

Revisión

# Herramientas diagnósticas avanzadas para la ERGE refractaria: Actualización basada en evidencia

## Advanced diagnostic tools for refractory GERD: Evidence-based update

Valeria del Rosario Orozco Jara <sup>1,\*</sup>, Marlon Alexander Chávez Solano <sup>2</sup>, Estefanía Dayana Caisatoa Cabrera <sup>3</sup>, José David Dávalos Castelo <sup>4</sup> y Paola Esthefania Bonilla Ordoñez <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador, Riobamba; <https://orcid.org/0009-0001-9505-7792>

<sup>2</sup> Hospital Provincial General Docente de Riobamba, Ecuador, Riobamba; <https://orcid.org/0000-0002-4153-7440>; [marlonalexanderchavezsolano@gmail.com](mailto:marlonalexanderchavezsolano@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador, Quito; <https://orcid.org/0009-0002-4346-0501>; [dayisc2@gmail.com](mailto:dayisc2@gmail.com)

<sup>4</sup> Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador, Riobamba; <https://orcid.org/0009-0005-6236-5704>; [josedavalosjdc@gmail.com](mailto:josedavalosjdc@gmail.com)

<sup>5</sup> Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador, Riobamba; <https://orcid.org/0009-0004-0316-8594>; [pao.esthefaniabo@gmail.com](mailto:pao.esthefaniabo@gmail.com)

\* Correspondencia: [valeriaorozcojara@gmail.com](mailto:valeriaorozcojara@gmail.com)

**Cita:** Orozco Jara, V. del R., Chávez Solano, M. A., Caisatoa Cabrera, E. D., Dávalos Castelo, J. D., & Bonilla Ordoñez, P. E. (2025). Herramientas diagnósticas avanzadas para la ERGE refractaria: Actualización basada en evidencia. *Multidisciplinary Collaborative Journal*, 3(4), 228-238. <https://doi.org/10.70881/mcj/v3/n4/99>

**Recibido:** 08/10/2025

**Revisado:** 15/12/2025

**Aceptado:** 20/12/2025

**Publicado:** 23/12/2025



**Copyright:** © 2025 por los autores. Este artículo es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional. (CC BY-NC).**

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

 <https://doi.org/10.70881/mcj/v3/n4/99>

**Resumen:** La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) es una afección crónica de alta prevalencia cuyo manejo se complica cuando los síntomas persisten pese al tratamiento con inhibidores de la bomba de protones, configurando la ERGE refractaria y evidenciando las limitaciones de los métodos diagnósticos convencionales. El objetivo de esta revisión fue analizar el rendimiento, las indicaciones y las aplicaciones clínicas de las herramientas diagnósticas avanzadas en la ERGE refractaria. Se realizó una revisión bibliográfica cualitativa de artículos originales, revisiones, metaanálisis y guías clínicas publicados entre 2020 y 2025 en bases de datos de alto impacto, seleccionando estudios relevantes sobre métodos diagnósticos avanzados. La evidencia muestra que la ERGE refractaria comprende un espectro heterogéneo de fenotipos clínicos asociados a reflujo ácido, no ácido o débilmente ácido, hipersensibilidad esofágica y trastornos de la motilidad, lo que justifica el uso de técnicas como la pH-impedanciometría multicanal, la manometría esofágica de alta resolución, EndoFLIP y los criterios del Consenso de Lyon 2.0 para una caracterización fisiopatológica más precisa. En conclusión, el diagnóstico de la ERGE refractaria debe basarse en un enfoque multimodal e individualizado, sustentado en evidencia objetiva, que permita optimizar el tratamiento, evitar intervenciones innecesarias y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

**Palabras clave:** ERGE refractaria; pH-impedanciometría multicanal; Manometría esofágica de alta resolución; EndoFlip, Consenso de Lyon.

**Abstract:** Gastroesophageal reflux disease (GERD) is a chronic condition with a high prevalence whose management is complicated when symptoms persist despite treatment with proton pump inhibitors, resulting in refractory GERD and highlighting the limitations of conventional diagnostic methods. The objective of this review was to analyze the performance, indications, and clinical applications of advanced diagnostic tools in refractory GERD. A qualitative literature review of original articles, reviews, meta-analyses, and clinical guidelines published between 2020 and 2025 in high-impact databases was conducted, selecting relevant studies on advanced diagnostic

methods. The evidence shows that refractory GERD comprises a heterogeneous spectrum of clinical phenotypes associated with acid, non-acid, or weakly acid reflux, esophageal hypersensitivity, and motility disorders, which justifies the use of techniques such as multichannel pH-impedance monitoring, high-resolution esophageal manometry, EndoFLIP, and the Lyon 2.0 Consensus criteria for a more accurate pathophysiological characterization. In conclusion, the diagnosis of refractory GERD should be based on a multimodal and individualized approach, supported by objective evidence, which allows for the optimization of treatment, avoidance of unnecessary interventions, and improvement of patients' quality of life.

