

Endoscopia transoperatoria en funduplicatura laparoscópica

Guillermo Becerril-Martínez,* César Decanini-Terán,** Antonio Spaventa-Ibarrola,* Alberto Farca-Belsaguy,*** Francisco Fournier-Montemayor,*** Ana Luisa Menéndez-Skertchly***

Resumen

Introducción: la funduplicatura laparoscópica es el estándar del tratamiento quirúrgico para pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico. Si bien la técnica adecuada es uno de los principales factores que determinan el resultado funcional, no existen métodos estandarizados para evaluarla durante la cirugía. El objetivo de esta investigación es determinar si la endoscopia transoperatoria es un método para evaluar la funduplicatura laparoscópica.

Material y métodos: estudio retrospectivo observacional de pacientes operados entre julio de 1999 y junio de 2004. Se excluyeron los operados con técnica abierta y los reintervenidos por funduplicatura laparoscópica fallida. Se realizó endoscopia transoperatoria al iniciar la funduplicatura y en cada punto de sutura o fijación; el cirujano fue informado de cambios que ameritaran corrección. Se valoró el número de cambios y se analizó con t de Student.

Resultados: de 300 pacientes intervenidos, fueron excluidos 23 (14 reoperaciones y nueve abiertos). De los 277 restantes, 178 fueron hombres y 99 mujeres, con edad media de 43.4 ± 14 años (rango de 12 a 85). Se realizaron 71 funduplicaturas Toupet y 206 Nissen. La endoscopia transoperatoria determinó la corrección de la técnica en 77, con 1.69 ± 0.96 cambios, 68 por rotación o angulación, uno por rotación a la distensión gástrica, uno por fondo gástrico redundante y siete requirieron cambio de funduplicatura completa a parcial debido a estrechez (3.7 ± 1.1 cambios, $p = 0.0001$).

Conclusiones: la endoscopia transoperatoria confirma la técnica de la funduplicatura laparoscópica y evita funduplicaturas inadecuadas. Estudios posteriores determinarán si previene complicaciones posoperatorias y mejora la calidad de vida, para justificar su uso rutinario.

Palabras clave: reflujo gastroesofágico, funduplicatura laparoscópica, endoscopia transoperatoria, control endoscópico.

Summary

Background: laparoscopic funduplications are the standard surgical treatment of patients with gastroesophageal reflux disorder. Adequate technique is the most important outcome factor. There is no standardized method to evaluate the procedure itself. Intraoperative endoscopy is a method to evaluate laparoscopic funduplications.

Material and methods: This was a retrospective observational study of patients undergoing laparoscopic funduplications from July 1999 to June 2004, excluding open procedures and reoperations of previous failed laparoscopic funduplications. Intraoperative endoscopy was performed during the dissection and suturing of the procedure to determine if correction of the technique is necessary. Number of changes were recorded and analyzed with Student's t-test.

Results: Three hundred patients were operated on, 23 were excluded (14 reoperations and nine conventional laparotomies). Of the 277 patients included, 178 were males and 99 females. Average age was 43.4 ± 14 years (range: 12-85). There were 71 Toupet and 206 Nissen funduplications. Intraoperative endoscopy determined correction of the technique in 77 patients with 1.69 ± 0.96 changes; 68 rotated and/or angled funduplications, one rotation with distended stomach, one redundant gastric fundus, and seven change in the type of funduplication from Nissen to Toupet because of tightness (3.7 ± 1.1 changes, $p = 0.0001$) to achieve adequate funduplication.

Conclusions: Intraoperative endoscopy confirms adequate technique and prevents inadequate laparoscopic funduplications. Further studies will determine if routine use is justified to prevent postoperative complications and to improve outcome.

Key words: Gastroesophageal reflux, laparoscopic funduplication, intraoperative endoscopy, endoscopic control.

* Departamento de Cirugía Endoscópica.

** Departamento de Cirugía Endoscópica. Miembro de la Academia Mexicana de Cirugía.

*** Endoscopia Gastrointestinal y Cirugía General.

American British Cowdray Medical Center, IAP.

Solicitud de sobretiros:

Guillermo Becerril-Martínez, Sur 136, número 116, Cons.1-A, Col. Las Américas, Deleg. Álvaro Obregón, 01120 México, D. F.

