Hernia hiatal Abordaje diagnóstico, complicaciones y manejo

Rafael Eduardo Arraut Gámez[1]
reag14@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0002-0264-9853
Universidad Libre
Barranquilla, Colombia.

Fernando Rafael Pérez Salcedo
Fernando.9492@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0002-7839-8536
Universidad del Sinú, Colombia.

Xavier Fernando Cárdenas Chávez
xavier123car@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0002-8069-8191
Universidad del Sinú, Colombia.

Stephania Flórez Restrepo
stephanieflorezr@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0002-8676-9659
Universidad Libre, Barranquilla, Colombia.

Cindy Paola Cerro Martínez
cindycerro89@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0001-9915-1789
Universidad Libre, Colombia.

Carlos José Caballero Hernández
ccaballeroj@uninorte.edu.co
https://orcid.org/0000-0001-9304-865X
Universidad del Norte, Colombia.

Laura María Guzmán Peralta
laugzman15@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-1670-0082
Universidad de Manizales Colombia.

José Fernando Villalba García
jfvillalbagarcia@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0003-0286-2563
Corporación Universitaria Rafael Núñez
Colombia

Victoria Alejandra Delgadillo Cárdenas
victoriadelgadillo74@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-1963-7055
Universidad Libre, Barranquilla,
Colombia.

[1] Autor principal:
Correspondencia: reag14@hotmail.com

RESUMEN

Antecedentes: Una hernia de hiato es una afección médica en la que la parte superior del estómago u otro órgano interno sobresale a través de una abertura en el diafragma. La presentación típica que conduce a una evaluación de una hernia de hiato es la enfermedad por reflujo gastroesofágico. La incidencia de hernias hiatales aumenta con la edad. Aproximadamente el 55%-60% de las personas mayores de 50 años tienen una hernia de hiato. Metodología: Se realizó una revisión sistemática a través de diversas bases de datos de enero de 2015 a abril de 2023; la búsqueda y selección de artículos fue llevada a cabo en revistas indexadas en idioma inglés. Resultados: Existen cuatro tipos de hernia hiatal, El tipo I (tipo deslizante), que representa más del 95% de las hernias de hiato, se produce cuando la unión gastroesofágica se desplaza hacia el hiato, y las tipo II, III, IV hacen parte de las hernias paraesofágicas. Las principales complicaciones asociadas a la hernia hiatal son atribuidas a las cirugías realizadas, siendo las principales complicaciones la disfagia, lesiones gástricas y esofágicas, neumotórax y las lesiones esplénicas y hepáticas. El tratamiento inicial en los pacientes con hernia hiatal es aliviar la sintomatología. Por lo que el tratamiento inicial de un paciente con enfermedad por reflujo gastroesofágico seria iniciar con dosis doble de un inhibidor de la bomba de protones. Los pacientes con evidencia de lesión esofágica grave, como úlcera, estenosis o mucosa de Barrett, deben ser considerados para tratamiento quirúrgico. Conclusiones: La presente revisión ofrece información actualizada y detallada sobre los principales estudios diagnósticos de la hernia hiatal, al igual que las complicaciones posteriores a una intervención quirúrgica y su respecto enfoque terapéutico.

Palabras claves: *hernia; hiatal; complicaciones; manejo; paraesofágico.*

Hiatal hernia Diagnostic approach, complications and management

ABSTRACT

Background: A hiatal hernia is a medical condition in which the upper part of the stomach or other internal organ protrudes through an opening in the diaphragm. The typical presentation that leads to evaluation for a hiatal hernia is gastroesophageal reflux disease. The incidence of hiatal hernias increases with age. Approximately 55%-60% of people over the age of 50 have a hiatal hernia. Methodology: A systematic review was carried out through various databases from January 2015 to April 2023; The search and selection of articles was carried out in indexed journals in English. Results: There are four types of hiatal hernia. Type I (sliding type), which represents more than 95% of hiatal hernias, occurs when the gastroesophageal junction moves towards the hiatus, and type II, III, IV do part of paraesophageal hernias. The main complications associated with hiatal hernia are attributed to the surgeries performed, the main complications being dysphagia, gastric and esophageal lesions, pneumothorax, and splenic and hepatic lesions. The initial treatment in patients with hiatal hernia is to alleviate the symptoms. Therefore, the initial treatment of a patient with gastroesophageal reflux disease would be to start with a double dose of a proton pump inhibitor. Patients with evidence of severe esophageal injury, such as ulcer, stricture, or Barrett's mucosa, should be considered for surgical treatment. Conclusions: This review offers up-to-date and detailed information on the main diagnostic studies of hiatal hernia, as well as complications after surgery and its respect therapeutic approach.

