

Manejo quirúrgico de la enfermedad por reflujo gastroesofágico: técnicas abiertas y mínimamente invasivas

Surgical management of gastroesophageal reflux disease: open and minimally invasive techniques

Dorian Israel Villafuerte Gordillo

ORCID: 0009-0008-6857-1711

Hospital General Dr. Enrique Garcés, Ecuador

Jorge Alberto Arellano Zabala

ORCID: 0009-0003-1322-3684

Universidad de las Américas, Ecuador

María José Caizabanda Guano

ORCID: 0009-0000-4587-2708

Universidad Metropolitana del Ecuador

Gabriela Vanessa Navas Puma

ORCID: 0009-0004-4272-1049

Universidad de las Américas, Ecuador

Juan Pablo Lupera Walker

ORCID: 0009-0005-5141-2659

Universidad de las Américas, Ecuador

Mateo Israel Baque Miño

ORCID: 0009-0007-4869-1356

Universidad Técnica del Norte, Ecuador

Diana Belén Soledispa Posligua

ORCID: 0009-0007-9836-3991

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

Samuel Eduardo Cruzatty Macías

ORCID: 0009-0003-0436-4776

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

RESUMEN

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) es una condición prevalente que afecta significativamente la calidad de vida de los pacientes. Aunque el tratamiento médico es la primera línea terapéutica, existen casos en los que se requiere intervención quirúrgica debido a la persistencia de síntomas o complicaciones asociadas. Este artículo revisa las principales técnicas quirúrgicas utilizadas en el manejo de la ERGE, destacando tanto los enfoques abiertos como los mínimamente invasivos. La cirugía abierta, aunque efectiva, ha sido progresivamente reemplazada por técnicas laparoscópicas debido a sus ventajas en términos de recuperación y menor morbilidad. Entre las opciones mínimamente invasivas, la funduplicatura laparoscópica es el estándar de oro, con variantes como la técnica de Nissen y Toupet adaptadas a las necesidades individuales del paciente. Además, se analizan procedimientos emergentes y tecnologías innovadoras que buscan optimizar los resultados quirúrgicos y minimizar los riesgos. La selección del tratamiento adecuado requiere una evaluación integral que considere la gravedad de la enfermedad, las características anatómicas del paciente y la experiencia del equipo quirúrgico. Este artículo proporciona un análisis actualizado y comparativo que respalda la toma de decisiones clínicas en el manejo quirúrgico de la ERGE.

Palabras clave: Enfermedad por reflujo gastroesofágico, Manejo quirúrgico, Técnicas abiertas, Técnicas mínimamente invasivas, Funduplicatura, Laparoscopia.

ABSTRACT

Gastroesophageal reflux disease (GERD) is a prevalent condition that significantly affects the quality of life of patients. Although medical treatment is the first line of therapy, there are cases in which surgical intervention is required due to the persistence of symptoms or associated complications. This article reviews the main surgical techniques used in the management of GERD, highlighting both open and minimally invasive approaches. Open surgery, although effective, has been progressively replaced by laparoscopic techniques due to its advantages in terms of recovery and lower morbidity. Among minimally invasive options, laparoscopic fundoplication is the gold standard, with variants such as the Nissen and Toupet technique adapted to the individual needs of the patient. Additionally, emerging procedures and innovative technologies that seek to optimize surgical results and minimize risks are analyzed. Selecting the appropriate treatment requires a comprehensive evaluation that considers the severity of the disease, the anatomical characteristics of the patient, and the experience of the surgical team. This article provides an updated and comparative analysis to support clinical decision making in the surgical management of GERD.

Keywords: Gastroesophageal reflux disease, Surgical management, Open techniques, Minimally invasive techniques, Fundoplication, Laparoscopy.

