

Artículo especial

Hernias de hiato complejas. Recomendaciones de manejo diagnóstico y terapéutico



Complex hiatus hernias. Diagnostic and therapeutic management recommendations

Marcos Bruna^{a,*}, María Asunción Acosta^b, Silvia Carbonell^c, Luis Gómez^d, Marian Mayo^e, Salvador Morales-Conde^f, Aitana Garcia-Tejero^g, Silvia Aguas^h, David Ruíz de Anguloⁱ, Vicente Munitiz^j, Luisa Martínez de Haro^k, Vanessa Concepción^l, Fernando Mingol^m, Miriam Menéndezⁿ, Gabriel Salcedo^o, Esteban Martín^p, Ana Senent^q, Alexis Luna^r, Dulce Momblán^s, Pablo Priego^t, María Posada^u, Purificación Parada^v, Rocío Pérez^w, Felipe Parreño^x, Coro Miranda^y, Carlos Loureiro^z, Lourdes Sanz^{aa} y Mónica Miro^{ab}

^a Hospital Vithas 9 de Octubre, Valencia. Hospital Quirónsalud, Huelva, España

^b Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria, España

^c Hospital General Universitario de Alicante, Alicante, España

^d Hospital General de Castellón, España

^e Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz, España

^f Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

^g Hospital Universitario San Pedro, Logroño, España

^h Hospital Universitario San Pedro, Logroño, España

ⁱ Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España

^j Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España

^k Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España

^l Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, Santa Cruz de Tenerife, España

^m Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España

ⁿ Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España

^o Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España

^p Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

^q Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España

^r Hospital Parc Taulí, Sabadell, España

^s Hospital Clínico de Barcelona, Barcelona, España

^t Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

^u Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España

^v Complejo Hospitalario Universitario de Santiago, Santiago de Compostela, España

^w Hospital Quirónsalud de Huelva, Huelva, España

^x Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, España

^y Hospital Universitario de Navarra, Pamplona, España

^z Hospital Universitario Basurto, Bilbao, España

^{aa} Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España

^{ab} Hospital Universitario de Bellvitge, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Palabras clave:

Hernia de hiato
Recomendaciones
Expertos
Cirugía

RESUMEN

La hernia de hiato (HH) es una patología relativamente prevalente en nuestro medio, pero a pesar de ello existe escasa evidencia clínica y guías que establezcan recomendaciones precisas sobre su manejo diagnóstico y terapéutico.

Con el fin de establecer recomendaciones clínicas para el manejo diagnóstico y terapéutico de pacientes con hernia de hiato compleja (HHC), definida como aquella hernia primaria tipo III mixta y IV, aquella de gran

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: drbruna@comv.es (M. Bruna).

* Todos los coautores han participado activamente en la elaboración del manuscrito y debido a las características del mismo ha sido necesaria su colaboración. Se remite para su publicación en OPEN ACCESS.

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2025.800279>

Recibido el 16 de marzo de 2025; Aceptado el 28 de octubre de 2025

On-line el 28 de enero de 2026

0009-739X/© 2026 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de AEC. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

Funduplicatura
Malla

tamaño con > 30% del contenido gástrico en la cavidad torácica o recidivada, se ha elaborado este documento basado en la evidencia científica actual y la experiencia de un grupo de 28 cirujanos expertos. Para ello se revisó la bibliografía publicada y se empleó la metodología GRADE para establecer recomendaciones sobre 13 aspectos controvertidos con relación a esta patología.

A pesar de que en algunos puntos la calidad de evidencia y el grado de recomendación es elevado, es necesario la realización de estudios clínicos prospectivos y de calidad para aclarar ciertos puntos de controversia aún no resueltos.

ABSTRACT

Keywords:
Hiatal hernia
Recommendations
Experts
Surgery
Fundoplication
Mesh

Hiatal hernia (HH) is a relatively prevalent condition in our setting, yet there is little clinical evidence or guidelines establishing precise recommendations for its diagnostic and therapeutic management.

In order to establish clinical recommendations for the diagnostic and therapeutic management of patients with complex hiatal hernia, defined as a primary type III or IV mixed hernia, a large one with >30% of the gastric contents in the thoracic cavity, or a recurrence. This document was prepared based on current scientific evidence and the experience of a group of 28 expert surgeons, using GRADE methodology in order to establish recommendations on 13 controversial aspects related to this pathology.

Although the quality of evidence and the degree of recommendation are high in some areas, high-quality prospective clinical studies are needed to clarify certain unresolved points of controversy.

Introducción

La hernia de hiato (HH) es una patología relativamente prevalente en nuestro medio (20-30% de la población)¹, siendo en el 5,8% de gran tamaño².

A pesar de la prevalencia de esta enfermedad, es escasa la evidencia clínica y guías que establezcan recomendaciones precisas sobre su manejo, ya que son múltiples los factores que pueden influir en la toma de decisiones y técnicas quirúrgicas empleadas, pudiendo diferir mucho entre los centros.

Con el fin de establecer recomendaciones clínicas para el manejo diagnóstico y terapéutico de pacientes con hernia de hiato compleja (HHC), se ha elaborado este documento basado en la evidencia científica actual y la experiencia de un grupo de cirujanos expertos.

Metodología

El documento se elaboró entre un grupo de 28 cirujanos expertos de reconocido prestigio y con experiencia contrastada (miembros de unidades de cirugía esofagagástrica y participación activa en congresos de cirugía esofagagástrica o miembros activos o pasados de la Junta de la Sección de Cirugía Esofagagástrica de la Asociación Española de Cirujanos), que establecieron recomendaciones sobre diferentes puntos clave en el manejo diagnóstico y terapéutico de las HHC. El documento fue evaluado y consensado en su conjunto por todos los expertos participantes.

Tras una revisión exhaustiva de la literatura publicada desde 1995 hasta la actualidad en las bases de datos PubMed, Web of Science

y Cochrane, empleando en cada uno de los puntos las palabras clave relacionadas con el mismo, se utilizó la metodología GRADE (tabla 1) para establecer la calidad de la evidencia y el grado de recomendación de cada uno de los siguientes puntos analizados:

Estos son los puntos clave sobre los que se establecerán las recomendaciones:

1. Definición de HHC
2. Evaluación clínica y pruebas diagnósticas
3. Indicaciones quirúrgicas
4. Contraindicaciones y pacientes «límite»
5. Vías de abordajes quirúrgico
6. Disección y técnicas de cierre de pilares
7. Uso de mallas en la reparación quirúrgica de las HHC
8. Indicación y tipos de funduplicaturas
9. Utilidad de la gastropexia
10. Otras técnicas quirúrgicas en situaciones particulares
11. Empleo de la endoscopia intraoperatoria
12. Complicaciones intra y posoperatorias
13. Recomendaciones de seguimiento

Definiciones y recomendaciones de los expertos

Definición de hernia hiatal compleja

La definición de HHC no resulta sencilla, ya que no hay una única definición, ni un consenso internacional descrito para la misma. De forma global, se recomienda considerar hernias hiales complejas las

Tabla 1

Niveles de calidad de evidencia y grados de recomendación según la metodología GRADE

Calidad de la evidencia	Definición
Alta	Hay una confianza alta en que el efecto estimado se encuentra muy cercano al efecto real
Moderada	Hay una confianza moderada en el efecto estimado: es probable que el efecto estimado se encuentra cercano al efecto real, pero hay posibilidad de que existan diferentes substanciales
Baja	La confianza en el efecto estimado es baja: el efecto estimado puede ser substancialmente diferente al efecto real
Muy baja	Hay una confianza muy baja en el efecto estimado: es muy probable que el efecto estimado sea substancialmente diferente al efecto real
Grados de recomendación	Definición
Fuerte	Calidad de la evidencia alta Balance favorable beneficio/daño
Débil	Calidad de la evidencia moderada o alta El balance beneficio/daño y otras aconsejan una recomendación débil (si está basado en el consenso) Calidad de la evidencia baja, muy baja o ausente, pero con criterios firmes de beneficio/daño

hernias primarias tipo III mixtas y IV (con migración torácica de otros órganos junto con el estómago)^{3,4}, aquellas de gran tamaño que presentan > 30% del contenido gástrico en la cavidad torácica y las recidivadas⁵.

