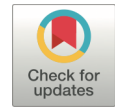


ARTÍCULO ORIGINAL



Esófago corto en cirugía antirreflujo: Revisitando el procedimiento de Collis

Short esophagus in antireflux surgery: Revisiting the Collis procedure

Juan Pablo Toro-Vásquez, MD^{1,2} , Paula Andrea Jurado-Muñoz, MD³ ,
Sandra López Tamayo, MD² , René Marcelo Escobar Pérez, MD⁴

- 1 Servicio de Cirugía General y Cirugía mínimamente invasiva, Hospital San Vicente Fundación, Medellín, Colombia.
- 2 Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- 3 Programa de subespecialización en Cirugía vascular, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- 4 Servicio de Cirugía General, Cirugía Gastrointestinal y endoscopia digestiva, Hospital San Vicente Fundación, Medellín, Colombia.

Resumen

Introducción. Se ha establecido en la literatura que una proporción de los pacientes que son llevados a cirugía antirreflujo presentan acortamiento del esófago. Si este no es reconocido, puede asociarse con falla anatómica de la cirugía y recurrencia sintomática. Se desconoce en nuestro medio la incidencia de esta condición.

Métodos. Estudio retrospectivo, descriptivo, en pacientes con hernia hiatal y enfermedad por reflujo gastroesofágico sometidos a cirugía antirreflujo laparoscópica en una institución de alta complejidad durante un periodo de 3 años. Se describieron las características demográficas, clínicas, operatorias y postoperatorias. Se identificaron los casos de esófago corto y la técnica quirúrgica empleada para corregirlo.

Resultados. Se realizaron 110 cirugías laparoscópicas antirreflujo, de las cuales 56 (50,9 %) fueron reparación de hernia hiatal más funduplicatura y 54 (49,1 %) reparación de hernia hiatal gigante más funduplicatura y/o gastrostomía descompresiva. Siete pacientes (6,3 %) presentaron esófago corto y requirieron alargamiento esofágico mediante gastroplastia tipo Collis. En la evaluación preoperatoria, 5 (71 %) reportaron síntomas de más de 4 años de duración, 5 (71 %) tenían disfagia, 6 (85,7 %) hernia hiatal gigante y 6 (85,7 %) algún grado de esofagitis. La estancia hospitalaria promedio fue 4,4 días. Se presentó una complicación mayor y ninguna mortalidad. Todos lograron adecuado control radiológico y sintomático postoperatorio.

Conclusión. El esófago corto es una condición real, que se debe anticipar especialmente en pacientes con hernia hiatal gigante y enfermedad por reflujo gastroesofágico crónico. La esófago-gastroplastia de Collis por laparoscopia es una alternativa razonable de tratamiento.

Palabras clave: enfermedades del esófago; reflujo gastroesofágico; hernia hiatal; funduplicación; gastroplastia; laparoscopia.

Fecha de recibido: 04/04/2024 - Fecha de aceptación: 21/04/2024 - Publicación en línea: 17/09/2024

Correspondencia: Juan Pablo Toro-Vásquez, Calle 64 # 51D-154 Bloque 8 Piso 2, Medellín, Colombia. Teléfono: +57-4 2192460.

Dirección electrónica: pablo.toro@udea.com.co

Citar como: Toro-Vásquez JP, Jurado-Muñoz PA, López Tamayo S, Escobar Pérez RM. Esófago corto en cirugía antirreflujo: Revisitando el procedimiento de Collis. Rev Colomb Cir. 2024;39:868-77. <https://doi.org/10.30944/20117582.2605>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction. It has been established in the literature that a proportion of patients who undergo antireflux surgery present shortening of the esophagus. If this is not recognized, it may be associated with anatomical failure of the surgery and symptomatic recurrence. The incidence of this condition is unknown in our environment.

Methods. Retrospective, descriptive study in patients with hiatal hernia (HH) and gastroesophageal reflux disease (GERD) undergoing laparoscopic antireflux surgery in a high complexity institution over a three-year period. Demographic, clinical, operative, and postoperative characteristics were described. Cases of short esophagus and the surgical technique used to correct it were identified.

Results. One hundred and ten laparoscopic antireflux procedures were performed, of which 56 (50.9%) were HH repair plus fundoplication and 54 (49.1%) were giant HH repair plus fundoplication and/or decompressive gastrostomy. Seven (6.3%) patients had a short esophagus and required esophageal lengthening by Collis-type gastroplasty. At preoperative evaluation, five (71%) reported symptoms lasting more than 4 years, five (71%) had dysphagia, six (85.7%) had giant HH, and six (85.7%) had some degree of esophagitis. The average hospital stay was 4.4 days. There was one major complication and no mortality. All achieved adequate postoperative radiological and symptomatic control.

Conclusions. Short esophagus is a real condition, which should be anticipated especially in patients with giant HH and chronic GERD. Laparoscopic Collis esophagogastroplasty is a reasonable treatment alternative.

Keywords: esophageal diseases; gastroesophageal reflux; hiatal hernia; fundoplication; gastroplasty; laparoscopy.

