

Reoperación de mínima invasión para cirugía antirreflujo fallida

Nashla Hamdan-Pérez,^{**} Luis A. Martín-del-Campo,^{**} Gonzalo Torres-Villalobos^{*,**}

^{*} Departamento de Cirugía, ^{**} Departamento de Cirugía Experimental,
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 30 años sin antecedentes personales o familiares de importancia. Inició su padecimiento tres años antes con pirosis y dolor epigástrico, por lo que se le realizó endoscopia encontrando hernia hiatal de 3 cm y esofagitis. Debido a estos hallazgos se le realizó funduplicatura tipo Nissen laparoscópica fuera del Instituto. Una semana después presentó disfagia que en un inicio fue a sólidos y posteriormente a líquidos, así como recurrencia de la pirosis. A estos síntomas se agregaron náusea, vómito y borborismos torácicos; recibió tratamiento médico con omeprazol y metoclopramida sin mejoría.

Acudió al Instituto tres meses posteriores a la funduplicatura, tras perder 18 kg de peso. Se realizó

panendoscopia, observando esofagitis grado B de los Ángeles, hernia hiatal de 10 cm (gigante), herniación transdiafragmática de la funduplicatura, esófago corto y funduplicatura sobre el cuerpo del estómago. La tomografía axial computada (TAC) (Figura 1) y el esofagograma con bario (Figura 2) mostraron herniación de la funduplicatura hacia el tórax y esófago corto en “acordeón”. Como parte de la valoración preoperatoria, se le realizó manometría de alta resolución encontrando incompetencia del esfínter esofágico inferior, motilidad esofágica inefectiva, hernia hiatal grande y esófago corto con un segmento abdominal de 0 cm. La pH-metría reveló un índice de Johnson-DeMeester de 135.6.

Se realizó manejo quirúrgico laparoscópico, encontrando un tercio del estómago y la funduplicatura

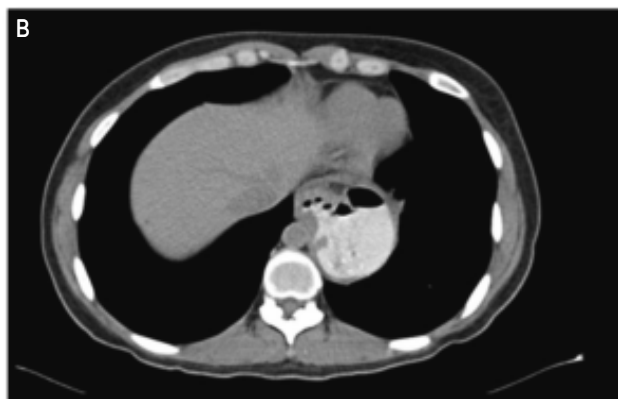


Figura 1. Tomografía axial computada preoperatoria que muestra funduplicatura herniada a tórax.

herniados en el tórax, esófago corto reductible y un defecto de 6 cm en el hiato esofágico. Durante la cirugía laparoscópica se realizaron los siguientes puntos importantes:

- Desmantelamiento completo de la funduplicatura.
- Reducción y reparación de la hernia hiatal gigante.
- Resección del saco herniario.
- Liberación del esófago en mediastino para obtener una longitud de esófago intrabdominal > 2.5 cm.
- Endoscopia transoperatoria con prueba neumática de fuga.

- Cierre primario de los pilares con sutura de poliéster del 0 y funduplicatura tipo Nissen.

La paciente fue dada de alta al tercer día sin complicaciones. Se encontró asintomática, sin episodios de pirosis, regurgitación o disfagia. En la serie esofagogastroduodenal postoperatoria se observaron cambios posquirúrgicos en fondo gástrico sin evidencia de hernia hiatal o esófago corto y paso adecuado del contraste en la unión esofagogástrica (Figura 3). En la manometría de alta resolución realizada en el postoperatorio se demostró resolución de las alteraciones motoras esofágicas, presentando motilidad esofágica normal.

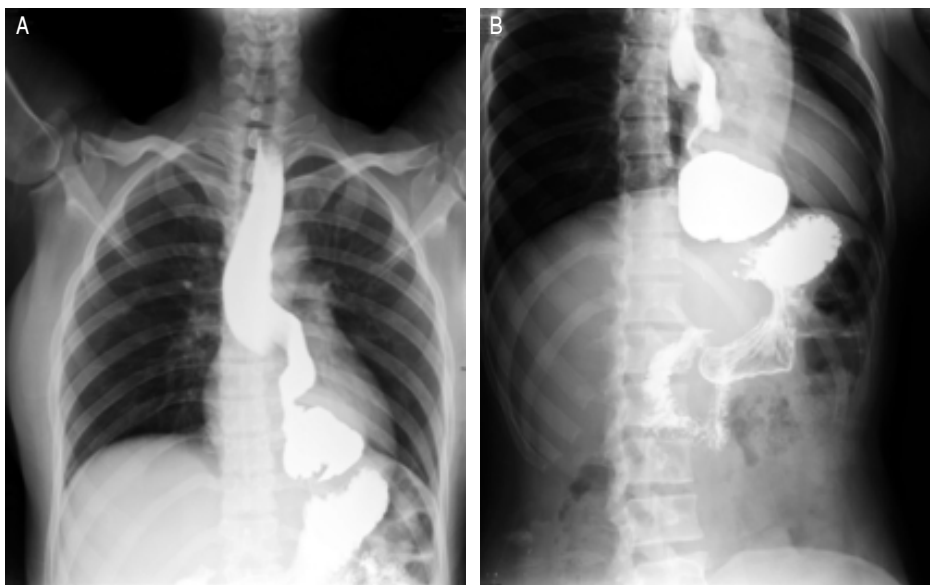


Figura 2. Trago con medio de contraste preoperatorio que muestra funduplicatura a tórax y esófago corto herniada.