Sin embargo, existen parámetros no incluidos en esta definición que se consideran importantes para establecer la complejidad de esta patología, como son la medición del defecto diafragmático y el grosor y tensión de cierre del hiato.

Aunque este tipo de hernias no son las más frecuentes, pueden presentar complicaciones que determinan el aumento de la morbimortalidad y la necesidad de cirugía urgente, como son cuadros de sangrado, incarceration y volvulación con o sin necrosis y/o perforación secundaria^{6,7}.

Evaluación clínica y pruebas diagnósticas

El principal objetivo de la evaluación clínica es obtener información sobre la sintomatología clínica producida^{8,9}. Mientras que en la presentación aguda es característica la triada de Borchardt^{10,11} (dolor torácico, náuseas sin vómitos e incapacidad de introducir una sonda nasogástrica), la clínica del proceso crónico es más inespecífica, con saciedad posprandial temprana y malestar o dolor retroesternal y epigástrico. También son comunes síntomas como náuseas, disfagia, regurgitación, tos o disnea y signos como anemia y alteraciones electrocardiográficas¹²⁻¹⁶.

El estudio diagnóstico de estos pacientes debe individualizarse. En este sentido, aunque el diagnóstico de la HHC puede realizarse mediante una radiografía de tórax¹⁷, los estudios de contraste baritado permiten medir el tamaño de la hernia e identificar la relación de la unión esofagogástrica con el hiato, la morfología del esófago y evaluar la presencia de patología esofágica concomitante^{18,19}.

La tomografía computarizada (TC) es de utilidad en situaciones urgentes para pacientes con sospecha de complicaciones de la HH²⁰.

La endoscopia digestiva alta puede resultar difícil de realizar en el caso de una hernia compleja, al estar alterada la anatomía y cerrado el paso, como en el caso de un vólvulo gástrico²¹. Esta técnica puede ser útil para medir la distancia entre la unión gastroesofágica y la impronta diafragmática, además de poder visualizar la mucosa gástrica e identificar lesiones^{21,22}. En este campo, la inteligencia artificial podría ayudar a visualizar y clasificar el tipo de hernia a partir de las imágenes endoscópicas²³.

La manometría de alta resolución ayuda a identificar los problemas de motilidad y localiza con precisión la presión de la crura sobre el estómago, aunque no siempre es físicamente viable en hernias grandes con rotación de su eje o paraesofágicas muy voluminosas²⁴. Por su parte, los resultados de la pHmetría y los estudios de vaciamiento gástrico son poco fiables en el contexto de este tipo de hernias^{24,25}.

En la **tabla 2** se establecen los niveles de calidad de evidencia y el grado de recomendación para la realización de estas pruebas en el proceso diagnóstico de las HHC.

Tabla 2
Pruebas diagnósticas en hernias de hiato complejas

Prueba diagnóstica	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Radiografía simple de tórax	Alta	Fuerte
Contraste baritado	Alto	Fuerte
Tomografía computarizada	Alta	Fuerte
Endoscopia digestiva alta	Moderada	Debil
Manometría de alta resolución	Moderada	Débil
pHmetría	Baja	Débil

Indicaciones quirúrgicas

Antes de plantear la reparación quirúrgica, se debe evaluar el tipo de hernia, su tamaño, la clínica y posibles complicaciones y el riesgo quirúrgico individualizado²⁶. Después de ello, no hay evidencia en la literatura que avale el tratamiento quirúrgico de las HH asintomáticas y por ello, no se recomienda (*Calidad de evidencia moderada. Grado de recomendación fuerte*)²⁷. Ante una hernia sintomática se deben valorar de manera individual los factores de riesgo del paciente y el riesgo de complicaciones para realizar la indicación quirúrgica (*Calidad de evidencia moderada. Grado de recomendación fuerte*)²⁶. Con base en ello, se recomienda la reparación quirúrgica de las HH sintomáticas tipo III y IV^{18,28} especialmente las que producen síntomas obstructivos o si el paciente presenta antecedentes de vólvulo gástrico o riesgo de incarceration²⁹⁻³¹ (*Calidad de evidencia alta. Grado de recomendación fuerte*).

La reparación quirúrgica urgente se acompaña de peores resultados posoperatorios y una mayor morbimortalidad, por lo que se recomienda una optimización previa a la intervención si no existen datos clínicos o signos de perforación, necrosis o volvulación^{32,33} que obliguen a una reparación urgente (*Calidad de evidencia baja. Grado de recomendación fuerte*).

Contraindicaciones y pacientes «límite»

Para indicar la reparación electiva de las HHC y valorar la operabilidad de los pacientes se recomienda realizar un estudio preanestésico y la optimización de condiciones médicas graves (*Calidad de evidencia baja. Grado de recomendación fuerte*).

Existen dos escenarios clínicos frecuentemente asociados a estas hernias, como son las personas de edad avanzada³⁴⁻³⁶ y la obesidad. La calidad de los estudios que evalúan el tratamiento quirúrgico en personas mayores es baja, pero muchos autores concluyen que no existe diferencia en la morbimortalidad entre los pacientes añosos y los más jóvenes^{37,38}. Otros, contrariamente, observan mayor riesgo³⁹, por lo que consideran recomendable la observación en personas paucisintomáticas mayores de 65 años⁴⁰. Por tanto, aunque la edad no parece proibir el tratamiento quirúrgico electivo, son necesarios estudios prospectivos aleatorizados para obtener conclusiones sólidas. La obesidad es un factor de riesgo independiente para presentar una HH⁴¹ y se relaciona con la recurrencia tras la reparación quirúrgica^{42,43}, por lo que en estos pacientes (con un índice de masa corporal mayor de 30 kg/m²) podría recomendarse la realización de un *bypass* gástrico en Y de Roux en el mismo acto quirúrgico^{44,45}. La obesidad no representa una contraindicación para la cirugía, pero parece adecuado conseguir una reducción del peso corporal en estos pacientes antes de la intervención (*Calidad de la evidencia baja. Grado de recomendación fuerte*).

Vía de abordaje quirúrgico

Toracotomía vs. laparotomía

De forma clásica, este tipo de hernias se han reparado por vía transtorácica o transabdominal abierta⁴⁶. Aunque el abordaje transtorácico ofrece una visualización excelente del hiato y el esófago, permitiendo una máxima movilización esofágica⁴⁷⁻⁴⁹, el acceso transabdominal no presenta inferioridad respecto al torácico en la reparación herniaria¹⁸ y se asocia con menos morbilidad y tiempo de recuperación posoperatoria, por lo que es el preferible salvo circunstancias excepcionales⁵⁰ (*Calidad de evidencia moderada. Grado de recomendación fuerte*).

Laparotomía vs. laparoscopia

El abordaje laparoscópico ha demostrado igual efectividad y una reducción significativa en las complicaciones perioperatorias, morta-

alidad y la estancia hospitalaria respecto a la vía abierta⁵¹⁻⁵⁴, por lo que se recomienda como el estándar de abordaje en este tipo de cirugía¹⁸ (*Calidad de evidencia alta. Grado de recomendación fuerte*). El abordaje laparoscópico realizado por cirujanos expertos es viable y seguro con bajas tasas de morbilidad y resultados óptimos⁵².