Introducción

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) es una de las enfermedades más comunes que afectan el tracto gastrointestinal, con una incidencia de 5 por 1000 personas/año y una prevalencia que varía según el área geográfica, con reportes del 10 al 20 % en países occidentales¹⁻⁴. La hernia hiatal (HH), entendida como el desplazamiento proximal de la unión gastroesofágica (UGE) en relación con el hiato esofágico del diafragma, produce alteración de los mecanismos naturales antirreflujo, por lo cual existe una prevalencia aumentada de HH en pacientes con ERGE comparado con pacientes sin esta enfermedad⁵.

Dentro de las opciones de tratamiento se encuentra la cirugía antirreflujo por laparoscopia, que ha demostrado, en pacientes bien seleccionados, una gran efectividad para el control de los síntomas y una disminución de la exposición ácida del esófago distal a largo plazo⁶.

Los principios básicos de la cirugía antirreflujo incluyen la reducción de la HH y la resección del saco herniario, la liberación del esófago distal para

posicionar al menos sus últimos 3 cm dentro del abdomen, el cierre de los pilares del diafragma y la creación de una funduplicatura^{6,7}. Sin embargo, uno de los problemas intraoperatorios que se pueden presentar es el acortamiento esofágico, también llamado esófago corto adquirido⁸. Si bien en la literatura no hay una definición unificada del esófago corto, lo que no permite conocer exactamente su prevalencia, sí está claro que la falta de reconocimiento y el tratamiento inmediato durante una cirugía antirreflujo están relacionados con falla del procedimiento y recurrencia de los síntomas^{1,8-11}.

Algunos autores definen el esófago corto como la imposibilidad de lograr posicionar la UGE después de una extensa movilización del esófago distal, sin tensión, mínimo 2,5 cm por debajo del hiato esofágico, en la que se toma como límite de la disección la vena pulmonar inferior o la Carina¹¹⁻¹⁴.

En consecuencia, es factible que durante una cirugía antirreflujo el cirujano se vea enfrentado a un acortamiento esofágico, que obligue a realizar técnicas adicionales para cumplir los principios del procedimiento. Son varias las técnicas descritas

en este escenario, siendo la gastroplastia tipo Collis una de las más utilizadas por sus buenos resultados en el control de los síntomas a corto y largo plazo⁸.

A nivel local hay un bajo número de publicaciones sobre el manejo quirúrgico de la ERGE y no se dispone de estudios que mencionen la incidencia del esófago corto ni la descripción de procedimientos para su tratamiento. El objetivo del presente estudio fue analizar una serie de pacientes de cirugía antirreflujo por laparoscopia atendidos en el Hospital Universitario de San Vicente Fundación, en Medellín, Colombia, para determinar la incidencia de esófago corto y describir la técnica quirúrgica empleada.

Métodos

Tipo de estudio y pacientes

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de tipo serie de casos, en el que se incluyeron los pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de ERGE y HH gigante, que fueron sometidos a cirugía antirreflujo y reparo de la hernia por vía laparoscópica, en el Hospital Universitario de San Vicente Fundación, en Medellín, Colombia, entre enero de 2018 y diciembre de 2021, a quienes en el intraoperatorio se les documentó esófago corto adquirido y se les realizó un procedimiento de alargamiento esofágico mediante una gastroplastia tipo Collis, asociado a una funduplicatura posterior parcial o total.

Técnica quirúrgica

Se estableció el neumoperitoneo con aguja de Veress y se empleó una técnica americana de 5 puertos en el hemiabdomen superior (tres de 5 mm y dos de 12 mm). Luego se hizo retracción cuidadosa del hígado y reducción progresiva del contenido herniario; se dividieron los vasos gástricos cortos con bisturí ultrasónico y se disecaron ambos pilares diafragmáticos y el saco herniario, hasta lograr una liberación circunferencial del esófago distal. Para lograr una tracción atraumática del esófago se empleó un dren de Penrose y se continuó la liberación del esófago hasta el nivel de la

Carina. En ese momento de la cirugía se verificaba si era posible descender la UGE por debajo del hiato esofágico de manera suficiente y sin tensión. De igual modo, se confirmaba su posición exacta mediante endoscopia intraoperatoria.

Una vez identificado el acortamiento esofágico, se continuaba con la calibración esofágica y gástrica con una bujía o usando el mismo endoscopio como guía (Figura 1). Paso seguido, se confeccionaba la gastroplastia tipo Collis con endograpadora lineal cortante, realizando una resección en cuña del fundus gástrico. Se iniciaba por la curvatura mayor, a más o menos 5 cm del ángulo de His, dirigiendo la línea de corte en sentido oblicuo hacia donde se encontraba la bujía (Figura 2). Para este corte pueden ser necesarias 2 o 3 recargas, dependiendo del tamaño del fundus. Una vez se llegaba a la parte medial de donde se encontraba la bujía, se realizaba una segunda línea de corte en sentido superior, siguiendo un curso paralelo a 1 cm de la bujía (Figuras 3 y 4). Para ese paso también se emplearon entre 2 y 3 recargas. El objetivo era obtener al menos 3-4 cm de estómago tubulizado como prolongación del esófago. Una