Keywords: *hernia; hiatus; complications; driving; paraesophageal.*

Artículo recibido 18 mayo 2023

Aceptado para publicación: 18 junio 2023

INTRODUCCIÓN

Una hernia de hiato es una afección médica en la que la parte superior del estómago u otro órgano interno sobresale a través de una abertura en el diafragma. El diafragma es una estructura muscular que ayuda en la respiración y tiene una pequeña abertura, un hiato, a través del cual pasa el esófago antes de conectarse con el estómago. Esto se llama la unión gastroesofágica. (1) En una hernia de hiato, el estómago empuja a través de esa abertura hacia el tórax y compromete el esfínter esofágico inferior. Esta laxitud del esfínter esofágico inferior puede permitir que el contenido gástrico y el ácido retrocedan hacia el esófago y es la causa principal de la enfermedad por reflujo gastroesofágico. Mientras que las hernias hiatales pequeñas a menudo son asintomáticas y, por lo general, pueden tratarse médicamente, las hernias hiatales grandes a menudo requieren cirugía. (1, 2)

La presentación típica que conduce a una evaluación de una hernia de hiato es la enfermedad por reflujo gastroesofágico. Los pacientes típicamente se quejan de acidez estomacal y, a veces, regurgitación. Si bien la acidez estomacal es la queja más común, algunos pacientes presentarán síntomas extraesofágicos, como tos crónica o asma. La presentación de regurgitación o síntomas extraesofágicos típicamente es un signo de progresión de la enfermedad. Sin embargo, no todos los pacientes con regurgitación tienen enfermedad por reflujo gastroesofágico y es importante tener en cuenta si la comida regurgitada se digiere o no se digiere. (3, 4)

Los alimentos no digeridos pueden representar otra patología como la acalasia o un divertículo. La disfagia es otro problema que se observa con la enfermedad avanzada. Esto es típicamente secundario a una obstrucción mecánica. Cuando se encuentra esto, podría representar una patología adicional, como una estenosis péptica, un tumor, divertículos o un trastorno motor primario. Por lo que es necesario realizar un buen diagnóstico de la hernia hiatal para así poder brindar un abordaje terapéutico adecuado al paciente. (5, 6)

Las guías SAGES son específicas para cada tipo de hernia de hiato porque las indicaciones y el tratamiento difieren entre las hernias axiales (tipo I) y paraesofágicas (HEP) (tipos II, III y IV). Teniendo en cuenta que la hernia de hiato tipo I se asocia con mayor frecuencia a la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE). Todas las hernias hiatales paraesofágicas sintomáticas (tipos

II-IV) deben repararse. (7) El éxito de la cirugía de hernia de hiato se puede medir por el alivio de los síntomas, la mejora en la exposición al ácido esofágico, las complicaciones y la necesidad de una nueva operación. (8) Debido a que esta patología aumenta con la edad, se ha visto una incidencia marcada en el transcurrir de los años. Por lo que es necesario realizar este estudio con el fin de informar cuales son las estrategias terapéuticas conocidas hasta la fecha y sus principales complicaciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo una revisión sistemática, en la que se realizaron búsquedas en las bases de datos de PubMed, Scielo y ScienceDirect, entre otras. La recopilación y selección de artículos fue llevada a cabo en revistas indexadas en idioma inglés de los años 2015 a 2023. Como palabras clave, se emplearon en las bases de datos según la metodología DeCS y MeSH los términos: Hernia; hiatal; complicaciones; manejo; paraesofágico. En esta revisión se identificaron 102 publicaciones originales y de revisión relacionadas con la temática estudiada, de los cuales, 28 artículos cumplieron con los requisitos de inclusión especificados, tales como, artículos que estuvieran en un rango no menor al año 2015, que fueran artículos de texto completo y que informaran sobre la temática. Como criterios de exclusión se tuvo en cuenta que los artículos no contaran con información suficiente y que no presentaran el texto completo al momento de su revisión.