Robótica vs. laparoscopia

Hay tres grandes metaanálisis en los últimos años comparando el abordaje laparoscópico frente al robótico, y aunque uno de ellos reveló un ligero descenso en la tasa de complicaciones posoperatorias y estancia hospitalaria en el brazo robótico, ninguno evidenció una diferencia significativa en complicaciones intraoperatorias, tiempo operatorio y tasas de readmisión a los 30 días⁵⁵⁻⁵⁷, por lo que, con la evidencia actual, no se puede recomendar el abordaje robótico sobre el laparoscópico (*Calidad de la evidencia baja. Grado de recomendación débil*).

Disección y técnicas de cierre de pilares

Aunque el nivel de evidencia disponible en la literatura es bajo, se pueden establecer ciertas recomendaciones con relación al cierre de los pilares con base en opiniones de expertos, series de casos y estudios retrospectivos.

Durante la disección del hiato se debe intentar preservar el peritoneo que recubre los pilares, realizar la exéresis completa del saco herniario^{58,59} y una adecuada disección mediastínica del esófago consiguiendo al menos 2,5-3 cm de esófago abdominal^{60,61} (*Calidad de la evidencia moderada. Grado de recomendación fuerte*). Además, se debe conseguir un cierre de los pilares sin tensión, pudiéndose utilizar en caso necesario algunas maniobras como la creación de un capnotórax mediante una pleurotomía uni o bilateral⁶² o la realización de incisiones de relajación⁶³⁻⁶⁵ (*Calidad de la evidencia baja. Grado de recomendación débil*).

El cierre de los pilares se ha realizado clásicamente mediante puntos sueltos de sutura irreabsorbible separados 1 cm, aunque también se ha descrito el uso de suturas continuas barbadas irreabsorbibles^{27,66,67}. En el caso de que con tres puntos sueltos posteriores no se haya podido conseguir el cierre adecuado, se debe continuar anteriormente para evitar el acodamiento del esófago^{48,51,68-70}. Para conseguir un adecuado refuerzo de los pilares se pueden utilizar puntos apoyados sobre parches de PTFE⁷¹, colgajos pediculados de ligamento redondo^{72,73} o de la vaina del recto posterior⁷⁴, así como mallas (*Calidad de la evidencia baja. Grado de recomendación débil*).

Uso de mallas en la reparación quirúrgica de las hernias hiales complejas

El uso de mallas en la cirugía del hiato sigue siendo un tema de controversia no resuelto. Con la evidencia científica actual²⁶, no se puede establecer una recomendación clara sobre el uso de mallas para reparar las hernias hiales (*Calidad de la evidencia baja. Grado de recomendación débil*).

De acuerdo con los metaanálisis más recientemente publicados⁷⁴⁻⁸¹, existen argumentos a favor y en contra sobre el uso de mallas en el hiato, con una gran heterogeneidad en el tipo de malla, material, propiedades, tamaños, formas, posicionamiento en el hiato, fijación, cierre asociado o no entre los grupos de estudio, con diferentes indicaciones de cirugía, definición de recurrencias y seguimiento.

Según las recomendaciones de expertos⁸²⁻⁸⁴, se recomienda la colocación de una malla en la cirugía de la HH en el caso de hernias paraesofágicas grandes (> 50% del estómago intratorácico), cuando la distancia entre la rama derecha e izquierda del pilar derecho diafragmático sea > 4 cm y/o en casos de atrofia crural con < 0,5 cm de espesor de uno o ambos pilares, así como en casos de

reintervenciones en el hiato por recidiva (*Calidad de evidencia baja. Grado de recomendación débil*).

Referente al uso de mallas absorbibles, no absorbibles o parcialmente absorbibles en el hiato, tampoco existe una evidencia científica robusta sobre la superioridad entre ellas^{85,86}, siendo los resultados de los estudios no concluyentes (*Calidad de evidencia baja. Grado de recomendación débil*). El único punto en el que parece existir consenso es en el mayor potencial riesgo de erosión de la pared visceral con el uso de mallas no absorbibles.

Indicación y tipos de funduplicatura

La necesidad de realizar una funduplicatura como complemento rutinario de la reparación de la HH sigue siendo un tema controvertido. No existe evidencia de alto nivel que apoye esta práctica y salvo algún ensayo randomizado con pocos casos⁸⁷, los estudios de series de casos constituyen la mayor parte de la base empírica. Así, algunos autores defienden que la simple restauración de la anatomía y la adecuada reparación del hiato esofágico pueden resolver el reflujo gastroesofágico preexistente⁸⁸.

Los argumentos a favor de la realización de una funduplicatura incluyen la elevada prevalencia de reflujo gastroesofágico (80% de los pacientes con HH)⁴⁸, la presencia de un esfínter esofágico inferior incompetente en muchos casos⁸⁹ y un riesgo de aparición de reflujo gastroesofágico posoperatorio tras la reparación de la hernia hiatal cercano al 30%⁹⁰. Además, algunos autores sugieren que la funduplicatura favorece el anclaje intraabdominal de la unión esofagagástrica, reduciendo así el riesgo de recidiva herniaria⁹¹.

Con base en ello, se recomienda la adición rutinaria de la funduplicatura en la reparación de una HH en las siguientes circunstancias¹⁸ (*Calidad de evidencia baja. Grado de recomendación fuerte*):

1. Pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) refractario al tratamiento médico.
2. Pacientes con hernia hiatal y esofagitis severa y/o esófago de Barrett sintomático (grados C y D de Los Ángeles)
3. Complicaciones derivadas de la ERGE como úlceras pépticas, estenosis severa, anemia crónica, neumonías aspirativas o crisis de asma.
4. HH > 5 cm con ERGE demostrado en estudio funcional y clínica mal controlada con la medicación.
5. Efectos adversos indeseables o intolerancia a la medicación.

Con relación al tipo de funduplicatura a realizar, el enfoque personalizado del tipo de funduplicatura en función de la presencia de trastornos motores del esófago sigue en continuo debate. En este sentido, las directrices de la *Society of American Gastroenterology Surgery* (SAGES)⁹² concluyeron que, en ausencia de acalasia o esclerodermia, no está justificado realizar dicho enfoque (*Calidad de la evidencia baja. Grado de recomendación débil*). Según los estudios recientemente publicados, parece que las funduplicaturas parciales (Toupet) presentan menos disfagia posoperatoria frente a la funduplicatura total (Nissen) con mejores resultados de calidad de vida⁹³.

Utilidad de la gastropexia

La realización de una gastropexia puede usarse como complemento a la reparación de las HHC con objeto de reducir la recurrencia a medio plazo⁹⁴⁻⁹⁹ (*Calidad de evidencia alta. Grado de recomendación débil*), pudiendo emplearse de forma aislada en pacientes con inestabilidad intraoperatoria y/o en el contexto de cirugía urgente con cirujanos sin experiencia esofagagástrica, opción segura, pero con mayor tasa de recurrencia que si se acompaña a la reparación

hiatal^{34,100} (*Calidad de evidencia moderada. Grado de recomendación débil*).

En cuanto a la técnica quirúrgica, tanto la fijación de la cara anterior del cuerpo o el antro gástrico a la pared abdominal con sutura irreabsorbible³⁴, como los anclajes en T¹⁰¹ son opciones válidas. La gastrostomía endoscópica¹⁰² o quirúrgica, debe reservarse como método de fijación gástrica para casos muy seleccionados, para descompresión o alimentación por desnutrición o limitación severa para la ingesta¹⁰³ (*Calidad de evidencia moderada. Grado de recomendación débil*).