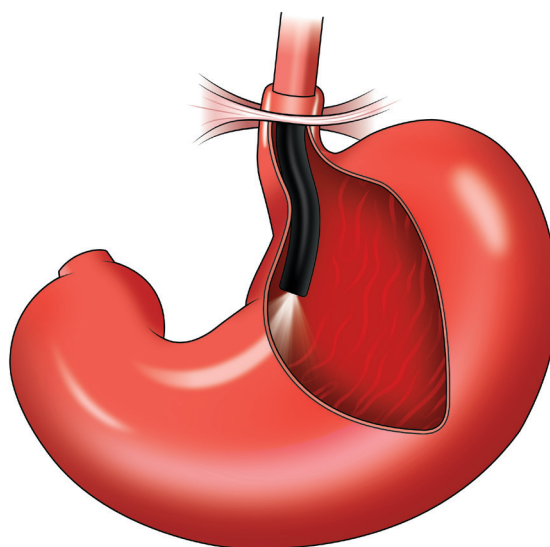


Figura 1. Calibración del esófago y el estómago con el endoscopio.

Fuente: autoría propia

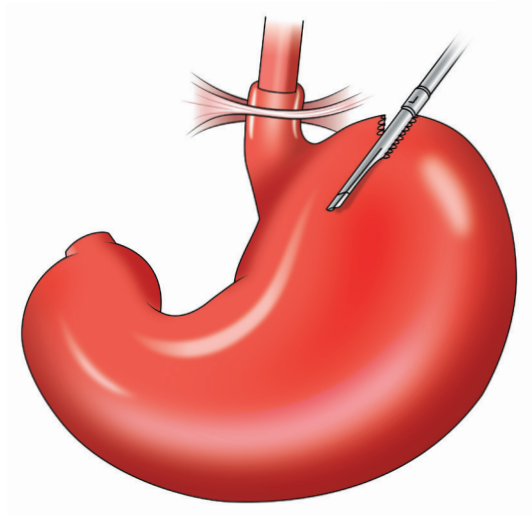


Figura 2. Línea de corte oblicua de la gastroplastia
Fuente: autoría propia

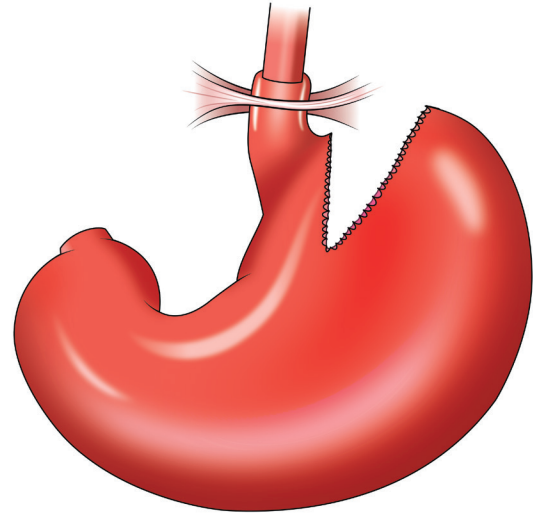


Figura 4. Gastroplastia terminada
Fuente: autoría propia

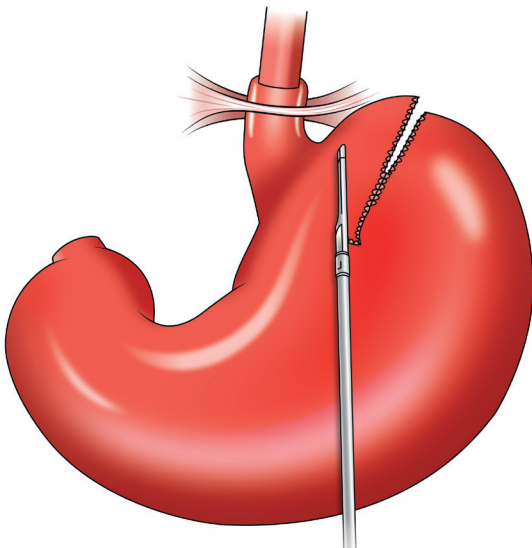


Figura 3. Línea de corte vertical de la gastroplastia.
Fuente: autoría propia

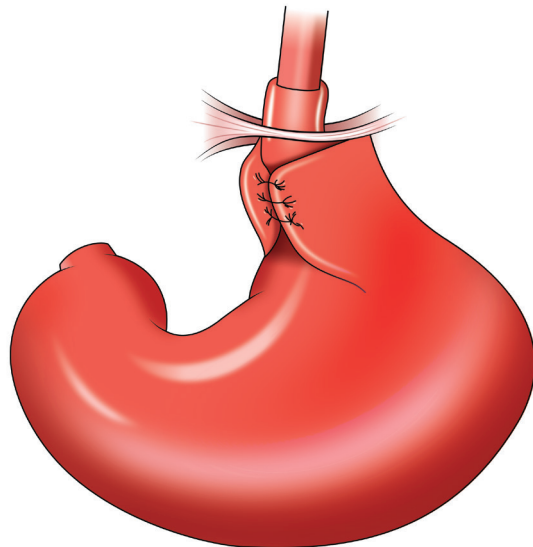


Figura 5. Gastroplastia tipo Collis con funduplicatura tipo Nissen.
Fuente: autoría propia

vez confirmada la posición intrabdominal del “nuevo” ángulo de His a 3 cm del hiato esofágico, se realizaba la reparación primaria de la hernia hiatal y luego una funduplicatura parcial posterior tipo Toupet o total tipo Nissen, según el caso (Figura 5).