RESULTADOS

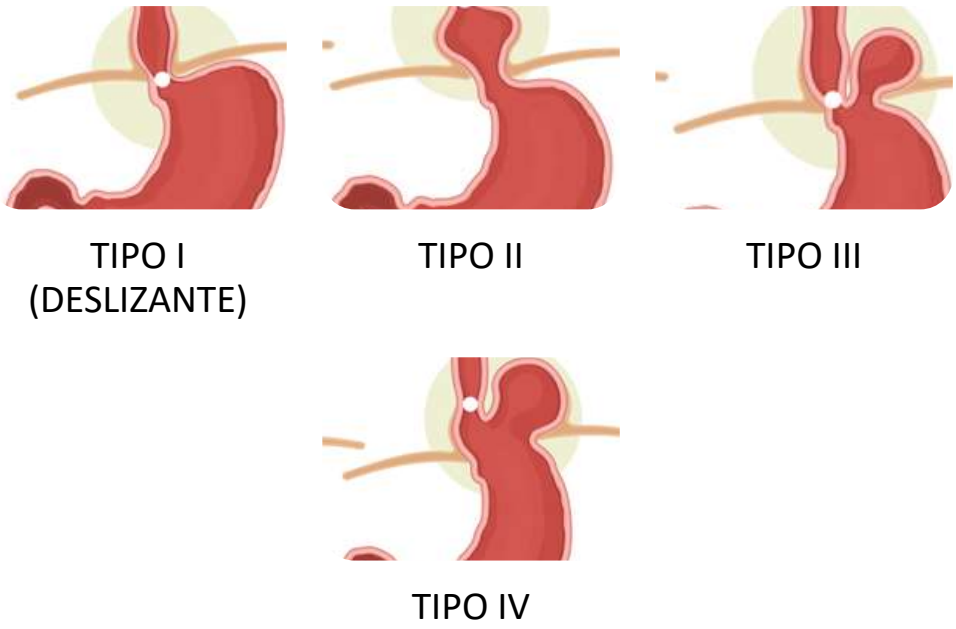
Hernia Hiatal

Como ya sabemos el diafragma es una estructura muscular que ayuda en la respiración y tiene una pequeña abertura, un hiato, a través del cual pasa el esófago antes de conectarse con el estómago. En una hernia de hiato, el estómago empuja a través de esa abertura hacia el tórax y compromete el esfínter esofágico inferior (EEI). (8, 9)

Esta afección es considerada como una de las principales causas de reflujo gastroesofágico, dado que permite que el contenido gástrico y el ácido retrocedan hacia el esófago. En la imagen 1 podemos ver la clasificación o los tipos de hernia hiatal que existen. (9, 10, 11)

Imagen 1.