Otras técnicas quirúrgicas en situaciones particulares

La existencia del esófago corto continúa siendo un tema controvertido, pero su presencia puede jugar un importante papel en la recidiva de la enfermedad debido al incremento de la tensión axial. El diagnóstico de esófago corto debe confirmarse intraoperatoriamente cuando, después de una movilización adecuada del esófago en el mediastino, no se consiguen 2 cm de esófago abdominal libre de tensión¹⁰⁴.

La técnica más popular actualmente de alargamiento esofágico es la gastroplastia tipo Collis laparoscópica, introducida por Terry et al. en 2004¹⁰⁵ y que, en unidades especializadas, presenta una baja morbilidad y un grado de satisfacción a largo plazo similar a la funduplicatura convencional¹⁰⁶.

En el caso de pacientes con obesidad se recomienda la realización de un *bypass* gástrico laparoscópico en Y de Roux combinado con la reparación de la HH (*Calidad de evidencia moderada. Grado de recomendación fuerte*)^{107,108}. Esta técnica permite una pérdida de peso significativa, controlando los síntomas del reflujo y reduciendo la presión intraabdominal¹⁰⁹ y el riesgo de recidiva en comparación con la reparación aislada de la misma¹¹⁰.

El manejo de la HH recidivada debe basarse en la sintomatología del paciente. Las recidivas asintomáticas pueden manejarse de forma conservadora con vigilancia (*Calidad de evidencia moderada. Grado de recomendación fuerte*)^{111,112}. En las recidivas sintomáticas la mejor opción es la cirugía de revisión para cerrar el defecto hiatal y rehacer la funduplicatura (*Calidad de evidencia moderada. Grado de recomendación fuerte*)¹⁰⁸, siendo necesario en ocasiones asociar técnicas como la gastroplastia tipo Collis¹¹³ o el refuerzo del hiato con mallas¹¹⁴.

Empleo de la endoscopia intraoperatoria

En la cirugía de reparación de las HHC podría considerarse el uso de la endoscopia intraoperatoria, ya que puede ayudar a la toma de decisiones y reducir la tasa de complicaciones (*Calidad de evidencia baja. Grado de recomendación débil*). A pesar de no existir ningún ensayo clínico aleatorizado controlado, ni recomendaciones establecidas sobre su uso^{18,115}, algunos expertos abogan por su empleo en la cirugía de la HHC, ya que permite identificar el esófago y la unión esofagogástrica durante la disección¹¹⁶, garantizar una longitud esofágica intraabdominal adecuada^{117,118} y evaluar la simetría y ajuste de los procedimientos antirreflujo^{119,120}, ayudando en la identificación de posibles complicaciones¹²¹.

Complicaciones intra y posoperatorias

La incidencia de complicaciones tras esta cirugía presenta gran variabilidad entre las series publicadas (entre 3% y 45%)¹²², estando relacionada su aparición con factores como la presencia de comorbilidad¹²³⁻¹²⁷, tamaño herniario, cirugía de revisión, anticoagulación¹²⁸, menor experiencia del cirujano¹²⁹, cirugía urgente¹³⁰ y abierta¹³¹.

La perforación intraoperatoria representa una de las complicaciones más severas, aunque su diagnóstico y reparación, con sutura y cobertura con la funduplicatura, produce excelentes resultados¹³².

El desarrollo de neumotórax intraoperatorio no suele generar clínica ni precisar tratamiento, pero cuando dificulta la ventilación, se recomienda la reducción de la presión del neumoperitoneo y el incremento de la frecuencia ventilatoria¹³².

La disfagia tardía presenta múltiples causas (funduplicatura o cierre hiatal muy ajustados, angulación del esófago, reherniación o fibrosis hiatal entre otras) y puede manejarse con dilatación endoscópica y/o cirugía de revisión^{130,132}. Otras complicaciones como el meteorismo excesivo o la diarrea suelen tratarse médicamente¹³².

Recomendaciones de seguimiento

No existe evidencia sobre la frecuencia de las visitas y seguimiento posoperatorio^{26,83,133}, aunque hay un riesgo más elevado de recurrencia en los dos primeros años, por lo que se recomienda un seguimiento durante este periodo para evaluar de forma veraz los resultados^{134,135} (*Calidad de evidencia baja. Grado de recomendación fuerte*).

En la experiencia clínica y literatura publicada no se evidencia una clara relación entre recidiva anatómica y sintomatología de los pacientes^{18,84,136}, por lo que se pueden establecer las siguientes recomendaciones:

- En pacientes asintomáticos no son necesarias pruebas complementarias^{135,136} (*Calidad de evidencia moderada. Grado de recomendación fuerte*).
- En pacientes sintomáticos se recomienda la realización de un tránsito esofagogástrico⁸⁴ (*Calidad de evidencia moderada. Grado de recomendación fuerte*). Otras pruebas útiles con un grado de recomendación débil son la endoscopia, la TC toracoabdominal y las pruebas funcionales pHmetría y manometría¹³⁵.
- Existe controversia sobre la correlación entre recurrencia y calidad de vida, ya que gran parte de las pequeñas recidivas radiológicas no tienen trascendencia clínica. De acuerdo con ello, se recomienda realizar cuestionarios de calidad de vida en el seguimiento de estos pacientes¹³⁶ (*Calidad de la evidencia baja. Grado de recomendación débil*).

Comentarios finales

En este manuscrito se establecen recomendaciones sobre el manejo diagnóstico y terapéutico de pacientes con HHC. A pesar de que desde su definición y diagnóstico hasta el seguimiento posoperatorio recomendado existen un gran número de puntos de controversia aún sin aclarar, se agrupan aquí la evidencia disponible actual y la experiencia clínica de cirujanos expertos en este campo, definiendo estrategias y recomendaciones que ayudarán en la práctica clínica habitual a un manejo más estandarizado. Es manifiesta la necesidad de estudios clínicos prospectivos y de calidad con el fin de aclarar los puntos de controversia citados en este artículo.

Financiación

Este artículo ha sido desarrollado por la Sección de Cirugía Esofagogástrica de la Asociación Española de Cirujanos (AEC). La AEC ha recibido el apoyo económico de *Becton Dickinson and Company* (BD) a través de una beca educativa. Todos los autores han sido seleccionados por la AEC y ninguno ha recibido financiación directa de BD por el trabajo realizado. BD no ha tenido influencia ni control editorial sobre el contenido de este artículo, y las opiniones de los autores no necesariamente reflejan las de BD. La AEC es el promotor de este artículo.

Financiación

Este artículo ha sido desarrollado por la Sección de Esofagagástrica de la Asociación Española de Cirujanos (AEC). La AEC ha recibido el apoyo económico de Becton Dickinson and Company (BD) a través de una beca educativa. Todos los autores han sido seleccionados por la AEC y ninguno ha recibido financiación directa de BD por el trabajo realizado. BD no ha tenido influencia ni control editorial sobre el contenido de este artículo, y las opiniones de los autores no necesariamente reflejan las de BD.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. La AEC es el promotor de este artículo.