Análisis estadístico

Se hizo un análisis descriptivo de las variables incluidas. Para las variables continuas se estimaron las medias con sus respectivos rangos y para las variables categóricas se reportaron los resultados en porcentajes.

Resultados

De los 110 pacientes con ERGE y HH llevados a cirugía antirreflujo por vía laparoscópica durante el intervalo de tiempo definido, se identificaron

7 pacientes en quienes se documentó esófago corto (Tabla 1), que correspondieron al 6,3 %. Tres eran hombres y cuatro mujeres, con una edad promedio de 64,8 años (rango 49-79).

Tabla 1. Características clínicas, operatorias y postoperatorias de los pacientes incluidos con esófago corto.

Paciente	1	2	3	4	5	6	7
Edad (años)	63	65	63	79	73	62	49
Género	M	F	F	M	M	F	F
Síntomas preoperatorios	Disfagia	Pirosis, regurgitación, anemia crónica	Dolor torácico atípico, anemia crónica	Regurgitación, pirosis, globus faríngeo, disfagia, pérdida de peso	Regurgitación, vómito, disfagia, neumonía aspirativa.	Disfagia, regurgitación, saciedad temprana	Dolor torácico, globus faríngeo, disfagia
Duración de los síntomas (años)	4	8	1	5	6	4	4
EGD preoperatoria	Estenosis esofágica moderada de aspecto inflamatorio	HH gigante, pangastritis eritematosa	HH por deslizamiento, vólvulo gástrico	Esofagitis péptica erosiva grado A, HH tipo I, pangastritis congestiva	HH gigante, esofagitis péptica erosiva grado A	HH grande	HH gigante, gastropatía crónica corporal
TC tórax y abdomen preoperatoria	No	HH con fundus gástrico en el tórax	HH tipo III	No	HH gigante tipo IV	HH tipo IV	HH gigante
Tamaño de la hernia	Diámetro AP 7 cm y CC 6 cm	Diámetro AP 6 cm y CC 10 cm	Diámetro AP 8 cm y CC 12 cm	Diámetro AP 5 cm y CC 3 cm	Diámetro AP 8 cm y CC 12 cm	Diámetro AP 10 cm y CC 15 cm	Diámetro AP 5 cm y CC 10 cm
Contenido herniario	Fundus gástrico	50 % del estómago	100 % del estómago	Fundus gástrico	30 % del estómago	100 % del estómago, colon transverso, cola de páncreas, epiplón mayor	50 % del estómago
Tipo de hernia	III	III	III	I	IV	IV	III
Vólvulo gástrico	No	No	Mesentero-axial	No	No	Mesentero-axial	No
Otro hallazgo	Estenosis esofágica	No	No	Estenosis esofágica	No	No	Fibrosis en hiato
Tipo de cierre de los pilares	Sutura con refuerzo de PTFE	Sutura con refuerzo de PTFE	Sutura con refuerzo de PTFE	Sutura con refuerzo de PTFE	Malla compuesta	Sutura con refuerzo de PTFE	Sutura con refuerzo de PTFE
Tipo de funduplicatura	Nissen	Nissen	Nissen	Toupet	Ninguna	Nissen	Nissen
Tipo de gastroplastia	Collis	Collis	Collis	Collis	Collis	Collis	Collis
Gastrostomía	No	Endoscópica percutánea	Endoscópica percutánea	No	Endoscópica percutánea	Endoscópica percutánea	Endoscópica percutánea
Tiempo quirúrgico en minutos	199	135	150	160	223	280	255
Esofagograma postoperatorio	No	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Estancia hospitalaria (días)	2	3	4	2	6	10	4
Tiempo seguimiento (meses)	12	58	49	39	25	30	16
Retiro de gastrostomía (meses)	No aplica	2	3	No aplica	7	1	4
Complicaciones postoperatorias	No	No	No	Estenosis leve del neo esófago	No	Empiema, mediastinitis	No

* M: masculino; F: femenino; EGD: esofago-gastro-duodenoscopia, TC: tomografía computarizada, AP: anteroposterior, CC: cráneo-caudal, HH: hernia hiata, PTFE: politetrafluoretileno.
Fuente: autoría propia.

El 71 % presentaban síntomas preoperatorios crónicos de ERGE y el 71 % manifestaba disfagia; dos pacientes tenían una HH recurrente, uno de manera aguda y el otro una recurrencia tardía.

