



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, ENDOSCÓPICAS Y DE ESTUDIOS  
FUNCIONALES PREOPERATORIOS EN PACIENTES CON  
ENFERMEDAD POR REFLUJO GASTROESOFÁGICO CON MANEJO  
QUIRÚRGICO EN UNA CLÍNICA PRIVADA**

**PREOPERATIVE CLINICAL, ENDOSCOPIC AND FUNCTIONAL  
STUDY CHARACTERISTICS IN PATIENTS WITH  
GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE WITH SURGICAL  
MANAGEMENT IN A PRIVATE CLINIC**

**TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO  
CIRUJANO**

**AUTORAS**

MARIA PIA DE LOS MILAGROS GUTARRA GUTARRA  
CHUNTAO YU

**ASESOR**

LUIS ANTONIO POGGI MACHUCA

**CO-ASESOR**

LEANDRO HUAYANAY FALCONI

**LIMA, PERÚ  
2024**



## **JURADO**

**Presidente:** Dra. Gaby Susana Yamamoto Seto

**Vocal:** Dr. Giuliano Manuel Borda Luque

**Secretario:** Dr. Oscar Guillermo Vergara Ibañez

**Fecha de sustentación:** 07 de agosto del 2024

**Calificación:** Aprobado

**ASESORES DE TESIS**

**ASESOR**

Dr. Luis Antonio Poggi Machuca

Médico Asistente, Servicio de Cirugía General. Clínica Angloamericana.

ORCID: 0000-0002-5436-5326

**CO ASESOR**

Dr. Leandro Huayanay Falconi

Departamento Académico de Ciencias Médicas

ORCID: 0000-0001-6239-5157

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este proyecto de investigación a nuestros padres por su apoyo incondicional durante los últimos 7 años, por estar junto a nosotras alentándonos en todo este largo camino.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos al Dr. Luis Poggi por permitirnos usar su base de datos para el desarrollo del proyecto, y al Dr. Diego Román y Dr. Harold Guerrero por su guía durante la elaboración del mismo.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

El presente proyecto fue autofinanciado.

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS**

Declaramos no tener conflictos de interés.

Declaramos la originalidad de este trabajo de investigación.

Declaramos que se respetaron los principios éticos de la investigación.

## RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

Características clínicas, endoscópicas y de estudios funcionales preoperatorios en pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico con manejo quirúrgico en una clínica privada

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>7</b> %	<b>6</b> %	<b>2</b> %	<b>1</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>pesquisa.bvsalud.org</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>2</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>3</b>	<b>gastromexico.elsevier.es</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>4</b>	<b>idoc.pub</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>5</b>	<b>Submitted to Universidad del Norte, Colombia</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1</b> %
<b>6</b>	<b>dspace.uazuay.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>7</b>	<b>ebin.pub</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>8</b>	<b>Ashley Ferrell. "25th IFSO World Congress Silver Anniversary", Obesity Surgery, 2022</b>	<b>&lt;1</b> %

## **TABLA DE CONTENIDO**

<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. OBJETIVOS .....</b>	<b>8</b>
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>10</b>
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>14</b>
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>17</b>
<b>VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>24</b>
<b>VII. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>25</b>
<b>VIII. TABLAS Y FIGURAS .....</b>	<b>31</b>



## RESUMEN

**Introducción:** La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) presenta alta prevalencia. Muchos pacientes persisten con síntomas a pesar del tratamiento antisecretor y son derivados para cirugía. En Perú hay información escasa sobre el perfil clínico y de estudios preoperatorios en pacientes con ERGE. **Objetivo:** Describir características clínicas, endoscópicas y estudios funcionales preoperatorios en pacientes con ERGE con manejo quirúrgico en una clínica privada. **Materiales y métodos:** Serie de casos retrospectiva. Se realizó análisis descriptivo de una base de datos con pacientes operados por ERGE entre 1996 y 2023 quienes contaban con estudios endoscópicos, pHmetría, impedancia, manometría y fluoroscopia preoperatoria. **Resultados:** Se incluyó 255 pacientes, 55,7% varones con edad e índice de masa corporal (IMC) de 47,7 años y 26,7 kg/m<sup>2</sup>. El tiempo de enfermedad fue de 48 meses, 79,2% presentó pirosis y 94,8% recibió inhibidores de bomba de protones (IBP). En endoscopia, la hernia hiatal tipo I y esofagitis Los Ángeles (LA) B-C-D fueron las más frecuentes. ERGE patológico mediante pHmetría de 24h se vio en el 67,9% pero por impedancia 77,4%. 30,7% presentó un trastorno de motilidad, siendo el 29,4% la motilidad esofágica inefectiva (MEI). **Conclusión:** Los pacientes sometidos a cirugía por ERGE son mayormente varones con sobrepeso con pirosis como síntoma más prevalente. La mayoría tenía hernia hiatal y esofagitis erosiva en la endoscopia y una pHmetría e impedancia de 24h patológica. Tres de cada diez pacientes tienen trastornos de motilidad esofágica, siendo la más frecuente la MEI. Más de la mitad tiene un esfínter esofágico inferior (EEI) incompetente.

**Palabras Clave:** Enfermedad por reflujo gastroesofágico, endoscopia digestiva alta, pHmetría, manometría, impedancia

## ABSTRACT

**Introduction:** Gastroesophageal reflux disease (GERD) has a high prevalence. Many patients persist with symptoms despite antisecretory treatment and are referred for surgery. There is little information on the clinical profile and preoperative studies in patients with GERD in Peru. **Objective:** To describe clinical, endoscopic characteristics and preoperative functional studies in patients with GERD with surgical management in a private clinic. **Materials and methods:** Retrospective case series. A descriptive analysis was carried out on a database with patients operated on for GERD between 1996 and 2023 who had endoscopic studies, pHmetry, impedance, manometry and preoperative fluoroscopy. **Results:** 255 patients were included, 55.7% men with an age and body mass index (BMI) of 47.7 years and 26.7 kg/m<sup>2</sup>. The duration of illness was 48 months, heartburn occurred in 79.2% and 94.8% received proton pump inhibitors (PPIs). In endoscopy, type I hiatal hernia and Los Angeles (LA) B-C-D esophagitis were the most frequent. Pathological GERD using 24-h pH monitoring was seen in 67.9% but due to impedance in 77.4%. 30.7% presented a motility disorder, with 29.4% having ineffective esophageal motility (IEM). **Conclusion:** Patients undergoing surgery for GERD are mostly overweight men and heartburn is the most prevalent symptom. Endoscopy showed hiatus hernia and erosive esophagitis in most of the population, and 24-h pHmetry and impedance were pathological. Three out of ten patients present esophageal motility disorders, the most common being IEM. More than half have an incompetent lower esophageal sphincter (LES).

**Key words:** gastroesophageal reflux disease, gastrointestinal endoscopy, pHmetry, manometry, impedance

## **GLOSARIO**

ERGE: Enfermedad por reflujo gastroesofágico

IMC: Índice de masa corporal

IBP: Inhibidor de bomba de protones

LA: Los Ángeles

MEI: Motilidad esofágica inefectiva

E EI: Esfínter esofágico inferior

UGE: Unión gastroesofágica

EES: Esfínter esofágico superior

TEA: Tiempo de exposición al ácido

IBN: Impedancia basal nocturna

IRP: Presión de relajación integrada

DCI: Integral de contracción distal

LD: Latencia distal

DE: Desviación estándar

RIQ: Rango intercuartil

BRH2: Bloqueadores de los receptores de histamina 2

PA: Presión intraabdominal

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **ANTECEDENTES**

El ERGE es un trastorno complejo formado por síntomas diversos que impide un diagnóstico concluyente, generalmente se realiza en base a una combinación de la evaluación clínica, endoscópica, pHmétrica, manométrica, impedancia y fluoroscópica (1). Inicialmente su diagnóstico era clínico basado en los síntomas típicos; sin embargo, llega solamente al 70% de sensibilidad y especificidad en comparación a los hallazgos en endoscopia o pHmetría (1).

Actualmente se cuenta con el Consenso de Lyon 2.0 (2023), con el que se ayuda a comprender mejor el amplio espectro de la presentación clínica del ERGE, ordenando su diagnóstico. Se introdujo el concepto de ERGE comprobado (proven) y no comprobado (unproven). El primero consiste en la presencia de síntomas compatibles con ERGE asociada a hallazgos patológicos en endoscopia y/o estudios funcionales como pHmetría 24h, manometría e impedancia esofágica. Mientras que el segundo no cumple con los criterios mencionados. Cabe resaltar que en el consenso se le dio mayor importancia a la manometría sobre la endoscopia (2). Las pruebas diagnósticas preoperatorias son necesarias para cuantificar la gravedad de la enfermedad y evaluar la fisiología esofágica, así como el descarte de hernia hiatal. (1) Además ayuda al cirujano a elegir el procedimiento adecuado con mayor probabilidad de éxito para el tratamiento de cada paciente.

La definición del ERGE es más certera conforme se realicen más estudios. No todos los estudios preoperatorios incluyen manometría, pHmetría, impedancia ni fluoroscopia, generalmente solo se realiza endoscopia. No es habitual que se realicen todos los estudios que se debieran realizar para obtener un diagnóstico

certero debido a que no es consenso internacional realizarlos; situación que va a cambiar si se aplica el Consenso de Lyon 2.0 y se generaliza a nivel nacional e internacional (2).