Tel: (+52 55) 5272 3327. Fax: (+52.55) 5272 2516. E-mail: dr.becerril@gmail.com

Recibido para publicación: 10-02-2005

Aceptado para publicación: 26-08-2005

Introducción

En países occidentales, la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) tiene una prevalencia alta. En Estados Unidos y Europa, hasta en 44 % de la población adulta se reconocen síntomas característicos de ERGE.¹⁻³ Los síntomas molestos característicos de ERGE ocurren en 10 a 15 %, con la misma frecuencia en hombres y mujeres. Sin embargo, los hombres parecen desarrollar esofagitis por reflujo y sus complicaciones más frecuentemente que las mujeres.⁴ Los reportes de la literatura indican que 10 a 50 % de estos sujetos necesitarán tratamiento a largo plazo por alguno de sus síntomas o por esofagitis.^{3,5-7}

Los criterios principales para el tratamiento médico son los síntomas, disminución de la calidad de vida y la condición general del paciente. La persistencia de síntomas o la recurrencia posterior al tratamiento médico son una indicación absoluta de endoscopia.

Las indicaciones para cirugía se basan predominantemente en los síntomas, la duración de los mismos y el daño. Además, el estado general del paciente y la edad desempeñan un papel importante para establecer el riesgo operatorio y la decisión de manejo quirúrgico.

Los aspectos considerados para la indicación de cirugía son:⁸

- Abandono del paciente al tratamiento médico efectivo (preferencia, rechazo, disminución de la calidad de vida, farmacodependencia o efectos adversos).
- Esofagitis persistente o recurrente a pesar de tratamiento médico óptimo y en asociación con síntomas.
- Complicaciones de la enfermedad (estenosis, úlceras, esófago de Barrett).

El objetivo del tratamiento quirúrgico de la ERGE es aliviar los síntomas y prevenir la progresión y las complicaciones de la enfermedad creando una nueva zona de alta presión. Esto debe realizarse sin disfagia, que ocurre cuando la resistencia al flujo de salida de la unión esofagogastrica reconstituida excede la capacidad peristáltica del esófago. El cumplimiento de esta meta implica un conocimiento adecuado de la historia natural de la ERGE, el estado funcional del esófago del paciente y la selección del procedimiento antirreflujo adecuado.

La funduplicatura total es la técnica más efectiva para el tratamiento quirúrgico de la ERGE⁹ y fue descrita de manera fortuita en 1937 por Rudolph Nissen;¹⁰ desde entonces, se han sugerido varios detalles técnicos para las funduplicaturas totales¹¹⁻¹³ o parciales.¹⁴⁻¹⁶ Las funduplicaturas parciales tienen una mayor tasa de recurrencia que las completas, pero son menos propensas a producir disfagia.^{9,17}

En 1991, la funduplicatura de Nissen se realizó por primera vez con un abordaje laparoscópico,^{18,19} y hasta el presente

varias series han demostrado su seguridad, eficacia, buena calidad de vida de los pacientes, baja estancia hospitalaria, incorporación más pronta a las actividades laborales y disminución de costos.²⁰⁻²³ Los resultados del procedimiento son equiparables a los obtenidos en cirugía abierta y aparentemente más favorables.^{8,9}

La funduplicatura se evalúa después del procedimiento y por ello la capacidad de predecir eventuales fallas es limitada. La idea de una evaluación objetiva de la funduplicatura se ha mantenido con el propósito de definir y tratar efectivamente la ERGE, evitando consecuentemente la falla y la disfagia.

Se han propuesto diversos estudios y dispositivos transoperatorios para medir la presión y la longitud del esfínter esofágico inferior reconstituido por la funduplicatura, y para tratar de definir los criterios predictivos de los resultados, entre ellos, la calibración de la funduplicatura alrededor de una sonda esofágica²⁴ o de un balón,²⁵ o bien, la realización de manometría transoperatoria.^{26,27} La calibración demostró la disminución a largo plazo de disfagia pero con un riesgo asociado de perforación, y la manometría transoperatoria solamente identificó los cambios de presión asociados al término de la funduplicatura, sin modificar la técnica quirúrgica para mejorar el resultado.