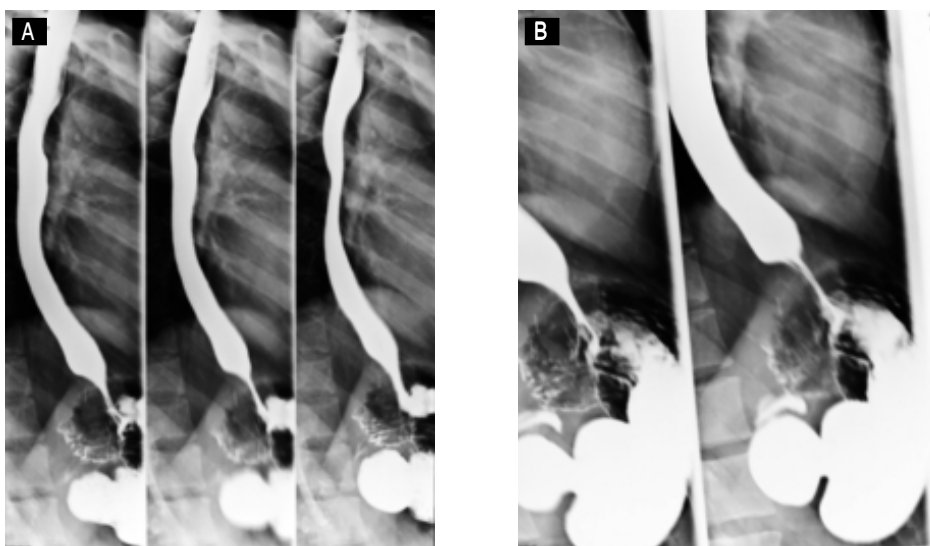


Figura 3. Trago con medio de contraste postoperatorio que muestra funduplicatura en posición adecuada y resolución del esófago corto.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) es altamente prevalente en países occidentales es una de las principales causas por la que los pacientes buscan atención médica.^{1,2} En México, en un estudio realizado en centros de primer nivel de atención, se estima que 25% de la población padece síntomas de ERGE.³

El tratamiento de esta enfermedad tiene la intención de eliminar los síntomas, reparar el daño a la mucosa esofágica, prevenir la recurrencia de dichos síntomas o desarrollo de complicaciones.⁴

En años recientes, la aplicación de técnicas de mínima invasión ha hecho que aumente el número de procedimientos antirreflujo.⁵ La cirugía laparoscópica antirreflujo ha logrado mejorar los índices de calidad de vida en pacientes con ERGE, llevando a una mejoría importante o a la resolución de síntomas digestivos y respiratorios.^{6,7} En un reciente meta-análisis del sistema Cochrane se concluyó, de acuerdo con la evidencia, que la funduplicatura laparoscópica es igual o más efectiva que el tratamiento médico para el manejo de ERGE.⁸ Otro estudio reciente concluyó que la cirugía antirreflujo es más costo-efectiva que el manejo médico, siempre y cuando su efecto se mantenga a mediano y largo plazo.⁹

La cirugía antirreflujo primaria tiene tasas de falla que varían entre 3 y 30%, dependiendo de la experiencia quirúrgica del centro y principalmente del cirujano.^{10,11} El éxito de la funduplicatura laparoscópica en centros especializados es de 90-95%.¹² Aproximadamente 7% de los pacientes operados permanecerá con síntomas después de la cirugía,¹³ sin embargo, dos tercios de estos pacientes tendrán pH-metría de 24 h sin datos patológicos.¹⁴

Debido al aumento en el número de funduplicaturas primarias que se realizan, es cada vez más común la presencia de cirugías antirreflujo fallidas. Se estima que será necesaria la reoperación entre 3 y 6% de los procedimientos antirreflujo, las indicaciones principales son reflujo recurrente y disfagia.^{15,16} La reoperación para la cirugía antirreflujo fallida es segura y efectiva cuando se realiza en centros con experiencia.¹⁷

DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN

Aunque puede ser variable, en los pacientes que requieren reoperación, el tiempo promedio para la falla de la primera cirugía antirreflujo con síntomas recurrentes se estima en 38 meses. La pirosis y la disfagia son las dos manifestaciones más comunes

en los pacientes que requieren reoperación.¹⁶ Los pacientes también describen dolor, saciedad temprana, regurgitación, vómito y aspiración.^{12,17-19} Pueden presentarse síntomas atípicos debido a la migración de la funduplicatura hacia el mediastino.⁵

Debido a la gran cantidad de patologías que pueden manifestarse con la sintomatología descrita, se debe realizar una evaluación completa del paciente con sintomatología recurrente después de un procedimiento antirreflujo.⁵ Será de gran importancia el interrogatorio y exploración física enfatizando en la evolución de la sintomatología con la introducción de terapia médica antirreflujo y la realización del primer procedimiento. Es de gran utilidad la revisión de estudios previos que pudieran demostrar alteraciones de la motilidad esofágica o trastornos gastrointestinales no sospechados previamente y que pudieran contribuir a la sintomatología del paciente. También debe realizarse una revisión de los aspectos técnicos del primer procedimiento en la nota quirúrgica para identificar aquéllos que pudieran contribuir a la falla del mismo (disección esofágica, movilización de los vasos cortos, uso de sonda de calibración y tipo de cruroplastia).²⁰

Cuadro 1. Causas de falla de procedimientos antirreflujo.