En un estudio multicéntrico en EEUU e Italia del año 2016 se evaluaron las características manométricas y de pHmetría en 152 pacientes con sospecha de ERGE refractario con la posibilidad de ser referidos a cirugía. La manometría esofágica del 100% de pacientes permitió detectar que cumplían los criterios diagnósticos de acalasia según Chicago 3.0 por lo que debían ser sometidos a otro tipo de cirugía y no de reflujo (3). Según la data nacional, un estudio realizado en 3 clínicas privadas de Lima el 2021 determinó que de un total de 195 pacientes con ERGE refractario, solo 23 ellos (13,9%) contaban con ERGE no erosiva verdadera mientras que el porcentaje restante contaban con pirosis funcional o hipersensibilidad esofágica (4).

## **MARCO TEÓRICO**

Según el consenso de Lyon 2.0 se define ERGE mediante la evidencia patológica por endoscopia digestiva alta y/o monitorización anormal del reflujo en presencia de síntomas problemáticos compatibles (2).

Tiene una prevalencia del 20% en occidente, siendo una de las causas principales de visita a consulta externa en EEUU, hasta un 40% de ellos ha experimentado síntomas de ERGE (5). En Perú, un estudio realizado en Chiclayo encontró una prevalencia del 26,5% (6).

Su fisiopatología es multifactorial. El esófago, la unión gastroesofágica (UGE), el hiato esofágico y el estómago trabajan en conjunto para constituir una barrera protectora antirreflujo gastro esofágico. Se han descrito 4 componentes para la

formación de dicho mecanismo: El EEI, ángulo de His, hiato esofágico y membrana frenoesofágica. El EEI y el ángulo de His generan una barrera anatómica antirreflujo mediante la compresión y formación de un ángulo agudo entre el esófago y el estómago. El EEI está formado por una capa externa de músculo liso longitudinal y una capa interna circular, pero también de fibras semicirculares cortas (“clasps fibers”) y oblicuas largas (“sling fibers”) que envuelven la UGE y tienen una contracción opuesta. Estas fibras se mantienen contraídas en reposo para hacer incluso más agudo y continente al ángulo de His; relajándose durante la deglución. También se ha descrito que la longitud y presión del EEI desempeñan un papel crucial para mantener un tono y competencia adecuados, pudiendo decir, que a menor longitud y menor presión el EEI se torna incompetente. El hiato esofágico es una abertura del diafragma por donde atraviesa el esófago en su pasaje del tórax hacia el abdomen. Esta porción del hiato esofágico y de la UGE es un área muy móvil durante la alimentación del paciente, en donde cualquier exceso o vicio alimentario (comer rápido) puede alterarlo. Cuando hay un incremento de la presión intra abdominal, el hiato esofágico se contrae para evitar el reflujo. Por último la membrana frenoesofágica cumple la función de suspensión y de mantener la longitud intra abdominal del EEI durante cualquier actividad física. Cualquier alteración anatómica o fisiológica puede comprometer a la integridad de esta barrera, lo que resulta en la manifestación clínica del ERGE (7).

La clínica está conformada por síntomas típicos y atípicos. Los síntomas típicos consisten en la pirosis, regurgitación, y/o dolor espástico retroesternal (8). Los síntomas atípicos se deben al pase del reflujo a la laringe, ocasionando síntomas como ronquera y carraspera. La sensación de globo en la garganta se debe a la

hipertonía del esfínter esofágico superior (EES) por el contacto del reflujo con la hipofaringe. El reflujo también puede generar tos y desencadenar un broncoespasmo por microaspiración o inflamación neurogénica (8, 9).

El reflujo puede dividirse según su pH: ácido, cuando el pH es menor a 4, débilmente ácido de 4-7 y no ácido si el pH es mayor a 7. Este último tiene como principal causante al tratamiento con IBP, pues genera una conversión del reflujo ácido a no ácido (10). No suele causar muchos síntomas, pero cuando lo hace son los mismos a los reflujos ácidos, sobre todo la regurgitación. Ambos tipos de reflujo se han asociado a metaplasia intestinal. El reflujo no ácido se ha asociado a esófago de Barrett ya que su pH permite que los ácidos biliares y la pepsina alteren la integridad de la mucosa esofágica (la pepsina mantiene su actividad proteolítica a un pH de 5,5-6 (10, 11).

Las complicaciones del ERGE son la esofagitis, que en casos severos resulta en erosiones, ulceraciones y estrechamiento de la luz esofágica, y el esófago de Barrett, metaplasia intestinal o gástrica de la mucosa esofágica. Suelen presentarse en pacientes varones con síntomas crónicos > 5 años, edad mayor a 50 años, caucásicos y obesos (9).

La hernia hiatal es un factor de riesgo anatómico tanto para ERGE como para sus complicaciones (12). Su incidencia aumenta con la edad y hasta el 60% de personas mayores de 50 años cuentan con hernia hiatal, sin necesariamente presentar síntomas (13). Se asocia a una menor presión del EEI, alteración de la relajación transitoria del EEI, mal clearance del ácido en el esófago y retraso del vaciamiento gástrico (12). Se clasifica en cuatro tipos: tipo I (95%, cuando la UGE se desplaza hacia el hiato), tipo II (paraesofágica, parte del estómago migra al mediastino), tipo



III (tanto UGE y una porción del estómago migran al mediastino), tipo IV (estómago más un órgano adicional migran al tórax) (13).

Al abordar a un paciente con ERGE no comprobado es necesario realizar estudios endoscópicos, de pH impedancia y de manometría esofágica, considerando que se debe retirar la medicación 2-4 semanas previas. En este grupo los hallazgos endoscópicos considerados concluyentes son la esofagitis erosiva LA grado B, C y D, el esófago de Barrett identificado en biopsia y la estenosis péptica. La pH impedancia ambulatoria evalúa el tiempo de exposición al ácido (TEA), definido como el tiempo en el que la mucosa esofágica se expone a un  $\text{pH} < 4$ , los episodios de reflujo y la impedancia basal nocturna (IBN). El TEA puede tener 3 resultados:  $\text{TEA} < 4\%$ ,  $\text{TEA} 4-6\%$  y  $\text{TEA} > 6\%$ , siendo  $> 6\%$  por 24 h evidencia de ERGE. En los pacientes con ERGE comprobado previo se recomiendan los mismos estudios, sin retirar su medicación habitual. Hallazgos como esofagitis LA grados B, C y D, estenosis péptica y un  $\text{TEA} > 4\%$  o episodios de reflujo  $> 80$  durante el monitoreo son considerados como concluyentes de ERGE en este grupo (2).

Hay ocasiones en las que los resultados de la endoscopia o pH impedancia no brindan evidencia concluyente, ya que hasta el 70% de los pacientes sintomáticos tienen endoscopia normal. En casos de ERGE no comprobado la esofagitis LA grado A, un TEA entre 4-6% o episodios de reflujo de 40 a 80 son hallazgos que requieren evidencia adicional. En un ERGE comprobado se modifican los criterios a un TEA de 1-4% y una IBN 1500-2500  $\Omega$ . Los médicos se pueden apoyar en hallazgos adicionales como la presencia de hernia hiatal en endoscopia, y un total de más de 80 episodios de reflujo o una IBN  $< 1500 \Omega$  en la pH impedancia. La manometría esofágica también puede brindar resultados significativos como

presencia de hernia hiatal, EEI hipotenso y/o trastornos de la peristalsis como la MEI. Finalmente, también se nos brinda evidencias en contra de un diagnóstico de ERGE como lo son un TEA < 4%, episodios de reflujo < 40 o una IBN > 2500  $\Omega$  en pacientes que suspendieron tratamiento. En pacientes en tratamiento el TEA debe ser < 1% (2).

El manejo inicial es médico, asociado a cambios en estilo de vida y régimen dietético. Por el lado farmacológico, se busca neutralizar o reducir el ácido gástrico. Lo más usado son los IBP, los cuales generan un mayor alivio de la pirosis y regurgitación. El pico de mejoría clínica se da entre las 8 semanas y la tasa tiende a ser mayor en aquellos con esofagitis erosiva (hasta 80%) que en aquellos con enfermedad no erosiva (hasta 60%) (8).

No obstante, hasta el 54% de pacientes pueden persistir con síntomas a pesar de tomar IBP diarios, sobre todo los latinos (14). La supresión inadecuada de los síntomas, después de 8 semanas de tratamiento con IBP es sugestivo de ERGE refractario. En estos casos primero se debe optimizar la terapia médica y si a pesar de ello los síntomas continúan se puede optar por manejo invasivo quirúrgico o endoscópico (15), este concepto es definido como “ERGE accionable”, donde las evidencias en los estudios esofágicos permite un manejo escalonado e individualizado (2).