**Keywords:** Refractory GERD; multichannel pH-impedance monitoring; high-resolution esophageal manometry; EndoFlip, Lyon Consensus

## 1. Introducción

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) es una afección crónica caracterizada por el flujo retrógrado del contenido gástrico hacia el esófago, lo que provoca síntomas molestos y posibles complicaciones (Tanvir et al., 2024). La prevalencia de la ERGE está aumentando en todo el mundo y se cree que afecta al 8-33 % de la población mundial (Vayal-Veetil & Gyawali, 2025). La ERGE está causada por múltiples mecanismos diferentes que pueden ser intrínsecos, estructurales o ambos, lo que provoca la alteración de la barrera de la unión esófago gástrica y da lugar a la exposición del esófago al contenido ácido del estómago (Zhang et al., 2024).

Los pacientes con ERGE suelen presentar síntomas típicos, como acidez estomacal y regurgitación ácida, que se dan en el 82,4 % y el 58,8 % de los casos, respectivamente (Tangvoraphonkchai et al., 2025). El impacto de la ERGE en la calidad de vida es considerable y multifacético. Los pacientes suelen experimentar molestias físicas, trastornos del sueño y limitaciones en sus actividades diarias (Tanvir et al., 2024).

A lo largo de los años, el pilar del tratamiento de la ERGE ha sido la modificación del estilo de vida y los inhibidores de la bomba de protones (IBP). Sin embargo, la ERGE refractaria al tratamiento médico es cada vez más común, lo que requiere un enfoque personalizado en el diagnóstico y manejo (Woolard & Christie, 2023). La ERGE refractaria se define como la evidencia objetiva de ERGE que no ha desaparecido tras un tratamiento farmacológico estandarizado, lo cual incluye cuadros de esofagitis erosiva, exposición anómala del esófago al ácido y/o un número elevado de episodios de reflujo en la monitorización del reflujo realizada durante el tratamiento (Zhang et al., 2024).

Aunque la pHmetría se considera el método de referencia para la evaluación de la enfermedad por reflujo gastroesofágico refractario, en los últimos años se han introducido nuevos parámetros basados en la impedancia con el fin de aumentar la precisión del diagnóstico de la enfermedad por reflujo gastroesofágico y caracterizar el tipo de reflujo. El desarrollo de la pH-impedancia intraluminal multicanal ha mejorado la capacidad de detectar y cuantificar el reflujo gastroesofágico. Recientemente se han introducido también nuevos métodos

diagnósticos como la manometría esofágica de alta resolución (MAR), la sonda endoscópica de imagen luminal funcional (EndoFLIP), pH impedanciometría multicanal (MII-pH) y los criterios más recientes del Consenso de Lyon (Săraru et al., 2021).

El objetivo de la presente revisión es analizar el rendimiento, las indicaciones y las aplicaciones clínicas de las herramientas diagnósticas avanzadas para la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) refractaria, describiendo la evidencia actual disponible y resaltando su utilidad en la identificación objetiva del reflujo patológico. De esta forma se puede orientar a decisiones terapéuticas más precisas, seleccionar intervenciones oportunas y evitar la sobreexposición innecesaria a inhibidores de bomba de protones, optimizando así el abordaje integral de estos pacientes y evitar complicaciones.

## 2. Materiales y Métodos

Se realizó una revisión de la bibliografía tipo documental con enfoque cualitativo basada en buscar, seleccionar y analizar textos científicos, artículos de revisión, metaanálisis y guías de diagnóstico obtenidos en bases de datos de alto impacto académico como Pubmed, Cochrane Library, Google Scholar, Scielo. La búsqueda se centró en información publicada dentro de los últimos 5 años (2020-2025), en idioma español e inglés, relacionados con el Diagnóstico para la Enfermedad por reflujo esofágico refractaria. Se utilizó palabras clave como (Enfermedad por reflujo gastroesofágico refractaria, Manometría esofágica de alta resolución, Sonda endoscópica de imagen luminal funcional, Consenso de Lyons ) y términos MesH “*Gastroesophageal Reflux / diagnosis*”, “*Esophageal pH Monitoring / methods*”, “*Proton Pump Inhibitors / refractory*” para optimizar los resultados.

Fueron incluidos los estudios con información actual y de relevancia con respecto al tema de investigación y no se tomaron en cuenta documentos duplicados, con antigüedad mayor a 5 años, que no sustenten la temática principal y que se encuentren en fuentes de publicación no confiables que salen del contexto científico poniendo en riesgo la credibilidad de la información. La selección final de los artículos se realizó primero con una lectura de títulos y resúmenes; y posteriormente la revisión del texto completo para evaluar trascendencia, calidad en la metodología y pertinencia para los objetivos de esta revisión.