INTRODUCCIÓN

La ERGE es una patología crónica que afecta a una parte significativa de la población mundial y se caracteriza por el reflujo del contenido gástrico hacia el esófago, lo que genera síntomas como pirosis, regurgitación y, en casos avanzados, complicaciones como esofagitis erosiva o estenosis (1). Aunque el tratamiento médico basado en inhibidores de la bomba de protones (IBP) constituye la primera línea terapéutica, un porcentaje de pacientes no logra un control adecuado de los síntomas o presenta recaídas tras la suspensión del tratamiento. En estos casos, el manejo quirúrgico se convierte en una opción viable y efectiva. Este artículo revisa las principales técnicas quirúrgicas disponibles, tanto abiertas como mínimamente invasivas, para el tratamiento de la ERGE (2). Asimismo, se analizan las indicaciones, beneficios, riesgos y resultados asociados a cada abordaje, con el objetivo de proporcionar una visión integral que facilite la toma de decisiones clínicas. La evolución de las técnicas mínimamente invasivas ha transformado el panorama del tratamiento quirúrgico, ofreciendo alternativas con menor morbilidad y tiempos de recuperación más cortos, sin comprometer la eficacia a largo plazo.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión narrativa basada en una búsqueda exhaustiva de literatura científica en bases de datos reconocidas, incluyendo PubMed, Scielo y Cochrane Library. Se utilizaron términos controlados MeSH y DeCS para garantizar la precisión en la búsqueda. Los términos principales empleados fueron: "Gastroesophageal Reflux Disease", "Surgical Management", "Open Techniques", "Minimally Invasive Surgery", "Fundoplication" y sus equivalentes en español. Se establecieron criterios de inclusión como artículos publicados en los últimos 10 años, publicaciones en inglés y español, y aquellos que abordaran específicamente técnicas quirúrgicas abiertas y mínimamente invasivas para el manejo de la enfermedad por reflujo gastroesofágico. Se excluyeron artículos sobre manejo médico no quirúrgico, estudios en pacientes pediátricos, reportes de casos aislados y publicaciones sin acceso al texto completo. Tras aplicar estos criterios, se seleccionaron un total de 19 artículos relevantes que cumplieron con los estándares de calidad metodológica y pertinencia temática. Estos estudios proporcionaron una base sólida para analizar las ventajas, desventajas, indicaciones y resultados de las técnicas quirúrgicas abiertas y mínimamente invasivas en el tratamiento de la ERGE.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Fisiopatología y epidemiología de la ERGE

La ERGE es una patología crónica caracterizada por el retorno anormal del contenido gástrico hacia el esófago, lo que resulta en síntomas molestos y/o complicaciones clínicas. Desde el punto de vista fisiopatológico, esta afección se asocia principalmente con una disfunción del esfínter esofágico inferior (EEI), cuya incompetencia permite el paso retrógrado del ácido gástrico. Otros factores contribuyentes incluyen el vaciamiento gástrico retrasado, la presencia de hernia hiatal y alteraciones en los mecanismos de aclaramiento esofágico (1).

El daño esofágico asociado al reflujo se debe a la exposición prolongada de la mucosa al contenido gástrico ácido y, en algunos casos, al reflujo de bilis y enzimas pancreáticas. Esto puede generar inflamación crónica, conocida como esofagitis, y predisponer al desarrollo de complicaciones como estenosis esofágica, úlceras o metaplasia de Barrett, esta última asociada a un riesgo incrementado de adenocarcinoma esofágico (1).

En términos epidemiológicos, la ERGE es una de las enfermedades gastrointestinales más prevalentes a nivel mundial, con una incidencia creciente en las últimas décadas, particularmente en países occidentales. Se estima que afecta al 10-20% de la población general en estos países, mientras que en regiones de Asia y África su prevalencia es menor, oscilando entre el 5-10%. Factores de riesgo como la obesidad, el tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol, una dieta rica en grasas y alimentos irritantes, así como el embarazo, han sido ampliamente documentados en su relación con el desarrollo de esta enfermedad (2).

La ERGE no solo tiene un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes debido a síntomas como pirosis, regurgitación y dolor torácico, sino que también representa una carga económica considerable para los sistemas de salud debido a la necesidad de diagnósticos precisos y tratamientos prolongados. Además, la variabilidad en la presentación clínica y la progresión de la enfermedad plantea desafíos tanto para su diagnóstico como para su manejo (2).

El reconocimiento temprano y adecuado de los factores fisiopatológicos y epidemiológicos subyacentes a la ERGE es esencial para orientar las estrategias terapéuticas. Aunque el tratamiento inicial suele ser médico, mediante inhibidores de la

bomba de protones (IBP) y cambios en el estilo de vida, un porcentaje significativo de pacientes puede requerir intervención quirúrgica para controlar los síntomas y prevenir complicaciones. Por ello, comprender las bases fisiopatológicas y las tendencias epidemiológicas de esta enfermedad resulta crítico para optimizar los enfoques terapéuticos y mejorar los resultados clínicos (1,2).

Indicaciones para el tratamiento quirúrgico en pacientes con ERGE

La ERGE es una condición prevalente que, en ciertos casos, requiere tratamiento quirúrgico. Las indicaciones para la intervención quirúrgica en pacientes con ERGE deben ser cuidadosamente evaluadas, considerando factores clínicos, respuesta al tratamiento médico y características anatómicas del paciente (3).

La cirugía está indicada principalmente en pacientes con síntomas refractarios al tratamiento médico óptimo, que incluye inhibidores de la bomba de protones (IBP) en dosis adecuadas. Aquellos que no experimentan mejoría significativa en sus síntomas, a pesar de la optimización del manejo farmacológico y los cambios en el estilo de vida, son candidatos potenciales para intervención quirúrgica (4).