Los criterios para manejo quirúrgico de ERGE fueron descritos en la guía ICARUS, estos incluyen pacientes que presentan síntomas típicos (principalmente pirosis) con buena respuesta al tratamiento con IBP, y presencia de hernia hiatal, esofagitis erosiva LA B o de mayor grado y/o esófago de Barrett en endoscopia. (16) Dentro de las técnicas quirúrgicas, la funduplicatura laparoscópica de Nissen es la más

empleada y consiste en una envoltura completa de 360° del fondo gástrico alrededor de los últimos 6 cm del esófago de tal manera que forma una válvula, estrechando el esófago distal y la UGE evitando el retorno del contenido gástrico. Sin embargo, se ha asociado a efectos secundarios como disfagia y síndrome de distensión por gas. Para reducir estas complicaciones se utilizan técnicas que implican una envoltura parcial: la funduplicatura de Toupet, envoltura posterior en 270°, y la funduplicatura de Dor, envoltura anterior en 180° (17). El beneficio a largo plazo de la cirugía muestra al menos 80% de pacientes manteniéndose sin terapia antisecretora hasta 5 años después (18).

## **JUSTIFICACIÓN**

El ERGE es una de las patologías gastrointestinales más prevalentes, sobre todo en occidente y se reporta una prevalencia del 26,51% en el Perú (6). Hasta el 54% de los pacientes que reciben IBP son refractarios al tratamiento (14) por lo que son derivados para manejo invasivo como cirugía antirreflujo. Sin embargo, la información acerca del perfil clínico y estudios funcionales en la población peruana es escasa, por ello el presente trabajo busca describir aquellas características en pacientes previo al manejo quirúrgico de ERGE. Además con los resultados se podrá determinar qué perfil de pacientes se beneficiarán más por un tipo de técnica quirúrgica que otros en estudios posteriores.

## **II. OBJETIVOS**

**A. Objetivo general:** Describir las características clínicas, endoscópicas y de estudios funcionales y preoperatorios en pacientes con manejo quirúrgico de ERGE en una clínica privada con casuística de cirugías antirreflujo de alto volumen de Lima, Perú.

### **B. Objetivos específicos:**

- Describir las características demográficas de pacientes con manejo quirúrgico de ERGE.
- Determinar la media del tiempo de enfermedad.
- Determinar la prevalencia de síntomas típicos (acidez, regurgitación y dolor torácico) y atípicos (tos, broncoespasmo y faringitis).
- Describir el tipo y tiempo de tratamiento médico.
- Describir los hallazgos endoscópicos (presencia de hernia hiatal, esofagitis erosiva, eritema, reflujo biliar, esófago de Barrett).
- Describir los hallazgos de biopsia esofágica (esofagitis erosiva, esófago de Barrett).
- Describir los hallazgos en pHmetría 24 h (TEA, índice de síntomas, score de Demeester, tipo de reflujo, posición con mayor acidez).
- Describir los hallazgos en impedancia ambulatoria (episodios de reflujo, impedancia basal nocturna, ascenso a región cervical, tipo de reflujo y posición con mayor reflujo).
- Describir los hallazgos en manometría esofágica de alta resolución (trastorno de motilidad, tono, competencia, longitud total e intraabdominal del EEI, presiones del esófago, presión de relajación

integrada (IRP), integral de contracción distal (DCI), latencia distal (LD)).

- Describir los hallazgos en fluoroscopia esofágica (presencia de hernia hiatal, reflujo gastroesofágico, vólvulo gástrico)

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

Se solicitó acceso a la base de datos generada entre los años 1996 y 2023, en la cual se registran a los pacientes operados por ERGE en una clínica privada de Lima, Perú. Esta fue creada por un cirujano que participó en todas las cirugías, ya sea de cirujano principal o secundario. La información fue filtrada a base de los criterios de inclusión y exclusión:

- **Criterios de inclusión:**

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con síntomas típicos o atípicos de ERGE.
- Pacientes con estudio de endoscopia digestiva alta, biopsia esofágica, pHmetría, impedancia de 24h, manometría esofágica convencional y de alta resolución preoperatorios y fluoroscopia.
- Pacientes con manejo quirúrgico de ERGE entre los años 1996-2023.

- **Criterios de exclusión:**

- Pacientes con intervención quirúrgica previa del tracto gastrointestinal.
- Pacientes con hernia hiatal tipo III y IV.

Posteriormente la información fue codificada en el Microsoft Excel 2019 para luego ser importada al programa STATA v.18 en donde se realizó el análisis descriptivo. Las variables nominales se describieron en proporciones y las variables continuas como medias con desviación estándar (DE) si tuvieron distribución normal, o como mediana y rango intercuartil (RIQ) si tuvieron distribución no normal. La normalidad se exploró con la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Las variables categóricas se expresaron en tablas de frecuencia y las continuas en medidas de resumen. Se realizó una pirámide poblacional para la variable edad y sexo, un gráfico de barras para las variables talla, peso e IMC y gráficos de torta para los síntomas según sexo.

En el periodo preoperatorio, a los pacientes se les realizó una entrevista para conocer la sintomatología que padecían y si es que recibían o no tratamiento. También se les realizó endoscopia digestiva alta con toma de biopsia esofágica, pHmetría e impedancia esofágica de 24h, manometría esofágica y fluoroscopia. Se realizó manometría convencional a aquellos que se operaron hasta diciembre del 2010 y manometría de alta resolución a aquellos operados a partir de enero del 2011. El estudio fue registrado por el portal SIDISI de la UPCH. Fue aprobado por la Unidad de Gestión el 29 de abril del 2024 y se solicitó aprobación por la Oficina de Investigación y del Comité de Ética, siendo exonerado del mismo el día 8 de mayo del 2024.

### **Variables**

- Variables demográficas: Edad, sexo e IMC.
- Variables clínicas: Tiempo de enfermedad y diagnóstico en meses, comer rápido, síntomas típicos (pirosis, regurgitación y dolor torácico) y atípicos (tos, faringitis y broncoespasmo), método diagnóstico (endoscopia, fluoroscopia, clínica o laparoscopia), tiempo de tratamiento previo en meses, medicamento empleado (IBP, bloqueadores de receptores de histamina tipo 2 (BRH2), procinéticos o antiácidos) y su respuesta.
- Variables endoscópicas:

- Esofagitis erosiva según la clasificación de Los Ángeles: Grado A (1 o más erosiones de  $\leq 5$  mm), grado B (al menos 1 erosión de  $> 5$  mm que no continúa entre los extremos superiores de los pliegues de mucosa esofágica), grado C (al menos 1 erosión de  $> 5$  mm que continúa entre los extremos superiores de los pliegues, pero abarca  $< 75\%$  de la circunferencia) y grado D (erosiones que comprometen  $> 75\%$  de la circunferencia de la mucosa esofágica).
- Hernia hiatal según la clasificación de Hill: Grado I (presencia de un pliegue (válvula gastroesofágica) bien cerrado alrededor del endoscopio), y grado II (presencia de un pliegue menos definido que se separa del endoscopio a la inspiración).
- Esófago de Barrett endoscópico: Extensión proximal  $\geq 1$  cm de mucosa de color salmón a la luz blanca.
- Variables de patología: Esofagitis erosiva, esófago de Barrett histológico (reemplazo del epitelio escamoso estratificado del esófago distal por epitelio columnar).
- Variables de pHmetría 24 h: TEA (% de tiempo en el que el esófago se expone a un  $\text{pH} < 4$ ), índice de síntomas (% de eventos sintomáticos precedido por los episodios de reflujo), score de Demeester (medición general del nivel de exposición al ácido esofágico).
- Variables de impedancia: Episodios de reflujo, IBN (evalúa la integridad y daño de la mucosa esofágica), tipo de reflujo (ácido, alcalino o mixto).
- Variables de manometría esofágica: Tono del EEI (hipotónico si es  $< 10$  mmHg y normal  $\geq 10$  mmHg), competencia del EEI, longitud total e



intraabdominal del EEI, presión del cuerpo esofágico, IRP (evalúa la relajación del EEI después de una deglución), DCI (mide la fuerza de contracción del cuerpo esofágico) y LD (intervalo entre la relajación del EES y el punto de desaceleración contráctil), trastorno de motilidad (obstrucción de salida, contracción ausente, motilidad esofágico inefectiva).

- Variables de fluoroscopia: Hernia hiatal, reflujo gastroesofágico y vólvulo gástrico.

#### IV. RESULTADOS

De un total de 462 pacientes sometidos a cirugía antirreflujo entre los años 1996 y 2023, se seleccionaron 255 pacientes. De acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, 207 contaban con hernia hiatal tipo III o IV, o habían sido sometidos previamente a una cirugía mayor del tracto gastrointestinal tales como manga gástrica o bypass gástrico por lo que fueron retirados del análisis.