Hasta el momento no existe un método estandarizado que provea al cirujano de información transoperatoria objetiva del ancho, tensión, longitud y geometría de la funduplicatura.

Considerando lo anterior y que la endoscopia no sólo es un método diagnóstico y de seguimiento preoperatorio, sino el estándar para control posoperatorio e incluso terapéutico en algunos casos de falla quirúrgica por estenosis o angulación, se realizó este estudio retrospectivo de pacientes sometidos a control endoscópico transoperatorio durante el procedimiento antirreflujo laparoscópico, encaminado a tratar de corroborar la utilidad de la endoscopia para confirmar la técnica quirúrgica.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo y abierto, de los pacientes operados de julio de 1999 a junio de 2004. Se incluyeron todos los pacientes con indicaciones quirúrgicas de procedimiento antirreflujo por criterios de la Asociación Mexicana de Cirugía General (AMCG),²⁸ la *American Gastroenterological Association* (AGA),²⁹ la *Society for Surgery of the Alimentary Tract* (SSAT)³⁰ y la *Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons* (SAGES).³¹ Se excluyeron los operados con técnica abierta y los reintervenidos por funduplicatura laparoscópica fallida. Se obtuvo consentimiento informado de todos los pacientes.

Técnica

Se utilizó la técnica de 5 puertos, con abordaje convencional por el epiplón menor al hiato esofágico y movilización de vasos gástricos cortos con bisturí ultrasónico; para lograr un fondo gástrico adecuado, se obtuvieron al menos 5 cm de esófago intraabdominal y una ventana posterior adecuada.

Un endoscopista experimentado (en gastroscopias con pacientes en posición supina a 30°, intubados, y habituado a realizar el procedimiento con la luz del laparoscopio encendida y la presión intraabdominal del neumoperitoneo) llevó a cabo la endoscopia transoperatoria con un gastroscopio de 11.8 mm (GIF-Q145, Olympus®, Japón), a petición del cirujano después del cierre del hiato, formación de la funduplicatura y en cada punto de sutura o fijación de la misma, revisando el esófago en la unión cardioesofágica, la zona de la plicatura y la entrada al estómago. Dejaba el endoscopio ferulizando el esófago mientras el cirujano efectuaba cada sutura, e informaba los cambios que ameritaban corrección. El cirujano efectuaba los cambios pertinentes en la disección o sutura de la funduplicatura hasta obtener un resultado satisfactorio, con el estómago aspirado durante la sutura y posteriormente distendido al finalizar el procedimiento y revisando en retrovisión.

Se realizó el cierre del hiato excepto en los pacientes en quienes con la endoscopia transoperatoria se encontrara estrechez en el cierre que comprometiera el resultado endoscópico.

Se valoró el número de cambios en la técnica para lograr una funduplicatura adecuada laparoscópica y endoscópicamente, y se analizó con t de Student.

Resultados

Fueron intervenidos 300 pacientes con endoscopia transoperatoria, excluyendo 23: 14 por reoperaciones de procedimientos antirreflujo fallidos previamente y nueve operados con laparotomía convencional.

De los 277 incluidos, 178 (64.3 %) fueron hombres y 99 (35.7 %) mujeres. La edad media fue de 43.38 ± 14.02 años, con un rango de 12 a 85 años.

El tiempo operatorio promedio disminuyó de 97.76 ± 41.5 minutos en 1999 a 73.7 ± 32.07 en 2004 (figura 1).

Se realizaron 71 (25.6 %) funduplicaturas parciales 270° tipo Toupet y 206 (74.4 %) funduplicaturas completas 360° tipo Nissen. La endoscopia transoperatoria determinó la corrección de la funduplicación en 77 pacientes (27.79 %) (cuadro I); en 68 (88.3 %) la causa fue la rotación o angulación de la funduplicatura; en uno (1.3 %), la rotación de la funduplicatura a la distensión gástrica; en uno (1.3 %), el fondo gástrico redundante y el efecto del estómago en reloj de arena; siete (9.1 %) requirieron cambio de funduplicatura completa a una