Bibliografía

- Alshafiq MA, Alajhar NA, Almahyawi AO, et al. The prevalence and risk factors for hiatal hernia among patients undergoing endoscopy: A retrospective analysis. *Saudi Med J*. 2023;44:509–512. <http://dx.doi.org/10.15537/smj.2023.44.5.20220903>.
- Cano MA, Domínguez Sánchez C, Pérez Margallo E. Hernia de hiato gigante en pacientes mayores de 75 años. Resultados de la gastropexia laparoscópica como alternativa quirúrgica. *Cir Esp*. 2017;95:296.
- Dean C, Etienne D, Carpentier B, Gielecki J, Tubbs RS, Loukas M. Hiatal hernias. *Surg Radiol Anat*. 2012;34:291–299. <http://dx.doi.org/10.1007/s00276-011-0904-9>.
- Mitiek MO, Andrade RS. Giant Hiatal Hernia. *ATS*. 2010;89:S2168–S2173. <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2010.03.022>.
- Banki F. Giant paraesophageal hiatal hernia: A complex clinical entity. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2017;154:752–753. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtcvs.2017.04.037>.
- Dellaportas D, Papaconstantinou I, Nastos C, Karamanolis G. Large paraesophageal hiatus Hernia: Is surgery mandatory? *Chirurgia (Bucur)*. 2018;113:765–771. <http://dx.doi.org/10.21614/chirurgia.113.6.765>.
- Rocheffort M, Wee JO. Management of the difficult hiatal hernia Ppraesophageal hernia mesh gastropexy fundoplication. *Thorac Surg Clin*. 2018;28:533–539. <http://dx.doi.org/10.1016/j.thorsurg.2018.07.001>.
- Paula León A, Rodrigo Sánchez M, Owen Korn B. Hernia hiatal masiva. *Rev Cir*. 2024;76:507–511.
- Yuce TK, Teitelbaum EN. Preoperative Workup of Patients with Paraesophageal Hernias: Every Test for Every Patient? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2022;32:1156–1160. <http://dx.doi.org/10.1089/lap.2022.0403>.
- Borchardt M. Zur pathologie und therapie des magenvolvulus. *Arch Klin Chir*. 1904;74:243–246.
- Cardile AP, Heppner DS. Gastric volvulus, Borchardt's Triad, and Endoscopy: A Rare Twist. *Hawaii Med J*. 2011;70:80–82.
- Carroll PW, Hong J, Kuppusamy M, Kirtland S, Koehler RP, Low DE. Repair of giant paraesophageal hernias routinely produces improvement in respiratory function. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2012;143:398–404.
- Jäger T, Neureiter D, Nawara C, Dinnewitzer A, Öfner D, Lamadé W. Intrathoracic major duodenal papilla with transhiatal herniation of the pancreas and duodenum: A case report and review of the literature. *World J Gastrointest Surg*. 2013;5:202–206.
- Haurani C, Carlin AM, Hammoud ZT, Velanovich V. Prevalence and resolution of anemia with paraesophageal hernia repair. *J Gastrointest Surg*. 2012;16:1817–1820.
- Naoum C, Falk G, Yiannikas J. Exercise-induced left atrial compression by a hiatus hernia. *J Am Coll Cardiol*. 2011;58:e27.
- Duranceau A. Massive hiatal hernia: a review. *Dis Esophagus*. 2016;29:350–366. <http://dx.doi.org/10.1111/dote.12328>.
- Giuffrida M, Perrone G, Abu-Zidan F, et al. Management of complicated diaphragmatic hernia in the acute setting: a WSES position paper. *World J Emerg Surg*. 2023;18:43. <http://dx.doi.org/10.1186/s13017-023-00510-x>.
- Kohn GP, Price RR, DeMeester SR, et al. SAGES Guidelines Committee. Guidelines for the management of hiatal hernia. *Surg Endosc*. 2013;27:4409–4428. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-013-3173-3>.
- Peterson CM, Anderson JS, Hara AK, Carezza JW, Menias CO. Volvulus of the Gastrointestinal Tract: Appearances at Multi-modality Imaging. *Radiographics*. 2009;29:1281–1293.
- Eren S, Ciris F. Diaphragmatic hernia: diagnostic approaches with review of the literature. *Eur J Radiol*. 2005;54:448–459.
- Dimou MF, Gonzalez C, Velanovich V. Chapter 1. Utility of Endoscopy in the Diagnosis of Hiatus Hernia and Correlation with GERD. In: Ashraf Memon M, ed. *Hiatal Hernia Surgery. An Evidence Based Approach*. Australia: Springer; 2018.
- Mohi O, Mitiek MD, Rafael S, Andrade MD. Giant hiatal hernia. *Ann Thorac Surg*. 2010;89:S2168–S2173.
- Kafetzis I, Fuchs KH, Sodmann P, et al. Efficient artificial intelligence-based assessment of the gastroesophageal valve with Hill classification through active learning. *Sci Rep*. 2024;14:18825. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-024-68866-x>.
- Li L, Gao H, Zhang C, et al. Diagnostic value of X-ray, endoscopy, and high-resolution manometry for hiatal hernia: A systematic review and meta-analysis. *J Gastroenterol Hepatol*. 2020;35:13–18. <http://dx.doi.org/10.1111/jgh.14758>.
- D'Urbano F, Tamburini N, Resta G, Maniscalco P, Marino S, Anania G. A Narrative Review on Treatment of Giant Hiatal Hernia. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2023;33:381–388. <http://dx.doi.org/10.1089/lap.2023.0019>.
- Daly S, Kumar SS, Collings AT, et al. SAGES guidelines for the surgical treatment of hiatal hernias. *Surg Endosc*. 2024;38:4765–4775. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-024-11092-3>.
- Awais O, Luketich JD. Management of giant paraesophageal hernia. *Minerva Chir*. 2009;64:159–168.
- Sivacolundhu RK, Read RA, Marchevsky AM. Hiatal hernia controversies—a review of pathophysiology and treatment options. *Aust Vet J*. 2002;80:48–53. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1751-0813.2002.tb12046.x>.
- Stylopoulos N, Gazelle GS, Rattner DW. Paraesophageal hernias: operation or observation? *Ann Surg*. 2002;236:492–500.
- Procházka V, Svatoň R, Marek F, et al. Acute hiatal hernias. *Rozhl Chir*. 2019;98:207–213.
- Pearson FG, Cooper JD, Ilves R, Todd TR, Jamieson WR. Massive hiatal hernia with incarceration: a report of 53 cases. *Ann Thorac Surg*. 1983;35:45–51. [http://dx.doi.org/10.1016/s0003-4975\(10\)61430-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0003-4975(10)61430-0).
- Martínez-Galilea M, García Tejero A, Peña Sainz de Aja JI, García Tricio E. Gastric volvulus: A complication of hiatal hernia. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2023;101:131. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cireng.2022.10.014>.
- Lackey AH, Sesti J. Paraesophageal hernias with perforation. *Thorac Surg Clin*. 2024;34:371–376. <http://dx.doi.org/10.1016/j.thorsurg.2024.06.003>.
- Higashi S, Nakajima K, Tanaka K, et al. Laparoscopic anterior gastropexy for type III/IV hiatal hernia in elderly patients. *Surg Case Rep*. 2017;3:45. <http://dx.doi.org/10.1186/s40792-017-0323-1>.
- Redd M, Faisal MF, Gutta A, Chhabra R. Impact of age on the prevalence of hiatal hernia. *Am J Gastroenterol*. 2015;110:51.
- Kim J, Hiura GT, Oelsner EC, et al. Hiatal hernia prevalence and natural history on non-contrast CT in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *BMJ Open Gastroenterol*. 2021;8:e000565. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjgast-2020-000565>.
- Luo E, Velanovich V. Hiatal hernia repair and anti-reflux surgery in older patients: A brief communication. *J Gastrointest Surg*. 2023;27:3043–3044. <http://dx.doi.org/10.1007/s11605-023-05870-y>.
- Oor JE, Koetje JH, Roks DJ, Nieuwenhuijs VB, Hazebroek EJ. Laparoscopic hiatal hernia repair in the elderly patient. *World J Surg*. 2016;40:1404–1411. <http://dx.doi.org/10.1007/s00268-016-3428-y>.
- D'Elia MA, Ahmadi N, Jarrar A, Neville A, Mamazza J. Paraesophageal hernia repair in elderly patients: outcomes from a 10-year retrospective study. *Can J Surg*. 2022;65:E121–E127. <http://dx.doi.org/10.1503/cjcs.017920>.
- Stylopoulos N, Gazelle GS, Rattner DW. Paraesophageal hernias: operation or observation? *Ann Surg*. 2002;236:492–500.
- Wilson LJ, Ma W, Hirschowitz BI. Association of obesity with hiatal hernia and esophagitis. *Am J Gastroenterol*. 1999;94:2840–2844. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1572-0241.1999.01426.x>.
- Bakhos CT, Patel SP, Petrov RV, Abbas AE. Management of paraesophageal hernia in the morbidly obese patient. *Thorac Surg Clin*. 2019;29:379–386. <http://dx.doi.org/10.1016/j.thorsurg.2019.07.003>.
- Morgenthal CB, Lin E, Shane MD, Hunter JG, Smith CD. Who will fail laparoscopic Nissen fundoplication? Preoperative prediction of long-term outcomes. *Surg Endosc*. 2007;21:1978–1984. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-007-9490-7>.
- Kayastha A, Wasselle J, Wilensky A, Sujka JA, Mhaskar R, DuCoin CG. Feasibility of anti-reflux gastric bypass for massive paraesophageal hernia in obese patients with gastroesophageal reflux disease. *Cureus*. 2023;15:e45616. <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.45616>.
- DuCoin C, Wasselle J, Kayastha A, et al. Massive paraesophageal hernia repair in the obese patient population: antireflux gastric bypass versus fundoplication. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2022;32:1038–1042. <http://dx.doi.org/10.1089/lap.2022.0019>.
- Pearson JB, Gray JG. Oesophageal hiatus hernia: long-term results of the conventional thoracic operation. *Br J Surg*. 1967;54:530–533. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.1800540607>.
- Bawahab M, Mitchell P, Church N, Debru E. Management of acute paraesophageal hernia. *Surg Endosc*. 2009;23:255–259. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-008-0190-8>.
- Maziak DE, Todd TR, Pearson FG. Massive hiatus hernia: evaluation and surgical management. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1998;115:53–60. [http://dx.doi.org/10.1016/s0022-5223\(98\)70442-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0022-5223(98)70442-8).
- DeMeester SR, Sillin LF, Lin HW, Gurski RR. Increasing esophageal length: a comparison of laparoscopic versus transthoracic esophageal mobilization with and without vagal trunk division in pigs. *J Am Coll Surg*. 2003;197:558–564. [http://dx.doi.org/10.1016/S1072-7515\(03\)00481-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1072-7515(03)00481-2).
- Velanovich V, Karmy-Jones R. Surgical management of paraesophageal hernias: outcome and quality of life analysis. *Dig Surg*. 2001;18:432–437. <http://dx.doi.org/10.1159/000050189>.
- Draaisma WA, Gooszen HG, Tournioj E, Broeders IA. Controversies in paraesophageal hernia repair: a review of literature. *Surg Endosc*. 2005;19:1300–1308. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-004-2275-3>.
- Dallemagne B, Quero G, Lapergola A, Guerriero L, Fiorillo C, Perretta S. Treatment of giant paraesophageal hernia: pro laparoscopic approach. *Hernia*. 2018;22:909–919. <http://dx.doi.org/10.1007/s10029-017-1706-8>.
- Fullum TM, Oyetunji TA, Ortega G, et al. Open versus laparoscopic hiatal hernia repair. *JSLA*. 2013;17:23–29. <http://dx.doi.org/10.4293/108680812X13517013316951>.