Clasificación de la hernia hiatal

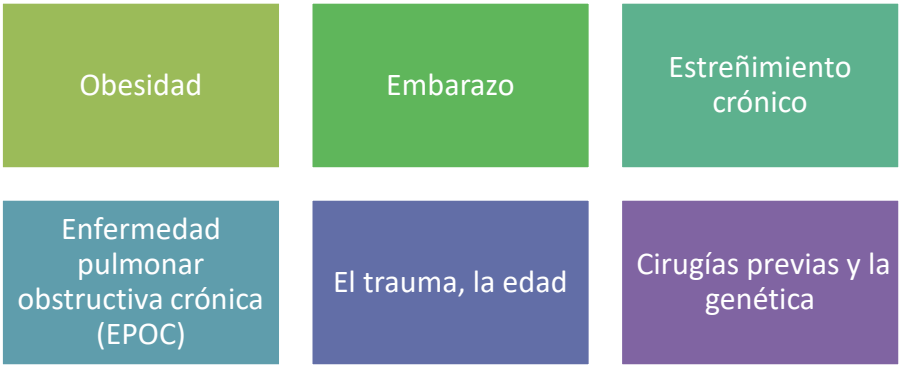


El tipo I (tipo deslizante), que representa más del 95% de las hernias de hiato, se produce cuando la unión gastroesofágica se desplaza hacia el hiato. El tipo II es una hernia hiatal paraesofágica, que ocurre cuando parte del estómago migra hacia el mediastino paralelamente al esófago. El tipo III es tanto una hernia paraesofágica como una hernia deslizante, donde tanto la unión gastroesofágica como una porción del estómago han migrado hacia el mediastino. El tipo IV es cuando el estómago, así como un órgano adicional como el colon, el intestino delgado o el bazo, también se hernian en el tórax

Hasta la fecha se sabe que las hernias hiatales pueden ser de forma adquirida o congénitas. Se cree que la debilidad muscular con pérdida de flexibilidad y elasticidad con la edad predispone al desarrollo de una hernia de hiato. Esto puede causar que la parte superior del estómago no regrese a su posición natural debajo del diafragma durante la deglución. En la imagen 2, podemos identificar los principales factores de riesgo, siendo la principal causa el aumento de la presión intraabdominal. (12 ,13, 14)

Imagen 2.

Principales factores predisponentes al desarrollo de hernia hiatal



La hernia hiatal es muy frecuente encontrarla en la población adulta, especialmente en personar mayores de 50 años de edad, se cree que aproximadamente el 55 al 60% de las personas en este rango de edad la padecen. Por lo que se considera que la incidencia ira en aumento con la edad. (14)

La mayoría de los casos se presenta de forma asintomática, aproximadamente, solo el 9% de los pacientes tienen síntomas y depende del tipo y la competencia del esfínter esofágico inferior. (15) La gran mayoría de estas hernias son hernias hiatales deslizantes tipo I. El tipo II, las hernias paraesofágicas, solo constituyen alrededor del 5 % de las hernias hiatales en las que el esfínter esofágico inferior permanece estacionario, pero el estómago sobresale por encima del diafragma. También hay una mayor prevalencia en mujeres, lo que podría atribuirse al aumento de la presión intraabdominal durante el embarazo. Las hernias de hiato son más comunes en Europa Occidental y América del Norte y son raras en las zonas rurales de África. (16, 17)

Abordaje Diagnostico

Dado que la mayoría de los pacientes no presentan síntomas, esta se logra diagnosticar por su asociación con la enfermedad por reflujo gastroesofágico. Los pacientes típicamente se quejan de acidez estomacal y, a veces, regurgitación. Si bien la acidez estomacal es la queja más común, algunos pacientes presentarán síntomas extraesofágicos, como tos crónica o asma. (18, 19)

La presentación de regurgitación o síntomas extraesofágicos típicamente es un signo de progresión de la enfermedad. Sin embargo, no todos los pacientes con regurgitación tienen

enfermedad por reflujo gastroesofágico y es importante tener en cuenta si la comida regurgitada se digiere o no se digiere. (20)

La acalasia o divertículo son considerado como una de las principales patologías para enfocar el diagnóstico diferencial. La disfagia es otro problema que se observa con la enfermedad avanzada. Esto es típicamente secundario a una obstrucción mecánica. Cuando se encuentra esto, podría representar una patología adicional, como una estenosis péptica, un tumor, divertículos o un trastorno motor primario. (21)

Es importante que en este tipo de pacientes se realice un examen físico exhaustivo con el fin de identificar o descartar ganglios linfáticos supraclaviculares anormales, dado que puede sugerir cáncer esofágico o gástrico. Los estudios complementarios son importantes para esclarecer el diagnostico, en la tabla 1 podemos evidenciar los principales estudios que se pueden realizar. (17, 20, 21, 22, 23)