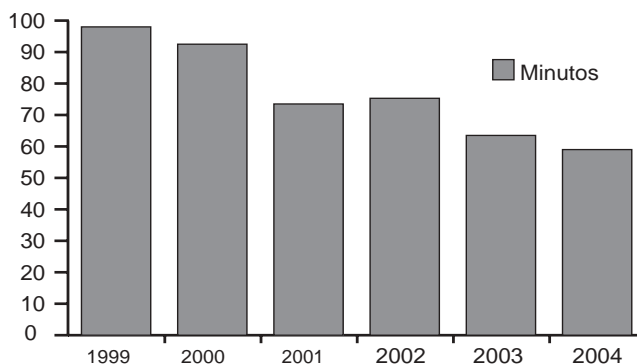


Figura 1. Tiempo operatorio promedio.

parcial debido a estrechez o angulación de la unión esofagagástrica no resuelta con corrección de la disección o geometría de la funduplicatura. Todos los resultados endoscópicos debían ser satisfactorios para dar por terminado el procedimiento.

En los 77 pacientes en quienes se realizaron correcciones para lograr una técnica adecuada endoscópicamente, hubo 1.69 ± 0.96 cambios en la disección o sutura de la funduplicatura (mínimo 1, máximo 6).

Los siete casos que requirieron cambio de funduplicatura total a parcial tuvieron una media de corrección de 3.71 ± 1.11 versus 1.49 ± 0.68 de los que no requirieron cambio a una funduplicatura parcial, para una diferencia de -2.23 (IC 95 % = -2.80 a -1.66), $t = -7.805$, $p = 0.0001$, con 75° de libertad.

Durante la endoscopia transoperatoria en uno de los casos se encontró estenosis pilórica péptica, no presente en la endoscopia preoperatoria, la cual fue tratada endoscópicamente con dilatación neumática transoperatoria, sin presentar posteriormente complicaciones por retraso en el vaciamiento gástrico o estenosis posterior.

El tiempo quirúrgico promedio del procedimiento total disminuyó de 97.76 ± 41.5 minutos en 1999, a 73.7 ± 32.07 minutos en 2004 (24.6 % menos).

Discusión

Desde la aceptación del procedimiento quirúrgico antirreflujo como método de elección para el tratamiento de la ERGE re-

Cuadro I. Corrección de la técnica

Cambios totales	77	(27.79 %)
Funduplicatura rotada/angulada	68	(88.3 %)
Rotación con distensión gástrica	1	(1.3 %)
Fundus redundante	1	(1.3 %)
Cambio 360° - 270°	7	(9.1 %)

fractaria al tratamiento, así como de los beneficios relativos a la pronta recuperación de los pacientes operados por cirugía laparoscópica, la funduplicatura laparoscópica se convirtió en el estándar para el control a largo plazo de la ERGE.

La realización indiscriminada del procedimiento, especialmente por cirujanos poco capacitados en cirugía laparoscópica, trajo como consecuencia incremento en las complicaciones trans y posoperatorias de las funduplicaturas, por lo que se ha identificado la necesidad de un mejor entrenamiento de los cirujanos, sin embargo, hasta el momento no se dispone de un método objetivo para corroborar el procedimiento durante la cirugía.

Hasta la fecha se han descrito tres métodos para tratar de corroborar la técnica de las funduplicaturas:

1. Calibración con dilatador esofágico.²⁴
2. Manometría transoperatoria.^{26,27}
3. Medición con balón.²⁵

La calibración con dilatador esofágico es uno de los preceptos establecidos en la funduplicatura tipo Nissen; con el transcurso del tiempo se ha incrementado el calibre utilizado, que disminuye 13.7 % el índice de disfagia posoperatoria pero aumenta 1.2 % el índice de perforación esofágica y, al parecer, el riesgo de requerir dilatación posoperatoria.

La manometría transoperatoria ha sido muy útil en la funduplicatura asociada a miotomía esofágica y puede medir la presión del esfínter esofágico inferior después de la funduplicatura; sin embargo, no evalúa la longitud y la geometría de la funduplicatura ni modifica la técnica quirúrgica durante la cirugía y existe el riesgo de interferencia en las mediciones por los medicamentos utilizados durante la cirugía.