54. McLaren PJ, Hart KD, Hunter JG, Dolan JP. Paraesophageal hernia repair outcomes using minimally invasive approaches. *JAMA Surg.* 2017;152:1176–1178. <http://dx.doi.org/10.1001/jamasurg.2017.2868>.
55. McClinton A, Zarnegar R, Dakin G, Afaneh C. Hiatal hernia repair: a century between soresi and da Vinci. *Surg Clin North Am.* 2025;105:125–142. <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2024.06.010>.
56. Bhatt H, Wei B. Comparison of laparoscopic vs. robotic paraesophageal hernia repair: a systematic review. *J Thorac Dis.* 2023;15:1494–1502.
57. Ma L, Luo H, Kou S, et al. Robotic versus laparoscopic surgery for hiatal hernia repair: a systematic literature review and meta-analysis. *J Robot Surg.* 2023;17:1879–1890. <http://dx.doi.org/10.1007/s11701-023-01636-5>.
58. Edey M, Salky B, Posner A, Fierer A. Sac excision is essential to adequate laparoscopic repair of paraesophageal hernia. *Surg Endosc [Internet].* 1998;12:1259–1263.
59. Watson DJ, Davies N, Devitt PG, Jamieson GG. Importance of dissection of the hernial sac in laparoscopic surgery for large hiatal hernias. *Arch Surg [Internet].* 1999;134:1069–1073.
60. Flores LE, Armijo PR, Xu T, et al. How high is too high? Extensive mediastinal dissection in patients with hiatal hernia repair. *Surg Endosc [Internet].* 2021;35:2332–2338.
61. Herbella FAM, Del Grande JC, Colleoni R. Short esophagus or bad dissected esophagus? An experimental cadaveric study. *J Gastrointest Surg [Internet].* 2003;7:721–725.
62. Bradley DD, Louie BE, Farivar AS, Wilshire CL, Baik PU, Aye RW. Assessment and reduction of diaphragmatic tension during hiatal hernia repair. *Surg Endosc [Internet].* 2015;29:796–804.
63. McKay SC, DeMeester SR, Sharata A, et al. Diaphragmatic relaxing incisions for complex hiatal reconstruction: longer-term follow-up confirms safety, efficacy and rare complications. *Surg Endosc [Internet].* 2023;37:8636–8643.
64. Crespin OM, Yates RB, Martin AV, Pellegrini CA, Oelschlager BK. The use of crural relaxing incisions with biologic mesh reinforcement during laparoscopic repair of complex hiatal hernias. *Surg Endosc [Internet].* 2016;30:2179–2185.
65. Alicuben ET, Worrell SG, DeMeester SR. Impact of crural relaxing incisions, Collis gastroplasty, and non-cross-linked human dermal mesh crural reinforcement on early hiatal hernia recurrence rates. *J Am Coll Surg [Internet].* 2014;219:988–992.
66. Westcott LZ, Ward MA. Techniques for closing the hiatus: mesh, pledgets and suture techniques. *Ann Laparosc Endosc Surg [Internet].* 2020;5:16–16.
67. DeMeester SR. Laparoscopic paraesophageal hernia repair: Critical steps and adjunct techniques to minimize recurrence. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech [Internet].* 2013;23:429–435.
68. Leblenthal A, Waterford SD, Fisichella PM. Treatment and controversies in paraesophageal hernia repair. *Front Surg [Internet].* 2015;2:13.
69. Brandalise A, Herbella FAM, Luna RA, et al. Brazilian hernia and abdominal wall society statement on large hiatal hernias management. *Arq Bras Cir Dig [Internet].* 2024;36:e1787.
70. Soper NJ, Teitelbaum EN. Laparoscopic paraesophageal hernia repair: current controversies: Current controversies. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech [Internet].* 2013;23:442–445.
71. Oor JE, Roks DJ, Koetje JH, et al. Randomized clinical trial comparing laparoscopic hiatal hernia repair using sutures versus sutures reinforced with non-absorbable mesh. *Surg Endosc [Internet].* 2018;32:4579–4589.
72. Bjelovic M, Babic T, Spica B, Gunjic D, Veselinovic M, Bascarevic V. The use of autologous fascia lata graft in the laparoscopic reinforcement of large hiatal defect: initial observations of the surgical technique. *BMC Surg [Internet].* 2015;15:22.
73. Asti E, Lovece A, Bernardi D, Milito P, Manzo CA, Bonavina L. Falciform ligament flap as crural buttress in laparoscopic hiatal hernia repair. *J Laparosc Adv Surg Tech A [Internet].* 2021;31:738–742.
74. Vigneswaran Y, Hussain M, Varsanik MA, Corvin C, Gottlieb LJ, Alverdy JC. IDEAL phase 2 a results: Posterior rectus sheath flap for hiatal augmentation in complex paraesophageal hernias: Posterior rectus sheath flap for hiatal augmentation in complex paraesophageal hernias. *Ann Surg [Internet].* 2024;279:1000–1007.
75. Angeramo CA, Schlottmann F. Laparoscopic paraesophageal hernia repair: To Mesh or not to Mesh Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Surg.* 2022;275:67–72.
76. Petric J, Bright T, Liu DS, Wee Yun M, Watson DI. Sutured versus mesh-augmented hiatal hernia repair: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Surg.* 2022;275:e45–e51.
77. Temperley HC, Davey MG, O'Sullivan NJ, et al. What works best in hiatus hernia repair, sutures alone, absorbable mesh or non-absorbable mesh? A systematic review and network meta-analysis of randomized clinical trials. *Dis Esophagus.* 2023;36:doac101.
78. Rajkomar K, Wong CS, Gall L, et al. Laparoscopic large hiatus hernia repair with mesh reinforcement versus suture cruroplasty alone: a systematic review and meta-analysis. *Hernia.* 2023;27:849–860.
79. Rausa E, Manfredi R, Kelly ME, et al. Prosthetic reinforcement in hiatal hernia repair, Does mesh material matter?. A systematic review and network meta-analysis. *J Laparosc Adv Surg Tech A.* 2021;31:1118–1123.
80. Balagué C, Fdez-Ananín S, Sacoto D, Targarona EM. Paraesophageal Hernia: To Mesh or Not to Mesh? The Controversy Continues. *J Laparosc Adv Surg Tech A.* 2020;30:140–146.
81. Latorre-Rodríguez AR, Rajan A, Mittal SK. Cruroplasty with or without mesh? A systematic literature review with a novel time-organized proportion meta-analysis. *Surg Endosc.* 2024;38:1685–1708. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-024-10683-4>.
82. Aiolfi A, Bona D, Sozzi A, Bonavina L; PROMER Collaborative Group. PROsthetic MESH Reinforcement in elective minimally invasive paraesophageal hernia repair (PROMER): an international survey. *Updates Surg.* 2024;76:2675–2682.