Causas	Frecuencia (%)
• Anormalidades anatómicas	
Migración torácica de la funduplicatura	27.9
Disrupción de la funduplicatura	22.7
Fenómeno del telescopio	14.1
Herniación paraesofágica	6.1
Disrupción hiatal	5.3
Funduplicatura ajustada	5.3
Estenosis	1.9
• Diagnóstico inicial erróneo	
Acalasia	1.2
Espasmo esofágico	0.2
Esclerodermia	0.1
Carcinoma esofágico	0.03
• Otras	
Otros trastornos de motilidad esofágica	13
No se identificó causa de la falla	6.1
Misceláneas	10.9
No se reportó	3.8

*El porcentaje excede a 100 debido a que en algunos casos se identificó más de una causa de falla.

Fuente: Furnee EJ, Draaisma WA, Broeders IA, Gooszen HG. Surgical reintervention after failed antireflux surgery: a systematic review of the literature. *J Gastrointest Surg* 2009; 13(8): 1539-49.

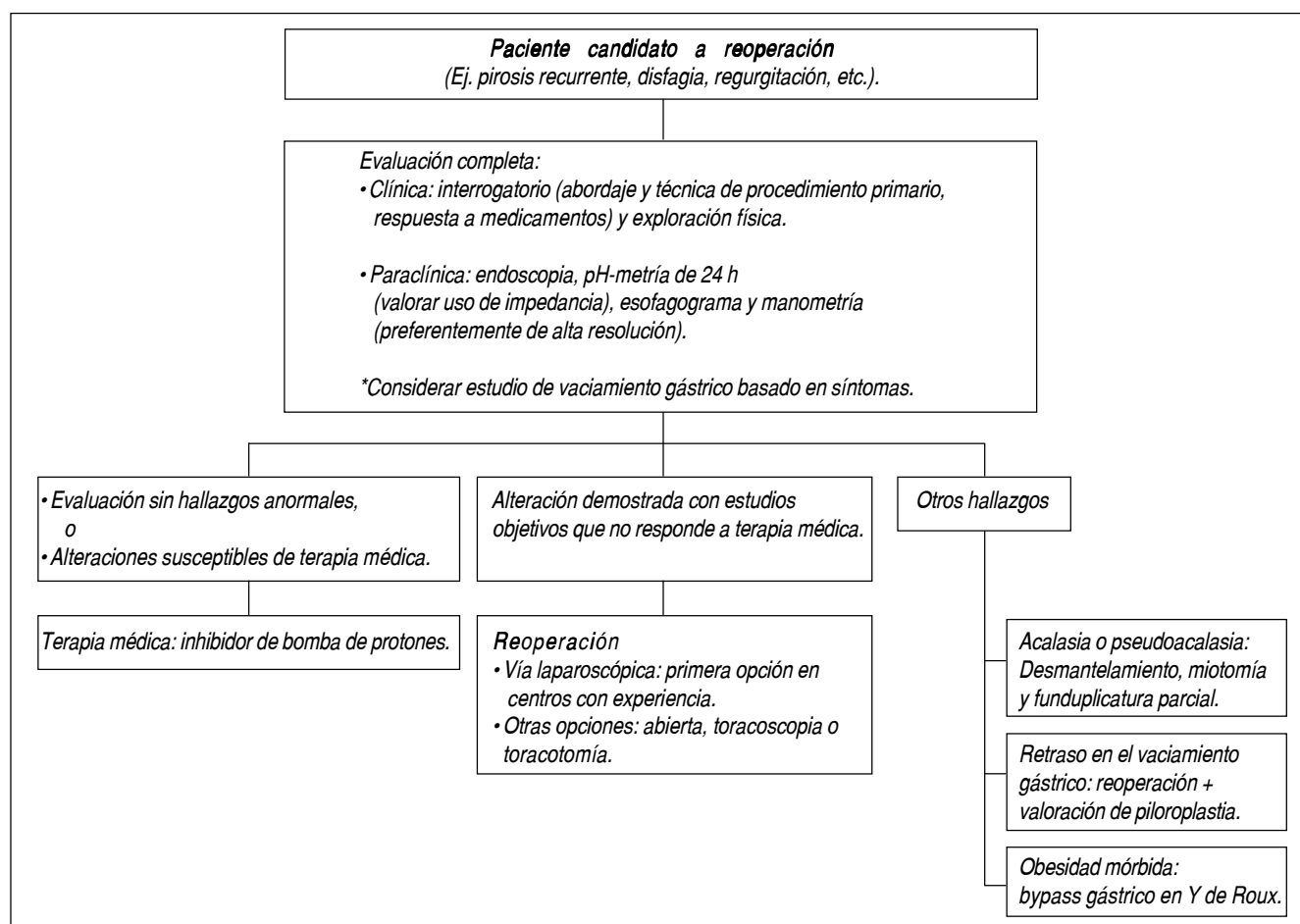


Figura 4. Evaluación completa en pacientes candidatos a reintervención.