La medición con balón (Tübingen®, Rüschi, Kern, Alemania) define el ancho, predetermina la longitud y mide la tensión de la funduplicación; puede modificar la técnica quirúrgica en la cirugía, pero no evalúa la geometría de la funduplicatura, y debido a que aún es un instrumento en experimentación, la presión óptima en humanos no ha sido establecida y el dispositivo no está disponible en forma generalizada.

Por otro lado, la endoscopia constituye el estudio de elección para el diagnóstico y seguimiento de ERGE y el seguimiento posoperatorio, así como el procedimiento terapéutico inicial en la funduplicatura fallida. Así mismo, evalúa el ancho, longitud, tensión y geometría de la funduplicatura, aun con el estómago distendido, y está disponible en forma general. Por ello, su uso durante los procedimientos laparoscópicos es factible y corrobora que la funduplicatura laparoscópica sea técnicamente adecuada.

En este estudio se puede observar que hasta 27.79 % de los casos requirió al menos una corrección en la técnica y que 2.5 % necesitó el cambio de funduplicatura completa a parcial para evitar que la unión esofagogástrica quedara con estrechez o angulación. Dichos porcentajes pudieran equipararse

a la tasa de disfagia posterior a funduplicatura laparoscópica (17 a 49 %) o a la funduplicatura fallida que requiere reintervención (3 a 6 %), respectivamente.^{8,9,32}

Incluso, el riesgo de requerir conversión a funduplicatura parcial es mayor conforme aumenta el número de cambios realizados para corregir la técnica (3.71 *versus* 1.49). Sin embargo, no es posible correlacionar estos casos con las funduplicaturas fallidas, ya que no podemos saber si estos pacientes son los mismos que durante su seguimiento requerirían una reintervención si se hubieran dejado con funduplicatura total.

Finalmente, la pérdida del tacto y la dimensión en los procedimientos antirreflujo laparoscópicos podrían ser compensados con la visión endoluminal de la funduplicatura que provee la endoscopia transoperatoria.

Estudios posteriores determinarán si el resultado final del seguimiento es mejor en los pacientes en quienes se utiliza endoscopia transoperatoria, si mejora la calidad de vida, si el uso rutinario de la endoscopia transoperatoria durante los procedimientos antirreflujo es justificado quirúrgica y económicamente para evitar fallas quirúrgicas, y si influye la experiencia del endoscopista.

Conclusiones

La endoscopia transoperatoria confirma la técnica adecuada en la funduplicatura laparoscópica y evita fallas. El seguimiento de los casos a largo plazo determinará si el porcentaje de fallas en los pacientes con control endoscópico transoperatorio puede disminuirse, y si con el uso rutinario de la endoscopia transoperatoria puede mejorarse la calidad de vida de los pacientes sometidos a procedimientos antirreflujo laparoscópicos.

Referencias

1. Hillman AL, Bloom BS, Fendrick AM, Schwartz JS. Cost and quality effects of alternative treatments for persistent gastroesophageal reflux disease. *Arch Int Med* 1992;152:1467-1472.
2. Howard J, Heading RC. Epidemiology of gastro-esophageal reflux disease. *World J Surg* 1992;16:288-293.
3. Sonntag SJ. Rolling review: gastroesophageal reflux disease. *Aliment Pharmacol Ther* 1993;7:293-312.
4. Blum AL. Treatment of acid-related disorders with gastric acid inhibitors: state of the art. *Digestion* 1990;47:3-10.
5. Castell DO. Management of gastro-esophageal reflux-disease 1995. Maintenance medical therapy of gastro-esophageal reflux—which drugs and how long? *Dis Esophagus* 1994;7:230-233.
6. Nebel OT, Fornes MF, Castsell DO. Symptomatic gastroesophageal reflux incidence and precipitating factors. *Am J Dig Dis* 1976;21:953-956.
7. Rosch W. Erosion of the upper gastrointestinal tract. *Clin Gastroenterol* 1987;7:23.

