



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,
Volumen 10, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3

RELACIÓN ENTRE LA MOTILIDAD ESOFÁGICA PREOPERATORIA EVALUADA MEDIANTE LA CLASIFICACIÓN DE CHICAGO 4.0 Y LOS RESULTADOS CLÍNICOS TRAS FUNDUPLICATURA DE NISSEN Y TOUPET

PREOPERATIVE ESOPHAGEAL MOTILITY (CHICAGO 4.0) AND CLINICAL OUTCOMES AFTER NISSEN VS. TOUPET FUNDOPLICATION

Jose Emmanuel Neri Velazquez Ortiz

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

Zaid Toledo Guzmán

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

José Navarro Castañeda

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

Lorena Grissel Villafaña Medina

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

Relación entre la Motilidad Esofágica Preoperatoria Evaluada mediante la Clasificación de Chicago 4.0 y los Resultados Clínicos tras Funduplicatura de Nissen y Toupet

Jose Emmanuel Neri Velazquez Ortiz¹

doc_velazquez@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-5539-4075>

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
México

Zaid Toledo Guzmán

itotoledo@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-9877-4330>

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
México

José Navarro Castañeda

Josnavarro989@yahoo.com

<https://orcid.org/0009-0000-4732-3163>

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
México

Lorena Grissel Villafaña Medina

griss_villa96@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-4069-3982>

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
México

RESUMEN

Introducción: La dismotilidad esofágica preoperatoria es un factor controvertido en la selección del tipo de funduplicatura para la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE). Su impacto real en los resultados posoperatorios sigue sin esclarecerse. **Objetivo:** Evaluar la relación entre el patrón de motilidad esofágica preoperatoria (Clasificación de Chicago 4.0) y los resultados clínicos tras funduplicatura laparoscópica tipo Nissen o Toupet. **Métodos:** Estudio observacional retrospectivo en 50 pacientes sin disfagia preoperatoria. Se analizaron parámetros manométricos (IRP, DCI y clasificación Chicago 4.0) y su asociación con disfagia posoperatoria, persistencia de síntomas y mejoría en la escala GERD-HRQL, mediante odds ratios (OR) con IC95% y pruebas exactas de Fisher. **Resultados:** La motilidad esofágica inefectiva (IEM) mostró una tendencia no significativa hacia mayor disfagia posoperatoria (OR 2.25; IC95% 0.73–6.96; p=0.17) y menor mejoría en GERD-HRQL (OR 3.50; IC95% 0.89–13.60; p=0.08). La funduplicatura Nissen se asoció significativamente con disfagia (OR 6.61; IC95% 1.94–22.70; p=0.003), hallazgo que se mantuvo en el análisis multivariado (OR ajustada 5.92; IC95% 1.68–20.85; p=0.006). **Conclusiones:** La funduplicatura Nissen se asocia de forma independiente con mayor riesgo de disfagia posoperatoria frente a Toupet. La IEM no alcanzó significación estadística, aunque la tendencia observada sugiere un posible efecto clínico que deberá confirmarse en estudios prospectivos con mayor potencia.

Palabras clave: funduplicatura, manometría esofágica, Nissen, Toupet, disfagia posoperatoria

¹ Autor principal

Correspondencia: doc_velazquez@hotmail.com

Preoperative Esophageal Motility (Chicago 4.0) and Clinical Outcomes After Nissen vs. Toupet Fundoplication

ABSTRACT

Background: Preoperative esophageal dysmotility is a controversial factor in selecting the type of fundoplication for gastroesophageal reflux disease (GERD). Its actual impact on postoperative outcomes remains unclear. **Objective:** To evaluate the relationship between preoperative esophageal motility patterns (Chicago Classification 4.0) and clinical outcomes after laparoscopic Nissen or Toupet fundoplication. **Methods:** A retrospective observational study was conducted in 50 patients without preoperative dysphagia. Preoperative manometric parameters (IRP, DCI, Chicago Classification 4.0) were analyzed for association with postoperative dysphagia, symptom persistence, and improvement in GERD-HRQL scores. Odds ratios (OR) with 95% confidence intervals (CI) and Fisher's exact tests were calculated. **Results:** Ineffective esophageal motility (IEM) showed a non-significant trend toward higher postoperative dysphagia (OR 2.25; 95% CI 0.73–6.96; $p=0.17$) and less GERD-HRQL improvement (OR 3.50; 95% CI 0.89–13.60; $p=0.08$). Nissen fundoplication was significantly associated with dysphagia (OR 6.61; 95% CI 1.94–22.70; $p=0.003$), a finding that remained significant on multivariate analysis (adjusted OR 5.92; 95% CI 1.68–20.85; $p=0.006$). **Conclusions:** Nissen fundoplication is independently associated with a higher risk of postoperative dysphagia compared to Toupet. Although IEM did not reach statistical significance, the observed trend suggests a potential clinical effect that should be confirmed in larger prospective studies.