Será necesario contar con manometría esofágica (de preferencia de alta resolución), pH-metría de 24 h y si es posible con impedancia para detectar reflujo no ácido, esofagograma y endoscopia. Incluso pudiera considerarse solicitar un estudio de medicina nuclear para evaluar el vaciamiento gástrico en casos donde existan datos sugestivos de vaciamiento retardado.^{5,18}

CAUSAS DE FALLA

Una reciente revisión reporta las causas de falla de la funduplicatura primaria en más de 3,000 casos (Cuadro 1).¹⁶ La causa más común de falla es la migración de la funduplicatura hacia el tórax, seguida por la ruptura de la funduplicatura. La disrupción de la funduplicatura y el fenómeno de telescopio (localización de la funduplicatura alrededor del estómago con la consecuente herniación del cuerpo gástrico a través de la misma) fueron más comunes después de cirugía abierta, mientras que para cirugía lapa-

roscópica se reportan más comúnmente fallas en el cierre del defecto diafragmático y funduplicaturas ajustadas.¹⁶

Como se observa en el cuadro 1 existen casos en los que no se detectaron trastornos de la motilidad esofágica como acalasia, esclerodermia, espasmo esofágico y otros trastornos esofágicos en el preoperatorio, lo cual destaca la importancia de una evaluación completa que incluya manometría para el paciente candidato a reintervención^{12,17,18} (Figura 4).

Pellegrini, *et al.*, de la Universidad de Washington, han propuesto un sistema de clasificación anatómica de las funduplicaturas fallidas (Cuadro 2), con la cual puede caracterizarse la mayoría de los pacientes.

REINTERVENCIÓN PARA FUNDUPLICATURA FALLIDA

Tradicionalmente, los procedimientos de reoperación para cirugía antirreflujo fallida se realizan con

- Tipo I. Unión esofagogástrica por arriba del hiato.
IA: unión esofagogástrica y funduplicatura por arriba del hiato.
IB: unión esofagogástrica por arriba del hiato, funduplicatura por debajo del mismo.
- Tipo II. Migración transhiatal de una porción del estómago con unión esofagogástrica en posición normal.
- Tipo III. Malformación de la funduplicatura, secundaria al uso del cuerpo gástrico para la formación de la misma.

Fuente: Horgan S, Pohl D, Bogetti D, et al. Failed antireflux surgery: what have we learned from reoperations? *Arch Surg* 1999; 134(8): 809-15.

un abordaje abierto. Sin embargo, cuando se realiza en centros con experiencia, la reoperación laparoscópica puede lograrse con tasas de complicaciones y rangos de éxito similares o mejores a los de la cirugía abierta.^{2,21} Los resultados de la reoperación no son afectados por la técnica (laparoscópica o abierta) que se haya usado en la primera cirugía.¹⁷

Los pacientes sometidos a reoperación laparoscópica se ven beneficiados al ser una intervención de mínima invasión, con periodos menores de hospitalización y una reincorporación más rápida a las actividades cotidianas.^{18,22}

Debido a la alta complejidad del procedimiento, la tasa de complicaciones operatorias reportadas en cirugía revisional antirreflujo laparoscópica es muy variable y se encuentran rangos desde 0 hasta 24.4%. Al estudiar 2,123 reoperaciones en una revisión de la literatura, se reportaron complicaciones en 21.4% de los procedimientos.

La complicación intraoperatoria más común es la laceración o perforación gástrica y en algunos casos esofágica, seguida por neumotórax y hemorragia. En cuanto a las complicaciones postoperatorias, las más comunes son las de tipo pulmonar, infección del

sitio quirúrgico y fuga. La mortalidad asociada a este procedimiento es < 1%.^{15,18,23}

ASPECTOS TÉCNICOS DE LA REOPERACIÓN

Los principios para la reoperación antirreflujo son similares a los de cirugía abierta.

Los siguientes son los pasos más importantes de la cirugía:

- Colocación de los puertos mediante visualización directa. El primer puerto puede ser posicionado mediante técnica abierta. Se deberá evitar colocar el primer puerto sobre incisiones previas.
- Revisión de la cavidad abdominal y lisis de adherencias.
- Disección del hiato esofágico, esófago, unión esofagogástrica y funduplicatura preservando la integridad de los pilares (Figura 5).
- Identificación de la funduplicatura y su desmantelamiento completo.
- Separación de los vasos cortos en caso de no haberse realizado anteriormente.



Figura 5. Disección de funduplicatura herniada a mediastino del hiato esofágico.

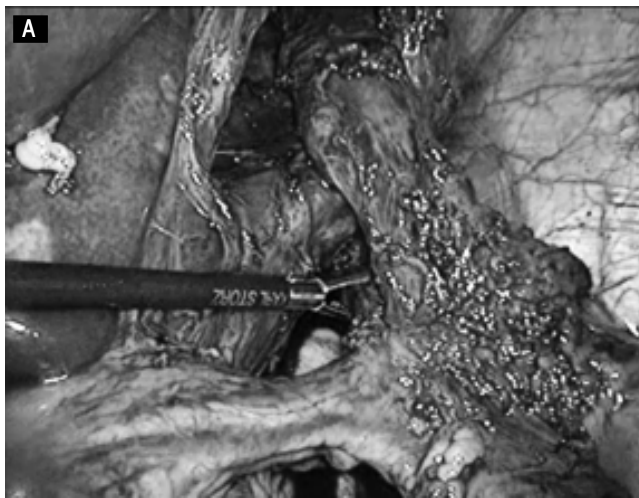


Figura 6. Esófago liberado en mediastino, adecuada longitud de esófago intrabdominal y defecto a través del hiato esofágico.