8. Blum AL, Collet D, Cushieri A, et al. Laparoscopic antireflux surgery for gastroesophageal reflux disease (GERD). Results of a Consensus Development Conference. *Surg Endosc* 1997;11:413-426.
9. Catarci M, Gentileshi P, Papi C, et al. Evidence-based appraisal of antireflux funduplication. *Ann Surg* 2004;239:325-337.
10. Nissen R. Die Transpleurael Resektion der Kardia. *Dtsch Chir* 1937;249:311-316.
11. Rossetti M, Hell K. Funduplication for the treatment of gastroesophageal reflux in hiatal hernia. *World J Surg* 1977;1:439-444.
12. Donahue PE, Samuelson S, Nyhus LM, et al. The floppy Nissen fundoplication: effective long-term control of pathologic reflux. *Arch Surg* 1985;120:663-667.
13. DeMeester TR, Bonavina L, Albertucci M. Nissen fundoplication for gastroesophageal reflux disease: evaluation of primary repair in 100 consecutive patients. *Ann Surg* 1986;204:9-20.
14. Dor J, Humbert P, Dor V, et al. L'intérêt de la technique de Nissen modifiée par la prevention du reflux après cardiomyotomie extra muqueuse. *Mem Acad Clin* 1962;88:877-883.
15. Toupet A. Technique d'oesophagogastroplastie et de phrénogastro-plexie appliquée dans la cure radicale des hernies hiatales et comme complément de l'opération de Heller dans le cardiospasms. *Mem Acad Clin* 1963;89:374-379.
16. Watson A, Jenkinson LR, Ball CS, et al. A more physiologic alternative to total fundoplication for the surgical correction of resistant gastro-esophageal reflux. *Br J Surg* 1991;78:1088-1094.
17. Thor KBA, Silander T. A long term randomized prospective trial of a Nissen procedure versus a modified Toupet technique. *Ann Surg* 1989;210:719.
18. Dallemagne B, Weerts JM, Jehaes C, et al. Laparoscopic Nissen fundoplication: preliminary report. *Surg Laparosc Endosc* 1991;1:138-143.
19. Geagea T. Laparoscopic Nissen fundoplication: preliminary report on ten cases. *Surg Endosc* 1991;5:170-173.
20. Watson DJ, Jamieson GG. Antireflux surgery in the laparoscopic era. *Br J Surg* 1998;85:1173-1184.
21. Hinder RA, Libbey JS, Gorecki P, Bammer T. Antireflux surgery. Indications, preoperative evaluation and outcome. *Gastroenterol Clin North Am* 1999;28:987-1005.
22. Soper NJ. Laparoscopic management of hiatal hernia and gastroesophageal reflux. *Curr Probl Surg* 1999;36:767-838.
23. Carlson MA, Frantzides CT. Complications and results of primary minimally invasive antireflux procedures: a review of 10,735 reported cases. *J Am Coll Surg* 2001;193:428-439.
24. Patterson EJ, Herron DM, Hansen PD, Ramzi N, Standage BA, Swanstrom LL. Effect of an esophageal bougie on the incidence of dysphagia following Nissen fundoplication: a prospective, blinded, randomized clinical trial. *Arch Surg* 2000;135:1055-1061.
25. Kalanovic D, Buess GF, Kayser J, et al. The Tübingen balloon. A new method for adjusting the tension of the fundic wrap during laparoscopic Nissen fundoplication. *Surg Endosc* 2000;14:382-387.
26. Slim K, Boulant J, Peste D, et al. Intraoperative esophageal manometry and funduplications: prospective study. *World J Surg* 1996;20:55-59.
27. Nussbaum MS, Jones MP, Pritts TA, Fischer DA, Wabnitz B, Bondi J. Intraoperative manometry to assess the esophagogastric junction during laparoscopic fundoplication and myotomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2001;11:294-300.
28. Asociación Mexicana de Cirugía General. Consenso Reflujo Gastroesofágico. Veracruz, Veracruz;1999.
29. Peterson WL. Improving the management of GERD. Evidence-based therapeutic strategies. AGA Press;2002.
30. SSAT Patient Care Guidelines: Surgical treatment of reflux esophagitis. Society for Surgery of the Alimentary Tract, Inc.;2002. Board approved: 10/7/02.
31. Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons (SAGES). Publication #22 Guidelines for Surgical Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease (GERD). Revision date: 06/2001.
32. Ganderath FA, Kamolz T, Schweiger UM, Pointner R. Quality of life, surgical outcome, and patient satisfaction three years after laparoscopic Nissen funduplication. *World J Surg* 2002;26:1234-1238.