## 3. Resultados

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) es un trastorno digestivo común que se define como una afección con síntomas molestos o complicaciones derivadas de la regurgitación (Rasouli et al., 2023). Actualmente, no se conoce ninguna causa que explique el desarrollo de la ERGE. Sin embargo entre las hipótesis se incluyen anomalías motoras como la dismotilidad esofágica, que provoca una alteración en la eliminación del ácido esofágico, una

alteración en el tono del esfínter esofágico inferior (EEI), una relajación transitoria del EEI y un retraso en el vaciamiento gástrico (Woolard & Christie, 2023).

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), es caracterizada por síntomas típicos como acidez estomacal y regurgitación o atípicos, como dolor torácico, tos crónica, ardor laríngeo, globo faríngeo y ronquera. El tratamiento se basa en inhibidores de la bomba de protones (IBP) y alginatos como terapia complementaria (Shuto et al., 2025). Los IBP son eficaces para curar las lesiones y mejorar los síntomas en la mayoría de los casos. Sin embargo, hay una proporción significativa de pacientes, entre el 10 y el 40 %, cuyos síntomas no responden adecuadamente al tratamiento con IBP (Rettura et al., 2021). Esta afección es conocida comúnmente como ERGE refractaria y representa un problema de salud importante, dado su impacto en la calidad de vida. La definición más utilizada es: síntomas (ardor retrosternal y/o regurgitación) presentes al menos 3 veces por semana que no responden a una dosis doble de IBP durante 8-12 semanas (Rettura et al., 2021).

El equilibrio entre las defensas esofágicas, como la integridad de la mucosa, la limpieza y los factores disruptivos como la exposición al ácido, el reflujo biliar y la hipersensibilidad esofágica, determina la gravedad y la persistencia de los síntomas. La sensibilización neural, tanto periférica como central, y las influencias psicológicas, incluida la hipervigilancia y las respuestas autonómicas, amplifican aún más la percepción de los síntomas, lo que convierte a la ERGE en una afección que se extiende más allá del esófago (Bertin et al., 2025).

La evaluación diagnóstica está indicada para investigar más a fondo los síntomas en varios escenarios, como cuando los síntomas no responden o solo responden parcialmente a una dosis regular de IBP tomada adecuadamente durante al menos 4 a 8 semanas (es decir, síntomas refractarios, que pueden estar relacionados o no con la ERGE), cuando hay síntomas de alarma como disfagia, anemia, hemorragia, pérdida de peso involuntaria y cuando los síntomas son atípicos para la ERGE como el dolor torácico, tos o síntomas extraesofágicos (Patel & Yadlapati, 2021).

Uno de los principales retos en el diagnóstico de la ERGE es la falta de una prueba única y definitiva. La endoscopia, aunque útil para identificar complicaciones como la esofagitis o el esófago de Barrett, tiene una sensibilidad limitada para el diagnóstico de la ERGE. La monitorización ambulatoria del pH, considerada el método de referencia para cuantificar la exposición ácida esofágica, también tiene limitaciones, entre ellas la variabilidad diaria y la posibilidad de resultados falsos negativos en pacientes con reflujo no ácido, es por ello que se han desarrollado e implementado nuevos métodos diagnósticos para un manejo oportuno de la ERGE refractaria y evitar sus complicaciones (Tanvir et al., 2024).

### 3.1 ENDOFLIP

La sonda endoscópica de imagen luminal funcional (EndoFLIP) es un dispositivo médico diseñado para evaluar la distensibilidad de la unión esófago gástrica y dado que la ERGE implica reflujo que se produce cuando aumenta la distensibilidad, el EndoFlip representa una buena herramienta diagnóstica (Lee et al., 2020). Puede medir la distensibilidad, la complacencia, el diámetro de la unión gastroesofágica en tiempo real, lo que ayuda a evaluar la función de la misma, este método no requiere fluoroscopia y tiene la ventaja de poder evaluar las imágenes rápidamente en tiempo real (Lee et al., 2020).

Resulta útil en la evaluación de la esofagitis eosinofílica y la acalasia, dentro de las limitaciones se encuentra la aplicación directa limitada al diagnóstico de la ERGE y el requerimiento de equipo junto con conocimientos especializados, por lo que aún se está evaluando para su uso clínico rutinario (Tanvir et al., 2024).

### 3.2 MII-pH

Se recomienda realizar un control de la impedancia y el pH durante el tratamiento en pacientes con ERGE documentada y acidez estomacal refractaria a los IBP, con el fin de determinar si el síntoma persistente está relacionado con el reflujo o no (Frazzoni et al., 2023).