De los 255 pacientes, 113 (44,3%) eran de sexo femenino, mientras que 142 (55,7%) de sexo masculino. La edad promedio fue de 47,7 años (DE  $\pm$  13.6) con la mayoría entre 41-50 años (**Figura 1**). El IMC fue de 26,7 kg/m<sup>2</sup> (RIQ 24,2-29,4) contando mujeres y varones. El tiempo de enfermedad tuvo una mediana de 48 (RIQ 24-96) meses y el tiempo para el diagnóstico fue de 24 meses (RIQ 12-60), siendo el método diagnóstico más común la endoscopia con 227 casos (89,02%). El 82,3% tenían el antecedente de comer rápido (**Tabla 1**). Los síntomas presentados fueron pirosis en 202 del total (79,2%), regurgitación en 194 (76,1%), dolor torácico en 50 (58,8%), tos en 69 (27,1%), faringitis en 56 (21,9%) y broncoespasmo en 36 (14,1%) (**Figura 2**). Se observó similitud en los síntomas según tipo de hernia hiatal. El síntoma más frecuente tanto en tipo I como tipo II fue la pirosis (84.5% vs 78.8%), seguido de regurgitación (57.6% vs 51.5%), y dolor torácico (63.6% vs 66.7%). Mientras que de los atípicos fueron en menor frecuencia, siendo la tos el más común (9.1% vs 6.1%), faringitis con 6.1% y broncoespasmo con 3%, estos dos últimos con los mismos porcentajes tanto hernia hiatal tipo I como II. Solo 233 (91,4%) pacientes recibieron tratamiento médico previo. El tiempo promedio fue de 24 meses (RIQ 12-60), con la mayoría habiendo recibido IBP (94,8%). La respuesta al tratamiento fue total con recurrencia al suspender en 123 de los

pacientes (52,8%), mejoría parcial en 93 (39,9%) y no mejora en 17 (7,3%) (**Tabla 2**).

Se registraron 254 endoscopías. De ellas 224 presentaron esofagitis erosiva (88,2%). Los grados B-C-D en conjunto fue el hallazgo más frecuente con 51,2% comparado al 35,4% del grado A. Se identificó hernia hiatal en 245 pacientes (96,5%), con hernia hiatal tipo I en 212 (83,5%) de ellos y tipo II en 33 (13,8%). Se evidenció eritema de mucosa esofágica en 114 (44,8%) pacientes, reflujo biliar en 43 (16,9%), y esófago de Barrett endoscópico en 69 (27,2%). Solo 238 pacientes contaron con biopsia esofágica, siendo 113 (47,5%) positivo para esofagitis erosiva y en 43 (18,1%) se confirmó el diagnóstico de esófago de Barrett (**Tabla 3**).

El total de pacientes con pHmetría de 24h fue de 226. Se identificó reflujo patológico en 169 (74,8%) pacientes y reflujo fisiológico en 54 (25,2%). Los parámetros evaluados fueron el TEA que contó con una mediana de 7,35% (RIQ 3,5-12,2), el score de DeMeester con una mediana de 30,65 (RIQ 14,4-32,3) y el índice de síntomas con mediana de 50% (RIQ 8,5-79,5). La extensión a esófago proximal fue positiva en 208 (92%) de los pacientes y la posición de mayor presencia de reflujo fue la bipedestación en 199 pacientes (88,05%) (**Tabla 4**).

La impedancia de 24 h se registró en 159 pacientes. Se identificó reflujo patológico en 123 (77,4%) y reflujo fisiológico en 36 (22,4%). La mediana del total de episodios de reflujo fue de 61 (RIQ 42-91). Los episodios en bipedestación contaron con una mediana de 47 (RIQ 28-75) y los reflujo en supino con una mediana de 9 (RIQ 3-20). La mediana de episodios ácidos fue de 36 (RIQ 20-59), mientras que la de los no ácidos fue 18 (9-36). El tipo de reflujo se dividió en ácido (31,2%), alcalino (11,5%), mixto con predominio ácido (40,1%) y mixto con predominio

alcalino (15,3%). La IBN solo se registró en 43 (27,4%) pacientes y obtuvo una mediana de 1920  $\Omega$  (RIQ 860-2770) (**Tabla 5**). De los 255 pacientes, 159 fueron sometidos tanto a pHmetría e impedancia, evidenciando reflujo patológico en el 67,9% por pHmetría y en el 77,4% por impedancia.

La manometría esofágica se registró en 238 pacientes, siendo 144 manometría convencional y 94 de alta resolución. Se presentó trastorno de motilidad esofágica en 73 de ellos (30,7%), con la MEI siendo el más frecuente con 70 pacientes (29,4%), seguido de contracción ausente en 2 de ellos. Solo 1 presentó obstrucción en el flujo de salida. En 122 (51,3%) pacientes se identificó un EEI incompetente, con longitud promedio de 3,1 cm (DE  $\pm$  1,1) y porción intraabdominal de 1,7 cm. El EEI contó con una presión de 8,45 mmHg (RIQ 5-13) y se presentó como normotónico en el 45,8% mientras que 54,2% eran hipotónicos. Respecto a las presiones esofágicas, la mediana de la P1 fue de 60,8 mmHg (RIQ 41,8-84), la P2 de 64,5 mmHg (RIQ 46-91,3) y la P3 con 73,9 mmHg (RIQ 51-143,2). (**Tabla 6**). El IRP se registró en 93 pacientes y contó con una mediana de 7 mmHg (RIQ 3-11) en decúbito supino y 6,2 mmHg (RIQ 3,1-12) en bipedestación. El DCI se registró en 94 pacientes con una mediana de 846,6 mmHg.s.cm (RIQ 373-1600). La LD se registró en 87 pacientes, con una media de 7,1s (DE  $\pm$  1,96) (**Tabla 6**).

Finalmente, 248 pacientes se realizaron fluoroscopia de los cuales 177 (71,4%) presentaron hernia hiatal, 143 (57,7%) presentaron reflujo gastroesofágico durante el examen y solo 4 (1,6%) presentaron vólvulo gástrico.

## V. DISCUSIÓN

En este estudio describimos las características clínicas, endoscópicas y de estudios funcionales preoperatorios en pacientes con ERGE sometidos a manejo quirúrgico. Se encontró una predominancia del sexo masculino (55,7%) respecto al femenino (44,3%) y una edad media de 47,7 años a predominio de una población adulta de 41 a 50 años. Esta data es similar a los resultados de *Jain et al*, los cuales muestran una mayor prevalencia del sexo masculino (65,8%) con una edad media de 48 años (19). Se han identificado dos posibles factores de riesgo que podrían explicar esta predominancia masculina: El óxido nítrico, implicado en la fisiopatología de la esofagitis erosiva está presente mayormente en varones y la disminución de ocludina esofágica, que es un factor protector del daño esofágico (20). En otros estudios el sexo femenino se encontraba en igual o mayor frecuencia que el masculino con un porcentaje de 50,7-72,2% (21)(22).

El IMC promedio fue de 26,7 kg/m<sup>2</sup>, ligeramente menor al obtenido por *Yadlapati et al*, con un valor de 28,6 kg/m<sup>2</sup> (23), mostrando que la mayoría de los pacientes se encontraban en sobrepeso. Clásicamente, la obesidad se ha asociado al desarrollo del ERGE por el aumento de la presión intraabdominal (PA). Los pacientes con una mayor adiposidad visceral han mostrado tener una PA lo suficientemente elevada como para que la gradiente de presión transdiafragmática supere la capacidad de válvula del EEI independientemente del IMC. (24)

El cuadro clínico de los pacientes estudiados tuvo una duración de 48 meses, con 24 meses de diagnóstico. El 82,3% de los pacientes afirmaron comer rápido. Esto coincide con un estudio de casos y controles en China en donde se encontró un porcentaje del 79,7%. Se consideró como factor de riesgo para ERGE y se postula

que el comer rápido y distender mucho el estómago con alimentos mal masticados genera un retraso del vaciamiento gástrico por el gran volumen de comida, propiciando el reflujo del contenido gástrico al esófago (25). Predominaron los síntomas típicos, siendo el más prevalente la pirosis (79,2%), sobre los atípicos, siendo la tos la más prevalente(27,1%). Estudios previos han reportado tiempos de enfermedad similares con 48 meses en promedio, teniendo como síntomas principales la regurgitación (53,6-74%), pirosis (63-70,3%) y faringitis (24,4%) (21)(26). Se identificó similitud entre las frecuencias de los síntomas según tipo de hernia hiatal. Se ha descrito que hasta el 50% de los pacientes con hernia hiatal tipo II pueden tener síntomas, siendo el más común la presencia de dolor torácico y náuseas debido a la compresión del estómago. (27) Según *The SAGES Manual of Hernia Repair* en casos de hernia hiatal tipo II asintomáticos hay evidencia sustancial que apoya el manejo expectante, razón por el cual en nuestro estudio se presentó mayor porcentaje de síntomas debido a que la población eran de pacientes sintomáticos que acudían para manejo quirúrgico. (28)

El 91,4% habían recibido tratamiento, en su mayoría con IBP (94,8%) mostrando mejoría pero reaparición luego de la suspensión, al igual que otros estudios en donde se muestra que hasta el 93% de pacientes reciben tratamiento, teniendo una buena respuesta inicial (21)(23). En otro estudio, pacientes con síntomas refractarios de ERGE habían recibido terapia con IBP por un promedio de 29,3 meses con 90,8% de ellos sin mejora de síntomas, sin embargo, esta persistencia de síntomas se debió a que el total de pacientes padecían de acalasia que simulaba los síntomas típicos (3).

La endoscopía digestiva alta tuvo como hallazgo principal a la hernia hiatal con un porcentaje del 96,4%, con la hernia tipo I siendo más común (83,5%). El porcentaje en este estudio fue el doble al reportado internacionalmente (45,4-48,6%) (29)(30). La sensibilidad de la endoscopía para el diagnóstico de hernia hiatal puede variar de 39-91% y depende de factores como la experiencia del gastroenterólogo, la respiración del paciente y la insuflación durante el examen, lo cual podría explicar la diferencia en porcentajes (31).

