



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE POSGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET”
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA**

**“PREVALENCIA Y MORTALIDAD DE LA PERFORACIÓN ESOFÁGICA EN CIRUGÍA
ELECTIVA DE HIATO ESOFÁGICO EN CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA”**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:

CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA:

DRA. EDNA ARANTXA SEGURA GARCÍA

ASESORES

DR. GERMÁN HUMBERTO DELGADILLO TEYER

DR. ADRIÁN REGALADO AQUINO

CIUDAD DE MÉXICO 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS



Dr. José Luis Beristain Hernández
Titular del curso de especialización de Cirugía General

A handwritten signature in blue ink, "Germán Humberto Delgadillo Teyer", is written over a horizontal line.

Dr. Germán Humberto Delgadillo Teyer
Jefe de División de Cirugía General
Asesor de tesis

A handwritten signature in blue ink, "Edna Arantxa Segura García", is written over a horizontal line.

Dra. Edna Arantxa Segura García
Médico Residente del cuarto año en la especialidad de Cirugía General

ÍNDICE

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	6
MATERIAL Y MÉTODO.....	13
RESULTADOS.....	14
DISCUSIÓN	22
CONCLUSIÓN	25
BIBLIOGRAFÍA	26
ANEXOS.....	29

RESUMEN

Título: “Prevalencia y mortalidad de la perforación esofágica en cirugía electiva de hiato esofágico en Centro Médico Nacional La Raza”.

Material y método: Estudio transversal, observacional, retrospectivo, realizado en el Hospital de Especialidades CMN La Raza, se incluyeron 338 pacientes con antecedente de cirugía electiva de hiato esofágico, del 01 de Marzo del 2018 al 01 Marzo del 2023.

Análisis estadístico: Se utilizaron medidas de tendencia central, mediante la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, con punto de referencia un valor de $p > 0.05$. Se empleó estadística paramétrica y descriptiva, así como porcentajes para la representación de datos.

Resultados: Se obtuvieron 6 pacientes con perforación esofágica, con una prevalencia del 1.78%, con una edad media de 43 años, la distribución de género fue de 4 pacientes masculinos y 2 femeninos. El diagnóstico preoperatorio y cirugía realizada, con mayor tasa de perforación esofágica, fue la funduplicatura disfuncional y la refunduplicatura laparoscópica. El diagnóstico se realizó en un 50% en el transquirúrgico y 50% en el postquirúrgico. El manejo quirúrgico de la perforación esofágica más utilizado fue el cierre primario transquirúrgico, con éxito. La mortalidad fue nula.

Conclusiones: La prevalencia de la perforación esofágica, en cirugía electiva de hiato esofágico en CMN La Raza, es del 1.78%, igualada y aceptada a la obtenida a nivel mundial. La falta de mortalidad fue debido al diagnóstico temprano y manejo oportuno, lo que resalta la eficacia de los protocolos clínicos y la atención multidisciplinaria en este hospital.

Palabras clave: Perforación esofágica, cirugía electiva de hiato esofágico, acalasia.

ABSTRACT

Title: “Prevalence and mortality of esophageal perforation in elective esophageal hiatus surgery at the Raza National Medical Center.”

Materials and methods: Cross-sectional, observational and retrospective study, carried out at the Specialty Hospital of the Raza National Medical Center, where 338 patients with a history of elective esophageal hiatus surgery, in the period included between March 1, 2018 to March 1, 2023.

Statistical analysis: Measures of central tendency were used, using the Kolmogorov-Smirnov normality test, with a reference point of p value >0.05. Parametric and descriptive statistics were used, as well as percentages for data representation.

Results: Were obtained 6 patients with esophageal perforation, with a prevalence of 1.78%. The media of the age was 43 years, the gender distribution was 4 male patients and 2 female patients. The preoperative diagnosis and elective surgery performed, with the highest rate of esophageal perforation, was dysfunctional fundoplication and laparoscopic redoplication. The diagnosis was made in 50% transoperatively and 50% postoperatively. The most commonly used surgical management of esophageal perforation was intraoperative primary closure, with a good success rate. Mortality was zero.

Conclusions: The prevalence of esophageal perforation, in elective esophageal hiatus surgery at the Raza National Medical Center, is 1.78%, which is equal and accepted to that obtained worldwide. The lack of mortality among the patients studied is due to the early diagnosis and timely management of esophageal perforation, which highlights the effectiveness of clinical protocols and multidisciplinary care, consolidating an efficient environment for the management of complex gastroesophageal conditions in this hospital.

Keywords: Esophageal perforation, elective esophageal hiatus surgery, achalasia.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la perforación esofágica se ha considerado un evento catastrófico y potencialmente mortal con tasas que oscilan entre 10 a 30%(1, 15), existen diversas causas de perforación esofágica; iatrogénica, cuerpo extraño, tumor, trauma y quirúrgicas. En la actualidad su incidencia ha aumentado, y su etiología ha cambiado siendo más frecuente la causa iatrogénica pues supone un 50%; esto es debido al aumento de las técnicas endoscópicas tanto diagnósticas como terapéuticas. (1,15) Existen diferentes procedimientos los cuales conllevan un mayor riesgo, entre los cuales se destaca la dilatación esofágica, resecciones endoscópicas, funduplicaturas, entre otras (2–4).

El esófago al no tener serosa está expuesto a las perforaciones totales, y por consiguiente la contaminación del mediastino, que, dada su escasa capacidad para circunscribir la infección, progresa rápidamente a una mediastinitis. La gravedad de la perforación de esófago está determinada por la contaminación del mediastino, desencadenando mediastinitis que evoluciona rápidamente a la sepsis y a la muerte si no se identifica y trata de manera oportuna.(4, 15)

La perforación del esófago a nivel abdominal y torácico es una de las complicaciones que puede ocurrir durante la cirugía laparoscópica en la reparación de hernia hiatal. El diagnóstico y el tratamiento presentan un gran desafío para el médico debido a que el retraso en el reconocimiento de esta patología incrementa la morbimortalidad de un 15 a 75%, lo cual puede desencadenar mediastinitis, estenosis, entre otras complicaciones (5).

Se realizó un estudio retrospectivo por Alkadour A y cols. en el año 2023 el cual tuvo como objetivo evaluar de un grupo de pacientes hospitalizados por acalasia y tratados mediante cirugía laparoscópica, la asociación a perforación de mucosa

gástrica o esofágica, se agregaron diferentes variables entre ellas demográficas, clínicas y paraclínicas determinadas preoperatoriamente, datos intraoperatorios como procedimientos asociados a la cirugía y el seguimiento postoperatorio a un plazo de tres meses; el periodo evaluado fueron 5 años, se incluyeron 60 pacientes con un porcentaje de perforación de 8%, los factores de riesgo fueron: la presencia de contracciones terciarias OR 14 IC95% 1.23-158) p 0.03, número de ondas OR 14.5 IC05% 1.18, duración de miotomía esofágica OR 1.74 IC95% 1.04 — 2.89, tamaño de miotomía OR 1.74 IC95% 1.04 — 2.89. Se concluye que la identificación de factores de riesgo para este evento adverso puede disminuir la incidencia y hacer esta cirugía más segura (5, 12).