Tabla 1. *Estudios para el diagnostico de la hernia hiatal*

Estudio	Sintesis
Endoscopia	Este es un paso esencial en la evaluación de pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico y sospecha de hernia hiatal que se están considerando para cirugía. Este estudio puede excluir otras enfermedades, como tumores, y puede documentar la presencia de lesión esofágica.
Manometría	Este estudio se utiliza para descartar trastornos primarios de la motilidad como la acalasia, que puede simular los síntomas del reflujo. Los pacientes con trastornos primarios de la motilidad a menudo requieren una funduplicatura parcial en lugar de un Nissen.
Monitoreo de pH	La prueba de pH de 24 horas es el estándar de oro para diagnosticar el reflujo ácido. En este estudio, se coloca una sonda 5 cm por encima de la unión gastroesofágica y se mide la cantidad de ácido a la que está expuesta. Estos datos luego se cuantifican en un número llamado puntaje DeMeester. Una puntuación de 14,7 o superior indica reflujo gastroesofágico significativo.

Esofagografía	El esofagograma proporciona información valiosa en términos de la anatomía del esófago y el estómago proximal. Durante este estudio también se pueden descubrir anomalías anatómicas como tumores o estenosis.

Complicaciones

Las principales complicaciones asociadas a la hernia hiatal son atribuidas a las cirugías realizadas, aunque no están directamente relacionadas con la cirugía en sí. Se estima que la tasa de mortalidad global a los 30 días asociada con la cirugía antirreflujo es del 0,19%. (22) A continuación enumeramos las principales complicaciones atribuidas a la cirugía antirreflujo:

- ***Disfasia***: esto generalmente se resuelve sin más intervención y es más comúnmente causado por edema posoperatorio.
- ***Lesiones gástricas y esofágicas***: se ha informado que ocurren en aproximadamente el 1 % de los pacientes que se someten a una funduplicatura de Nissen.
- ***Neumotórax***: Esta es la complicación intraoperatoria más común. Sin embargo, se informa que esto ocurre en menos del 2% de los pacientes.
- ***Lesiones esplénicas y hepáticas***: esto puede provocar sangrado y ocurre en aproximadamente el 2,3% de los pacientes.

Abordaje Terapeutico

El tratamiento inicial en los pacientes con hernia hiatal es aliviar la sintomatología por la cual consultan. Por lo que el tratamiento inicial de un paciente con enfermedad por reflujo gastroesofágico seria iniciar con dosis doble de un inhibidor de la bomba de protones. Esto puede ser tanto terapéutico como de diagnóstico, ya que los síntomas persistentes a menudo requieren una evaluación más extensa. (23)

Los pacientes con evidencia de lesión esofágica grave, como úlcera, estenosis o mucosa de Barrett, deben ser considerados para tratamiento quirúrgico. Otros pacientes, como aquellos con una larga duración de los síntomas o aquellos con una resolución incompleta de los síntomas durante el tratamiento médico, también deben ser considerados para una intervención quirúrgica. (24, 25)

Las hernias paraesofágicas pueden presentarse con un vólvulo gástrico debido a la laxitud de las uniones peritoneales del estómago y la subsiguiente rotación del fondo gástrico. Esto se considera una emergencia quirúrgica. Las recomendaciones actuales son para la reparación quirúrgica de todas las hernias paraesofágicas sintomáticas, así como las hernias grandes completamente asintomáticas en pacientes menores de 60 años y por lo demás sanos. (26) A continuación mencionamos los principales abordajes quirúrgicos conocidos hasta la fecha:

- ***Funduplicatura de Nissen (envoltura de 360 grados):*** consiste en envolver completamente la UGE usando el fondo del estómago. Esto generalmente se hace con una sonda de 52 French en su lugar para garantizar una aproximación adecuada sin que la envoltura quede demasiado apretada. Los pasos iniciales implican la disección de los vasos gástricos cortos de la curvatura mayor del estómago para movilizar el fondo. La membrana frenoesofágica sobre el pilar izquierdo se diseca por completo y se identifican las fibras crurales. (18, 26)
- ***Para la disección crural derecha***, se debe abrir el epiplón menor y movilizar la membrana frenoesofágica derecha. Es importante preservar los vagos anterior y posterior durante esta disección. Por lo general, se coloca un drenaje Penrose alrededor del esófago para ayudar en la movilización y la creación de la envoltura. La envoltura se crea sobre una longitud de 2. 5 a 3 cm utilizando 3-4 suturas permanentes interrumpidas. Una vez que se completa la envoltura, se retira la sonda de 52 French y se ancla la envoltura al esófago y al hiato. Esto ayuda a prevenir la hernia y el deslizamiento. (18, 22, 26)
- ***Funduplicatura parcial (Dor y Toupet***): cuando la motilidad esofágica es deficiente, una funduplicatura parcial suele ser el procedimiento de elección. Las dos funduplicaturas parciales más comunes son el procedimiento de Dor, que es una envoltura anterior, y el procedimiento de Toupet, que es una envoltura posterior. A diferencia de la envoltura completa de 360 grados realizada con un Nissen, estos dos procedimientos implican la creación de una envoltura de 180 a 250 grados. La idea es que una envoltura parcial ayudará a prevenir la obstrucción en el esófago cuando la motilidad es una preocupación. (23, 24)
- ***Procedimiento de Dor:*** se realiza doblando el fondo sobre la cara anterior del esófago y luego anclándolo al hiato y al esófago como se hace en la envoltura de 360 grados. Esta venda se

ha utilizado de forma limitada para el tratamiento de GERD y se usa más comúnmente para tratar pacientes con acalasia que se han sometido a una miotomía anterior. (25)

- ***Procedimiento de Toupet***: toda la disección esofágica para este procedimiento es igual a la de un Nissen, con movilización del esófago. A diferencia del Nissen, este procedimiento crea una envoltura de 220 a 250 grados alrededor del aspecto posterior del esófago y es el procedimiento de elección si la motilidad es una preocupación. (26)

DISCUSIÓN

De acuerdo con las pautas de la Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES), la reparación laparoscópica de la hernia hiatal es tan efectiva como la reparación transabdominal abierta y es el abordaje preferido para la mayoría de las hernias hiatales. (10, 11) Las guías SAGES son específicas para cada tipo de hernia de hiato porque las indicaciones y el tratamiento difieren entre las hernias axiales (tipo I) y paraesofágicas (HEP) (tipos II, III y IV). Teniendo en cuenta que la hernia de hiato tipo I se asocia con mayor frecuencia a la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE). (18, 19) Todas las hernias hiatales paraesofágicas sintomáticas (tipos II-IV) deben repararse. La reparación de la hernia hiatal recurrente se puede realizar de manera segura por vía laparoscópica. Para las hernias paraesofágicas con desplazamiento de porciones del estómago hacia el mediastino (tipos III, IV), los estudios comparativos han demostrado que la calidad de vida con y sin funduplicatura es similar. Por lo que la fundofrenicopexia podría ser una alternativa a la funduplicatura en las hernias hiatales paraesofágicas más graves sin síntomas de reflujo. (20, 21)

El estudio realizado por Ferdinand et al. en el cual realizan un análisis de registros de 17.328 reparaciones electivas de hernia hiatal entre los periodos del año 2010 y 2018. Se informa que la hiatoplastia con malla para las hernias hiatales axiales y recurrentes se mantuvieron estables por un largo periodo. En el mismo período, el uso de la hiatoplastia con malla para la hernia hiatal paraesofágica aumentó leve, pero significativamente. La proporción de funduplicaturas de Nissen y Toupet para la reparación de hernia hiatal axial se redujo a favor de otras técnicas quirúrgicas. Llegando a la conclusión de que el uso de mallas solo ha aumentado ligeramente en las reparaciones de hernia hiatal paraesofágica. El uso de técnicas alternativas ha resultado en una

reducción del uso de las técnicas quirúrgicas de funduplicatura “clásicas” de Nissen y Toupet. (27)