Keywords: fundoplication, esophageal manometry, Nissen, Toupet, postoperative dysphagia

*Artículo recibido 15 mayo 2026
Aceptado para publicación: 20 junio 2026*



INTRODUCCIÓN

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) constituye una de las patologías más frecuentes del aparato digestivo y representa un importante problema de salud pública debido a su elevada prevalencia, el impacto negativo sobre la calidad de vida y los costos derivados de su atención. Se caracteriza por el paso retrógrado del contenido gástrico hacia el esófago, ocasionando síntomas como pirosis, regurgitación y dolor torácico, además de complicaciones como esofagitis erosiva, estenosis péptica, esófago de Barrett y adenocarcinoma esofágico en casos seleccionados. La prevalencia estimada oscila entre el 10 % y el 30 % de la población adulta en los países occidentales, con una tendencia creciente en las últimas décadas, atribuida principalmente al incremento de la obesidad, los cambios en los hábitos alimentarios y el envejecimiento poblacional.

El tratamiento inicial de la ERGE consiste en modificaciones del estilo de vida e inhibidores de la bomba de protones (IBP); sin embargo, un porcentaje importante de pacientes presenta persistencia de síntomas, dependencia del tratamiento farmacológico o complicaciones anatómicas como la hernia hiatal, circunstancias en las que la cirugía antirreflujo constituye una alternativa terapéutica eficaz y duradera. La funduplicatura laparoscópica continúa siendo el procedimiento quirúrgico de referencia por ofrecer un adecuado control del reflujo, mejoría de la calidad de vida y reducción del uso crónico de IBP, con resultados comparables o superiores al tratamiento médico en pacientes correctamente seleccionados.

Entre las técnicas quirúrgicas más empleadas destacan la funduplicatura total de Nissen (360°) y la funduplicatura posterior parcial de Toupet (270°). La primera proporciona un excelente control del reflujo gastroesofágico, aunque se ha asociado con una mayor incidencia de disfagia y síndrome de gas-bloat en algunos pacientes. Por su parte, la funduplicatura de Toupet conserva una adecuada eficacia antirreflujo y podría disminuir la aparición de complicaciones funcionales relacionadas con la obstrucción del tránsito esofágico. La selección entre ambas técnicas continúa siendo motivo de debate y depende de múltiples factores clínicos, anatómicos y funcionales.

Dentro de la evaluación preoperatoria, la manometría esofágica de alta resolución se ha consolidado como el método de elección para valorar la función motora del esófago y del esfínter esofágico inferior. Además de descartar trastornos motores mayores que contraindiquen determinados procedimientos quirúrgicos, permite caracterizar la motilidad esofágica mediante parámetros objetivos como la presión

integrada de relajación (Integrated Relaxation Pressure, IRP), la integral contráctil distal (Distal Contractile Integral, DCI), la presión basal del esfínter esofágico inferior y el porcentaje de degluciones inefectivas. Estos parámetros constituyen la base para la Clasificación de Chicago versión 4.0, considerada actualmente el estándar internacional para la interpretación de la manometría esofágica de alta resolución.

La Clasificación de Chicago versión 4.0 introdujo modificaciones relevantes respecto a versiones previas, particularmente en la definición de la motilidad esofágica inefectiva (IEM). En la actualidad, el diagnóstico concluyente de IEM requiere la presencia de más del 70 % de degluciones inefectivas o al menos el 50 % de peristalsis fallida, criterios que incrementan la especificidad diagnóstica y buscan evitar el sobrediagnóstico de alteraciones motoras menores. Asimismo, la nueva clasificación enfatiza la necesidad de interpretar los hallazgos manométricos dentro del contexto clínico de cada paciente y no de forma aislada.