La perforación iatrogénica es la principal causa de perforación del esófago, las causas iatrogénicas explican alrededor del 70% de estas perforaciones, los procedimientos endoscópicos son la causa más común. El riesgo reportado para el diagnóstico de la esofagogastroduodenoscopia es del 0.3%, sin embargo, esto aumenta con los procedimientos terapéuticos. El riesgo de perforación en la dilatación esofágica se ha reportado en 0.5%, en dilatación a causa de acalasia en 1.7%, escleroterapia relacionada a varices 1 a 6% y colocación de stent esofágico 5 a 25%(6).

En un estudio llevado a cabo por García Moreno V y cols., en un Hospital de tercer nivel en España, publicado en 2022, donde se estudiaron a pacientes con perforación esofágica durante 19 años, se reportó que las etiologías más frecuentes fueron: 9 (60%) pacientes con síndrome de Boerhaave, 4 (26.6%) por causa instrumental que fueron la dilatación endoscópica por acalasia, poscolangiopancreatografía retrógrada endoscópica y la retirada endoscópica de endoprótesis y 2 (13.3%) por iatrogenia quirúrgica. En este estudio el 13.3% reportado correspondió a las perforaciones esofágicas llevadas a cabo por cirugía electiva laparoscópica. (7, 15)

La diversidad de signos y síntomas clínicos en la perforación esofágica podría llegar a retrasar el tratamiento, lo que tendría un desenlace potencialmente

mortal en los pacientes, la evidencia científica que se tiene al respecto se basa principalmente en estudios retrospectivos en algunos países como Islandia, Estados Unidos, Reino Unido, España, entre otros, sin embargo la evidencia no ha sido suficiente posterior a la cirugía electiva, en los diferentes estudios se ha reportado una baja incidencia respaldada por serie de casos durante décadas, un estudio realizado en Islandia reportó una tasa de 3.1 por millón de habitantes anualmente, sin embargo, es posible que la incidencia sea mayor en diferentes países la cual no ha sido reportada de manera confiable.(7,12,15)

El dolor torácico se considera el síntoma cardinal de la perforación esofágica y puede presentarse en el 70% de los casos, otros signos o síntomas podrían ser inespecíficos en los pacientes. El dolor se caracteriza por ser agudo y de inicio súbito con irradiación a espalda o a hombro izquierdo, en el 25% de los casos posteriormente hay presencia de vómito y disnea. La tríada de vómito, dolor torácico y enfisema subcutáneo es conocida como Tríada de Mackler. Podría agregarse disfonía, disfagia cervical, enfisema subcutáneo, dolor abdominal y raramente hematemesis. La mayoría de los pacientes presentan angustia al momento de la exploración clínica, en donde la taquicardia y la fiebre podrían estar presentes (7,8).

La respuesta inflamatoria sistémica generalmente puede desarrollarse dentro de las 24 a 48 horas posterior al inicio del evento, por lo que en caso de sospecha se debe iniciar con el protocolo de estudio para realizar un diagnóstico de manera oportuna (7). Uno de los puntos importantes a evaluar es el sitio de perforación, si la presencia es a nivel cervical, se presentara dolor, rigidez de cuello, disfagia, disfonía, regurgitación sanguinolenta, si la perforación es a nivel torácico la contaminación podría extenderse a mediastino, ocasionar pleuritis, mediastinitis, dolor retroesternal, odinofagia, disnea y tos, la perforación a nivel abdominal causará contaminación en cavidad peritoneal y se manifiesta con dolor abdominal, náuseas y vómito (9).

Los signos y síntomas de las perforaciones esofágicas pueden ser muy sutiles, sin

embargo, si el paciente presenta los síntomas comentados anteriormente debe iniciarse la evaluación para la confirmación diagnóstica de manera oportuna, inicialmente se solicita radiografía de tórax posteroanterior y lateral, posteriormente se recomienda un esofagograma con contraste hidrosoluble. En otros casos se podría realizar tomografía computarizada, endoscopia o resonancia magnética si existe la necesidad de realizar una evaluación más específica (10).

Tabla 1. Diagnóstico de perforación esofágica iatrogénica(9)	
Historia clínica	Intervención terapéutica reciente de esófago u órganos adyacentes.
Signos y síntomas	Dolor en cuello, pecho, espalda o epigastrio, enfisema subcutáneo, fiebre, taquipnea, taquicardia, hipotensión, disfagia, odinofagia, disfonía, disnea, tos, náusea, vómitos.
Radiografía lateral de cuello	Enfisema subcutánea, desplazamiento de la tráquea.
Radiografía de tórax PA y lateral	Enfisema subcutáneo, neumomediastino, nivel hidroaéreo mediastinal, ensanchamiento mediastinal, derrame pleural, neumotórax, aire subdiafragmático.
Esofagograma con contraste hidrosoluble	Contraste extraluminal
Tomografía computarizada de tórax con contraste	Contraste extraluminal, aire mediastínico, colección de líquido periesofágico, derrame pleural, engrosamiento esofágico.

La miotomía laparoscópica de Heller es el tratamiento quirúrgico principal para la acalasia esofágica, sin embargo, la perforación después de este procedimiento puede ser una complicación grave, se realizó el reporte de un caso en el cual se realizó este procedimiento en un hombre de 28 años y 11 días posterior a la

cirugía inicia con dolor abdominal con irradiación a espalda, cuello y hombro derecho, 48 horas después se presenta a un hospital con datos de irritación peritoneal, laboratorios con leucocitosis y daño renal, se realiza TAC con neumomediastino, se decide su intervención quirúrgica en donde se diagnóstica peritonitis extensa y se añade perforación esofágica la cual es reparada durante la laparoscopia, sin complicaciones posteriores (11, 12).

En los últimos 20 años, debido a la innovación continua del tratamiento, existe una mejora significativa en el tratamiento en comparación con el pasado(11). Sin embargo, no existe una estrategia establecida y uniforme debido a que es necesario evaluar la etiología de la perforación, la ubicación, extensión del defecto, estado general del paciente, tiempo de presentación, entre otras variables(10, 12).

Los principales objetivos del tratamiento son la prevención de una mayor contaminación, la erradicación de la infección, el establecimiento del soporte nutricional y la restauración de la continuidad del tracto gastrointestinal (9, 10).

Su manejo, ya sea conservador o quirúrgico, sigue siendo controvertido. El tratamiento conservador de la perforación esofágica está aceptado en aquellos pacientes que cumplen los criterios de Cameron, descritos en 1979, los cuales son perforación intramural o transmural bien circunscrita, ausencia de signos o síntomas de sepsis, perforación contenida, ausencia de obstrucción distal o patología esofágica maligna y que la perforación no se localice en esófago abdominal. Si no se cumplen los criterios citados previamente, el tratamiento conservador está contraindicado, por lo que se debe realizar tratamiento quirúrgico (10, 15).

