, B y C con 68, 74 y 64 minutos respectivamente ($p = 0.6$). Respecto al tipo de FL, para Nissen fueron 69 minutos, Toupet 105 minutos y Gea 33 minutos ($p = 0.004$). Y finalmente, con la participación de RCG fue de 82 minutos y sin la participación de ellos 58 minutos ($p = 0.001$) (Cuadro 4).

DISCUSIÓN

La FL es actualmente el estándar de oro de tratamiento quirúrgico de ERGE la cual es parte del plan de estudios de diversos centros hospitalarios para médicos en formación como cirujanos generales en nuestro país, en ello radica la importancia de la asociación en tiempo quirúrgico y procedimiento.^{9,15}

En un artículo publicado por Watson y cols., destacaron que la participación de RCG en las FL impactó en el tiempo quirúrgico, el cual disminuyó 85 minutos después de la participación de 10 casos. Demostraron que las primeras 5 FL realizadas se asociaron a complicaciones y reintervención,

concluyendo que la CA requiere de al menos 20 procedimientos. Ahlberg y cols., publicaron que existe un impacto favorable en el buen acompañamiento del académico con el alumno, así como complementar el entrenamiento con simuladores laparoscópicos.^{12,16}

Conforme a lo reportado en este estudio, sería valioso realizar un trabajo en el que se compare el tiempo quirúrgico registrado en la primera FL y la número 20 del RCG.

CONCLUSIONES

La participación de RCG fue estadísticamente significativa en el tiempo quirúrgico, sin importar su grado académico tal como lo describe la literatura internacional. Las variables de edad, sexo, IMC y grado de esofagitis no demostraron ser estadísticamente significativas. Otro factor que tuvo impacto en el tiempo de cirugía fue el tipo de funduplicatura, en orden creciente conforme a tiempo, funduplicatura tipo Gea, posterior Nissen y al último Toupet, sin embargo, destacamos que no son grupos homogéneos ya que existe diferencia en el número de pacientes para cada grupo.

REFERENCIAS

1. Sandhu DS, Fass R. Current Trends in the management of gastroesophageal reflux disease. *Gut and liver* 2018; 12(1): 7-16.
2. Huerta-Iga F, Bielsa-Fernández MV, Remes-Troche JM, Valdovinos-Díaz MA, Tamayo-de la Cuesta JL, en representación del Grupo para el estudio de la ERGE 2015. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad por reflujo gastroesofágico: recomendaciones de la Asociación Mexicana de Gastroenterología. *Rev Gastroenterol Mex* 2016; 81(4): 208-22.
3. Rath HC, Timmer A, Kunkel C, Endlicher E, Grossmann J, Hellerbrand C, Herfarth HH, Lock G, Sahrbacher U, Schölmerich J. Comparison of interobserver agreement for different scoring systems for reflux esophagitis: Impact of level of experience. *Gastrointest Endosc* 2004; 60(1): 44.
4. Vaishnav B, Bamanikar A, Maske P, Reddy A, Dasgupta S. Gastroesophageal Reflux Disease and its Association with Body Mass Index: Clinical and Endoscopic Study. *J Clin Diagn Res* 2017; 11(4): C1-4.
5. Huerta-Iga FM, Tamayo-de la Cuesta JL, Noble-Lugo A, Remes-Troche JM, Valdovinos-Díaz MA, Carmona-Sánchez RI, et al. Consenso mexicano de enfermedad por reflujo gastroesofágico. Parte I. *Rev Gastroenterol Mex* 2012; 77(4):193-213.
6. Richter JE. Gastroesophageal reflux disease treatment: side effects and complications of fundoplication. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2013; 11(5): 465-71.
7. Chen J, Brady P. Gastroesophageal Reflux Disease: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Gastroenterol Nurs* 2019; 42(1): 20-8.
8. Savarino V, Marabotto E, Zentilin P, Furnari M, Bodini G, De Maria C, Tolone S, De Bortoli N, Frazzoni M, Savarino E. Pathophysiology, diagnosis, and pharmacological treatment of gastro-esophageal reflux disease. *Expert Rev Clin Pharmacol* 2020; 13(4): 437-49.
9. Frazzoni M, Piccoli M, Conigliaro R, Frazzoni L, Melotti G. Laparoscopic fundoplication for gastroesophageal reflux disease. *World J Gastroenterol* 2014; 20(39): 14272-9.
10. Du X, Wu JM, Hu ZW, Wang F, Wang ZG, Zhang C, Yan C, Chen MP. Laparoscopic Nissen (total) versus anterior 180° fundoplication for gastro- esophageal reflux disease: A meta-analysis and systematic review. *Medicine (Baltimore)* 2017; 96(37): e8085.
11. Stefanidis D, Hope WW, Kohn GP, Reardon PR, Richardson WS, Fanelli RD. Guidelines for surgical treatment of gastroesophageal reflux disease. *Surg Endosc* 2010; 24(11): 2647-69.
12. Watson DI, Baigrie RJ, Jamieson GG. A learning curve of laparoscopic fundoplication. Definible, avoidable or a waste of time? *Ann Surg* 1996; 224(2): 198-203.
13. Eshraghi N, Farahmand M, Soot SJ, Rand-Luby L, Deveney CW, Sheppard BC. Comparison of outcomes of open versus laparoscopic Nissen fundoplication performed in a single practice. *Am J Surg* 1998; 175(5): 371-4.
14. Richter JE, Kumar A, Lipka S, Miladinovic B, Velanovich V. Efficacy of laparoscopic Nissen fundoplication vs transoral incision less fundoplication or proton pump inhibitors in patients with gastroesophageal reflux disease: a systematic review and network Metaanalysis. *J Gastroenterol* 2018; 154(5): 1298-308.
15. Cristian D, Sgarbură O, Jitea N, Burcoş T. Curba de învăţare şi consecinţele ei în intervenţiile laparoscopice antireflux [Learning curve and his consequences in laparoscopic antireflux surgery]. *Chirurgia (Bucur)* 2005; 100(1): 47-52.
16. Ahlberg G, Kruuna O, Leijonmarck CE, et al. Is the learning curve for laparoscopic fundoplication determined by the teacher or the pupil? *Am J Surg* 2005; 189: 184-9.