Se evidenció esofagitis erosiva en un 88,2% con 35,4% de LA A y 51,2% de LA B-C-D. Este segundo grupo se considera como evidencia concluyente pues se ha visto asociado con un TEA de 11,7-19,1% (2). Anteriormente se ha reportado la presencia de esofagitis hasta en 53,2% en pacientes con ERGE (32), con la presencia de esofagitis LA C-D en 2,1-17% (21)(32). Si bien hasta el 70% en pacientes con ERGE sintomático tienen una mucosa esofágica normal, hay que considerar que de los estudios mencionados solo 1 se realizó en pacientes con manejo quirúrgico, además de que contaban con menor número poblacional.

La presencia de esófago de Barrett endoscópico fue de 27,2% y por patología se confirmó un 18,1%. La prevalencia reportada del esófago de Barrett es variable. Esta depende de cada población y de las definiciones empleadas ya que algunos consideran suficiente la presencia de epitelio columnar, mientras que otros indican que es necesario la presencia de células caliciformes. Un metaanálisis comparó la prevalencia de esófago de Barrett en pacientes con y sin ERGE, obteniendo un 11,3% de Barrett endoscópico y 7% de Barrett histológico en el primer grupo. (33) Se debe tener en cuenta que de los estudios revisados solo dos eran de países latinoamericanos, además de que la definición de ERGE se basó sobre todo en

sintomatología. Otro punto a considerar es el protocolo usado para la toma de biopsia, el cual no se especifica y pudo haber diferido entre centros.

La presencia de reflujo patológico por pHmetría (67,9%) fue menor que por impedancia (77,4%), siendo comparable con porcentajes obtenidos previamente en donde pacientes con sintomatología atípica de ERGE presentó reflujo patológico por pHmetría en el 46,4% mientras que este porcentaje aumentó a 61% si se añadía la impedancia de 24h. (34) Esta diferencia en la capacidad de identificación del reflujo patológico se debe a que el componente de la impedancia no solo detecta el reflujo ácido, sino que también el reflujo débilmente ácido y alcalino, además permite medir la IBN, cuyo valor mejora el rendimiento diagnóstico de ERGE especialmente en el contexto de un TEA no concluyente al identificar el daño de mucosa causado por el contacto intermitente con el ácido (2). En nuestro estudio el TEA resultó 7,35% con un score de DeMeester de 30,65, ambos valores patológicos. Un estudio peruano reportó un valor ligeramente mayor con un TEA de 9,4% en pacientes con síntomas refractarios (4). Por el contrario la impedancia mostró 61 episodios de reflujo y un valor promedio de IBN de 1920  $\Omega$ , ambos valores considerados como evidencia no concluyente (2).

Los trastornos de motilidad esofágica y su relación con el ERGE han sido motivo de estudio, buscando saber si estos son causantes o consecuencia del reflujo patológico. Se ha reportado que hasta el 51% de personas con síntomas refractarios de ERGE presentan algún trastorno de motilidad, siendo 31-49,4% de ellos la MEI (35). Esto concuerda con los resultados del estudio en el que la MEI se presentó en 29,4% del total de pacientes con manometría esofágica. Se plantea que esta se asocia con un retraso en el tiempo de clearance de ácido en el esófago distal (36),



causando daño a la mucosa esofágica y contribuyendo al desarrollo de esofagitis e incluso síntomas atípicos. Algunos estudios reportan que la prevalencia de MEI aumenta con la severidad de la esofagitis (36) mientras que otros indican que su prevalencia es independiente de la presencia o no de una exposición al ácido patológico (37). Este trastorno de motilidad es un factor a considerar para saber qué técnica quirúrgica realizar, especialmente si las maniobras provocativas durante la manometría no evidencian una reserva contráctil (38). *Yadlapati et al.* valoraron el rol de los trastornos de motilidad en el progreso del esófago de Barrett a displasia, de bajo o alto grado, y adenocarcinoma. Se encontró que de los 84 pacientes con esófago de Barrett, el 12% que progresó a displasia contaba con un DCI promedio de 455,1 mmHg.s.cm, además de que cada reducción de 100 mmHg.s.cm se asociaba con 21% de probabilidad de displasia (23). En nuestro estudio los parámetros manométricos como DCI, IRP y LD dieron resultados dentro de los valores normales según Chicago 4.0 (38). Asimismo, los valores obtenidos coinciden con lo reportado en estudios previos hechos en pacientes con reflujo patológico, en donde el IRP promedio fue de 7,2-7,5 antes de ser sometidos a cirugía antirreflujo (21) (35). La integridad de la UGE es clave para mantener la barrera antirreflujo. El EEI forma parte de ella y la manometría evalúa sus características como la longitud total e intraabdominal, y su presión basal. En nuestro estudio el EEI se caracterizó por una longitud de 3,1 cm, con una porción intraabdominal de 1,7 cm. Su presión basal fue de 8,45 mmHg y el 54,2% del total presentaron un EEI hipotónico (definido como presión < 10 mmHg). Estos valores son similares a los publicados previamente como características de una UGE incompetente en pacientes con ERGE, en donde se halló que la longitud total del EEI promedio era

2,2 ± 0,5 cm, con una porción intraabdominal de 0,3 ± 0,7 cm y una presión de 20,4 ± 19,4 mmHg. Este mismo estudio comparó la mejoría en la calidad de vida en pacientes con una UGE competente y UGE incompetente post fundoplicatura laparoscópica. Se vió que el primer grupo contaba con una mejoría menos significativa e incluso síntomas como la pirosis era más severa en ellos a los 2 años comparados al segundo grupo (39) El porcentaje de hipotonía fue ligeramente mayor comparado a un estudio por *Jain et al.* en donde el 48,9% de 82 pacientes presentaron aquella característica (19).

Se evidenció hernia hiatal en el 71,4% de los pacientes sometidos a fluoroscopia. Este examen permite evaluar alteraciones estructurales (hernia hiatal, estenosis, neoplasias) y a través de este estudio se pueden tener sospechas de la presencia de trastornos motores mayores (40). No obstante, es una prueba que depende de la experiencia del evaluador, haciendo que hernias pequeñas sean obviadas, incluso el acortamiento del esófago puede causar confusión. Un metaanálisis usó el hallazgo intraoperatorio como gold estándar y determinó que no hay diferencia significativa entre el uso de la endoscopía y la fluoroscopia para el diagnóstico de hernia hiatal, pero que ambas tienen una eficacia menor a la de manometría de alta resolución (31). El reflujo gastroesofágico se vió en más de la mitad de pacientes (57,7%). Sin embargo, puede que realmente el número sea mayor ya que se sabe que la fluoroscopia no tiene una alta sensibilidad para la identificación de reflujo, aproximadamente del 35-40%. Esto se atribuye a que el reflujo se da durante las relajaciones transitorias patológicas del EEI, haciendo que no siempre se evidencie durante el examen a menos que se realicen maniobras provocativas. Hay que tener en cuenta que a pesar de haber identificado la presencia de reflujo, este examen no

permite determinar si es patológico o fisiológico a menos que este llegue a nivel proximal, es decir cervical, ya que se ha demostrado cierta asociación entre este tipo de reflujo y una pHmetría patológica (40).

Dentro de las fortalezas de nuestro estudio destaca el número de pacientes evaluados en un largo periodo de tiempo que fueron sometidos a cirugía antirreflujo con estudios de imagen y funcionales previos. Las limitaciones se atribuyen principalmente a la naturaleza unicéntrica y retrospectiva la cual trae consigo el sesgo de información. Los pacientes de mayor antigüedad no contaban todas las pruebas diagnósticas, además de que no se tuvo control sobre el lugar donde se realizaban las mismas. Ello conllevó a tener diferentes números de pacientes por prueba y a que no se midan los mismos parámetros, generando que se tengan datos incompletos.

## VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Nuestro estudio demuestra que los pacientes que van a ser sometidos a cirugía por ERGE:

- Se caracterizan mayormente por ser varones con un promedio de 47 años, con sobrepeso y un tiempo de enfermedad de 48 meses.
- Presentaron como síntomas prevalentes a la pirosis (79%) y regurgitación (76%).
- Recibieron un tiempo de tratamiento promedio de 24 meses con IBP.
- Presentaron en su mayoría hernia hiatal tipo I y esofagitis erosiva LA B-C-D. Menos de la mitad tenían esófago de Barrett endoscópico porcentaje que disminuye con el resultado de anatomía patológica.
- Presentaron un TEA y score de DeMeester patológicos. Se registró 61 episodios de reflujo, la mayoría en bipedestación, llegando a la región cervical y fue mixto a predominio ácido.
- Tres de cada diez pacientes presentaron dismotilidad esofágica, siendo el más frecuente la MEI. Más de la mitad tenían un EEI incompetente (51,3%).