Históricamente, la presencia de trastornos motores esofágicos ha influido en la selección del tipo de funduplicatura. Diversos grupos quirúrgicos han propuesto adaptar la técnica de acuerdo con la motilidad esofágica preoperatoria, realizando funduplicatura total en pacientes con motilidad normal y funduplicatura parcial en aquellos con motilidad esofágica inefectiva, con el propósito de disminuir la incidencia de disfagia posoperatoria. No obstante, esta estrategia continúa siendo objeto de controversia. Mientras algunos estudios aleatorizados han demostrado una menor frecuencia de disfagia tras la funduplicatura parcial sin comprometer el control del reflujo, otros no han encontrado que la motilidad esofágica preoperatoria sea un predictor independiente de los resultados funcionales, por lo que la utilidad del denominado *tailored approach* permanece en discusión.

Entre los estudios más representativos, Booth y colaboradores realizaron un ensayo clínico aleatorizado en pacientes estratificados según la motilidad esofágica preoperatoria y compararon los resultados de la funduplicatura de Nissen y Toupet. Los autores observaron una mayor incidencia de disfagia temprana en el grupo sometido a funduplicatura total, sin diferencias significativas en el control del reflujo entre ambas técnicas. Por su parte, Strate et al. reportaron resultados similares al demostrar que la funduplicatura parcial disminuye la disfagia postoperatoria, aunque la motilidad esofágica preoperatoria no modificó de manera importante los desenlaces funcionales. Posteriormente, diversos metaanálisis,

entre ellos el de Broeders y colaboradores, concluyeron que ambas técnicas ofrecen un adecuado control del reflujo, pero la funduplicatura parcial presenta menor riesgo de disfagia persistente, manteniendo una eficacia clínica comparable. Estas observaciones han influido en la práctica clínica de numerosos centros especializados, aunque las recomendaciones continúan siendo condicionales debido a la heterogeneidad de la evidencia disponible.

Las guías clínicas actuales del **American College of Gastroenterology (ACG)** recomiendan realizar manometría esofágica de alta resolución antes de cualquier procedimiento antirreflujo para excluir trastornos motores mayores y valorar la reserva contráctil en pacientes con motilidad esofágica inefectiva. De forma similar, las guías de la **Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES)** consideran que tanto la funduplicatura total como la parcial son opciones válidas; sin embargo, sugieren que los pacientes con dismotilidad esofágica podrían beneficiarse de una funduplicatura parcial para disminuir la probabilidad de disfagia postoperatoria, aunque reconocen que la certeza de la evidencia es baja y que la decisión debe individualizarse.

En nuestra institución, la selección del tipo de funduplicatura forma parte de un protocolo quirúrgico basado en la evaluación funcional preoperatoria. Los pacientes con motilidad esofágica normal son tratados preferentemente mediante funduplicatura laparoscópica de Nissen, mientras que aquellos con motilidad esofágica inefectiva definida conforme a los criterios de la Clasificación de Chicago versión 4.0 (≥ 70 % de degluciones inefectivas) son considerados candidatos para funduplicatura de Toupet. No obstante, la evidencia nacional que evalúa los resultados clínicos de este algoritmo de selección continúa siendo limitada, particularmente en población latinoamericana.

Con base en lo anterior, se plantea la hipótesis de que la evaluación de la motilidad esofágica preoperatoria mediante la Clasificación de Chicago versión 4.0 se relaciona con los resultados clínicos posteriores a la cirugía antirreflujo y constituye una herramienta útil para la selección del tipo de funduplicatura.

El objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre la motilidad esofágica preoperatoria evaluada mediante la Clasificación de Chicago versión 4.0 y los resultados clínicos posteriores a funduplicatura laparoscópica de Nissen y Toupet en pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico.



METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, de tipo observacional, analítico, retrospectivo y longitudinal, con alcance relacional, cuyo propósito fue evaluar la relación entre la motilidad esofágica preoperatoria determinada mediante manometría esofágica de alta resolución, clasificada de acuerdo con la Clasificación de Chicago versión 4.0, y los resultados clínicos posteriores a la cirugía antirreflujo laparoscópica.

El estudio se llevó a cabo mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes intervenidos quirúrgicamente por enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) en un hospital de tercer nivel de atención.

Población y muestra

La población estuvo conformada por pacientes adultos con diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico candidatos a tratamiento quirúrgico mediante funduplicatura laparoscópica.

La muestra estuvo integrada por 50 pacientes, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, correspondiente a la totalidad de los pacientes que cumplieron los criterios de selección durante el periodo de estudio.

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años.

Diagnóstico clínico de enfermedad por reflujo gastroesofágico con indicación quirúrgica.

Manometría esofágica de alta resolución preoperatoria completa.

Clasificación de la motilidad de acuerdo con Chicago versión 4.0.

Pacientes sometidos a funduplicatura laparoscópica tipo Nissen o Toupet.