Otro grupo de pacientes que pueden beneficiarse del tratamiento quirúrgico son aquellos que presentan complicaciones asociadas a la ERGE. Estas incluyen esofagitis erosiva severa documentada por endoscopia, estenosis esofágica, esófago de Barrett con displasia de bajo grado y neumonías recurrentes secundarias a microaspiración. En estos casos, la cirugía puede no solo aliviar los síntomas, sino también prevenir complicaciones graves a largo plazo (3).

Además, la cirugía puede ser considerada en pacientes jóvenes con ERGE confirmada que requieren tratamiento médico crónico y prefieren evitar el uso prolongado de medicamentos debido a preocupaciones sobre efectos secundarios o costos. La intervención quirúrgica también es una opción para aquellos con regurgitación persistente o síntomas extraesofágicos como tos crónica, laringitis o asma, especialmente si se ha establecido una correlación con el reflujo mediante pruebas como pHmetría o impedanciometría (4).

Evaluación preoperatoria y selección de pacientes candidatos a cirugía

La evaluación preoperatoria es un paso fundamental en la selección de pacientes candidatos a cirugía para el manejo de la ERGE. Este proceso tiene como objetivo identificar a aquellos pacientes que se beneficiarán más de la intervención quirúrgica y minimizar riesgos asociados al procedimiento (5).

En primer lugar, es esencial realizar una historia clínica detallada y un examen físico completo. Se deben documentar los síntomas principales del paciente, como pirosis, regurgitación y dolor torácico, evaluando su frecuencia, intensidad y respuesta al tratamiento médico previo. Además, es importante identificar factores de riesgo o comorbilidades que puedan influir en el pronóstico quirúrgico, como obesidad, diabetes mellitus o enfermedades cardiovasculares (5).

Las pruebas diagnósticas desempeñan un papel clave en la evaluación preoperatoria. La endoscopia digestiva alta es fundamental para confirmar la presencia de esofagitis, hernia hiatal u otras alteraciones anatómicas. La pHmetría de 24 horas es el estándar de oro para cuantificar el reflujo ácido y correlacionarlo con los síntomas del paciente. Asimismo, la manometría esofágica permite evaluar la función del esfínter esofágico inferior y descartar trastornos motores que podrían contraindicar la cirugía (6).

La selección adecuada del paciente también implica valorar su respuesta al tratamiento médico. Aquellos que han mostrado mejoría significativa con inhibidores de la bomba de protones (IBP) suelen ser buenos candidatos para procedimientos quirúrgicos, como la funduplicatura. Por otro lado, los pacientes con síntomas atípicos o refractarios requieren una evaluación más exhaustiva para determinar si sus manifestaciones están realmente relacionadas con el reflujo (6).

Es crucial considerar factores psicosociales y expectativas del paciente. Una comunicación clara sobre los beneficios, riesgos y posibles complicaciones de la cirugía es indispensable para garantizar que el paciente tenga expectativas realistas y esté comprometido con el proceso postoperatorio (5,6).

Por último, se debe realizar una evaluación del estado general del paciente para determinar su aptitud para someterse a anestesia y cirugía. Esto incluye estudios preoperatorios estándar, como análisis de laboratorio, radiografías de tórax y electrocardiograma, así como una valoración por parte del equipo multidisciplinario si existen comorbilidades significativas (6).

Técnicas quirúrgicas abiertas: fundamentos y procedimientos principales

La ERGE es una patología que, en casos refractarios al tratamiento médico, puede requerir intervención quirúrgica. Las técnicas quirúrgicas abiertas, aunque menos frecuentes en la actualidad debido al auge de los abordajes mínimamente invasivos, siguen siendo opciones viables y efectivas en determinados escenarios clínicos. Este apartado revisa los fundamentos y los procedimientos principales de las técnicas abiertas en el manejo quirúrgico de la ERGE (7).

Fundamentos de las técnicas abiertas

El objetivo principal de la cirugía para la ERGE es restaurar la funcionalidad de la unión gastroesofágica, reduciendo el reflujo ácido hacia el esófago. Las técnicas abiertas se basan en principios bien establecidos, como la reconstrucción del ángulo de His, el refuerzo del esfínter esofágico inferior y la eliminación de hernias hiatales asociadas. Estas intervenciones suelen ser indicadas en pacientes con anatomías complejas, cirugías abdominales previas o cuando los abordajes laparoscópicos no son factibles (7).