Se hizo alargamiento esofágico mediante gastroplastia tipo Collis en todos los pacientes y funduplicatura en 6 (85 %). Se realizó una funduplicatura total (Collis-Nissen) en cinco y parcial posterior (Collis-Toupet) en uno. Además, se realizó gastrostomía percutánea en el mismo acto anestésico en cinco pacientes (71,4 %), la cual fue retirada entre los 3 y 7 meses luego del procedimiento. Todos los casos tuvieron asistencia de esófago-gastro-duodenoscopia (EGD) intraoperatoria. El promedio del tiempo quirúrgico fue de 200 minutos y el de la estancia hospitalaria de 4 días. Todos tuvieron control con radiografía de vías digestivas altas con medio hidrosoluble en los primeros dos días del procedimiento, mostrando resultados satisfactorios.

Se presentaron dos complicaciones. Un paciente tuvo una estenosis leve del neoesófago, dos meses después del procedimiento, que mejoró con una dilatación endoscópica. Otra paciente presentó mediastinitis y empiema izquierdo secundarios a fístula gastro-pleural, que requirió manejo endoscópico con colocación de *stent* y manejo quirúrgico para el control de la infección. No se presentaron muertes en esta serie.

El seguimiento postoperatorio fue de 32,7 meses en promedio (rango de 12-58 meses). Hubo mejoría de los síntomas de reflujo gastroesofágico en todos los pacientes. Cinco pacientes tuvieron estudios de EGD y/o de imagen durante el tiempo de seguimiento. En ningún paciente se presentó recurrencia de la hernia hiatal y en 3 pacientes se documentó una esofagitis leve (grado B o menor).

Discusión

El esófago corto es una patología que ha venido cobrando interés en los últimos 50 años, aunque en la literatura no existe una definición unificada del mismo ^{9,10,12,13}. La fisiopatología es multifactorial, incluyendo inflamación crónica y pérdida de la elasticidad muscular del esófago distal, en respuesta a la injuria mucosa severa ocasionada por el reflujo ^{8-10,12,13}.

La incidencia precisa del esófago corto es desconocida, sin embargo, se ha documentado que puede ser necesario realizar una gastroplastia de Collis en el 3-20 % de los pacientes con HH gigante y puede encontrarse hasta en el 43 % de los pacientes llevados a revisión de cirugía antirreflujo ^{8-10,12,15,16}. En el presente estudio se documentó una incidencia de esófago corto del 6,3 % en los pacientes llevados a cirugía antirreflujo y corrección de HH por vía laparoscópica, lo cual concuerda con lo antes publicado.

Algunos estudios han sugerido unos factores preoperatorios como predictores de acortamiento esofágico. Entre ellos se mencionan la ERGE de larga data, la HH tipo I mayor de 5 cm, las HH tipo III o IV y la longitud esofágica en la manometría por debajo del percentil 5. Está descrito, además, el índice de longitud esofágica propuesto por Yano F, et al. ¹⁷, que incluye varios parámetros y recomienda un punto de corte de 19,5 o menos para definir esófago corto ^{8-10,12,14,17-19}. Sin embargo, el valor epidemiológico de todos estos factores es limitado y no logran reemplazar la evaluación intraoperatoria, que es el método estándar para el diagnóstico y para determinar la necesidad de procedimientos de alargamiento esofágico ^{8,9,14,16,17}.

La falta de identificación del esófago corto durante la reparación de la HH y la cirugía antirreflujo es una de las principales causas de re-herniación, ruptura de la sutura a nivel de los pilares diafragmáticos y deslizamiento de la funduplicatura ^{9,13}. Uno de los pasos claves para el diagnóstico de esta entidad, es la disección esofágica mediastinal, la cual se clasifica como tipo I, si la longitud de la disección proximal es menor de 5 cm, y tipo II, si es de 5-10 cm, siendo la carina o las venas pulmonares inferiores el límite superior para la disección ^{8-10,20-22}.

El otro aspecto crítico es la identificación de la UGE, que puede dificultarse por ciertos factores técnicos, como la disección inadecuada de la grasa epifrénica a nivel del ángulo de His, la elevación del diafragma producida por el neumoperitoneo y la tensión ejercida durante la disección ^{8,14}. Por lo anterior, es altamente recomendable realizar una evaluación endoscópica intraoperatoria para identificar con precisión su localización ^{14,17,23}.

En consecuencia, el esófago corto se confirma si no es posible posicionar, sin tensión, la UGE 2-3 cm por debajo del hiato, a pesar de realizar una disección mediastinal tipo II.

En el manejo quirúrgico del esófago corto se ha descrito una variedad de maniobras y procedimientos⁹. Se mencionan entre otros, la vagotomía troncal deliberada, la movilización extensa del esófago por vía torácica y la plastia para alargamiento. Entre estos se destaca la gastroplastia de Collis, sola o en combinación con un procedimiento antirreflujo (Collis-Belsey, Collis-Nissen, Collis-Toupet)²⁴. Otras técnicas más mórbidas, como la funduplicatura intratorácica sin alargamiento del esófago y la esofagectomía, han sido abandonadas⁹.