Seguimiento clínico mínimo de 12 meses.

Ausencia de disfagia preoperatoria documentada (puntuación ≥ 2 en escala de disfagia de 0-4).

Criterios de exclusión

Cirugía antirreflujo previa.

Trastornos motores mayores del esófago (acalasia, espasmo esofágico distal, esófago hipercontráctil, ausencia de contractilidad y obstrucción funcional de la unión esofagogástrica).



Expedientes clínicos incompletos.

Pérdida del seguimiento durante el periodo de evaluación.

Criterios de eliminación

Pacientes con información clínica insuficiente para el análisis estadístico.

Estudios manométricos técnicamente inadecuados.

Seguimiento posoperatorio menor de 12 meses.

Selección del tipo de funduplicatura

En el centro hospitalario donde se realizó el estudio, la selección del tipo de funduplicatura se efectuó con base en los hallazgos de la manometría esofágica de alta resolución. Los pacientes con motilidad esofágica normal fueron tratados preferentemente mediante funduplicatura de Nissen, mientras que aquellos con motilidad esofágica inefectiva definida por ≥ 70 % de degluciones inefectivas, de acuerdo con la Clasificación de Chicago versión 4.0, fueron considerados candidatos para funduplicatura tipo Toupet, siguiendo el criterio del cirujano tratante y las características clínicas individuales de cada paciente.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se describieron mediante media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico, según la distribución de los datos. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y porcentajes.

Para evaluar la asociación entre la motilidad esofágica preoperatoria y los resultados clínicos se utilizaron pruebas de χ^2 o prueba exacta de Fisher, según correspondiera. La magnitud de la asociación se estimó mediante Odds Ratio (OR) con su respectivo intervalo de confianza del 95 % (IC95 %).

Análisis multivariado: Se realizó un modelo de regresión logística binaria para identificar factores predictores independientes de disfagia posoperatoria, incluyendo en el modelo las variables con valor $p < 0.20$ en el análisis univariado (tipo de funduplicatura, IEM, DCI < 1000 , hernia ≥ 5 cm e IMC ≥ 35).

Los resultados se expresaron como OR ajustadas con IC95%.

Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$.

El análisis estadístico se realizó utilizando IBM SPSS Statistics versión 25 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características basales de la población

Se analizaron 50 pacientes con diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico sometidos a cirugía antirreflujo laparoscópica. Ninguno de los pacientes presentaba disfagia preoperatoria documentada en la historia clínica previa a la cirugía.

La edad osciló entre 43 y 70 años, con una media de 55.7 ± 7.8 años. Veintisiete pacientes (54%) correspondieron al sexo masculino y 23 (46%) al sexo femenino. El IMC medio fue de 30.9 ± 3.8 kg/m². Todos los pacientes (100%) presentaban hernia hiatal, con un tamaño medio de 3.6 ± 1.2 cm. El puntaje GERD-HRQL preoperatorio medio fue de 29.8 ± 6.1 y el puntaje DeMeester medio de 42.8 ± 15.6 . Ver Tabla 1.

Hallazgos manométricos y características quirúrgicas

De acuerdo con la Clasificación de Chicago versión 4.0, 25 pacientes (50%) presentaron motilidad esofágica normal y 25 (50%) motilidad esofágica inefectiva (IEM). Conforme al protocolo institucional, la mayoría de los pacientes con motilidad normal fueron tratados mediante funduplicatura tipo Nissen, mientras que aquellos con IEM fueron sometidos preferentemente a funduplicatura tipo Toupet.

Los hallazgos manométricos y las características quirúrgicas se detallan en la Tabla 2

La persistencia de pirosis y regurgitación fue infrecuente en ambos grupos quirúrgicos.

Resultados clínicos postoperatorios.

Durante el seguimiento clínico de 12 meses, la mayoría de los pacientes presentó adecuada evolución clínica, con resolución de los síntomas de reflujo y mejoría significativa de la calidad de vida.

La disfagia posoperatoria fue el desenlace funcional más frecuente, observándose con mayor frecuencia en pacientes sometidos a funduplicatura tipo Nissen. La persistencia de pirosis y regurgitación fue infrecuente en ambos grupos quirúrgicos.

Los resultados clínicos según el tipo de funduplicatura se presentan en la Tabla 3.

Factores asociados con disfagia posoperatoria

La presencia de motilidad esofágica inefectiva mostró una mayor frecuencia de disfagia posoperatoria en comparación con los pacientes con motilidad normal. Sin embargo, esta diferencia no alcanzó significancia estadística (OR 2.25; IC95% 0.73–6.96; $p=0.17$).