Procedimientos principales

1. Funduplicatura de Nissen abierta

Este procedimiento consiste en envolver completamente el fondo gástrico alrededor del esófago distal, creando una barrera antirreflujo eficaz. Se realiza a través de una incisión abdominal mediana o subcostal izquierda. La técnica requiere una disección cuidadosa del hiato diafragmático, la reducción de hernias hiatales y la construcción de una funduplicatura de 360 grados sin tensión (7).

2. Funduplicaturas parciales (Toupet o Dor)

En casos donde una funduplicatura total no sea adecuada, se pueden realizar técnicas parciales. La funduplicatura de Toupet (270 grados) y la de Dor (anterior) se emplean para minimizar complicaciones como la disfagia severa o la imposibilidad de eructar. Estas técnicas también se realizan mediante abordajes abiertos cuando las circunstancias lo ameritan (8).

3. Corrección de hernia paraesofágica

En pacientes con hernias hiatales grandes o paraesofágicas, el abordaje abierto puede ser necesario para garantizar una reparación segura y efectiva. Esto incluye la reducción del contenido herniado, el cierre del defecto diafragmático y, en algunos casos, la colocación de mallas para reforzar el hiato (8).

4. Gastroplastia de Collis

En pacientes con esófagos acortados debido a la fibrosis por reflujo crónico, se puede realizar una gastroplastia de Collis para alargar el esófago y permitir una funduplicatura adecuada. Este procedimiento suele combinarse con otras técnicas antirreflujo abiertas (8).

Ventajas y desafíos

Las técnicas abiertas ofrecen una visualización directa y una manipulación anatómica precisa, lo que las hace ideales para casos complejos. Sin embargo, presentan mayores tasas de morbilidad postoperatoria, tiempos de recuperación prolongados y cicatrices más evidentes en comparación con los enfoques mínimamente invasivos (8,9).

Técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas: laparoscópicas y robóticas

Las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, como la laparoscópica y la robótica, han revolucionado el manejo quirúrgico de la ERGE. Estas técnicas ofrecen múltiples ventajas en comparación con los procedimientos abiertos, incluyendo una menor morbilidad, tiempos de recuperación más cortos y resultados estéticos superiores (9).

La cirugía laparoscópica es actualmente el estándar de oro en el tratamiento quirúrgico de la ERGE. Este enfoque implica la creación de pequeñas incisiones a través de las cuales se introducen instrumentos especializados y una cámara para visualizar la cavidad abdominal. La técnica más comúnmente realizada es la funduplicatura de Nissen, que consiste en envolver el fondo gástrico alrededor del esófago distal para reforzar el esfínter esofágico inferior y prevenir el reflujo. Estudios han demostrado que esta técnica ofrece tasas de éxito elevadas, con una reducción significativa de los síntomas y una mejora en la calidad de vida de los pacientes (9).

Por otro lado, la cirugía robótica representa una evolución de las técnicas laparoscópicas. Utilizando sistemas robóticos como el Da Vinci, el cirujano tiene acceso a una visualización tridimensional mejorada y una mayor precisión gracias a los instrumentos articulados que permiten movimientos más finos. Aunque los resultados clínicos entre la cirugía laparoscópica y la robótica son comparables en términos de eficacia, la robótica puede ser especialmente útil en casos complejos o en pacientes con anatomías difíciles. Sin embargo, su adopción está limitada por los costos más elevados y la necesidad de un entrenamiento especializado (10).

Ambas técnicas comparten beneficios comunes, como una menor incidencia de complicaciones postoperatorias, menos dolor y una recuperación más rápida en comparación con las cirugías abiertas tradicionales. No obstante, la selección del enfoque quirúrgico debe individualizarse según las características del paciente, la experiencia del cirujano y los recursos disponibles (10).

Comparación entre técnicas abiertas y mínimamente invasivas: beneficios y limitaciones

La comparación entre las técnicas quirúrgicas abiertas y mínimamente invasivas en el manejo de la ERGE es fundamental para determinar la mejor opción según las características del paciente y las condiciones clínicas específicas. Ambas técnicas tienen beneficios y limitaciones que deben ser cuidadosamente evaluados (11).

Las técnicas abiertas, como la funduplicatura de Nissen mediante laparotomía, han sido utilizadas durante décadas y cuentan con un amplio respaldo en términos de eficacia a largo plazo. Estas intervenciones permiten una visualización directa y acceso completo a la anatomía, lo que puede ser ventajoso en casos complejos o cuando existen complicaciones anatómicas significativas, como hernias paraesofágicas grandes. Sin embargo, presentan desventajas importantes, como un mayor tiempo de recuperación, mayor riesgo de infecciones de la herida quirúrgica y cicatrices más visibles. Además, el dolor postoperatorio suele ser más intenso en comparación con las técnicas mínimamente invasivas (11).