83. Markar SR, Menon N, Guidozzi N, et al. EAES Multidisciplinary Rapid Guideline: systematic review, meta-analysis, GRADE assessment and evidence-informed recommendations on the surgical management of paraesophageal hernias. *Surg Endosc.* 2023;37:9013–9029.
84. Gerdes S, Schoppmann SF, Bonavina L, Boyle N, Müller-Stich BP, Gutschow CA; Hiatus Hernia Delphi Collaborative Group. Management of paraesophageal hiatus hernia: recommendations following a European expert Delphi consensus. *Surg Endosc.* 2023;37:4555–4565.
85. Clapp B, Kara AM, Nguyen-Lee PJ, et al. Does bioabsorbable mesh reduce hiatal hernia recurrence rates?. A meta-analysis. *Surg Endosc.* 2023;37:2295–2303.
86. Lima DL, de Figueiredo SMP, Pereira X, et al. Hiatal hernia repair with biosynthetic mesh reinforcement: a qualitative systematic review. *Surg Endosc.* 2023;37:7425–7436.
87. Müller-Stich BP, Achtstätter V, Diener MK, et al. Repair of paraesophageal hiatal hernias—Is a fundoplication needed?. A randomized controlled pilot trial. *J Am Coll Surg.* 2015;221:602–610. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.03.003>.
88. Linke GR, Gehrig T, Hogg LV, et al. Laparoscopic mesh-augmented hiatoplasty without fundoplication as a method to treat large hiatal hernias. *Surg Today.* 2014;44:820–826. <http://dx.doi.org/10.1007/s00595-013-0609-2>.
89. Swanstrom LL, Jobe BA, Kinzie LR, Horvath KD. Esophageal motility and outcomes following laparoscopic paraesophageal hernia repair and fundoplication. *Am J Surg.* 1999;177:359–363.
90. Styger S, Ackermann C, Schuppisser JP, Tondelli P. Reflux disease following gastropexy for para-esophageal hiatal hernia. *Schweiz Med Wochenschr.* 1995;125:1213e1215.
91. Fuller CB, Hagen JA, DeMeester TR, Peters JH, Ritter M, Bremner CG. The role of fundoplication in the treatment of type II paraesophageal hernia. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1996;111:655–661.
92. Stefanidis D, Hope WW, Kohn GP, Reardon PR, Richardson WS, Fanelli RD. Guidelines for surgical treatment of gastroesophageal reflux disease. *Surg Endosc.* 2010;24:2647–2669.
93. Analatos A, Lindblad M, Ansoorge C, Lundell L, Thorell A, Håkanson BS. Total versus partial posterior fundoplication in the surgical repair of para-oesophageal hernias: randomized clinical trial. *BJS Open.* 2022;6:zrac034. <http://dx.doi.org/10.1093/bjsopen/zrac034>.
94. Petro CC, Ellis RC, Maskal SM, et al. Anterior Gastropexy for Paraesophageal Hernia Repair: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg.* 2025;160:247–255. <http://dx.doi.org/10.1001/jamasurg.2024.5788>.
95. Tsimogiannis KE, Pappas-Gogos GK, Benetatos N, Tsironis D, Farantos C, Tsimoyianis EC. Laparoscopic Nissen fundoplication combined with posterior gastropexy in surgical treatment of GERD. *Surg Endosc.* 2010;24:1303–1309.
96. Yano F, Tsuboi K, Omura N, et al. Treatment strategy for laparoscopic hiatal hernia repair. *Asian J Endosc Surg.* 2021;14:684–691.
97. Ponsky J, Rosen M, Fanning A, Malm J. Anterior gastropexy may reduce the recurrence rate after laparoscopic paraesophageal hernia repair. *Surg Endosc.* 2003;17:1036–1041.
98. Daigle CR, Funch-Jensen P, Calatayud D, Rask P, Jacobsen B, Grantcharov TP. Laparoscopic repair of paraesophageal hernia with anterior gastropexy: a multicenter study. *Surg Endosc.* 2015;29:1856–1861.
99. Poncet G, Robert M, Roman S, Boulez JC. Laparoscopic repair of large hiatal hernia without prosthetic reinforcement: late results and relevance of anterior gastropexy. *J Gastrointest Surg.* 2010;14:1910–1916.
100. Alasmar M, McKechnie I, Chaparala RPC. Emergency surgery for hiatus hernias: does technique affect outcomes?. A single-centre experience. *Updates Surg.* 2023;75:1227–1233.
101. Black MT, Hung CA, Loh C. Subcutaneous T-fastener gastropexy: A. new technique. *Am J Roentgenol.* 2013;200:1157–1159.
102. Gauderer MW, Ponsky JL, Izant Jr RJ. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surg.* 1980;15:872–875. [http://dx.doi.org/10.1016/s0022-3468\(80\)80296-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0022-3468(80)80296-x).
103. Yates RB, Hinojosa MW, Wright AS, Pellegrini CA, Oelschlager BK. Laparoscopic gastropexy relieves symptoms of obstructed gastric volvulus in highoperative risk patients. *Am J Surg.* 2015;209:875–880. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2014.12.024>.
104. Kunio NR, Dolan JP, Hunter JG. Short esophagus. *Surg Clin North Am.* 2015;95:641–652.
105. Terry ML, Vernon A, Hunter J. Stapled-wedge Collis gastroplasty for the shortened esophagus. *Am J Surg.* 2004;188:195–199.
106. Lu R, Addo A, Broda A, 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;24:253–261.
107. Katz PO, Dunbar KB, Schnoll-Sussman FH, Greer KB, Yadlapati R, Spechler SJ. ACG Clinical guideline for the diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease. *Am J Gastroenterol.* 2022;117:27–56.
108. Yadlapati R, Gyawali CP, Pandolfino JE. CGIT GERD Consensus Conference Participants. AGA Clinical practice update on the personalized approach to the evaluation and management of GERD: expert review. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2022;20:984–994.
109. Sutherland V, Kuwada T, Gersin K, Simms C, Stefanidis D. Impact of bariatric surgery on hiatal hernia repair outcomes. *Am Surg.* 2016;82:743–747.
110. Kasotakis G, Mittal SK, Sudan R. Combined treatment of symptomatic massive paraesophageal hernia in the morbidly obese. *JSLs.* 2011;15:188–192.
111. Siegal SR, Dolan JP, Hunter JG. Modern diagnosis and treatment of hiatal hernias. *Langenbecks Arch Surg.* 2017;402:1145–1151. <http://dx.doi.org/10.1007/s00423-017-1606-5>.
112. Wang Z, Bright T, Irvine T, Thompson SK, Devitt PG, Watson DI. Outcome for asymptomatic recurrence following laparoscopic repair of very large hiatus hernia. *J Gastrointest Surg.* 2015;19:1385–1390.