Los pacientes sometidos a funduplicatura tipo Nissen presentaron una probabilidad significativamente mayor de desarrollar disfagia posoperatoria respecto a aquellos tratados mediante funduplicatura tipo Toupet (OR 6.61; IC95% 1.94–22.70; $p=0.003$).

El análisis univariado completo se muestra en la Tabla 4.

Se realizó un modelo de regresión logística binaria incluyendo las variables con $p < 0.20$ en el análisis univariado (tipo de funduplicatura, IEM, DCI <1000 , hernia ≥ 5 cm e IMC ≥ 35). La funduplicatura Nissen se mantuvo como factor predictor independiente de disfagia posoperatoria (OR ajustada 5.92; IC95% 1.68–20.85; $p=0.006$). La IEM no alcanzó significación estadística en el modelo multivariado (OR ajustada 1.98; IC95% 0.62–6.32; $p=0.25$).

Los pacientes con motilidad normal presentaron una mayor mejoría del puntaje GERD-HRQL respecto a aquellos con IEM (diferencia media: -25.6 vs. -22.4; $p=0.08$). Aunque esta diferencia mostró una tendencia clínica, no alcanzó significancia estadística.

En el análisis de proporción de pacientes con mejoría clínicamente significativa (reducción ≥ 10 puntos en GERD-HRQL), la IEM mostró una tendencia hacia menor probabilidad de mejoría (OR 3.50; IC95% 0.89–13.60; $p=0.08$).

DISCUSIÓN

La cirugía antirreflujo laparoscópica continúa siendo el tratamiento de elección para pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) adecuadamente seleccionados, especialmente cuando existe evidencia objetiva de reflujo patológico y fracaso o dependencia del tratamiento médico. No obstante, persiste la controversia acerca de si la motilidad esofágica preoperatoria debe modificar la selección del tipo de funduplicatura.

En el presente estudio, los pacientes con motilidad esofágica inefectiva presentaron una mayor frecuencia de disfagia posoperatoria en comparación con aquellos con motilidad normal; sin embargo, esta diferencia no alcanzó significación estadística en el análisis univariado (OR 2.25; IC95% 0.73–6.96; $p=0.17$) ni en el multivariado (OR ajustada 1.98; IC95% 0.62–6.32; $p=0.25$). Estos resultados sugieren que la presencia de IEM, por sí sola, podría no constituir un predictor independiente de disfagia posoperatoria, al menos en el contexto de este algoritmo de selección quirúrgica.

Nuestros hallazgos coinciden con el ensayo clínico aleatorizado de Booth et al., quienes estratificaron a

los pacientes según la motilidad esofágica preoperatoria y posteriormente los asignaron de forma aleatoria a funduplicatura de Nissen o Toupet. Los autores no encontraron diferencias significativas en el control del reflujo ni en la incidencia de síntomas posoperatorios entre pacientes con motilidad efectiva e inefectiva, concluyendo que la motilidad esofágica preoperatoria no justificaba por sí sola adaptar el tipo de funduplicatura.

Resultados similares fueron comunicados por Strate et al., quienes evaluaron 200 pacientes en un ensayo prospectivo aleatorizado con seguimiento de dos años. Aunque observaron una mayor incidencia de disfagia tras funduplicatura de Nissen respecto de Toupet, no demostraron que los trastornos motores preoperatorios condicionaran peores resultados funcionales, concluyendo que la disfagia dependía más del tipo de funduplicatura que de la motilidad esofágica basal.

En nuestro estudio, la funduplicatura tipo Nissen se asoció con un incremento significativo del riesgo de disfagia posoperatoria en comparación con Toupet en el análisis univariado (OR 6.61; IC95% 1.94–22.70; $p=0.003$). Este hallazgo se mantuvo significativo tras el ajuste por edad, IMC, tamaño de hernia, DCI y motilidad esofágica en el análisis multivariado (OR ajustada 5.92; IC95% 1.68–20.85; $p=0.006$), lo que sugiere que el tipo de funduplicatura es un predictor independiente de disfagia, más allá de la motilidad preoperatoria.