Un estudio realizado por Vogel y cols. en Florida tuvo como objetivo evaluar el resultado de los tratamientos por perforación esofágica, se evaluaron 47 pacientes, de ellos 37 con perforación a nivel torácico y 10 proximales, 31 eran

hombres y 16 mujeres, el rango de edades se presentó entre 18 a 90 años, 25 fue por causa iatrogénica, 14 espontánea, y 8 por otras causas. De las 37 perforaciones torácicas, 2 fueron sometidas a reparación primaria y 4 a toracotomía limitada. La mortalidad se reportó en 4.2% (2 de 47 pacientes). Se puede concluir que el tratamiento debe de ser oportuno para controlar infecciones y reducir la mortalidad y morbilidad, así también seleccionar de manera adecuada a los pacientes que se intervendrán de manera quirúrgica, y a los que se dará manejo conservador (1, 14).

En el año 2021, se realizó un estudio por Kim JD. cuyo objetivo fue evaluar la mortalidad y el tratamiento de la perforación esofágica, se analizaron 79 pacientes entre 2006 a 2016, se agregaron variables de laboratorios y hallazgos radiológicos, 39 pacientes fueron tratados con cirugía y 40 de manera no quirúrgica, la causa más frecuente de perforación fue cuerpo extraño, seguida de vómitos, causas iatrogénicas y traumatismos, 39 fueron sometidos a reparación primaria de los cuales 4 fallecieron, de los 40 pacientes sometidos a cirugía 3 fallecieron, la mortalidad se relacionó con el tamaño de la perforación >25mm y neutrófilos segmentados >86.5%, se concluye que el riesgo de mortalidad aumenta de acuerdo al tamaño de la lesión y el diagnóstico tardío se consideró un factor importante(14).

En el 2022 García Moreno y cols. realizaron un estudio en un hospital de tercer nivel en España, donde se estudiaron a pacientes con perforación esofágica: su etiología, localización, intervalo de tiempo entre la lesión y el diagnóstico, y tipo de tratamiento, dentro de sus resultados se estudió la mortalidad y supervivencia de ellos. Los resultados fueron: de 15 pacientes con perforación esofágica el diagnóstico fue precoz en 9 casos (60%) con una supervivencia del 100%, mientras que en los otros 6 casos (40%) el diagnóstico fue tardío con una supervivencia del 0%. De 15 pacientes: a 2 se les dio manejo conservador, uno falleció al momento del diagnóstico y a 12 se les dio manejo conservador. En cuanto a la técnica quirúrgica realizada, en el 67% se llevó a cabo sutura primaria, siendo diagnosticados de manera precoz el 62.5% con una supervivencia del 100%, y el

37.5% fueron diagnosticados tardíamente con una supervivencia del 33.3%. En el 25% de los pacientes se realizó esofagectomía y ascenso gástrico, siendo diagnosticados de manera precoz el 66.6% con una supervivencia del 100%, y el 33.3% fueron diagnosticados tardíamente con una supervivencia del 0%. En el 8.3% se realizó esofagectomía con esofagostoma cervical y yeyunostomía de alimentación, siendo diagnosticado de manera precoz con una supervivencia del 100%. La mortalidad global de esta serie fue del 33.3%, y la supervivencia del 66.6%. (15)

Se concluye que el principal predictor de supervivencia en la perforación de esófago es el intervalo de tiempo entre la lesión y el diagnóstico, y por tanto del tratamiento. El tratamiento de la perforación esofágica debe individualizarse en cada paciente, existiendo un lugar para el tratamiento conservador en los pacientes que cumplan los criterios de Cameron. Si se identifican correctamente dichos pacientes, la evolución muy posiblemente sea satisfactoria, con baja morbimortalidad y sin necesidad de cirugía, minimizando los riesgos y el coste sanitario asociado. Sin embargo, clasificar erróneamente y emplear el tratamiento conservador en un paciente con criterios quirúrgicos, tendrá seguramente malos resultados(14, 15).

Material y métodos

- **Tipo de estudio:** Descriptivo, transversal, retrospectivo y observacional.
- **Lugar de estudio:** Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza “Dr. Antonio Fraga Mouret”.
- **Población de estudio:** Pacientes mayores de 18 años pertenecientes al Hospital de Especialidades con antecedente de cirugía electiva de hiato esofágico en el periodo de marzo 2018 a marzo 2023.
- **Criterios de inclusión:** Pacientes mayores de 18 años, hombres o mujeres con antecedente de cirugía electiva de hiato esofágico en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” en el periodo de marzo 2018 a marzo 2023. Pacientes con consentimiento informado de la cirugía realizada en el hospital.
- **Criterios de exclusión:** Pacientes con antecedente de ruptura esofágica por otras causas que no se relacionan al evento quirúrgico. Pacientes con procedimientos realizados en otra unidad hospitalaria y enviados posteriormente al Hospital de Especialidades.
- **Criterios de eliminación:** Pacientes con hoja de recolección de datos incompleta. Pacientes con expedientes incompletos y/o estudios de gabinete sin reporte.
- **Tamaño y tipo de muestreo:** Se realizó un muestreo no aleatorio de casos consecutivos que cumplan con los criterios de selección para la investigación y el periodo evaluado.
- **Análisis estadístico:** Se utilizaron medidas de tendencia central, mediante la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, en los cuales se tomó como punto de referencia un p. valor >0.05 , por lo que, de acuerdo con esta prueba estadística, los datos presentaron una tendencia de normalidad, por lo que se empleó estadística paramétrica y descriptiva (media, DE), así como porcentajes para la representación de los datos.

Resultados

Con base a los datos obtenidos en esta investigación retrospectiva que se analizó en bases de datos de esta institución en el periodo de Marzo 2018 a Marzo 2023, se obtuvieron los siguientes resultados: una muestra total de 338 pacientes mayores de 18 años que acudieron por cirugía electiva de hiato esofágico en el Centro Médico Nacional La Raza. De los pacientes previos, 6 de ellos presentaron perforación esofágica. De acuerdo con estos datos se realizó un cálculo de prevalencia con un tamaño de población desconocido y con un nivel de confianza del 95% se obtuvo una prevalencia real de 1.78% de perforación esofágica en cirugía electiva de hiato esofágico.

Para la obtención de la información que se presenta a continuación se utilizaron medidas de tendencia central, mediante la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, en los cuales se tomó como punto de referencia un p. valor >0.05 , por lo que, de acuerdo con esta prueba estadística, los datos presentados a continuación presentaron una tendencia de normalidad, por lo que se empleó estadística paramétrica.