Estos resultados permitirán que estudios posteriores puedan determinar qué perfil de pacientes se beneficiarán más por un tipo de técnica quirúrgica que otros, además de que en estudios de seguimiento a largo plazo podrá determinarse qué características podrían estar asociadas a un mejor resultado a 5 o 10 años post funduplicatura.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Ghisa M, Barberio B, Savarino V, Marabotto E, Ribolsi M, Bodini G, Zingone F, Frazzoni M, Savarino E. The Lyon Consensus: Does It Differ From the Previous Ones? *J Neurogastroenterol Motil.* 2020 Jul 30;26(3):311-321. doi: 10.5056/jnm20046. PMID: 32606254; PMCID: PMC7329153.
- 2) Gyawali CP, Yadlapati R, Fass R, Katzka D, Pandolfino J, Savarino E, Sifrim D, Spechler S, Zerbib F, Fox MR, Bhatia S, de Bortoli N, Cho YK, Cisternas D, Chen CL, Cock C, Hani A, Remes Troche JM, Xiao Y, Vaezi MF, Roman S. Updates to the modern diagnosis of GERD: Lyon consensus 2.0. *Gut.* 2024 Jan 5;73(2):361-371. doi: 10.1136/gutjnl-2023-330616. PMID: 37734911; PMCID: PMC10846564.
- 3) Andolfi C, Bonavina L, Kavitt RT, Konda VJ, Asti E, Patti MG. Importance of Esophageal Manometry and pH Monitoring in the Evaluation of Patients with Refractory Gastroesophageal Reflux Disease: A Multicenter Study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2016 Jul;26(7):548-50. doi: 10.1089/lap.2016.0189. Epub 2016 May 24. PMID: 27218861.
- 4) Pizza L, Vasquez X, Cárdenas M. Frecuencia de pirosis funcional e hipersensibilidad esofágica en pacientes con síntomas de reflujo gastroesofágico refractarios al tratamiento médico, mediante el consenso internacional ROMA IV y una serie de procedimientos diagnósticos en tres clínicas privadas nivel III de Lima, Perú. Lima; 2021.
- 5) Boulton, K. H. A., & Dettmar, P. W. (2022). A narrative review of the prevalence of gastroesophageal reflux disease (GERD). *Annals of Esophagus*, 5(0), 7–7. <https://doi.org/10.21037/aoe-20-80>
- 6) Cubas-Benavides F, León-Jiménez F. Prevalencia de la enfermedad por reflujo gastroesofágico y su repercusión en la calidad de vida de la población general adulta del distrito de Chiclayo. *spmi* [Internet]. 6 de diciembre de 2019 [citado 9 de febrero de 2024];23(4):133-9. Disponible en: <https://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/383>

- 7) Andrews, W. G., & Louie, B. E. (2021). The relationship of hiatal hernia and gastroesophageal reflux symptoms—two-sphincter hypothesis: a review. *Annals of Laparoscopic and Endoscopic Surgery*, 6(0), 41–41. <https://doi.org/10.21037/ales.2020.04.01>
- 8) 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 Jan 1;117(1):27-56. doi: 10.14309/ajg.0000000000001538. PMID: 34807007; PMCID: PMC8754510.
- 9) Clarrett DM, Hachem C. Gastroesophageal Reflux Disease (GERD). *Mo Med*. 2018 May-Jun;115(3):214-218. PMID: 30228725; PMCID: PMC6140167.
- 10) Zikos TA, Clarke JO. Non-acid Reflux: When It Matters and Approach to Management. *Curr Gastroenterol Rep*. 2020 Jul 10;22(9):43. doi: 10.1007/s11894-020-00780-4. PMID: 32651702
- 11) Tsoukali E, Sifrim D. The role of weakly acidic reflux in proton pump inhibitor failure, has dust settled? *J Neurogastroenterol Motil*. 2010 Jul;16(3):258-64. doi: 10.5056/jnm.2010.16.3.258. Epub 2010 Jul 27. PMID: 20680164; PMCID: PMC2912118.
- 12) Hyun JJ, Bak YT. Clinical significance of hiatal hernia. *Gut Liver*. 2011 Sep;5(3):267-77. doi: 10.5009/gnl.2011.5.3.267. Epub 2011 Aug 18. PMID: 21927653; PMCID: PMC3166665.
- 13) Smith RE, Shahjehan RD. Hiatal Hernia. 2023 Aug 14. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. PMID: 32965871.
- 14) Delshad SD, Almario CV, Chey WD, Spiegel BMR. Prevalence of Gastroesophageal Reflux Disease and Proton Pump Inhibitor-Refractory Symptoms. *Gastroenterology*. 2020 Apr;158(5):1250-1261.e2. doi: 10.1053/j.gastro.2019.12.014. Epub 2019 Dec 19. PMID: 31866243; PMCID: PMC7103516.
- 15) Zerbib F, Bredenoord AJ, Fass R, Kahrilas PJ, Roman S, Savarino E, Sifrim D, Vaezi M, Yadlapati R, Gyawali CP. ESNM/ANMS consensus paper: Diagnosis and management of refractory gastro-esophageal reflux disease. *Neurogastroenterol Motil*. 2021 Apr;33(4):e14075. doi: 10.1111/nmo.14075. Epub 2020 Dec 28. PMID: 33368919.
- 16) Pauwels, A., Boecxstaens, V., Andrews, C. N., Attwood, S. E., Berrisford, R., Bisschops, R., Boeckxstaens, G. E., Bor, S., Bredenoord, A. J., Cicala, M., Corsetti, M., Fornari, F., Gyawali,

- C. P., Hatlebakk, J., Johnson, S. B., Lerut, T., Lundell, L., Mattioli, S., Miwa, H., ... Tack, J. (2019). How to select patients for antireflux surgery? The ICARUS guidelines (international consensus regarding preoperative examinations and clinical characteristics assessment to select adult patients for antireflux surgery). *Gut*, 68(11), 1928–1941. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2019-318260> 23 -> 19
- 17) Frazzoni M, Piccoli M, Conigliaro R, Frazzoni L, Melotti G. Laparoscopic fundoplication for gastroesophageal reflux disease. *World J Gastroenterol*. 2014 Oct 21;20(39):14272-9. doi: 10.3748/wjg.v20.i39.14272. PMID: 25339814; PMCID: PMC4202356
- 18) Lipman, J. N., & Farrell, T. M. (2022). Minimally invasive fundoplication for gastroesophageal reflux disease. *Annals of Esophagus*, 5(0), 37–37. <https://doi.org/10.21037/aoe-20-100>
- 19) Jain M, Agrawal V. Role of esophageal manometry and 24-h pH testing in patients with refractory reflux symptoms. *Indian J Gastroenterol*. 2020 Apr;39(2):165-170. doi: 10.1007/s12664-020-01032-z. Epub 2020 May 9. PMID: 32388711.
- 20) Kim, Y. S., Kim, N., & Kim, G. H. (2016a). Sex and gender differences in gastroesophageal reflux disease. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 22(4), 575–588. <https://doi.org/10.5056/jnm16138>
- 21) Park S, Park SH, Kim MS, Kwak J, Lee I, Kwon Y, Lee CM, Choi HS, Keum B, Yang KS, Park JM, Park S. Exploring objective factors to predict successful outcomes after laparoscopic Nissen fundoplication. *Int J Surg*. 2023 May 1;109(5):1239-1248. doi: 10.1097/JS9.0000000000000274. PMID: 37026848; PMCID: PMC10389471.
- 22) Castañeda Ladino A, Hani de Ardila AC, Leguizamo Naranjo AM, Muñoz Velandia OM, Ardila Hani AF, Costa Barney VA. Caracterización de los trastornos manométricos esofágicos en pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico refractario con síntomas esofágicos. *Rev. colomb. Gastroenterol. [Internet]*. 29 de junio de 2021 [citado 13 de mayo de 2024];36(2):212-7. Disponible en: <https://revistagastrocol.com/index.php/rcg/article/view/678>
- 23) Yadlapati R, Triggs J, Quader F, Eluri S, Bhatia S, Kaizer A, Pandolfino JE, Komanduri S, Gyawali P, Shaheen NJ, Menard-Katcher P, Wani S. Reduced Esophageal Contractility Is Associated with Dysplasia Progression in Barrett's Esophagus: A Multicenter Cohort Study. *Dig*

Dis Sci. 2020 Dec;65(12):3631-3638. doi: 10.1007/s10620-020-06098-5. Epub 2020 Feb 5. PMID: 32026276.