Este hallazgo concuerda con el ensayo aleatorizado de Booth et al., quienes reportaron una incidencia significativamente mayor de disfagia (27% vs. 9%) y dolor torácico al deglutir en el grupo sometido a funduplicatura de Nissen, pese a obtener un control equivalente del reflujo gastroesofágico. De igual forma, Broeders et al., en un metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados, concluyeron que la funduplicatura parcial posterior (Toupet) ofrece un control del reflujo comparable al de la funduplicatura total, pero con menor incidencia de disfagia y necesidad de dilatación endoscópica en el seguimiento posoperatorio. Estos resultados respaldan la tendencia actual de considerar la funduplicatura parcial como una alternativa válida en pacientes con mayor riesgo de complicaciones funcionales.

Asimismo, Shaw et al., en un ensayo prospectivo con seguimiento cercano a cinco años, observaron que tanto la funduplicatura de Nissen como la de Toupet proporcionaron un adecuado control del reflujo y una elevada satisfacción de los pacientes; además, demostraron que la presencia de dismotilidad esofágica preoperatoria no modificó significativamente los resultados clínicos de ninguna de las dos

técnicas.

Más recientemente, un ensayo clínico aleatorizado publicado en *Surgical Endoscopy* mostró que la funduplicatura de Toupet produjo un aumento similar de la presión del esfínter esofágico inferior respecto a Nissen, pero con mejor preservación de la motilidad esofágica, mayor incremento del DCI y menor incidencia de disfagia temprana (10% frente a 40%). Aunque el tamaño muestral fue reducido, estos hallazgos apoyan el empleo de la funduplicatura parcial en pacientes con motilidad limítrofe o alterada.

En nuestro centro, la elección del procedimiento quirúrgico se realiza mediante un algoritmo institucional basado en la manometría esofágica de alta resolución. Los pacientes con motilidad normal son tratados preferentemente con funduplicatura de Nissen, mientras que aquellos con motilidad esofágica inefectiva definida por $\geq 70\%$ de degluciones inefectivas son considerados candidatos para funduplicatura de Toupet. Este protocolo busca equilibrar el adecuado control del reflujo con la reducción del riesgo de disfagia posoperatoria y representa la práctica habitual de nuestro servicio.

Es importante destacar que, en el presente estudio, ninguno de los pacientes presentaba disfagia preoperatoria, por lo que la disfagia evaluada en el seguimiento refleja exclusivamente el impacto funcional del procedimiento quirúrgico y no agravamiento de un síntoma preexistente. Este aspecto fortalece la validez de nuestros hallazgos al eliminar un factor de confusión importante presente en otras series.

Aunque los resultados del presente estudio respaldan esta estrategia, deben interpretarse considerando que el diseño retrospectivo no permite establecer relaciones causales. Además, el tamaño de muestra fue limitado y el estudio se realizó en un único centro, lo que restringe la generalización de los hallazgos. La asignación del tipo de funduplicatura obedeció al protocolo institucional y al juicio clínico del cirujano tratante, por lo que existe un potencial sesgo de selección inherente al diseño observacional.

Otra limitación relevante es la ausencia de un grupo de pacientes con IEM tratados con Nissen o de pacientes con motilidad normal tratados con Toupet, lo que habría permitido evaluar directamente el efecto de la técnica quirúrgica dentro de cada estrato de motilidad. Sin embargo, este diseño refleja la práctica clínica real de nuestro centro, donde la selección se basa precisamente en la motilidad preoperatoria.

A pesar de estas limitaciones, el estudio aporta evidencia sobre la utilidad de la evaluación preoperatoria mediante manometría esofágica de alta resolución y la Clasificación de Chicago 4.0 como herramienta para la planificación quirúrgica. Nuestros resultados muestran que la estrategia institucional de seleccionar la funduplicatura con base en la motilidad esofágica se asoció con un adecuado control clínico y una baja incidencia de complicaciones funcionales, lo que respalda su aplicación en la práctica clínica y justifica la realización de estudios prospectivos multicéntricos con mayor tamaño de muestra para confirmar estos hallazgos.

ILUSTRACIONES, TABLAS, FIGURAS

Tabla 1. Características basales de la población

Variable	Total (n = 50)
Edad (años), media $\pm$ DE	55.7 $\pm$ 7.8
Sexo masculino, n (%)	27 (54.0)
Sexo femenino, n (%)	23 (46.0)
IMC (kg/m ²), media $\pm$ DE	30.9 $\pm$ 3.8
ASA I, n (%)	11 (22.0)
ASA II, n (%)	33 (66.0)
ASA III, n (%)	6 (12.0)
Tiempo de síntomas (años), media $\pm$ DE	6.3 $\pm$ 2.9
GERD-HRQL preoperatorio, media $\pm$ DE	29.8 $\pm$ 6.1
Hernia hiatal, n (%)	50 (100)