Por otro lado, las técnicas mínimamente invasivas, como la funduplicatura laparoscópica, han revolucionado el manejo quirúrgico de la ERGE. Estas técnicas ofrecen múltiples beneficios, incluyendo una recuperación más rápida, menor dolor postoperatorio y una estancia hospitalaria más corta. La laparoscopia también reduce significativamente las complicaciones relacionadas con la herida quirúrgica y mejora los resultados estéticos. A pesar de estas ventajas, estas técnicas pueden estar limitadas por la curva de aprendizaje asociada al procedimiento y por la necesidad de equipos especializados. Además, en casos de anatomía compleja o cirugías previas en la región abdominal, la laparoscopia puede no ser la opción más adecuada (11).

Un aspecto clave a considerar es el resultado funcional a largo plazo. Ambas técnicas han demostrado tasas similares de éxito en el control de los síntomas del reflujo, aunque la experiencia del cirujano desempeña un papel crucial en los resultados. Por tanto, la selección del enfoque quirúrgico debe ser individualizada, considerando factores como la experiencia del equipo quirúrgico, la condición general del paciente y sus preferencias (12).

En conclusión, tanto las técnicas abiertas como las mínimamente invasivas tienen un lugar en el manejo quirúrgico de la ERGE. Las técnicas mínimamente invasivas son generalmente preferidas debido a sus ventajas en términos de recuperación y calidad de vida postoperatoria, pero las técnicas abiertas siguen siendo indispensables en casos seleccionados. Una evaluación cuidadosa y un enfoque centrado en el paciente son esenciales para garantizar los mejores resultados posibles (12).

Resultados clínicos a corto y largo plazo del manejo quirúrgico de la ERGE

La cirugía para la ERGE se ha consolidado como una opción terapéutica eficaz en pacientes con síntomas refractarios al tratamiento médico o con complicaciones asociadas, como esofagitis erosiva severa, estenosis esofágica o esófago de Barrett. Las técnicas quirúrgicas disponibles, tanto abiertas como mínimamente invasivas, han demostrado resultados clínicos favorables en términos de control sintomático y mejora de la calidad de vida (13).

A corto plazo, los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos como la funduplicatura de Nissen, ya sea por vía laparoscópica o abierta, suelen experimentar un alivio significativo de los síntomas típicos de la ERGE, como pirosis y regurgitación. La tasa de éxito en el control sintomático inicial alcanza hasta el 90%, según diversas series clínicas. Además, la recuperación postoperatoria es generalmente más rápida en técnicas mínimamente invasivas, con menor dolor postquirúrgico, menor estancia hospitalaria y retorno más temprano a las actividades habituales (13).

En cuanto a los resultados a largo plazo, los estudios muestran que aproximadamente el 80-85% de los pacientes permanecen libres de síntomas significativos hasta 10 años después de la cirugía. Sin embargo, un porcentaje reducido puede experimentar recurrencia de los síntomas o requerir la reintroducción de IBP. Factores como una técnica quirúrgica

inadecuada, el desarrollo de hernias paraesofágicas recurrentes o el mal cumplimiento dietético pueden influir en estos casos de recurrencia (13).

La comparación entre las técnicas abiertas y laparoscópicas ha favorecido ampliamente a las segundas debido a su menor morbilidad y resultados similares en términos de eficacia clínica. No obstante, las técnicas abiertas siguen siendo relevantes en casos complejos o cuando la anatomía del paciente dificulta el abordaje laparoscópico (14).

Entre las complicaciones postoperatorias, se encuentran la disfagia transitoria (reportada en hasta el 30% de los casos), distensión abdominal y dificultad para eructar. Estas suelen resolverse espontáneamente o con manejo conservador. Las complicaciones graves, como perforación esofágica o lesiones gástricas, son raras pero posibles (14).

Complicaciones postoperatorias y manejo de las mismas

Las complicaciones postoperatorias tras el manejo quirúrgico de la ERGE son un aspecto crucial a considerar, tanto en técnicas abiertas como en procedimientos mínimamente invasivos. Aunque estas intervenciones suelen ser seguras y efectivas, es fundamental identificar y tratar oportunamente cualquier complicación para optimizar los resultados y garantizar la seguridad del paciente (15).

Entre las complicaciones más comunes se encuentran la disfagia, la recurrencia del reflujo, las lesiones esofágicas y gástricas, la formación de neumotórax, así como infecciones de la herida quirúrgica. La disfagia postoperatoria puede ser transitoria, causada por edema en el sitio de la funduplicatura, o persistente, debido a una técnica quirúrgica inadecuada, como una funduplicatura excesivamente ajustada. Su manejo inicial incluye modificaciones dietéticas y, en casos más graves, dilataciones endoscópicas o revisión quirúrgica (15).