- 24) de Mello Del Grande L, Herbella FAM, Katayama RC, Lima WG, Patti MG. Transdiaphragmatic Pressure Gradient (TPG) Has a Central Role in the Pathophysiology of Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) in the Obese and it Correlates with Abdominal Circumference but Not with Body Mass Index (BMI). *Obes Surg*. 2020 Apr;30(4):1424-1428. doi: 10.1007/s11695-019-04345-x. PMID: 31858395.
- 25) Yuan, L.-Z., Yi, P., Wang, G.-S., Tan, S.-Y., Huang, G.-M., Qi, L.-Z., Jia, Y., & Wang, F. (2019). Lifestyle intervention for gastroesophageal reflux disease: a national multicenter survey of lifestyle factor effects on gastroesophageal reflux disease in China. *Therapeutic Advances in Gastroenterology*, 12, 175628481987778. <https://doi.org/10.1177/1756284819877788>
- 26) Castro Santoyo LJ. Características clínicas y factores de riesgo de la enfermedad de reflujo gastroesofágico en pacientes atendidos en el Servicio de gastroenterología, del Hospital Regional del Cusco, abril- junio, 2023 [Tesis de pregrado]. Cusco: Universidad Andina del Cusco; 2023. Recuperado a partir de: <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/6042>
- 27) Dunn, C. P., Patel, T. A., Bildzukewicz, N. A., Henning, J. R., & Lipham, J. C. (2020). Which hiatal hernia's need to be fixed? Large, small or none? *Annals of Laparoscopic and Endoscopic Surgery*, 5(0), 29–29. <https://doi.org/10.21037/ales.2020.04.02>
- 28) Kohn, G. P., for the SAGES Guidelines Committee, Price, R. R., DeMeester, S. R., Zehetner, J., Muensterer, O. J., Awad, Z., Mittal, S. K., Richardson, W. S., Stefanidis, D., & Fanelli, R. D. (2013). Guidelines for the management of hiatal hernia. *Surgical Endoscopy*, 27(12), 4409–4428. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-3173-3>
- 29) Alshafi MA, Alajhar NA, Almahyawi AO, Alsulami HH, Alghamdi WA, Alharbi LA, Alsulami AS, Aljehani JT, Alkhwaiter SS, Mosli MH. The prevalence and risk factors for hiatal hernia among patients undergoing endoscopy: A retrospective analysis. *Saudi Med J*. 2023 May;44(5):509-512. doi: 10.15537/smj.2023.44.5.20220903. PMID: 37182923; PMCID: PMC10187740.



- 30) Weissman S, Chris-Olaiya A, Weber AT, Mehta TI, Doherty B, Nambudiri V, Atoot A, Aziz M, Tabibian JH. Real-world prevalence of endoscopic findings in patients with gastroesophageal reflux symptoms: a cross-sectional study. *Endosc Int Open*. 2022 Apr 14;10(4):E342-E346. doi: 10.1055/a-1756-4594. PMID: 35433201; PMCID: PMC9010086.
- 31) Li L, Gao H, Zhang C, Tu J, Geng X, Wang J, Zhou X, Pan W, Jing J. Diagnostic value of X-ray, endoscopy, and high-resolution manometry for hiatal hernia: A systematic review and meta-analysis. *J Gastroenterol Hepatol*. 2020 Jan;35(1):13-18. doi: 10.1111/jgh.14758. Epub 2019 Jul 28. PMID: 31206788.
- 32) Fernandes YR. Unraveling the Dynamics of Esophageal Motility, Esophagitis Severity, and Age in GERD Patients: A Cross-Sectional Exploration. *Cureus*. 2024 Feb 10;16(2):e53979. doi: 10.7759/cureus.53979. PMID: 38468980; PMCID: PMC10927278.
- 33) Saha B, Vantanasiri K, Mohan BP, Goyal R, Garg N, Gerberi D, Kisiel JB, Singh S, Iyer PG. Prevalence of Barrett's Esophagus and Esophageal Adenocarcinoma With and Without Gastroesophageal Reflux: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2023 Oct 24:S1542-3565(23)00848-0. doi: 10.1016/j.cgh.2023.10.006. Epub ahead of print. PMID: 37879525; PMCID: PMC11039569.
- 34) Bajbouj M, Becker V, Neuber M, Schmid RM, Meining A. Combined pH-metry/impedance monitoring increases the diagnostic yield in patients with atypical gastroesophageal reflux symptoms. *Digestion*. 2007;76(3-4):223-8. doi: 10.1159/000112728. Epub 2007 Dec 21. PMID: 18174685. 38 -> 35
- 35) Pakoz ZB, Sari SO, Vatansever S, Uran BNO, Camyar H, Gur EO, Gumus ZZ, Akbulut S. Ineffective esophageal motility assessment in patients with and without pathological esophageal acid reflux. *Medicine (Baltimore)*. 2021 May 21;100(20):e26054. doi: 10.1097/MD.00000000000026054. PMID: 34011121; PMCID: PMC8137047.
- 36) Kim KY, Kim GH, Kim DU, Wang SG, Lee BJ, Lee JC, Park DY, Song GA. Is ineffective esophageal motility associated with gastropharyngeal reflux disease? *World J Gastroenterol*. 2008 Oct 21;14(39):6030-5. doi: 10.3748/wjg.14.6030. PMID: 18932282; PMCID: PMC2760193.

- 37) Shetler KP, Bikhtii S, Triadafilopoulos G. Ineffective esophageal motility: clinical, manometric, and outcome characteristics in patients with and without abnormal esophageal acid exposure. *Dis Esophagus*. 2017 Jun 1;30(6):1-8. doi: 10.1093/dote/dox012. PMID: 28475749.
- 38) Yadlapati, R., Kahrilas, P. J., Fox, M. R., Bredenoord, A. J., Prakash Gyawali, C., Roman, S., Babaei, A., Mittal, R. K., Rommel, N., Savarino, E., Sifrim, D., Smout, A., Vaezi, M. F., Zerbib, F., Akiyama, J., Bhatia, S., Bor, S., Carlson, D. A., Chen, J. W., ... Pandolfino, J. E. (2021). Esophageal motility disorders on high-resolution manometry: Chicago classification version 4.0©. *Neurogastroenterology and Motility: The Official Journal of the European Gastrointestinal Motility Society*, 33(1), e14058. <https://doi.org/10.1111/nmo.14058>
- 39) Turner, B., Helm, M., Hetzel, E., Schumm, M., & Gould, J. C. (2020). The relationship between gastroesophageal junction integrity and symptomatic fundoplication outcomes. *Surgical Endoscopy*, 34(3), 1387–1392. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-06921-9>
- 40) Katzka DA. The role of barium esophagography in an endoscopy world. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2014 Oct;24(4):563-80. doi: 10.1016/j.giec.2014.06.004. Epub 2014 Jul 24. PMID: 25216903.

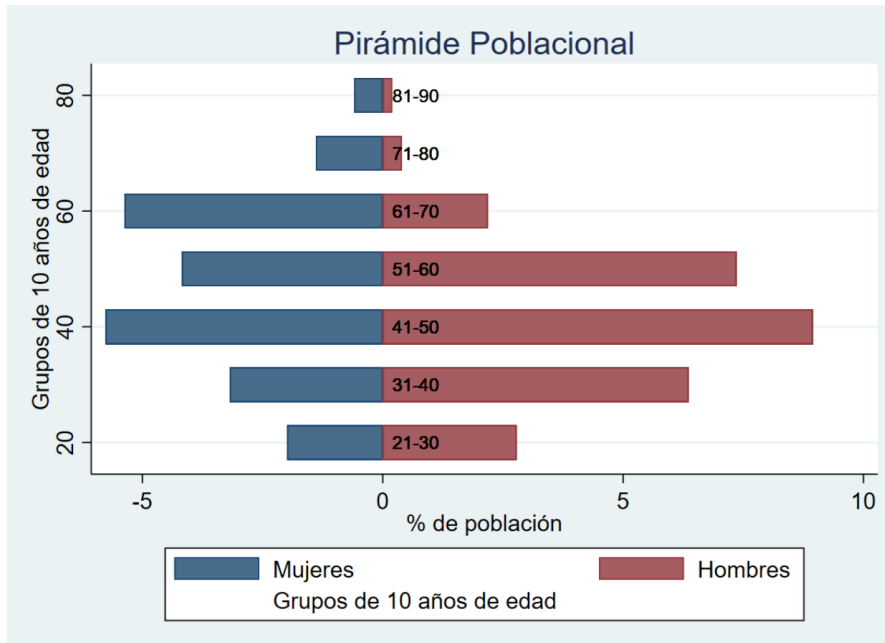
## VIII. TABLAS Y FIGURAS

**Tabla 1**

Características clínicas y demográficas	Resultados (n= 255)
Sexo, n (%)	
Femenino	113 (44.3)
Masculino	142 (55.7)
Talla, media (StD)	1.7 ± 0.1
Peso, mediana (RIQ)	47.7 (68-88)
IMC, mediana (RIQ)	26.7 (24.2-29.4)
Edad, media (StD)	47.7 ± 13.6
Tiempo de enfermedad, mediana (RIQ) (meses)	48 (24-96)
Comer rápido	209 (82.3)
Síntomas, n (%)	
Pirosis	202 (79.2)
Regurgitación	194 (76.1)
Dolor torácico	150 (58.8)
Tos	69 (27.1)
Faringitis	56 (21.9)
Broncoespasmos	36 (14.1)
Tiempo de diagnóstico, mediana (RIQ) (meses)	24 (12-60)
Método diagnóstico, n (%)	
Endoscopia	227 (89.02)
Fluoroscopia	18 (7.06)
Laparoscopia	5 (1.96)
Clínica	5 (1.96)