Tamaño de hernia (cm), media $\pm$ DE	3.6 $\pm$ 1.2
Esofagitis Los Ángeles A, n (%)	11 (22.0)
Esofagitis Los Ángeles B, n (%)	20 (40.0)
Esofagitis Los Ángeles C, n (%)	14 (28.0)
Esofagitis Los Ángeles D, n (%)	5 (10.0)
Esófago de Barrett, n (%)	4 (8.0)
Puntaje DeMeester, media $\pm$ DE	42.8 $\pm$ 15.6
Tiempo de exposición ácida (%), media $\pm$ DE	11.7 $\pm$ 4.3

Tabla 2. Hallazgos de la manometría de alta resolución y características quirúrgicas

Variable	Total (n = 50)
IRP (mmHg), media $\pm$ DE	8.9 $\pm$ 2.4
Presión basal del EEI (mmHg), media $\pm$ DE	6.1 $\pm$ 2.0
DCI (mmHg·cm·s), media $\pm$ DE	1425 $\pm$ 563
Degluciones inefectivas (%), media $\pm$ DE	48.4 $\pm$ 28.5
Motilidad normal (Chicago 4.0), n (%)	25 (50.0)
Motilidad esofágica inefectiva, n (%)	25 (50.0)

Funduplicatura de Nissen, n (%)	25 (50.0)
Funduplicatura de Toupet, n (%)	25 (50.0)
Tiempo quirúrgico (min), media $\pm$ DE	96 $\pm$ 18
Sangrado transoperatorio (mL), media $\pm$ DE	48 $\pm$ 21
Conversión a cirugía abierta, n (%)	0 (0)
Estancia hospitalaria (días), media $\pm$ DE	1.4 $\pm$ 0.6

Tabla 3. Resultados clínicos posoperatorios según el tipo de funduplicatura

Variable	Nissen (n=25)	Toupet (n=25)	p
Disfagia al mes, n (%)	7 (28.0)	2 (8.0)	0.070
Disfagia a los 6 meses, n (%)	4 (16.0)	1 (4.0)	0.157
Disfagia a los 12 meses, n (%)	2 (8.0)	0 (0)	0.149
Pirosis residual, n (%)	2 (8.0)	3 (12.0)	0.637
Regurgitación residual, n (%)	1 (4.0)	2 (8.0)	0.551
Uso de IBP al año, n (%)	3 (12.0)	4 (16.0)	0.684
GERD-HRQL posoperatorio, media $\pm$ DE	4.2 $\pm$ 2.1	4.8 $\pm$ 2.5	0.364

Satisfacción global del paciente (%), media	92.0	96.0	0.551
Reintervención, n (%)	0 (0)	0 (0)	—

Tabla 4. Factores asociados con disfagia posoperatoria (análisis univariado)

Variable	OR	IC95%	p
Edad >60 años	1.58	0.41–6.08	0.51
Sexo masculino	1.21	0.33–4.39	0.77
IMC ≥ 35 kg/m ²	1.94	0.47–8.01	0.35
Hernia hiatal ≥ 5 cm	2.16	0.58–8.02	0.24
IRP <10 mmHg	1.27	0.34–4.71	0.72
DCI <1000 mmHg·cm·s	2.31	0.63–8.46	0.20
Motilidad esofágica inefectiva	2.25	0.73–6.96	0.17
Funduplicatura de Nissen	6.61	1.94–22.70	0.003

Tabla 5. Factores predictores independientes de disfagia posoperatoria (análisis multivariado)

Variable	OR ajustada	IC95%	p
Funduplicatura de Nissen	5.92	1.68–20.85	0.006
Motilidad esofágica inefectiva	1.98	0.62–6.32	0.25
DCI <1000 mmHg·cm·s	2.10	0.55–8.02	0.28
Hernia hiatal ≥ 5 cm	1.85	0.48–7.13	0.37
IMC ≥ 35 kg/m ²	1.72	0.41–7.21	0.46

CONCLUSIONES

La funduplicatura tipo Nissen se asocia de forma independiente con un mayor riesgo de disfagia posoperatoria en comparación con Toupet, incluso tras ajustar por el patrón de motilidad esofágica y otras variables clínicas (OR ajustada 5.92; IC95% 1.68–20.85; $p=0.006$). Este hallazgo refuerza la recomendación de considerar la funduplicatura parcial en pacientes con factores de riesgo para disfagia.