La gastroplastia de Collis consiste en la formación de un tubo gástrico en el estómago proximal, desde el ángulo de His, paralelo a la curvatura menor, para de esta manera prolongar el esófago^{8,13,14}. La técnica fue descrita en 1957 por John Leigh Collis²⁴, cirujano cardiotorácico inglés. De la técnica original se han descrito varias modificaciones, incluyendo la combinación con una funduplicatura, y las diferentes vías de abordaje, como el laparoscópico y toracoscópico derecho combinados (Swanstrom, 1996), el toracoscópico izquierdo (Awad, 2000) y el totalmente laparoscópico con endograpadora circular y lineal (Johnson, 1998)^{8,13,14}. Finalmente, Terry y colaboradores en el 2004²⁵, describieron la técnica de una gastroplastia de Collis mediante una fundectomía en cuña por vía laparoscópica, usando una bujía de calibración y una endograpadora articulada, en combinación con una funduplicatura alrededor del neo-esófago, convirtiéndose hoy en día, en el tratamiento estándar para pacientes con esófago corto^{8,10,12-14}.

La gastroplastia de Collis-Nissen laparoscópica tiene resultados satisfactorios a corto plazo, muy similares a los del abordaje abierto²⁶, pero con las ventajas de la mínima invasión. Las tasas de éxito técnico son del 90 %¹², la morbilidad del 8-19 %²⁷ y mortalidad del 0-1,7 %^{21,25-29}. El control de los síntomas se logra entre el 89 % y el 100 % de los pacientes^{12,27,29} y varía según el tiempo de seguimiento, presentándose persisten-

cia de síntomas por RGE y disfagia del 11 % a 12 meses²¹. Pierre AF, et al.³⁰, documentaron una tasa de satisfacción del 93 %, recurrencia de la hernia hiatal en 2,7 %, disfagia del 7-24 % y necesidad de medicamentos antisecretores de manera ocasional en el 16 %, con un seguimiento a 18 meses.

Recientemente se publicó un estudio, que tal vez incluye la cohorte más grande de pacientes de gastroplastia Collis-Nissen (n=110), con un seguimiento prospectivo a largo plazo (5 años)²⁹. En dicho estudio no se presentó ninguna mortalidad y se demostró una mejoría sintomática y de calidad de vida significativas, con una baja tasa de recurrencia de la hernia (8,8 %). El presente estudio es comparable a lo ya publicado con respecto a las variables perioperatorias y los resultados tempranos; hubo una sola complicación mayor (14 %) y ninguna muerte. La mejoría de los síntomas de reflujo fue completa y no se documentaron recurrencias de hernia hiatal en el seguimiento a mediano plazo.

Algunos autores mencionan que la disfagia asociada a la falta de motilidad del neo-esófago es una de las preocupaciones que genera esta técnica quirúrgica²⁹⁻³². Sin embargo, contrario a lo esperado, la literatura reporta una mejoría de la disfagia en más del 71 % de los pacientes y, en quienes persiste, ésta es percibida como leve, con necesidad de dilatación endoscópica en menos del 6 % de los casos^{10,13}. En esta serie, solo un paciente presentó estenosis de la gastroplastia, que mejoró luego de una dilatación endoscópica.

Otro de los aspectos que preocupan sobre el procedimiento es la producción de ácido por el neo-esófago, que se asocia al desarrollo de esofagitis postoperatoria en el 11-36 %, según la serie revisada^{14,29,32}. Por fortuna, entre quienes se documentó esofagitis, usualmente fue leve y asintomática, con necesidad de uso de medicamentos similar a la requerida por los pacientes sometidos a funduplicatura sola^{9,10,13}. En resumen, la gastroplastia de Collis por vía laparoscópica se reconoce cada vez más en la literatura como una alternativa segura y eficaz para el manejo del esófago corto en cirugía antirreflujo, sin aumentar de manera significativa la tasa de complicaciones postoperatorias.

El presente estudio tiene varias limitaciones, principalmente debidas a su naturaleza retrospectiva. El número de pacientes no es muy alto y es una serie de un solo centro. Es importante además anotar que no fue posible realizar escalas validadas para la evaluación de los síntomas antes y después de la cirugía, para obtener una comparación más objetiva. De igual modo, no todos los pacientes completaron los estudios de control endoscópicos y radiológicos para evaluar la recurrencia de la HH, esto en parte debido a las restricciones implementadas por la pandemia por COVID-19. Sin embargo, consideramos que este estudio aporta información local valiosa sobre las características generales de los pacientes con esófago corto, la estandarización de la técnica quirúrgica por vía laparoscópica y los resultados a mediano plazo del procedimiento.

Conclusiones

El reconocimiento del esófago corto como una entidad asociada a la hernia hiatal y la enfermedad por reflujo gastroesofágico, así como el tratamiento adecuado del mismo, es fundamental para disminuir la tasa de recurrencia anatómica y sintomática luego de una cirugía antirreflujo. Algunos factores preoperatorios, como HH gigante, ERGE crónica, esofagitis severa y disfagia, se asocian con la presencia de esófago corto y deben ser tenidos en cuenta para una adecuada planeación quirúrgica. La gastroplastia tipo Collis por vía laparoscópica es un procedimiento seguro y efectivo en el tratamiento del esófago corto, que presenta buenos resultados postoperatorios, con resolución de los síntomas en la mayoría de los pacientes.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Por tratarse de un estudio retrospectivo, este es un estudio de bajo riesgo de acuerdo con lo establecido en la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, por lo que no se requirió el diligenciamiento del consentimiento informado. Se mantuvo la confidencialidad de los datos recogidos y se dio un manejo ético a los mismos, con una finalidad académica y científica.