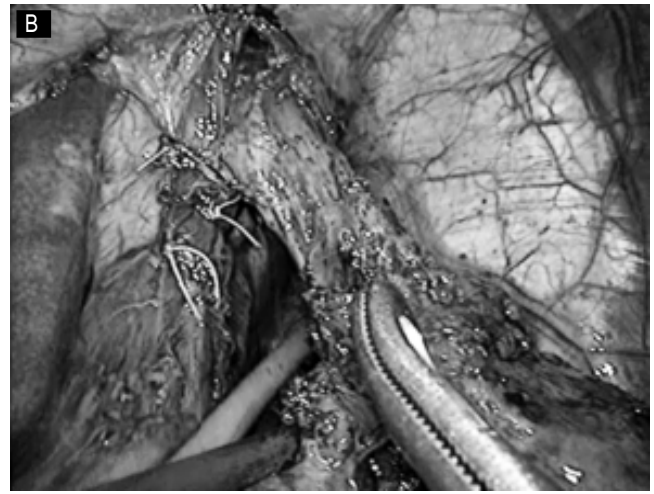


Figura 7. Reparación y cierre del defecto herniario.

- Disección y movilización del esófago mediastinal para restaurar la porción intrabdominal del esófago y obtener una longitud de esófago intrabdominal > 2.5 cm realizando la medición sin tensión (Figura 6). En caso de no cumplirse este objetivo se debe realizar una gastroplastia de Collis para lograr una longitud adecuada.
- El cierre primario de los pilares se realiza utilizando sutura no absorbible, intentando conservar la integridad del peritoneo (Figura 7). Los puntos pueden ser reforzados con pequeños parches o pledgets. Se debe valorar el uso de mallas de material biológico, ya que han demostrado la disminución de recurrencias a corto y mediano plazo; aunque recientemente se ha cuestionado su duración a largo plazo. El uso de materiales sintéticos se ha asociado a complicaciones importan-

tes,^{24,25} por lo que el autor correspondiente de este artículo no recomienda su uso.

- Se construye una funduplicatura tipo Nissen, utilizando una sonda para calibrarla.⁵ Algunos autores realizan funduplicaturas parciales cuando hay antecedentes de motilidad esofágica inefectiva.

OTRAS OPCIONES QUIRÚRGICAS

La ruta abdominal es la más utilizada actualmente para la reoperación, representa más de 70% de los procedimientos. De ellos, un poco menos de la mitad son realizados por abordaje abierto.¹⁶ La toracotomía es otra opción para el abordaje en reoperación.¹⁷ Sin embargo, conforme aumenta la experiencia con la cirugía de mínima invasión se espera que conti-

nue aumentando el número de reoperaciones laparoscópicas.⁵

En el paciente con obesidad mórbida el bypass gástrico o derivación gastroyeyunal es una excelente cirugía antirreflujo. Además, este procedimiento mejora significativamente los síntomas del ERGE y brinda el beneficio añadido de pérdida de peso y la mejoría de las comorbilidades asociadas a la obesidad.^{26,27}

En aquellos casos en los que se tenga historia de vaciamiento gástrico retardado se evalúa la realización de piloroplastia.⁵ De igual forma, en pacientes que han sido sometidos a múltiples reoperaciones antirreflujo sin resultados satisfactorios, debe considerarse la gastrectomía o la esofagectomía como tratamiento permanente.²⁸

PRONÓSTICO

Las tasas de éxito para las reoperaciones son menores que en las cirugías primarias. El éxito después de un procedimiento primario es de 90 a 95% en centros con experiencia, mientras que el de la reoperación antirreflujo es entre 70 y 85%.^{5,15} Se estima que se logra una resolución de la sintomatología en 74% de los pacientes con disfagia, 75% de los que se presentan con pirosis, 85% en casos de regurgitación y 94% para los que refieren dolor torácico.²⁹ Los resultados de una revisión sistemática mencionan que, en general, aproximadamente 80% de los pacientes lograrán cumplir los objetivos de mejoría de síntomas.¹⁶ La segunda y tercera reintervención tradicionalmente están asociadas con rangos de éxito menores, disminuyendo hasta 20% por cada una de las siguientes operaciones.¹⁸

La efectividad de la reoperación laparoscópica se refleja en los altos índices de satisfacción de los pacientes intervenidos, así como en la mejoría de los indicadores de calidad de vida posterior a ésta.^{19,21} En diversos estudios en los que se han aplicado cuestionarios validados de calidad de vida se reportan resultados buenos y excelentes, incluso en el seguimiento a largo plazo.^{18,23} En algunos estudios una gran proporción de pacientes afirman que se realizarían el procedimiento nuevamente.³⁰

En series de seguimiento a corto y mediano plazo, la mayoría de los pacientes no requieren de tratamiento farmacológico antirreflujo posterior a la reoperación. Sin embargo, un grupo de pacientes no tendrán cambios en su sintomatología posterior a la reoperación e incluso en algunos casos hay empeoramiento de los mismos.