Adicional a estos datos, se presentan las siguientes características clínicas de los pacientes en cuestión:

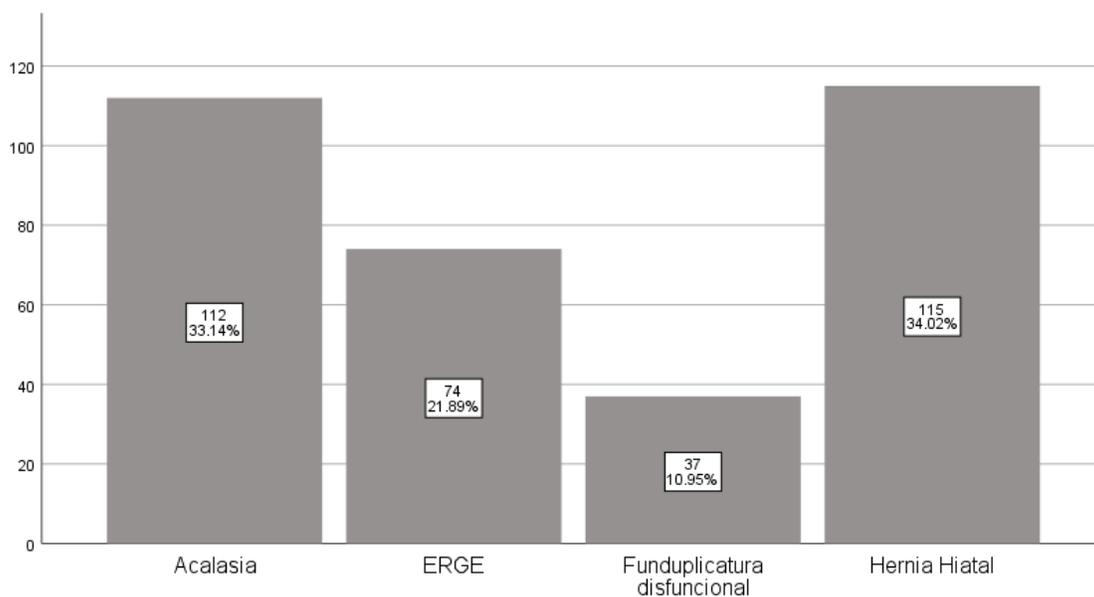
La Tabla 1 presenta las características clínicas de 338 pacientes que requirieron cirugía electiva de hiato esofágico. En cuanto a la edad de los participantes, se encontró una media de 53.36 años, con un intervalo de confianza del 95% entre 51.99 y 54.73, y una desviación estándar de 12.81. La duración promedio de hospitalización fue de 4.61 días, con un intervalo de confianza del 95% entre 4.16 y 5.05, y una desviación estándar de 4.14. Además, se reportó la distribución de género, siendo un 37.2% de participantes masculinos y un 62.7% femeninos, con un total de 126 y 212 individuos, respectivamente.

Tabla 1. Características clínicas generales

Variable		n=338
Edad en años		
Media		53.36
95% Intervalo de	Inferior	51.99
Confianza	Superior	54.73
Desviación estándar		12.81
Días de hospitalización		
Media		4.61
95% Intervalo de	Inferior	4.16
Confianza	Superior	5.05
Desviación estándar		4.14
Sexo, n(%)		
Masculino		126 (37.2)
Femenino		212 (62.7)

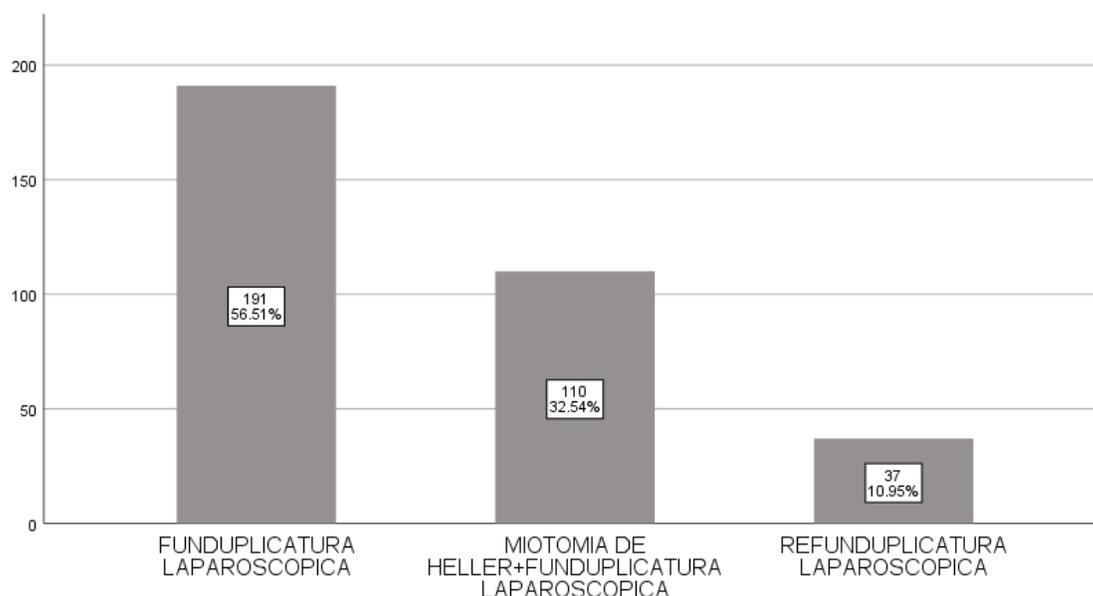
En el gráfico 1 se identifican cuatro diagnósticos principales observados en estos pacientes: Acalasia, con una frecuencia del 33.1%; ERGE (Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico), con un 21.9%; Funduplicatura disfuncional, representando el 10.9%; y Hernia Hiatal con esofagitis, con un 34.0%. Siendo el más frecuente la hernia hiatal con esofagitis.

Gráfico 1. Diagnóstico de los pacientes



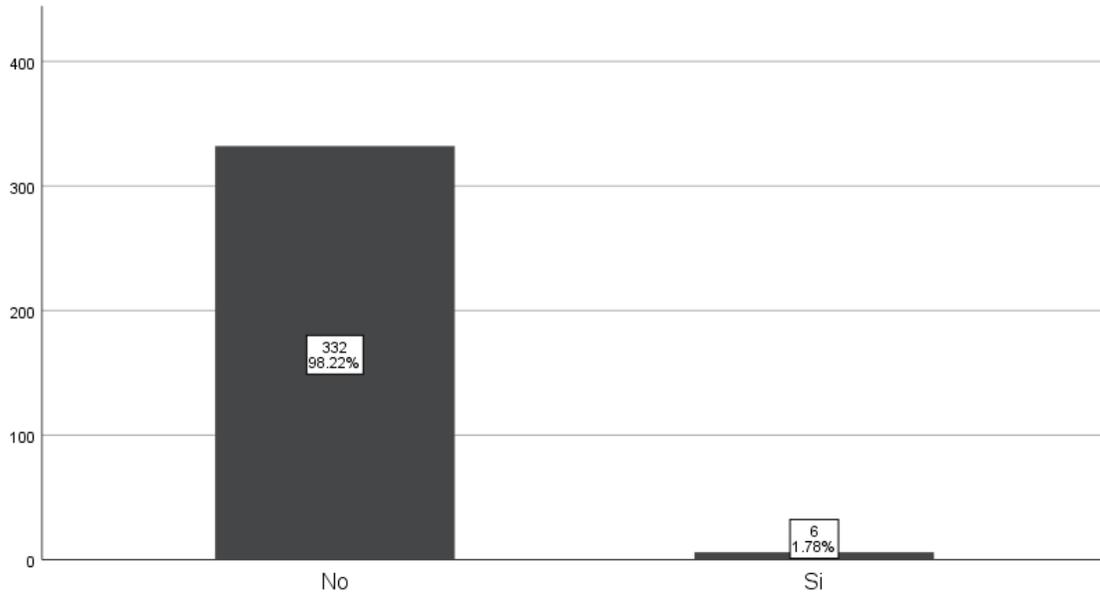
De las intervenciones realizadas, en el gráfico 2 se identifican las tres cirugías principales: Funduplicatura laparoscópica con una frecuencia del 56.5%, Miotomía de Heller + Funduplicatura laparoscópica con un 32.5%, y Refunduplicatura laparoscópica con un 10.9%. Estos porcentajes indican la proporción de pacientes que fueron sometidos a cada tipo específico de cirugía en relación con el total de 338 pacientes. La cirugía más común en este grupo fue la Funduplicatura laparoscópica, seguida de cerca por la combinación de "Miotomía de Heller + Funduplicatura laparoscópica".