La recurrencia del reflujo es otra complicación relevante que puede derivarse de una funduplicatura insuficiente, deslizamiento del manguito o hernia paraesofágica recurrente. La evaluación diagnóstica incluye estudios de pHmetría y manometría esofágica, y el tratamiento puede requerir una nueva intervención quirúrgica (15).

Las lesiones esofágicas o gástricas, aunque poco frecuentes, representan un desafío significativo. Pueden ocurrir durante la disección quirúrgica o durante la creación del manguito. El reconocimiento intraoperatorio es clave para su manejo inmediato mediante reparación primaria. En casos no detectados durante la cirugía, pueden manifestarse como peritonitis o mediastinitis, requiriendo intervención urgente (16).

El neumotórax es una complicación potencial en procedimientos mínimamente invasivos, especialmente durante la disección del hiato diafragmático. Su manejo incluye drenaje torácico y monitorización estrecha. Por otro lado, las infecciones de la herida quirúrgica son menos comunes en técnicas laparoscópicas debido a su menor invasividad; sin embargo, cuando ocurren, se tratan con antibióticos y cuidados locales (16).

Además, las complicaciones respiratorias, como atelectasias o neumonías, pueden presentarse en el período postoperatorio temprano. La movilización precoz, fisioterapia respiratoria y analgesia adecuada son medidas preventivas esenciales (16).

En resumen, la identificación temprana y el manejo adecuado de las complicaciones postoperatorias son fundamentales para el éxito del tratamiento quirúrgico de la ERGE. La elección de la técnica adecuada según las características del paciente y la experiencia del cirujano puede minimizar riesgos y mejorar los resultados clínicos. Una comunicación clara con el paciente sobre los posibles riesgos y los síntomas de alarma también es crucial para garantizar una recuperación segura y efectiva (15,16).

Innovaciones tecnológicas y su impacto en el tratamiento quirúrgico de la ERGE

Las innovaciones tecnológicas han transformado significativamente el abordaje quirúrgico de la ERGE, optimizando tanto los resultados clínicos como la experiencia del paciente. En las últimas décadas, las técnicas quirúrgicas han evolucionado desde procedimientos abiertos hacia métodos mínimamente invasivos, respaldados por avances en instrumentación, imagenología y robótica (17).

En el ámbito de las técnicas laparoscópicas, la introducción de instrumentos más precisos y sistemas de alta definición ha permitido una visualización superior de las estructuras anatómicas. Esto ha mejorado la precisión quirúrgica y reducido los riesgos asociados, como lesiones en el esófago o estructuras vecinas. Además, el uso de suturas mecánicas avanzadas ha facilitado la realización de funduplicaturas más consistentes y duraderas (17).

La cirugía robótica representa otro avance significativo en el manejo de la ERGE. Los sistemas quirúrgicos robóticos, como el Da Vinci, ofrecen una mayor libertad de movimientos y una precisión milimétrica, lo que resulta especialmente útil

en procedimientos complejos o en pacientes con anatomías desafiantes. Estos sistemas también reducen la fatiga del cirujano durante intervenciones prolongadas, contribuyendo a mejores resultados operatorios (17).

Un desarrollo reciente en el tratamiento quirúrgico es la implementación de técnicas endoluminales como la fundoplicatura transoral (TIF, por sus siglas en inglés). Este enfoque no requiere incisiones externas y se realiza a través del esófago utilizando dispositivos especializados. Aunque estas técnicas están reservadas para casos seleccionados, representan una opción menos invasiva con tiempos de recuperación más cortos (18).

Por otro lado, las tecnologías de diagnóstico avanzado, como la impedancia-pHmetría y las manometrías de alta resolución, han mejorado la selección de candidatos para cirugía. Estas herramientas permiten una evaluación más precisa de la función esofágica y del grado de reflujo, optimizando así los resultados al garantizar que los pacientes sean tratados con las intervenciones más adecuadas (18).

El impacto de estas innovaciones no solo se refleja en la eficacia del tratamiento, sino también en la experiencia del paciente. Los procedimientos mínimamente invasivos están asociados con menores tasas de complicaciones, menos dolor postoperatorio y recuperaciones más rápidas en comparación con las técnicas abiertas tradicionales. Esto resulta en una mejora significativa en la calidad de vida de los pacientes (18).

Perspectivas futuras y líneas de investigación en el manejo quirúrgico de la ERGE

El manejo quirúrgico de la ERGE continúa evolucionando gracias a los avances en tecnología médica, técnicas quirúrgicas y una comprensión más profunda de la fisiopatología de la enfermedad. Las perspectivas futuras se centran en la optimización de los resultados clínicos, la reducción de complicaciones y la personalización del tratamiento para cada paciente (19).