Algunos factores que incrementan la posibilidad de falla con la reoperación son disfagia, necesidad de elongación esofágica (gastroplastia de Collis), presencia de pirosis significativa previa a la reoperación y alteraciones de la motilidad esofágica.^{18,30,31} Por otro lado, los pacientes con esófago de Barrett y esofagitis tendrían mejor control de la regurgitación y la disfagia después de la cirugía.²⁹

La serie de casos de reoperación por mínima invasión para procedimientos antirreflujo fallidos realizada por los autores en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ), desde octubre 2008, describe 25 casos (14 de los cuales tienen una evaluación completamente prospectiva), en los cuales se ha logrado un seguimiento promedio de 18 meses. El 64% de los casos fueron mujeres y 36%, hombres. La edad promedio al tiempo de reoperación fue de 49 años (rango 22-77) y el intervalo entre el procedimiento primario y la reoperación fue de 73 meses (rango 4.53-290). En 76% de los casos la primera cirugía fue laparoscópica, mientras que en 24%, abierta. El 86% tenía antecedente de funduplicatura tipo Nissen y el 14% tipo Toupet. Los síntomas principales por los que se requirió reoperación fueron pirosis o regurgitación (69%) y disfagia (15%). Las causas principales de falla para el procedimiento primario fueron herniación de la funduplicatura al tórax (75%) y disrupción de funduplicatura (16%). Dentro de las complicaciones intraoperatorias se observó una laceración de pleura parietal y una perforación esofágica secundaria al paso de una sonda para calibración que fue resuelta sin problemas. Las complicaciones postoperatorias incluyeron neumotórax que en ninguno de los casos requirió tubo pleural y derrame pleural. La estancia hospitalaria promedio fue de cuatro días. Todos los pacientes refirieron satisfacción con el procedimiento y se observaron mejorías en los indicadores de calidad de vida (GERD-HRQOL) al seguimiento a seis meses y un año.

CONCLUSIONES

La reoperación por mínima invasión para procedimientos antirreflujo fallidos es segura y efectiva, pero técnicamente compleja. Para lograr resultados óptimos se recomienda efectuar todos los aspectos técnicos mencionados y que los procedimientos sean realizados por cirujanos con experiencia en cirugía esofágica, reoperaciones antirreflujo y laparoscópicas avanzadas.^{5,18,23}

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

1. Dr. Eduardo Carrillo-Maravilla (Médico Adscrito a la Dirección de Medicina, INCMNSZ). Con lo que se ha expuesto, en caso de una cirugía de Nissen, si no se realiza previamente el diagnóstico de esófago corto, ¿la posibilidad de recurrencia (o falla) es muy alta?
 - Dr. Gonzalo Torres-Villalobos (Departamento de Cirugía, INCMNSZ). Lograr una adecuada longitud de la porción intrabdominal del esófago y resolver el esófago corto es uno de los puntos clave para evitar la falla, tanto del procedimiento primario como de la reoperación. La longitud de esófago intrabdominal que se debe restaurar durante la cirugía es > 2.5 cm. Mediante los estudios prequirúrgicos se pueden observar datos sugestivos de esófago corto como la presencia de HH tipo I > 5 cm, una HH tipo III, esofagitis grados C o D de los Ángeles, esófago de Barrett y criterios de esófago corto. Sin embargo, el diagnóstico definitivo de esófago corto sólo se puede hacer durante el procedimiento quirúrgico, por lo que se debe tener la capacidad para corregirlo si se identifica en el transoperatorio.
2. Dr. Eduardo Carrillo-Maravilla. ¿Qué tasa de fallas en la cirugía de Nissen se tiene en el INCMNSZ?
 - Dr. Gonzalo Torres-Villalobos. En la actualidad se está haciendo revisión de los procedimientos de Nissen primarios; sin embargo, no contamos todavía con información al respecto. El porcentaje de falla en otros estudios es de aproximadamente 7%.
3. Dr. Patricio Santillán (Departamento de Cirugía Experimental, INCMNSZ). Dado el aumento en la realización de procedimientos de Nissen, ¿podría comentar algo sobre las indicaciones actuales de la cirugía antirreflujo?
 - Dr. Gonzalo Torres-Villalobos. Un factor clave para el éxito de la cirugía es la selección adecuada de los candidatos. Una vez que se tiene confirmación objetiva de reflujo mediante pH-metría o endoscopia, el tratamiento quirúrgico se considera en los siguientes casos:
 - Pacientes que han fallado al tratamiento médico (control inadecuado de los síntomas, regurgitación, efectos colaterales de los medicamentos, etc.).
 - Pacientes que prefieren el tratamiento quirúrgico (debido a calidad de vida, necesidad de

medicamentos a largo plazo, costo de los medicamentos, asociados a síntomas).

- Pacientes con complicaciones de ERGE (Barrett, estenosis péptica, y corrección de síntomas con PH-Metría).
- Pacientes con manifestaciones extraesofágicas (asma, ronquera, tos, dolor torácico, aspiración, etc.).
- Hernias grandes o presiones muy bajas del esfínter esofágico inferior.

Cuando el paciente presenta esófago de Barrett y síntomas asociados, la indicación quirúrgica es clara. En caso de esófago de Barrett asintomático hay más controversia; sin embargo, hay mayor evidencia que ha demostrado regresión del esófago de Barrett con cirugía que con tratamiento médico. No se ha demostrado disminución en el riesgo para desarrollar adenocarcinoma.