Gráfico 2. Tipos de cirugías realizadas



Se intervinieron 338 pacientes de los cuales 332 pacientes fueron operados de manera laparoscópica, sin complicaciones transquirúrgicas (98.22%) y 6 pacientes presentaron perforación esofágica secundaria al procedimiento laparoscópico realizado (1.78%). (Gráfico 3).

Gráfico 3. Pacientes que presentaron perforación esofágica



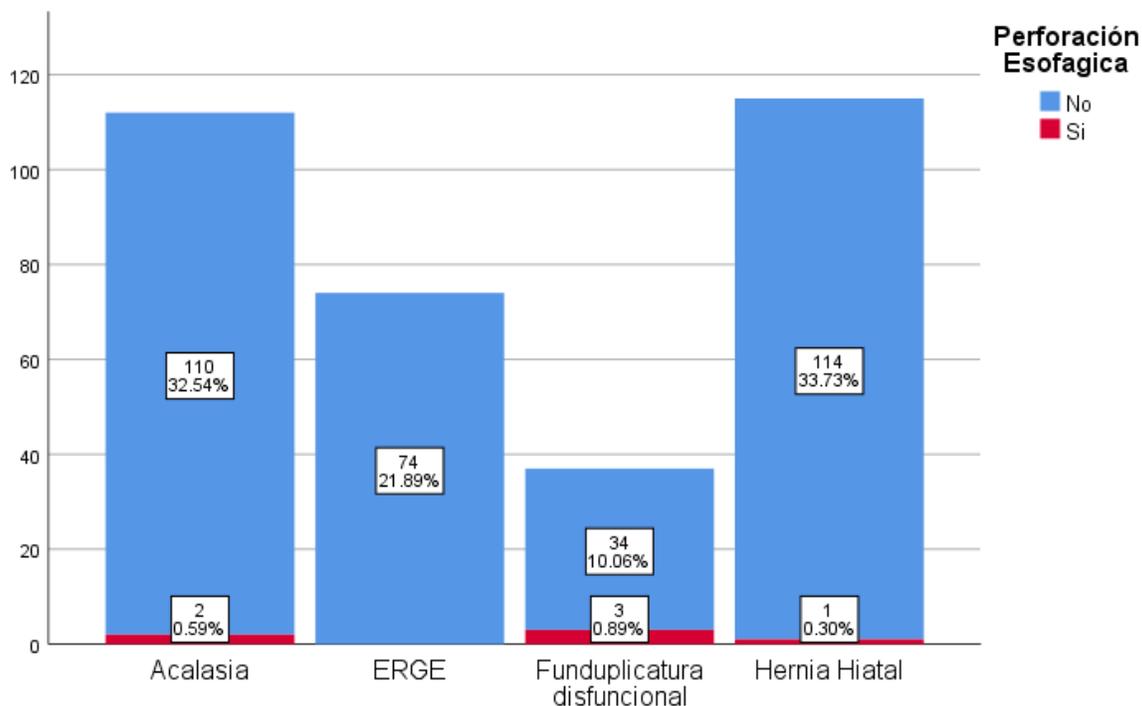
La Tabla 2 presenta las características demográficas de los 6 pacientes que presentaron perforación esofágica secundaria a cirugía electiva de hiato esofágico. En cuanto a la edad de los perforados, se encontró una media de 43 años, una desviación estándar de 12.03. La distribución de género fue de 4 pacientes masculinos (66.6%) y 2 pacientes femeninos (33.3%). La distribución del diagnóstico fue de 3 pacientes con funduplicatura disfuncional, 2 pacientes con acalasia y 1 paciente con hernia hiatal con esofagitis, siendo el más frecuente la funduplicatura disfuncional. La distribución con respecto al tipo de cirugía realizada fue de 3 pacientes sometidos a refunduplicatura laparoscópica (50%), 2 sometidos a miotomía de Heller + funduplicatura parcial laparoscópica (33.3%) y 1 sometido a funduplicatura laparoscópica (16.6%), siendo el más frecuente la refunduplicatura laparoscópica. Respecto al diagnóstico transquirúrgico y postquirúrgico de la perforación esofágica, ambos se registraron en el 50% de los casos.

Tabla 2. Características clínicas de los pacientes con perforación esofágica

Variable	n=6
Edad en años	
Media	43
Desviación estándar	12.03
Sexo, n(%)	
Masculino	4 (66.6%)
Femenino	2 (33.3%)
Diagnóstico, n(%)	
Acalasia	2 (33.3%)
Funduplicatura disfuncional	3 (50%)
Hernia Hiatal con esofagitis	1 (16.6%)
Tipo de cirugía, n(%)	
Funduplicatura laparoscopica	1 (16.6%)
Miotomia de Heller + Funduplicatura laparoscopica	2 (33.3%)
Refunduplicatura Laparoscopica	3 (50%)
Diagnostico transquirúrgico de la perforación n(%)	
Si	3 (50%)
No	3 (50%)
Diagnostico postquirúrgico de la perforación n(%)	
Si	3 (50%)
No	3 (50%)

Del total de 338 pacientes sometidos a cirugía electiva 3 pacientes con diagnóstico de funduplicatura disfuncional presentaron perforación esofágica (0.89%), 2 pacientes con acalasia presentaron perforación esofágica (0.59%), 1 paciente con hernia hiatal presentó perforación esofágica (0.30%) y ningún paciente con ERGE presentó perforación esofágica. Siendo la funduplicatura disfuncional, el diagnóstico con mayor tasa de perforación esofágica. (Gráfico 4).