113. Whitson BA, Hoang CD, Boettcher AK, Dahlberg PS, Andrade RS, Maddaus MA. Wedge gastropasty and reinforced crural repair: important components of laparoscopic giant or recurrent hiatal hernia repair. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2006;132:1196–1202.
114. Akmaz B, Hamelers A, Boerma EG, et al. Hiatal hernia recurrences after laparoscopic surgery: exploring the optimal technique. *Surg Endosc.* 2023;37:4431–4442.
115. Fuchs KH, Babic B, Breithaupt W, et al. European Association of Endoscopic Surgery (EAES). EAES recommendations for the management of gastroesophageal reflux disease. *Surg Endosc.* 2014;28:1753–1773. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-3431-z>.
116. Jobe BA, Aye RW, Deveney CW, Domreis JS, Hill LD. Laparoscopic management of giant type III hiatal hernia and short esophagus. Objective follow-up at three years. *J Gastrointest Surg.* 2002;6:181–188. [http://dx.doi.org/10.1016/s1091-255x\(01\)00067-1](http://dx.doi.org/10.1016/s1091-255x(01)00067-1).
117. Hartwig MG, Najmeh S. Technical Options and approaches to lengthen the shortened esophagus. *Thorac Surg Clin.* 2019;29:387–394. <http://dx.doi.org/10.1016/j.thor-surg.2019.07.004>.
118. Lugaresi M, Mattioli S, Aramini B, D'Ovidio F, Di Simone MP, Perrone O. The frequency of true short oesophagus in type II-IV hiatal hernia. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2013;43:e30–e36. <http://dx.doi.org/10.1093/ejcts/ezs602>.
119. Quintero RP, Esteban MB, de Lucas DJ, Navarro FM. The utility of intraoperative endoscopy in esophagogastric surgery. *Cir Esp (Engl Ed).* 2023;101:712–720. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cireng.2023.04.009>.
120. Jones R, Tadaki C, Oleynikov D. Laparoscopic redo paraesophageal hernia repair with collis gastropasty for shortened esophagus. *Surg Endosc.* 2015;29:736. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-3728-y>.
121. Haider M, Iqbal A, Salinas V, Karu A, Mittal SK, Filipi CJ. Surgical repair of recurrent hiatal hernia. *Hernia.* 2006;10:13–19. <http://dx.doi.org/10.1007/s10029-005-0034-6>.
122. Imai TA, Soukiasian HJ. Management of complications in paraesophageal hernia repair. *Thorac Surg Clin.* 2019;29:351–358.
123. Chimukangara M, Frelich MJ, Bosler ME, Rein LE, Szabo A, Gould JC. The impact of frailty on outcomes of paraesophageal hernia repair. *J Surg Res.* 2016;202:259–266.
124. Lee Y, Huo B, McKechnie T, Agzarian J, Hong D. Impact of frailty on hiatal hernia repair: a nationwide analysis of in-hospital clinical and healthcare utilization outcomes. *Dis Esophagus.* 2023;36:1–9.
125. Xu TQ, Maguire J, Gould J. The impact of frailty on outcomes following laparoscopic repair of 'giant' paraesophageal hernias. *Surg Endosc.* 2023;37:6532–6537.
126. El Lakis MA, Kaplan SJ, Hubka M, Mohiuddin K, Low DE. The importance of age on short-term outcomes associated with repair of giant paraesophageal hernias. *Ann Thorac Surg.* 2017;103:1700–1709.
127. Chervu N, Mabeza RM, Kronena E, et al. Contemporary association of preoperative malnutrition and outcomes of hiatal hernia repairs in the United States. *Surgery.* 2023;174:301–306.
128. Liu DS, Wong DJ, Goh SK, et al. PROTECTinG Antireflux Surgery study group. Quantifying perioperative risks for antireflux and hiatus hernia Surgery : A multicenter cohort study of 4301 patients. *Ann Surg.* 2024;279:796–807.
129. Chatha HN, Pawar O, Boutros C, et al. Does practice make perfect? Studying the relationship between surgeon experience and patient outcomes for paraesophageal hernia repairs. *Surg Endosc.* 2024;38:6017–6025.
130. Corbett JM, Eriksson SE, Sarici IS, Jobe BA, Ayazi S. Complications after paraesophageal hernia repair. *Thorac Surg Clin.* 2024;34:355–369.
131. Hosein S, Carlson T, Flores L, Rodrigues Armijo P, Oleynikov D. Minimally invasive approach to hiatal hernia repair is superior to open, even in the emergent setting: a large national database analysis. *Surg Endosc.* 2021;35:423–428.
132. Botha AJ, Di Maggio F. Management of complications after paraesophageal hernia repair. *Ann Laparosc Endosc Surg.* 2021;6:38.
133. Watson DI, Thompson SK, Devitt PG, et al. Five year follow-up of a randomized controlled trial of laparoscopic repair of very large hiatus hernia with sutures versus absorbable versus nonabsorbable mesh. *Ann Surg.* 2020;272:241–247.
134. Nguyen CL, Tovmassian D, Zhou M, et al. Recurrence in paraesophageal hernia: patient factors and composite surgical repair in 862 cases. *J Gastrointest Surg.* 2023;27:2733–2742.
135. Li WS, AbuHasan Q, Stefanidis D. Postoperative follow-up strategies for recurrence monitoring after paraesophageal hernia repair: a narrative review. *Ann Laparosc Endosc Surg.* 2024;9:25.
136. Apostolos A, Kanson HBS, Ansorge C, Lindblad M, Lundell L, Thorell A. Hiatal hernia repair with tension-free mesh or crural sutures alone in antireflux surgery a 13-year follow-up of a randomized clinical trial. *JAMA Surg.* 2024;159:11–18. <http://dx.doi.org/10.1001/jamasurg.2023.4976>.