4. Dr. Patricio Santillán. ¿Cómo deben estudiarse los pacientes candidatos a una cirugía antirreflujo?
 - Dr. Gonzalo Torres-Villalobos. La selección de los candidatos es un punto muy importante para lograr resultados óptimos. Se debe realizar interrogatorio y exploración física completa. No existe un consenso de los estudios que deben obtenerse y en cuál orden; sin embargo, una buena valoración debe incluir los siguientes estudios:
 - **Panendoscopia.** Es un estudio que deben tener todos los pacientes, ya que permite confirmar el diagnóstico de ERGE y permite identificar otras alteraciones de la mucosa y tomar biopsias.
 - **pH-metría.** Es un estudio importante cuando el diagnóstico de ERGE no puede confirmarse con endoscopia. El uso de impedancia permite detectar pacientes con reflujo no ácido.
 - **Manometría esofágica.** Es importante para identificar condiciones que contraindican la funduplicatura como acalasia. Algunos cirujanos la utilizan para decidir si realizan una funduplicatura parcial o completa; sin embargo, no hay evidencia que muestre diferencia. La manometría de alta resolución puede ser de mayor utilidad.
 - **Serie esofagográfica.** Sirve para tener mayor información sobre la anatomía. Es de mayor utilidad en pacientes con hernias hiales grandes y en los que tienen esófago corto.

En casos en los que se sospechen problemas de vaciamiento gástrico, se puede considerar un estudio de medicina nuclear para su valoración. Esto es de mayor importancia en casos de reoperaciones, ya que permite determinar si hubo evidencia de daño a los nervios vagos en el primer procedimiento.

5. Dr. Eduardo Carrillo Maravilla. Dentro de la fisiopatología del esófago corto, ha comentado que hay fibrosis secundaria al daño por el reflujo. ¿El tiempo de evolución con datos de ERGE correlaciona con la incidencia de esófago corto?
- Dr. Gonzalo Torres-Villalobos. Un prerrequisito indispensable para el desarrollo de esófago corto es la presencia de ERGE en forma crónica. Esto genera daño que inicialmente produce inflamación y posteriormente fibrosis con depósito de colágeno y finalmente, como parte de las fases de la cicatrización, se produce contracción. Éste es el mismo fenómeno que genera la estenosis, pero con el proceso de acortamiento en sentido longitudinal. Aunque es indispensable la presencia de reflujo intenso de larga evolución, esto no siempre tiene correlación clínica. En la mayoría de los casos el paciente refiere síntomas de ERGE de larga evolución, pero en algunos casos estos síntomas pueden no ser muy intensos. Cuando los pacientes desarrollan esófago de Barrett, que es una complicación que puede asociarse al esófago corto, pueden perder parte de la sensibilidad al reflujo y su sintomatología puede disminuir e incluso desaparecer.
6. Dr. Eduardo Carrillo Maravilla. ¿Cuál es el mecanismo fisiopatológico del daño causado por mallas sintéticas?
- Dr. Gonzalo Torres-Villalobos. Las mallas de material sintético son finalmente cuerpos extraños que generan procesos inflamatorios y generan efectos mecánicos sobre el esófago y el hiato. Cuando se utilizan mallas en el hiato esofágico (a diferencia del cierre de hernias ventrales u otros tipos de hernias) el material se incorpora a un sistema móvil en tres dimensiones; conformado por el diafragma en el plano horizontal y el esófago en el plano vertical. Existe un movimiento constante en un entorno de relaciones anatómicas complejas que, junto con el proceso inflamatorio generado por la malla y el efecto mecánico de ésta, parece ser el origen de las alteraciones. Además, el esófago es un órgano con motilidad, la cual puede alterarse con el cuerpo extraño y la inflamación. Todo esto parece ser el origen de las

complicaciones como disfagia, estenosis esofágica y perforación.