Gráfico 4. Relación de pacientes con perforación esofágica de acuerdo con el diagnóstico

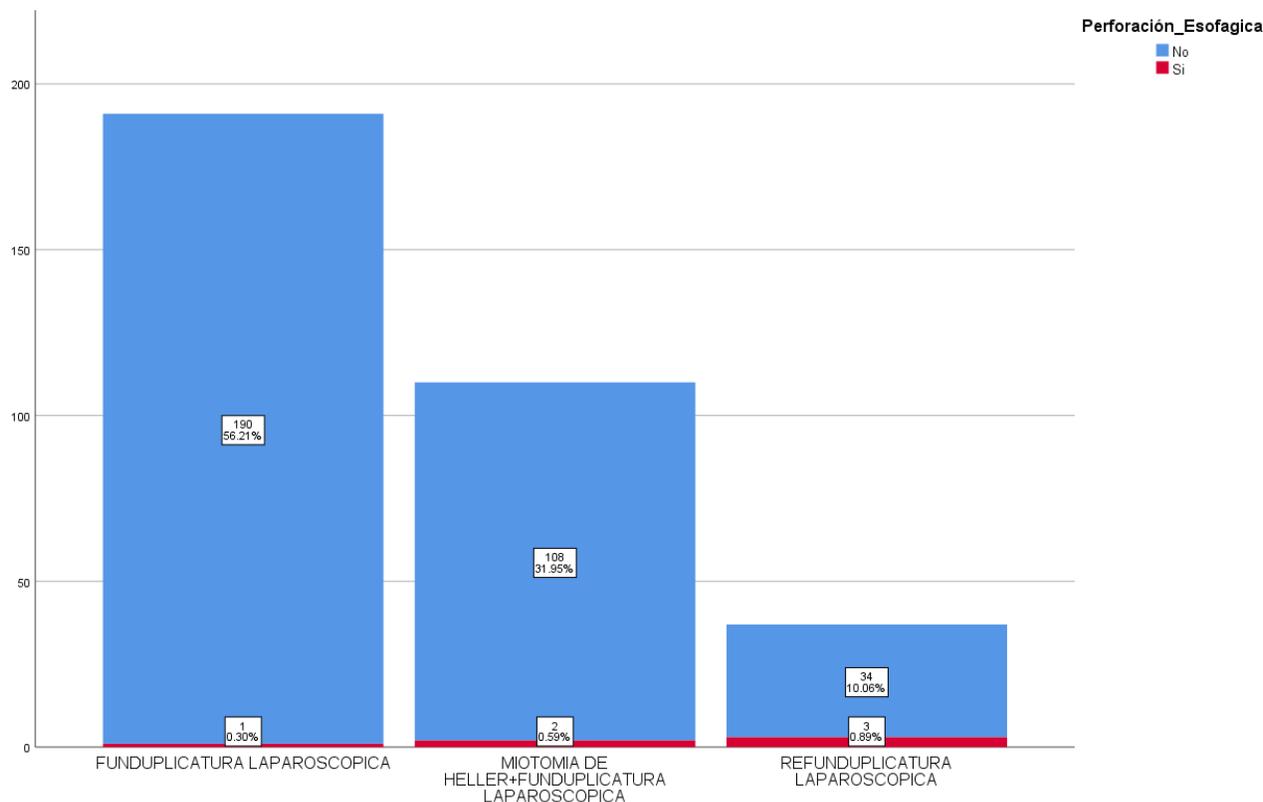


Del total de 338 pacientes sometidos a cirugía electiva, 3 pacientes sometidos a refunduplicatura laparoscópica presentaron perforación esofágica (0.89%), 2 pacientes sometidos a miotomía de Heller + funduplicatura parcial presentaron perforación esofágica (0.59%) y 1 paciente sometido a funduplicatura laparoscópica presentó perforación esofágica (0.30%). Siendo el procedimiento con mayor tasa de perforación esofágica la refunduplicatura laparoscópica. (Gráfico 5).

De los 6 pacientes perforados, tres se diagnosticaron en el transoperatorio, dos se diagnosticaron en el posoperatorio a través de esofagograma con medio de contraste hidrosoluble, estudio que se realiza de manera habitual como parte del protocolo de control postquirúrgico en cirugía electiva de hiato esofágico en nuestra unidad y uno se diagnosticó por TAC toracoabdominal con medio de contraste oral ya que presentó datos de mediastinitis. Lo que resalta la importancia de realizar un estudio de imagen de manera oportuna ante la

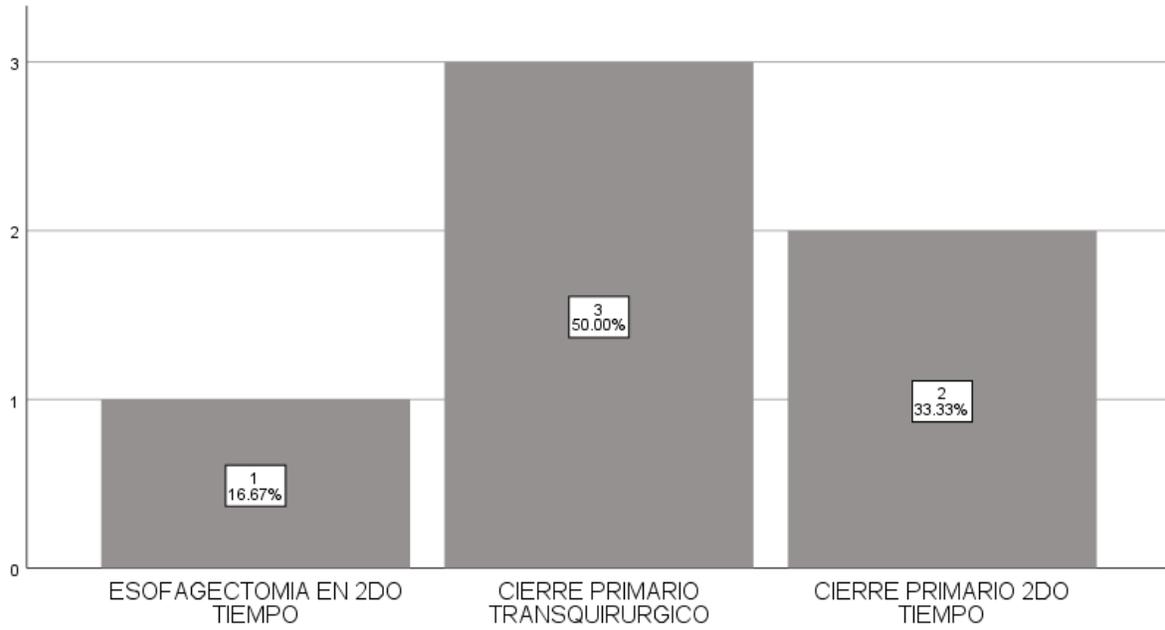
sospecha de perforación esofágica, el más utilizado en nuestra unidad fue el esofagograma con medio de contraste hidrosoluble.