Otro estudio realizado por Steve et al. en el cual realizan una revisión sistemática en diversas bases, informando que las hernias hiatales y paraesofágicas asintomáticas se vuelven sintomáticas y requieren reparación a una tasa del 1% por año. Por lo que a este tipo de pacientes asintomáticos es necesario seguir realizando citas de control o de seguimiento de su patología. La conducta expectante es adecuada para las hernias asintomáticas. Las hernias de hiato sintomáticas y aquellas con enfermedad por reflujo confirmada requieren reparación quirúrgica con un procedimiento antirreflujo. Los pasos operativos clave incluyen los siguientes: reducción y escisión del saco herniario, 3 cm de longitud esofágica intraabdominal, cierre crural con refuerzo de malla y un procedimiento antirreflujo. Las reparaciones que no son susceptibles a los pasos clave pueden someterse a gastropexia y colocación de gastrostomía como procedimiento alternativo. (28)

Estos estudios afirman que las hernias hiatales asintomáticas no deben de intervenirse quirúrgicamente, sino brindar un manejo expectante, pero no deben de descuidarse dado que una parte de estos llegan a presentar síntomas posteriormente. Una fortaleza del estudio actual es la metodología implementada, con respecto a la búsqueda de la literatura, y pasos en la selección de artículos relevantes, evaluación de calidad y extracción de datos. Sin embargo, dado que esta patología ha estado presentando una mayor incidencia anualmente, siendo uno de los factores de riesgo de mayor importancia la edad, se deben seguir realizando estudios complementarios para disminuir su incidencia y a así brindar un manejo preventivo y terapéutico, por lo que se necesitan más estudios para cumplir estos objeticos.

CONCLUSION

Una hernia de hiato es una afección médica en la que la parte superior del estómago u otro órgano interno sobresale a través de una abertura en el diafragma. El diafragma es una estructura muscular que ayuda en la respiración y tiene una pequeña abertura, un hiato, a través del cual pasa el esófago antes de conectarse con el estómago. La hernia hiatal se puede clasificar en cuatro tipos, El tipo I (tipo deslizante), que representa más del 95% de las hernias de hiato, se produce cuando la unión

gastroesofágica se desplaza hacia el hiato. Los principales factores de riesgo son la obesidad, embarazo, estreñimiento crónico, EPOC, cirugías previas. Los estudios diagnósticos propuestos son la endoscopia, manometría, monitoreo de PH y esofagografía. Las guías SAGES son específicas para cada tipo de hernia de hiato porque las indicaciones y el tratamiento difieren entre las hernias axiales (tipo I) y paraesofágicas (HEP) (tipos II, III y IV). Teniendo en cuenta que la hernia de hiato tipo I se asocia con mayor frecuencia a la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE). Todas las hernias hiatales paraesofágicas sintomáticas (tipos II-IV) deben repararse.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Richter JE, Rubenstein JH. Presentation and Epidemiology of Gastroesophageal Reflux Disease. Gastroenterology. 2018 Jan;154(2):267-276.

Sfara A, Dumitrascu DL. The management of hiatal hernia: an update on diagnosis and treatment. Med Pharm Rep. 2019 Oct;92(4):321-325.

Baiu I, Lau J. Paraesophageal Hernia Repair and Fundoplication. JAMA. 2019 Dec 24;322(24):2450.

DeMeester SR. Laparoscopic Hernia Repair and Fundoplication for Gastroesophageal Reflux Disease. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2020 Apr;30(2):309-324.

Danilova DA, Bazaev AV, Gorbunova LI. [Current aspects of surgical treatment of gastro-esophageal reflux disease]. Khirurgiia (Mosk). 2020;(2):89-94.

Yadlapati R, Pandolfino JE. Personalized Approach in the Work-up and Management of Gastroesophageal Reflux Disease. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2020 Apr;30(2):227-238.

Vaezi MF, Katzka D, Zerbib F. Extraesophageal Symptoms and Diseases Attributed to GERD: Where is the Pendulum Swinging Now? Clin Gastroenterol Hepatol. 2018 Jul;16(7):1018-1029.

Morelli L, Guadagni S, Mariniello MD, Pisano R, D'Isidoro C, Belluomini MA, et al. Robotic giant hiatal hernia repair: 3 year prospective evaluation and review of the literature. Int J Med Robot. 2015;11:1–7.