REFERENCIAS

1. Shaheen NJ, Hansen RA, Morgan DR, et al. The burden of gastrointestinal and liver diseases, 2006. *Am J Gastroenterol* 2006; 101(9): 2128-38.
2. Gatenby PA, Bann SD. Antireflux surgery. *Minerva Chir* 2009; 64(2): 169-81.
3. Peralta-Pedrero M, Lagunes-Espinosa A, Cruz-Avelar A, et al. Frecuencia de síntomas de ERGE en adultos mayores que acuden a una unidad de medicina familiar. *Rev Med IMSS* 2007; 45(5): 447-552.
4. Fuchs KH, Breithaupt W, Fein M, et al. Laparoscopic Nissen repair: indications, techniques and long-term benefits. *Langenbecks Arch Surg* 2005; 390(3): 197-202.
5. Pennathur A, Awais O, Luketich JD. Minimally invasive redo antireflux surgery: lessons learned. *Ann Thorac Surg* 2010; 89(6): S2174-9.
6. Grant AM, Wileman SM, Ramsay CR, et al. Minimal access surgery compared with medical management for chronic gastroesophageal reflux disease: UK collaborative randomized trial. *BMJ* 2008; 337: a2664.
7. Oelschlager BK, Quiroga E, Parra JD, et al. Long-term outcomes after laparoscopic antireflux surgery. *Am J Gastroenterol* 2008; 103(2): 280-7; quiz 288.
8. Wileman SM, McCann S, Grant AM, et al. Medical versus surgical management for gastro-oesophageal reflux disease (GORD) in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 3: CD003243.
9. Epstein D, Bojke L, Sculpher MJ. Laparoscopic fundoplication compared with medical management for gastro-esophageal reflux disease: cost effectiveness study. *BMJ* 2009; 339: b2576.
10. Hunter JG, Smith CD, Branum GD, et al. Laparoscopic fundoplication failures: patterns of failure and response to fundoplication revision. *Ann Surg* 1999; 230(4): 595-604; discussion 604-6.
11. Spechler SJ, Lee E, Ahnen D, et al. Long-term outcome of medical and surgical therapies for gastroesophageal reflux disease: follow-up of a randomized controlled trial. *JAMA* 2001; 285(18): 2331-8.
12. Frantzides CT, Madan AK, Carlson MA, et al. Laparoscopic revision of failed fundoplication and hiatal herniorrhaphy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2009; 19(2): 135-9.
13. Stefanidis D, Hope WW, Kohn GP, et al. Guidelines for surgical treatment of gastroesophageal reflux disease. *Surg Endosc* 2004; 18(11): 2647-69.
14. Khajanchee YS, O'Rourke RW, Lockhart B, et al. Postoperative symptoms and failure after antireflux surgery. *Arch Surg* 2002; 137(9): 1008-13; discussion 1013-4.
15. Furnee EJ, Draaisma WA, Broeders IA, et al. Surgical reintervention after antireflux surgery for gastroesophageal reflux disease: a prospective cohort study in 130 patients. *Arch Surg* 2008; 143(3): 267-74; discussion 274.
16. Furnee EJ, Draaisma WA, Broeders IA, Gooszen HG. Surgical reintervention after failed antireflux surgery: a systematic review of the literature. *J Gastrointest Surg* 2009; 13(8): 1539-49.
17. Ohnmacht GA, Deschamps C, Cassivi SD, et al. Failed antireflux surgery: results after reoperation. *Ann Thorac Surg* 2006; 81(6): 2050-3; discussion 2053-4.
18. Khajanchee YS, O'Rourke R, Cassera MA, et al. Laparoscopic reintervention for failed antireflux surgery: subjective and ob-

- jective outcomes in 176 consecutive patients. *Arch Surg* 2007; 142(8): 785-901; discussion 791-2.
19. Lamb PJ, Myers JC, Jamieson GG, et al. Long-term outcomes of revisional surgery following laparoscopic fundoplication. *Br J Surg* 2009; 96(4): 391-7.
 20. Morse C, Pennathur A, Luketich JD. Laparoscopic techniques in reoperation for failed antireflux repairs. In: Patterson GA, Cooper JD, Deslauriers J (eds.). *Pearson's textbook of thoracic and esophageal surgery*. Oxford: Churchill Livingstone; 2008, p. 367-75.
 21. Luketich JD, Fernando HC, Christie NA, et al. Outcomes after minimally invasive reoperation for gastroesophageal reflux disease. *Ann Thorac Surg* 2002; 74(2): 328-31; discussion 331-2.
 22. Horgan S, Pohl D, Bogetti D, et al. Failed antireflux surgery: what have we learned from reoperations? *Arch Surg* 1999; 134(8): 809-15; discussion 815-7.
 23. Granderath FA, Granderath UM, Pointner R. Laparoscopic revisional fundoplication with circular hiatal mesh prosthesis: the long-term results. *World J Surg* 2008; 32(6): 999-1007.
 24. Stadlhuber RJ, Sherif AE, Mittal SK, et al. Mesh complications after prosthetic reinforcement of hiatal closure: a 28-case series. *Surg Endosc* 2009; 23(6): 1219-26.
 25. Davis SS Jr. Current controversies in paraesophageal hernia repair. *Surg Clin North Am* 2008; 88(5): 959-78: vi.
 26. Awais O, Luketich JD, Tam J, et al. Roux-en-Y near esophagojejunostomy for intractable gastroesophageal reflux after antireflux surgery. *Ann Thorac Surg* 2008; 85(6): 1954-9; discussion 1959-61.
 27. Zainabadi K, Courcoulas AP, Awais O, Raftopoulos I. Laparoscopic revision of Nissen fundoplication to Roux-en-Y gastric bypass in morbidly obese patients. *Surg Endosc* 2008; 22(12): 2737-40.
 28. Ferraro P, Duranceau A. Esophagectomy for gastroesophageal reflux disease. *Chest Surg Clin N Am* 2001; 11(3): 639-50, viii-ix.
 29. Iqbal A, Awad Z, Simkins J, et al. Repair of 104 failed anti-reflux operations. *Ann Surg* 2006; 244(1): 42-51.
 30. Granderath FA, Kamolz T, Schweiger UM, Pointner R. Long-term follow-up after laparoscopic refundoplication for failed antireflux surgery: quality of life, symptomatic outcome, and patient satisfaction. *J Gastrointest Surg* 2002; 6(6): 812-8.
 31. Legner A. Evaluation of preoperative risk factors for postoperative heartburn after reoperative anti-reflux surgery. The Society for Surgery of the Alimentary Tract 51st Annual Meeting. New Orleans 2010.

Reimpresos:

Dr. Gonzalo Torres-Villalobos

Departamento de Cirugía y Cirugía Experimental
 Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición
 Salvador Zubirán
 Vasco de Quiroga 15
 Col. Sección XVI, Tlalpan
 14080, México, D.F.
 Tel.: 55 5487-0900, Ext. 2501
 Correo electrónico: torresvgm@yahoo.com.mx

Recibido el 25 de octubre 2010.

Aceptado 25 de abril 2011.