Gráfico 5. Relación de pacientes con perforación esofágica de acuerdo con el procedimiento quirúrgico



Se dieron 3 tipos de manejo quirúrgico a los pacientes que presentaron perforación esofágica, a 3 pacientes se les realizó cierre primario en el transquirúrgico (50%), ya que el diagnóstico se hizo en ese momento, a 2 pacientes se le realizó cierre primario en un segundo tiempo ya que el diagnóstico se llevó a cabo en las primeras 24 horas y a 1 paciente se le realizó esofagectomía en un segundo tiempo ya que el diagnóstico se realizó posterior a 24 horas y presentó mediastinitis. (Gráfico 6).

Gráfico 6. Tipo de tratamiento quirúrgico



Discusión

Esta investigación ofreció una detallada perspectiva sobre la prevalencia y mortalidad de la perforación esofágica en el marco de la cirugía electiva de hiato esofágico en el Centro Médico Nacional La Raza. Uno de los hallazgos más notables fue la falta de mortalidad entre los pacientes estudiados, lo que sugiere una gestión efectiva y diagnóstico oportuno de la perforación esofágica en este grupo. Esta observación destaca el éxito de los protocolos clínicos y la atención multidisciplinaria en la reducción de consecuencias fatales, consolidando al Centro Médico Nacional La Raza como un entorno eficiente para el manejo de estas patologías gastroesofágicas y sus complicaciones.

En términos de diagnósticos, la prevalencia más significativa fue la hernia hiatal, con un 34%, seguida de acalasia y ERGE. La acalasia es relativamente rara, con una incidencia reportada de 1,6 casos por 100.000 habitantes anualmente(17) sin embargo, en nuestra población se presentaron 112 casos en un periodo corto de tiempo. Además, la distribución de género mostró una mayor presencia femenina (62.7%), lo que podría indicar una mayor predisposición de las mujeres a estas condiciones o simplemente reflejar la composición demográfica del grupo estudiado.

La perforación esofágica constituye una complicación significativa y temprana de la miotomía de Heller laparoscópica, manifestándose en hasta un 7% de los pacientes (18). Kamarajah SK y cols, realizaron en Atlanta un estudio que incluyó 40 pacientes con acalasia, a quienes se les realizó miotomía de Heller más funduplicatura laparoscópica, obtuvieron 6 pacientes con perforación de la mucosa esofágica, equivalente al 15%, en relación con nuestro estudio de 110 pacientes intervenidos con dicho procedimiento solo 2 pacientes (0.59%) presentaron perforación esofágica, dentro de los factores de riesgo se describe el uso de energía monopolar para la miotomía y la dificultad en la identificación de estructuras y capas del esófago. (18). Las perforaciones identificadas y reparadas durante la intervención quirúrgica demandan una intervención mínima, lo que resulta en un desenlace favorable, en nuestra población se empleó el protocolo

de cierre primario en un plano, con ferulización con sonda nasogástrica, ayuno y control con esofagograma con medio de contraste hidrosoluble a las 72 hrs, el cierre primario se realizó con una sutura reabsorbible (prolene cardiovascular 3-0) o sutura barbada (monocryl), siendo éste el protocolo rutinario de cierre de perforación advertida transoperatoria en nuestra unidad.

En relación con los datos específicos de nuestro grupo de pacientes con perforación esofágica, se observó que la refunduplicatura laparoscópica presentó una mayor incidencia de perforación esofágica, descrito en la literatura y en presentación de casos clínicos (20), se describen tres factores: disección inapropiada, tracción excesiva e introducción inadecuada del dilatador o sonda nasogástrica. Esto nos hace enfatizar en la importancia de valorar factores de riesgo por eventos quirúrgicos previos en el hiato esofágico, la condición de los tejidos y la técnica quirúrgica realizada en cada procedimiento.

Un metaanálisis realizado por Maurice A. y cols. recabó información sobre 635 perforaciones intraoperatoriamente, de las cuales el 96% (609) fueron reparadas exitosamente mediante sutura laparoscópica, sin dejar secuelas clínicas evidentes. En un pequeño porcentaje, específicamente el 3.5% (22 casos), se requirió la conversión a procedimientos abiertos (19).

No obstante, se observaron 37 perforaciones mucosas definitivas que pasaron inadvertidas durante la operación. De manera lamentable, tres pacientes fallecieron como resultado de estas perforaciones no identificadas inicialmente por lo que es importante que ante sospecha de perforación o presentación de síntomas asociados a ésta, se realicen estudios de imagen para el diagnóstico temprano, manejo oportuno y disminución en la mortalidad por complicaciones (19).

En nuestra experiencia, la mayoría de los pacientes (99.1%) no requirieron imágenes específicas dado que no existieron sospechas, sin embargo, en los casos donde si existió, se realizó Esfagograma con medio de contraste hidrosoluble en un 0.6%, (dos pacientes) y TAC toracoabdominal con contraste oral en un 0.3%, representando a un paciente. En estos casos se logró identificar

la perforación esofágica y ofrecer manejo quirúrgico oportuno en un segundo tiempo. La mortalidad que obtuvimos fue nula, ya que se realizó un diagnóstico oportuno, el retraso del mismo favorece a las complicaciones, siendo la más común, la mediastinitis, la cual cuenta con una mortalidad de 15-75% (5).

Conclusión

Esta investigación proporciona una visión profunda de la prevalencia y mortalidad de la perforación esofágica en el contexto de la cirugía electiva de hiato esofágico en Centro Médico Nacional La Raza, donde se intervinieron 338 pacientes, de los cuales 6 pacientes presentaron perforación esofágica, lo que corresponde a una prevalencia del 1.78%, la cual es comparable e igualada a la obtenida a nivel mundial lo que corrobora nuestra hipótesis.

El diagnóstico preoperatorio y procedimiento electivo que se presenta con mayor frecuencia en nuestro centro médico es la hernia hiatal en el contexto de enfermedad por reflujo gastroesofágico con esofagitis y la funduplicatura laparoscópica, sin embargo el diagnóstico preoperatorio y procedimiento con mayor tasa de perforación esofágica fue la funduplicatura disfuncional y refunduplicatura laparoscópica, siendo los factores de riesgo más importantes los antecedentes quirúrgicos del hiato esofágico, la disección inapropiada y la habilidad del cirujano para llevar a cabo el procedimiento. El diagnóstico se llevó a cabo de manera temprana en el transquirúrgico en el 50% de los pacientes perforados, siendo reparado en ese instante con cierre primario. Dentro de las primeras 24 horas del postquirúrgico, el diagnóstico se realizó a través de esofagograma con medio de contraste hidrosoluble, en el 33.3% de pacientes perforados, siendo reparado en un segundo tiempo quirúrgico con cierre primario. Posterior a las primeras 24 horas del postquirúrgico, el diagnóstico se realizó a través de TAC toracoabdominal con medio de contraste oral, ya que el paciente presento mediastinitis, siendo sometido a esofagectomía en un segundo tiempo.

Uno de los hallazgos más notables es la falta de mortalidad entre los pacientes estudiados, indicando un diagnóstico temprano y manejo oportuno de la perforación esofágica en este grupo. Este resultado resalta la eficacia de los protocolos clínicos implementados y la atención multidisciplinaria en el Centro Médico Nacional La Raza, consolidando su reputación como un entorno eficiente para el manejo de condiciones gastroesofágicas complejas.