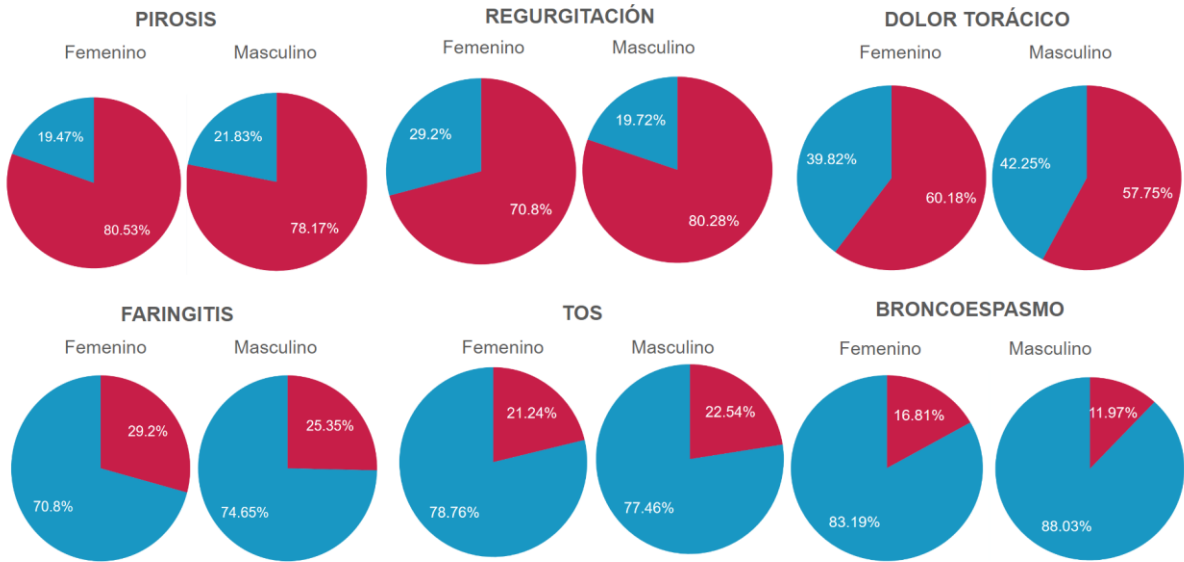
IMC: Índice de masa corporal

**FIGURA 1**



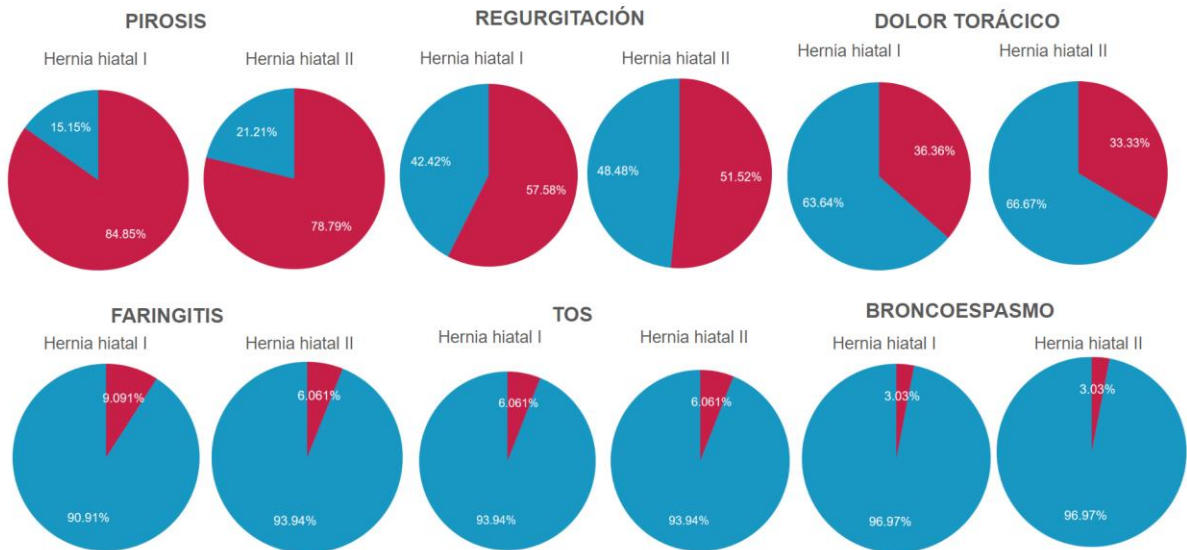
**FIGURA 1:** Pirámide poblacional de la edad según sexo de pacientes con ERGE previo a manejo quirúrgico.

**FIGURA 2**



**FIGURA 2:** Síntomas típicos y atípicos según sexo en pacientes con ERGE previo a manejo quirúrgico. ■ SI ■ NO

**FIGURA 3**



**FIGURA 3:** Síntomas típicos y atípicos según tipo de hernia hiatal en pacientes con ERGE previo a manejo quirúrgico. ■ SI ■ NO

**Tabla 2**

Tratamiento previo	Resultados (n = 255)
Tratamiento previo, n (%)	
Sí	233 (91.4)
No	22 (8.6)
Tiempo de tratamiento, mediana (RIQ) (meses)	24 (6-30)
Fármaco, n (%)	
IBPs	221 (94.8)
BRH2	34 (14.6)
Procinéticos	35 (15.0)
Antiácidos	54 (23.2)
Respuesta al tratamiento, n (%)	
Mejoría total pero que reaparece al suspender	123 (52.8)
Mejoría parcial	93 (39.9)
No mejoría	17 (7.3)

IBP: Inhibidor de bomba de protones, BRH2: bloqueadores de los receptores H2

**Tabla 3**

Hallazgos prequirúrgicos en Endoscopia digestiva alta	Resultados (n = 254)
<b>Endoscopia digestiva alta</b>	
Hernia hiatal, n (%)	
Tipo I	212 (83.5)
Tipo II	33 (12.9)
No tiene	9 (3.5)
Esofagitis erosiva, n (%)	
LA A	90 (35.4)
LA B	75 (29.5)
LA C	51 (20.1)
LA D	4 (1.6)
No especifica	4 (1.6)
Esófago de Barrett, n (%)	69 (27.2)
Eritema, n (%)	114 (44.8)
Reflujo biliar, n (%)	43 (16.9)
<b>Biopsia (n = 238)</b>	
Esofagitis erosiva, n (%)	113 (47.5)
Esófago de Barrett, n (%)	43 (18.1)
Ambos	17 (7.2)
Normal	97 (40.8)

LA: Los Angeles

**Tabla 4**

Hallazgos en monitoreo de pH 24 h	Resultados (n = 226)
Reflujo patológico	182 (71.4)
Reflujo fisiológico	44 (17.2)
Índice de síntomas, mediana (RIQ) (%)	50 (8.5-79.5)
TEA, mediana (RIQ) (%)	7.35 (3.5-12.2)
Compromiso de esófago proximal, n (%)	208 (92.0)
Score de DeMeester, mediana (RIQ)	30.6 (14.4-32.3)
Posición con mayor reflujo, n (%)	
De pie	199 (88.05)
Supino	27 (11.95)

TEA: Tiempo de exposición al ácido

**Tabla 5**

Hallazgos en impedancia 24 h	Resultados (n = 159)
Reflujo patológico	123 (77.4)
Reflujo fisiológico	36 (22.4)
Episodios de reflujo, mediana (RIQ)	61 (42-91)
De pie	47 (28-75)
Supino	9 (3-20)
Ácido	36 (20-59)
No ácido	18 (9-36)
Tipo de reflujo, n (%)	
Ácido	49 (31.2)
Alcalino	18 (11.5)
Mixto a predominio ácido	63 (40.1)
Mixto a predominio alcalino	24 (15.3)
IBN, mediana (RIQ) (ohms) (n=43)	1920 (860-2770)

IBN: Impedancia basal nocturna

**Tabla 6**

Hallazgos en manometría convencional y manometría de alta resolución	Resultados (n = 238)
Trastorno de motilidad, n (%)	
Sí	73 (30.7)
No	165 (69.3)
Tipo de trastorno, n (%)	
Obstrucción de salida del flujo	1 (0.4)
Ausencia de contractilidad	2 (0.8)
Motilidad esofágica ineficaz	70 (29.4)
Competencia del EEI, n (%)	
Competente	116 (48.7)
Incompetente	122 (51.3)
Tono del EEI, n (%)	
Hipotónico	129 (54.2)
Normal	109 (45.8)
Longitud del EEI, media (STD)	3.1 ± 1.1
Longitud intra-abdominal del EEI, mediana (RIQ)	1.7 (0.9-2.7)
Presión del EEI, mediana (RIQ) (mmHg)	8.45 (5-13)
P1, mediana (RIQ) (mmHg)	60.8 (41.8-84)
P2, mediana (RIQ) (mmHg)	64.5 (46-91.3)
P3, mediana (RIQ) (mmHg)	73.9 (51-143.2)
IRP, mediana (RIQ) (mmHg)	7 (3-11)
Supino	6.2 (3.1-12)
De pie	
Integral de contractilidad distal, mediana (RIQ) (mmHg.s.cm)	846.6 (373-1600)
Latencia distal, media (STD) (s)	7.1 ± 1.9

EEI: Esfínter esofágico inferior, IRP: Presión de relajación integrada

**Tabla 7**

Fluoroscopia	Resultados (n = 248)
Hernia hiatal, n (%)	177 (71.4)
Reflujo gastroesofágico, n (%)	143 (57.7)
Vólvulo gástrico, n (%)	4 (1.6)