Tam V, Winger DG, Nason KS. A systematic review and meta-analysis of mesh vs suture cruroplasty in laparoscopic large hiatal hernia repair. Am J Surg. 2016;211:226–238

Huddy JR, Markar SR, Ni MZ, Morino M, Targarona EM, Zaninotto G, et al. Laparoscopic repair of hiatus hernia: Does mesh type influence outcome? A meta-analysis and European survey study. Surg Endosc. 2016;30:5209–5221.

Zhang C, Liu D, Li F, Watson DI, Gao X, Koetje JH, et al. Systematic review and meta-analysis of laparoscopic mesh versus suture repair of hiatus hernia: objective and subjective outcomes. Surg Endosc. 2017;31:4913–4922.

Rochefort M, Wee JO. Management of the Difficult Hiatal Hernia. Thorac Surg Clin. 2018;28:533–539.

Vasudevan V, Reusche R, Nelson E, Kaza S. Robotic paraesophageal hernia repair: a single-center experience and systematic review. J Robot Surg. 2018;12:81–86.

Mahawar KK, Carr WR, Jennings N, Balupuri S, Small PK. Simultaneous sleeve gastrectomy and hiatus hernia repair: a systematic review. Obes Surg. 2015;25:159–166.

Straatman J, Groen LCB, van der Wielen N, Jansma EP, Daams F, Cuesta MA, et al. Treatment of paraesophageal hiatal hernia in octogenarians: a systematic review and retrospective cohort study. Dis Esophagus. 2018;31.

Zaman JA, Lidor AO. The Optimal Approach to Symptomatic Paraesophageal Hernia Repair: Important Technical Considerations. Curr Gastroenterol Rep. 2016;18:53.

Roman S, Kahrilas PJ. Mechanisms of Barrett's oesophagus (clinical): LOS dysfunction, hiatal hernia, peristaltic defects. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2015;29:17–28.

Weitzendorfer M, Köhler G, Antoniou SA, Pallwein-Prettner L, Manzenreiter L, Schredl P, et al. Preoperative diagnosis of hiatal hernia: barium swallow X-ray, high-resolution manometry, or endoscopy? Eur Surg. 2017;49:210–217

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.

Siegal SR, Dolan JP, Hunter JG. Modern diagnosis and treatment of hiatal hernias. Langenbecks Arch Surg. 2017;402:1145–1151.

Lebenthal A, Waterford SD, Fisichella PM. Treatment and controversies in paraesophageal hernia repair. Front Surg. 2015;2:13.

Menezes MA, Herbella FAM. Pathophysiology of Gastroesophageal Reflux Disease. World J Surg. 2017;41:1666–1671.

Patoulias D, Kalogirou M, Feidantsis T, Kallergis I, Patoulias I. Paraesophageal Hernia as a Cause of Chronic Asymptomatic Anemia in a 6 Years Old Boy; Case Report and Review of the Literature. Acta Medica (Hradec Kralove) 2017;60(2):76–81.

Stein J, Connor S, Virgin G, Ong DE, Pereyra L. Anemia and iron deficiency in gastrointestinal and liver conditions. World J Gastroenterol. 2016;22:7908–7925.

Sugimoto M, Uotani T, Ichikawa H, Andoh A, Furuta T. Gastroesophageal Reflux Disease in Time Covering Eradication for All Patients Infected with Helicobacter pylori in Japan. Digestion. 2016;93:24–31.

Argyrou A, Legaki E, Koutserimpas C, Gazouli M, Papaconstantinou I, Gkiokas G, et al. Risk factors for gastroesophageal reflux disease and analysis of genetic contributors. World J Clin Cases. 2018;6:176–182.

K. Ferdinand. Z. Konstantinos, A. Daniela, K. Barbara, J. Dietmar, W. Dirk, S. Christine. What Is the Reality of Hiatal Hernia Management?—A Registry Analysis. Front Surg. 2020; 7: 584196. doi: 10.3389/fsurg.2020.584196.

R. Steve, P. James, G. John. Modern diagnosis and treatment of hiatal hernias. Langenbecks Arch Surg. 2017 Dec;402(8):1145-1151. doi: 10.1007/s00423-017-1606-5.