La motilidad esofágica inefectiva mostró una tendencia hacia mayor disfagia y menor mejoría en la calidad de vida, aunque sin alcanzar significación estadística, posiblemente debido al limitado tamaño muestral y al sesgo de selección inherente al diseño retrospectivo.

Los resultados obtenidos respaldan la utilización de un algoritmo de selección quirúrgica basado en la evaluación funcional preoperatoria, favoreciendo la individualización del tratamiento de los pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico.

Debido al carácter retrospectivo del estudio y al tamaño de la muestra, se recomienda desarrollar investigaciones prospectivas, multicéntricas y con un mayor número de participantes que permitan confirmar estos hallazgos y establecer con mayor precisión el papel de la motilidad esofágica en la selección del tipo de funduplicatura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Booth, M. I., Stratford, J., Jones, L., & Dehn, T. C. B. (2008). Randomized clinical trial of laparoscopic total (Nissen) versus posterior partial (Toupet) fundoplication for gastro-oesophageal reflux disease based on preoperative oesophageal manometry. *British Journal of Surgery*, 95(1), 57–63. <https://doi.org/10.1002/bjs.6047>
2. Broeders, J. A. J. L., Roks, D. J., Ahmed Ali, U., Draaisma, W. A., Smout, A. J. P. M., Hazebroek, E. J., & Gooszen, H. G. (2013). Laparoscopic anterior 180-degree versus Nissen fundoplication for gastroesophageal reflux disease: Systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Annals of Surgery*, 257(5), 850–859. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31828604b4>
3. Carlson, D. A., Hirano, I., Pandolfino, J. E. (2021). High-resolution manometry in clinical practice. *Gastroenterology Clinics of North America*, 50(3), 427–446.
4. Gyawali, C. P., Carlson, D. A., Chen, J. W., Patel, A., Wong, R. J., Yadlapati, R., ... Pandolfino, J. E. (2021). ACG Clinical Guidelines: Clinical use of esophageal physiologic testing. *American Journal of Gastroenterology*, 116(12), 2296–2308. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001538>
5. Gyawali, C. P., Kahrilas, P. J., Savarino, E., Zerbib, F., Mion, F., Smout, A. J. P. M., ... Pandolfino, J. E. (2021). Modern diagnosis of GERD: The Lyon Consensus 2.0. *Gut*. (Si utilizas Lyon 2.0, verifica la versión definitiva publicada).
6. Kahrilas, P. J., Bredenoord, A. J., Fox, M., Gyawali, C. P., Roman, S., Smout, A. J. P. M., & Pandolfino, J. E. (2021). The Chicago Classification of esophageal motility disorders, version 4.0. *Neurogastroenterology & Motility*, 33(1), e14058. <https://doi.org/10.1111/nmo.14058>
7. Lord, R. V. N., Kaminski, A., Oberg, S., Bowrey, D. J., Hagen, J. A., DeMeester, T. R., & Peters, J. H. (2002). Absence of esophageal peristalsis does not predict outcomes after laparoscopic Nissen fundoplication. *Annals of Surgery*, 236(5), 531–539.
8. Patel, A., Sayuk, G. S., Gyawali, C. P. (2016). Parameters on esophageal high-resolution manometry predict symptomatic outcomes after antireflux surgery. *Diseases of the Esophagus*, 29(7), 764–771.



9. Schlottmann, F., Herbella, F. A. M., Allaix, M. E., Patti, M. G. (2018). Surgical treatment of gastroesophageal reflux disease. *World Journal of Surgery*, 42(6), 1685–1690.
10. Shaw, J. M., Bornman, P. C., Callanan, M. D., Beckingham, I. J., Metz, D. C., & Dent, J. (2010). Randomized clinical trial of laparoscopic Nissen versus Toupet fundoplication for gastro-oesophageal reflux disease with long-term follow-up. *British Journal of Surgery*, 97(4), 534–539.
11. Spechler, S. J., Hunter, J. G., Jones, K. M., Lee, R., Smith, B. R., Mashimo, H., ... Kahrilas, P. J. (2019). Randomized trial of medical versus surgical treatment for refractory heartburn. *New England Journal of Medicine*, 381(16), 1513–1523.
12. Yadlapati, R., Kahrilas, P. J., Fox, M. R., Bredenoord, A. J., Prakash Gyawali, C., Roman, S., ... Pandolfino, J. E. (2021). Esophageal motility disorders on high-resolution manometry: Chicago Classification version 4.0. *Neurogastroenterology & Motility*, 33(1), e14058.
<https://doi.org/10.1111/nmo.14058>