Conflicto de intereses: Los autores declararon que no tienen conflictos de intereses.

Uso de inteligencia artificial: Los autores declararon que no utilizaron tecnologías asistidas por inteligencia artificial (IA) (como modelos de lenguaje grande, chatbots o creadores de imágenes) en la producción de este trabajo.

Fuentes de financiación: Los autores declararon que no hubo fuentes de financiamiento externas.

Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Juan Pablo Toro-Vásquez, Paula Andrea Jurado-Muñoz, Sandra López-Tamayo, René Marcelo Escobar-Pérez.
- Adquisición de datos: Juan Pablo Toro-Vásquez, Paula Andrea Jurado-Muñoz, Sandra López-Tamayo, René Marcelo Escobar-Pérez.
- Análisis e interpretación de datos: Juan Pablo Toro-Vásquez, Paula Andrea Jurado-Muñoz, Sandra López-Tamayo, René Marcelo Escobar-Pérez.
- Redacción del manuscrito: Juan Pablo Toro-Vásquez, Paula Andrea Jurado-Muñoz, Sandra López-Tamayo, René Marcelo Escobar-Pérez.
- Revisión crítica y aprobación: Juan Pablo Toro-Vásquez, Paula Andrea Jurado-Muñoz, Sandra López-Tamayo, René Marcelo Escobar-Pérez.

Referencias

1. Richter JE, Friedenberg FK. Gastroesophageal reflux disease. En: Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, editors. Sleisenger and Fordtran's gastrointestinal and liver disease: Pathophysiology, diagnosis, management. 10th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2016. p. 733-54.
2. Velanovich V. Epidemiology and socioeconomic impact of reflux disease. En: Swanson L, Dunst C, eds. Antireflux surgery. New York: Springer; 2015. p. 27-34.
3. Dent J, El-Serag HB, Wallander MA, Johansson S. Epidemiology of gastro-oesophageal reflux disease: A systematic review. Gut. 2005;54:710-7.
<https://doi.org/10.1136/gut.2004.051821>
4. Camilleri M, Dubois D, Coulie B, Jones M, Kahrlas P, Rentz AM, et al. Prevalence and socioeconomic impact of upper gastrointestinal disorders in the United States: Results of the US Upper Gastrointestinal Study. Clin Gastroenterol Hepatol. 2005;3:543-52.
[https://doi.org/10.1016/s1542-3565\(05\)00153-9](https://doi.org/10.1016/s1542-3565(05)00153-9)
5. Carlson DA, Pandolfino JE. The relation of hiatal hernia to gastroesophageal reflux disease. En: Swanson L, Dunst C, eds. Antireflux surgery. New York: Springer; 2015. p. 53-9.
6. Toro-Vásquez JP, Morales-Urbe CH. Cirugía antirreflujo. En: Landazabal GA, editor. Tratado "El estómago". 1a ed. Bogotá: ACED; 2021. p. 430-44.