Referencias bibliográficas

1. Vogel SB, Rout WR, Martin TD, Abbitt PL, Livingstone AS, LoCicero J, et al. Esophageal perforation in adults: Aggressive, conservative treatment lowers morbidity and mortality. *Ann Surg.* 2005;241(6):1016–23.
2. Lázár G. Role of endoscopic clipping in the treatment of oesophageal perforations. *World J Gastrointest Endosc.* 2016;8(1):13.
3. Braghetto I, Korn O, Figueroa-Giralt M, Valenzuela C, Burgos AM, Mandiola C, et al. Laparoscopic Redo Fundoplication Alone, Redo Nissen Fundoplication, or Toupet Fundoplication Combined With Roux-En-Y Distal Gastrectomy for Treatment of Failed Nissen Fundoplication. *Arq Bras Cir Dig.* 2022;35(2):1–7.
4. Horinishi Y, Shimizu K, Sano C, Ohta R. Surgical Interventions in Cases of Esophageal Hiatal Hernias among Older Japanese Adults: A Systematic Review. *Med.* 2022;58(2):1–12.
5. Candia Archundia F, Candia de la Rosa RF, López Reyes R, Sampayo Candia R. Perforación esofágica en cirugía laparoscópica de hernia hiatal recidivante resuelta con stent esofágico. *Rev Sanid Milit.* 2019;73(3–4):243–8.
6. Kaman L. Management of Esophageal Perforation in Adults. *Gastroenterol Res.* 2011;3(6):235–44.
7. Søreide JA, Viste A. Esophageal perforation: Diagnostic work-up and clinical decision-making in the first 24 hours. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* [Internet]. 2011;19(1):66. Available from: <http://www.sjtreem.com/content/19/1/66>
8. Matsui R, Takayama S, Hattori T, Imagami T, Sakamoto M, Kani H. Iatrogenic esophageal perforation that could be treated indirectly by cervical esophagostomy and laparoscopic surgery. *Int J Surg Case Rep* [Internet]. 2019;60:4–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2019.05.053>

9. Lampridis S, Mitsos S, Hayward M, Lawrence D, Panagiotopoulos N. The insidious presentation and challenging management of esophageal perforation following diagnostic and therapeutic interventions. *J Thorac Dis.* 2020;12(5):2724–34.
10. Charalampakis V, Cardoso VR, Sharples A, Khalid M, Dickerson L, Wiggins T, et al. Single-centre review of the management of intra-thoracic oesophageal perforation in a tertiary oesophageal unit: paradigm shift, short- and long-term outcomes over 15 years. *Surg Endosc [Internet].* 2022;37(3):1710–7. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00464-022-09682-0>
11. Deng Y, Hou L, Qin D, Huang T, Yuan T. Current treatment and outcome of esophageal perforation: A single-center experience and a pooled analysis. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(16):e25600.
12. Alkadour A, Panaitescu E, Hoară P, Constantinoiu S, Mitrea-Tocitu M, Ciuc D, et al. Laparoscopic Esocardiomyotomy—Risk Factors and Implications of Intraoperative Mucosal Perforation. *Life.* 2023;13(2).
13. Davakis S, Syllaios A, Meropouli A, Mpaili E, Charalabopoulos A. Laparoscopic repair of late perforation following Heller myotomy due to overeating. *Ann R Coll Surg Engl.* 2020;102(5):E97–9.
14. Kim JD. Prognostic factors of esophageal perforation and rupture leading to mortality: a retrospective study. *J Cardiothorac Surg [Internet].* 2021;16(1):1–6. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13019-021-01680-y>
15. García-Moreno, V., Maiocchi, K., Gómez-Quiles, L., Villarin-Rodríguez, A., Aliaga-Hilario, E., Martínez-Hernández, A., Abdelkader, N., López, E., Escrig-Sos, J., & Laguna-Sastre, J. M. (2022). Tratamiento de la perforación de esófago, revisión de nuestra experiencia en un hospital de tercer nivel en los últimos 19 años. *Revista de gastroenterología de Mexico*, 87(4), 405–410. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2021.02.009>
16. Ley General de Salud: Artículo 100 -103. pp. 33-34. Available from: http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/legis/lgs/LEY_GENERAL_DE_SALUD

.pdf

17. AlHajjaj GM, AlTaweel FY, AlQunais RA, Alshammasi ZH, Alshomimi SJ. Iatrogenic Esophageal Perforation After Laparoscopic Heller's Myotomy Treated Successfully with Endoscopic Stent: Case Report and Literature Review. *American Journal of Case Reports*. 2021 Apr 19;22.
18. Kamarajah SK, Bundred J, Spence G, Kennedy A, Dasari BVM, Griffiths EA. Critical Appraisal of the Impact of Oesophageal Stents in the Management of Oesophageal Anastomotic Leaks and Benign Oesophageal Perforations: An Updated Systematic Review. *World J Surg*. 2020 Apr 4;44(4):1173–89.
19. Maurice A, Malik H, Pearson T, Dodd B. PS01.025: Consequences of mucosal perforation from laparoscopic Heller's myotomy: a systematic review. *Diseases of the Esophagus*. 2018 Sep 1;31(Supplement_1):57–57.
20. Candia F , Candia RF, López R, Sampayo R. Perforación esofágica en cirugía laparoscópica de hernia hiatal recidivante resuelta con stent esofágico. *Rev Sanid Milit Mex*. Vol. 73, 2019 May : 3-4.

Anexos

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN			
“Prevalencia y mortalidad de la perforación esofágica en cirugía electiva de hiato esofágico en Centro Médico Nacional La Raza”			
	INICIALES:	EDAD:	SEXO: () HOMBRE () MUJER
DIAGNÓSTICO:	1. Acalasia () 2. Hernia Hiatal con esofagitis () 3. ERGE () 4. Funduplicatura disfuncional ()	TIPO DE CIRUGÍA:	1. Funduplicatura () 2. Miotomía de Heller + Funduplicatura () 3. Refunduplicatura ()
PERFORACIÓN ESOFÁGICA:	SI () NO ()		
DIAGNÓSTICO TRANSQUIRÚRGICO:	SI () NO ()		
DIAGNÓSTICO POSTQUIRÚRGICO:	SI () NO ()		
ESTUDIO DE IMAGEN EN DIAGNÓSTICO POSTQUIRÚRGICO:	1. Esofagograma con medio de contraste hidrosoluble () 2. TAC () 3. NA ()		
MANEJO CONSERVADOR: SI () NO ()	MANEJO QUIRÚRGICO: SI () NO ()		
DEFUNCIÓN SI () NO ()	TIPO DE MANEJO QUIRÚRGICO 1. Cierre primario transoperatorio () 2. Cierre primario en segundo tiempo () 3. Esofagectomía en segundo tiempo ()	ESTANCIA HOSPITALARIA () días	