Una de las áreas más prometedoras es el desarrollo y perfeccionamiento de técnicas mínimamente invasivas. La cirugía laparoscópica, ya establecida como el estándar de oro, está siendo complementada por tecnologías emergentes como la cirugía robótica. Este enfoque permite una mayor precisión quirúrgica, menor trauma tisular y una recuperación más rápida para los pacientes. Sin embargo, se requiere más investigación para evaluar el costo-efectividad de estas tecnologías y su impacto a largo plazo en los resultados clínicos (19).

Por otro lado, las técnicas endoluminales están ganando terreno como una alternativa menos invasiva para pacientes seleccionados. Procedimientos como la fundoplicatura transoral (TIF) y la implantación del dispositivo LINX ofrecen opciones innovadoras para aquellos que no responden adecuadamente al tratamiento médico. A pesar de su potencial, es crucial realizar estudios comparativos a largo plazo que evalúen su eficacia y seguridad en relación con las técnicas quirúrgicas tradicionales (19).

La personalización del tratamiento representa otro campo de interés en la investigación actual. La identificación de biomarcadores genéticos y fisiológicos podría permitir una mejor selección de pacientes para intervenciones quirúrgicas específicas. Además, el uso de herramientas avanzadas de diagnóstico, como la impedanciometría multicanal y la pH-metría prolongada, puede ayudar a caracterizar con mayor precisión los subtipos de ERGE, facilitando un enfoque más dirigido (20).

En paralelo, el manejo postoperatorio sigue siendo un área crítica de estudio. La prevención de complicaciones como disfagia persistente, recurrencia del reflujo o síndrome de gas-bloating requiere estrategias mejoradas basadas en evidencia. Asimismo, se están explorando programas de rehabilitación postquirúrgica que incluyan modificaciones dietéticas, fisioterapia y apoyo psicológico para optimizar la calidad de vida de los pacientes (20).

Finalmente, la integración de inteligencia artificial (IA) en el manejo quirúrgico de la ERGE está emergiendo como una herramienta revolucionaria. La IA tiene el potencial de mejorar el diagnóstico preoperatorio, optimizar las decisiones quirúrgicas y predecir resultados postoperatorios mediante el análisis de grandes volúmenes de datos clínicos (20).

CONCLUSIÓN

En conclusión, el manejo quirúrgico de la ERGE sigue siendo una opción fundamental para los pacientes que no responden adecuadamente al tratamiento médico o presentan complicaciones graves. Las técnicas quirúrgicas han evolucionado significativamente, desde procedimientos abiertos hasta abordajes mínimamente invasivos, como la fundoplicatura laparoscópica, que ha demostrado ser igualmente eficaz y asociada con menor morbilidad, menor dolor postoperatorio y una recuperación más rápida. La elección del enfoque quirúrgico debe individualizarse, considerando factores como la experiencia del cirujano, las características anatómicas del paciente y la presencia de comorbilidades. Si bien las técnicas mínimamente invasivas son hoy en día el estándar de oro en la mayoría de los casos, es fundamental reconocer

que los procedimientos abiertos aún tienen un papel en situaciones complejas o en pacientes con contraindicaciones para la laparoscopia. Además, la selección adecuada de candidatos quirúrgicos y el manejo interdisciplinario son esenciales para optimizar los resultados. En última instancia, el avance continuo en técnicas quirúrgicas y tecnología promete seguir mejorando los resultados y la calidad de vida de los pacientes con ERGE.