7. Correa J, Morales CH, Toro JP. Reparación laparoscópica de hernia hiatal gigante: Técnica quirúrgica y seguimiento clínico, endoscópico y radiológico. *Rev Colomb Cir.* 2020;35:32-42.
<https://doi.org/10.30944/20117582.580>
8. Kunio NR, Dolan JP, Hunter JG. Short esophagus. *Surg Clin North Am.* 2015;95:641-52.
<https://doi.org/10.1016/j.suc.2015.02.015>
9. Horvath KD, Swanstrom LL, Jobe BA. The short esophagus: Pathophysiology, incidence, presentation, and treatment in the era of laparoscopic antireflux surgery. *Ann Surg.* 2000;232:630-40.
<https://doi.org/10.1097/0000658-200011000-00003>
10. Sudarshan M, Blackmon SH. Esophageal lengthening procedures. En: *The SAGES manual of foregut surgery*. Cham: Springer International Publishing; 2019. p. 259-66. https://doi.org/10.1007/978-3-319-96122-4_21
11. Lu R, Addo A, Broda A, Sanford Z, Weltz A, Zahiri HR, et al. Update on the durability and performance of Collis gastroplasty for chronic GERD and hiatal hernia repair at 4-year post-intervention. *J Gastrointest Surg.* 2020;24:253-61.
<https://doi.org/10.1007/s11605-019-04438-z>
12. Riva P, Swanström LL. Collis gastroplasty: Why, when and how? *Ann Esophagus.* 2018;1:12.
<https://doi.org/10.21037/aoe.2018.09.01>
13. Worrell SG, Boys JA, DeMeester SR. Collis gastroplasty for a foreshortened esophagus. En: Yeo CJ, ed. *Shackelford's surgery of the alimentary tract. 2 Volume Set. 8th edition*. Amsterdam: Elsevier; 2019. p. 305-7.
14. Mattioli S, Lugaresi ML. Lengthening gastroplasty for managing gastroesophageal reflux disease and stricture. En: *Difficult decisions in thoracic surgery*. London: Springer London; 2007. p. 305-17.
15. Mattioli S, Lugaresi ML, Costantini M, Del Genio A, Di Martino N, Fei L, et al. The short esophagus: Intraoperative assessment of esophageal length. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2008;136:834-41.
<https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2008.06.008>
16. Awad ZT, Mittal SK, Roth TA, Anderson PI, Wilfley WA, Filipi CJ. Esophageal shortening during the era of laparoscopic surgery. *World J Surg.* 2001;25:558-61.
<https://doi.org/10.1007/s002680020075>
17. Yano F, Stadlhuber RJ, Tsuboi K, Garg N, Filipi CJ, Mittal SK. Preoperative predictability of the short esophagus: Endoscopic criteria. *Surg Endosc.* 2009;23:1308-12.
<https://doi.org/10.1007/s00464-008-0155-y>
18. Gastal OL, Hagen JA, Peters JH, Campos GM, Hashemi M, Theisen J, et al. Short esophagus. *Arch Surg.* 1999;134:633-8.
<https://doi.org/10.1001/archsurg.134.6.633>
19. Urbach DR, Khajanchee YS, Glasgow RE, Hansen PD, Swanström LL. Preoperative determinants of an esophageal lengthening procedure in laparoscopic antireflux surgery. *Surg Endosc.* 2001;15:1408-12.
<https://doi.org/10.1007/s004640080198>
20. O'Rourke RW, Khajanchee YS, Urbach DR, Lee NN, Lockhart B, Hansen PD, Swanström LL. Extended transmediastinal dissection: An alternative to gastroplasty for short esophagus. *Arch Surg.* 2003;138:735-40.
<https://doi.org/10.1001/archsurg.138.7.735>
21. Johnson AB, Oddsdottir M, Hunter JG. Laparoscopic Collis gastroplasty and Nissen fundoplication. A new technique for the management of esophageal foreshortening. *Surg Endosc.* 1998;12:1055-60.
<https://doi.org/10.1007/s004649900780>
22. DeMeester SR. Laparoscopic paraesophageal hernia repair: Critical steps and adjunct techniques to minimize recurrence. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2013;23:429-35.
<https://doi.org/10.1097/SLE.0b013e3182a12716>
23. Awad ZT, Dickason TJ, Filipi CJ, Shiino Y, Marsh RE, Tomonaga T, et al. A combined laparoscopic-endoscopic method of assessment to prevent the complications of short esophagus. *Surg Endosc.* 1999;13:626-7.
<https://doi.org/10.1007/s004649901056>
24. Collis JL. An operation for hiatus hernia with short oesophagus. *Thorax.* 1957;12:181-8.
25. Terry ML, Vernon A, Hunter JG. Stapled-wedge Collis gastroplasty for the shortened esophagus. *Am J Surg.* 2004;188:195-9.
<https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2003.12.069>
26. Luketich JD, Grondin SC, Pearson FG. Minimally invasive approaches to acquired shortening of the esophagus: Laparoscopic Collis-Nissen gastroplasty. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2000;12:173-8.
<https://doi.org/10.1053/stcs.2000.9597>
27. Zehetner J, DeMeester SR, Ayazi S, Kilday P, Alicuben ET, DeMeester TR. Laparoscopic wedge fundectomy for Collis gastroplasty creation in patients with a foreshortened esophagus. *Ann Surg.* 2014;260:1030-3.
<https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000504>
28. Nason KS, Luketich JD, Awais O, Abbas G, Pennathur A, Landreneau RJ, et al. Quality of life after Collis gastroplasty for short esophagus in patients with paraesophageal hernia. *Ann Thorac Surg.* 2011;92:1854-61.
<https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2011.06.030>
29. Montcusí B, Jaume-Bottcher S, Álvarez I, Ramón JM, Sánchez-Parrilla J, Grande L, et al. 5-year Collis-Nissen gastroplasty outcomes for type III-IV hiatal hernia with short esophagus: A prospective observational study. *J Am Coll Surg.* 2023;237:596-604.
<https://doi.org/10.1097/XCS.0000000000000785>
30. Pierre AF, Luketich JD, Fernando HC, Christie NA, Buenaventura PO, Litle VR, et al. Results of laparoscopic

- repair of giant paraesophageal hernias: 200 consecutive patients. *Ann Thorac Surg.* 2002;74:1909-16.
[https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(02\)04088-2](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(02)04088-2)
31. Mittal SK, Awad ZT, Tasset M, Filipi CJ, Dickason TJ, Shinno Y, et al. The preoperative predictability of the short esophagus in patients with stricture or paraesophageal hernia. *Surg Endosc.* 2000;14:464-8.
<https://doi.org/10.1007/s004640020023>
32. Jobe BA, Horvath KD, Swanström LL. Postoperative function following laparoscopic Collis gastroplasty for shortened esophagus. *Arch Surg.* 1998;133:867-74.
<https://doi.org/10.1001/archsurg.133.8.867>