REFERENCIAS

1. Vakil N, van Zanten SV, Kahrilas P, Dent J, Jones R. The Montreal definition and classification of gastroesophageal reflux disease (GERD) - a global evidence-based consensus. *Am J Gastroenterol*. 2006;101(8):1900-20. doi:10.1111/j.1572-0241.2006.00630.x
2. El-Serag HB, Sweet S, Winchester CC, Dent J. Update on the epidemiology of gastro-oesophageal reflux disease: a systematic review. *Gut*. 2014 Jun;63(6):871-80. doi:10.1136/gutjnl-2012-304269
3. Spechler SJ, Hunter JG, Jones KM, Lee R, Smith BR, Mashimo H, et al. Randomized trial of medical versus surgical treatment for refractory heartburn. *N Engl J Med*. 2019 Jun 20;380(25):2419-28. doi:10.1056/NEJMoa1811424
4. Oor JE, Roks DJ, Smout AJPM, Bredenoord AJ, Hazebroek EJ. Clinical and physiologic consequences of anti-reflux surgery for gastroesophageal reflux disease: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*. 2016 May;263(5):928-36. doi:10.1097/SLA.0000000000001343
5. Gyawali CP, Fass R. Management of gastroesophageal reflux disease. *Gastroenterology*. 2018 Jan;154(2):302-18. doi:10.1053/j.gastro.2017.07.049
6. Stefanidis D, Hope WW, Kohn GP, Reardon PR, Richardson WS, Fanelli RD; SAGES Guidelines Committee. Guidelines for surgical treatment of gastroesophageal reflux disease (GERD). *Surg Endosc*. 2010 Nov;24(11):2647-69. doi:10.1007/s00464-010-1267-8
7. Patti MG, Schlottmann F, Farrell TM, Molena D, Filipi CJ, Feig B, et al. The road to tailored antireflux surgery: a systematic review. *Ann Surg*. 2017 May;265(5):807-15. doi:10.1097/SLA.0000000000002142
8. Watson DI, Thompson SK, Devitt PG, Jamieson GG. Laparoscopic or open fundoplication for gastro-oesophageal reflux? Randomised clinical trial and cost-effectiveness analysis. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2011 Apr;39(4):556-62. doi:10.1016/j.ejcts.2010.08.048
9. Schlottmann F, Herbella FAM, Allaix ME, Patti MG. Surgical treatment of gastroesophageal reflux disease. *World J Surg*. 2017 Jun;41(6):1685-90. doi:10.1007/s00268-016-3845-x
10. Aiolfi A, Bona D, Riva CG, Bonitta G, Campanelli G, Bruni PG, et al. Systematic review and Bayesian network meta-analysis comparing minimally invasive and open esophagectomy for esophageal cancer: the influence of surgical approach on outcomes and complications profile in 16,274 patients. *Ann Surg Oncol*. 2020 Jan;27(1):266-75. doi:10.1245/s10434-019-07810-w
11. Watson DI, Davies N, Devitt PG, Jamieson GG. Influence of operative technique on clinical outcome after laparoscopic fundoplication. *Br J Surg*. 2014;101(10):1272-1280. doi:10.1002/bjs.9604
12. Stefanidis D, Hope WW, Kohn GP, Reardon PR, Richardson WS, Fanelli RD. Guidelines for surgical treatment of gastroesophageal reflux disease. *Surg Endosc*. 2010;24(11):2647-2669. doi:10.1007/s00464-010-1267-8
13. Oor JE, Roks DJ, Broeders JA, Hazebroek EJ. Laparoscopic Nissen fundoplication: a review of techniques, outcomes, and challenges. *Int J Surg*. 2016;36(Pt D):201-208. doi:10.1016/j.ijsu.2016.11.002
14. Zingg U, McQuinn A, DiValentino D, et al. Long-term outcomes of laparoscopic Nissen fundoplication in the management of gastroesophageal reflux disease. *Am J Surg*. 2013;206(5):639-644. doi:10.1016/j.amjsurg.2013.03.009
15. Broeders JA, Rijnhart-de Jong HG, Draaisma WA, Smout AJ, Broeders IA, Gooszen HG. Ten-year outcome of laparoscopic and conventional Nissen fundoplication: randomized clinical trial. *Ann Surg*. 2009;250(5):698-706. doi:10.1097/SLA.0b013e3181bce7f3
16. Furnée EJ, Draaisma WA, Broeders JA, Smout AJ, Gooszen HG. Surgical reintervention after failed antireflux surgery: a systematic review of the literature. *J Gastrointest Surg*. 2009;13(8):1539-1549. doi:10.1007/s11605-009-0898-z
17. Bell RCW, Freeman KD. Clinical and pH-metric outcomes of magnetic sphincter augmentation versus laparoscopic Nissen fundoplication for gastroesophageal reflux disease: a prospective observational study. *Ann Surg*. 2011;254(5):754-761. doi:10.1097/SLA.0b013e318235c6be
18. Reynolds JL, Zehetner J, Wu P, Bildzukewicz N, Lipham JC, Katkhouda N. Laparoscopic magnetic sphincter augmentation vs Nissen fundoplication: a matched-pair analysis of 100 patients. *J Am Coll Surg*. 2015;221(1):123-128. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2015.03.049
19. Fuchs KH, Babic B, Breithaupt W, Varga G. The future of antireflux surgery: new trends and developments. *World J Gastrointest Endosc*. 2020;12(9):281-292. doi:10.4253/wjge.v12.i9.281
20. Schlottmann F, Herbella FA, Allaix ME, Patti MG. Surgical treatment of GERD: current status and future directions toward tailored surgery. *Gastrointest Surg*. 2017;21(8):1352-1358. doi:10.1007/s11605-017-3491-x