La impedancia intraluminal multicanal (MII) combinada con la monitorización del pH es el método más sensible para evaluar casi todos los episodios de reflujo ácido, débilmente ácido y no ácido, puede detectar con precisión la altura del reflujo, incluyendo la duración, el tipo (que puede ser líquido, mixto o líquido-gaseoso), la composición química, la extensión proximal, los síntomas y la posición corporal durante cada episodio de reflujo (Rasouli et al., 2023).

Esta técnica permite estratificar a los pacientes en tres grupos: reflujo ácido continuo, reflujo no ácido sintomático continuo (cuando el AET es normal, pero el paciente refiere síntomas correspondientes a episodios de reflujo no ácido o débilmente ácido) y ausencia de reflujo (cuando el AET es normal y los síntomas referidos son independientes de los episodios de reflujo). La MII-pH realizada «con tratamiento» (durante la ingesta de IBP) tiene como objetivo encontrar las causas del fracaso del tratamiento, identificar el fenotipo del paciente con ERGE refractaria es crucial para permitir un tratamiento adecuado basado en los mecanismos fisiopatológicos (Rettura et al., 2021).

Sin embargo, el MII-pH es caro y requiere mucho tiempo. Además, la especificidad del análisis automatizado (AA) es baja, la variabilidad inter e intraobservador es grande y la concordancia con el análisis automatizado es pobre. Otra limitación del uso de MII-pH es que no está comúnmente disponible y aún no se han establecido los valores normales para todos los grupos de edad. A pesar de estas limitaciones este método puede ser el método de diagnóstico de referencia para la detección de la ERGE (Kizilkan et al., 2016).

### 3.3 MAR

En pacientes con síntomas sospechosos de enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), generalmente se realiza una manometría de alta resolución (MAR) para descartar afecciones que imitan los síntomas del reflujo, acalasia, síndrome de rumiación, eructos supragástricos, y para localizar el esfínter esofágico inferior (EEI) con el fin de colocar correctamente las sondas de monitorización del reflujo (Siboni et al., 2023).

La manometría de alta resolución (MAR) se ha integrado como una prueba importante para el diagnóstico y el tratamiento guiado de la ERGE. Se sugieren tres pasos jerárquicos, que incluyen la evaluación de la morfología y la integridad de la unión esófago gástrica, la función motora del cuerpo esofágico y la reserva de contracción, para el diagnóstico funcional de la ERGE (Jandee et al., 2022).

Los resultados de la manometría de alta resolución (MAR) pueden ser útiles para corroborar el diagnóstico de ERGE en pacientes con resultados inconclusos. Las degluciones fragmentadas y fallidas en la MAR se asocian con una carga de reflujo anormal. Puede proporcionar hallazgos importantes en la evaluación de pacientes que no responden al tratamiento con IBP y puede ofrecer un diagnóstico objetivo del síndrome de rumiación y los eructos supragástricos, y diferenciar mejor estas afecciones de la ERGE (Savarino et al., 2025).

Dentro de sus principales limitaciones se encuentra que no se puede detectar directamente los episodios de reflujo, la información sobre el tránsito del bolo es limitada y requiere una interpretación especializada (Tanvir et al., 2024). Además, que la sensibilidad y la especificidad de la MAR para la ERGE son bajas (53,6 % y 72,5 %, respectivamente) (Siboni et al., 2023).

### 3.4 Consenso Lyon

El Consenso de Lyon propone criterios concluyentes a favor y en contra del diagnóstico de la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), así como métricas complementarias que consolidan o refutan el diagnóstico de ERGE cuando los criterios primarios no son concluyentes (Gyawali et al., 2023).

El Consenso de Lyon 2.0 identifica el tiempo de exposición al ácido (AET) como la métrica clave de la monitorización ambulatoria del reflujo que define la ERGE concluyente sin tratamiento y la ERGE refractaria con tratamiento. La puntuación de Lyon, diseñada a partir de las métricas del Consenso de Lyon 2.0, segrega los fenotipos de los síntomas esofágicos y predice la respuesta al tratamiento antirreflujo con mejores características de rendimiento que las métricas individuales que componen la puntuación (Vayal-Veetil & Gyawali, 2025).

El Consenso actualizado establece que los grados B, C y D de esofagitis según la clasificación de LA, el esófago de Barrett confirmado mediante biopsia y la estenosis péptica son concluyentes para el diagnóstico de ERGE basado en la endoscopia. Además, propone que un tiempo total de exposición al ácido (AET)

superior al 6 % sin tratamiento con inhibidores de la bomba de protones (IBP) en la monitorización ambulatoria de pH-impedancia, o un AET superior al 6 % durante al menos dos días de monitorización inalámbrica del pH, es concluyente para el diagnóstico de ERGE (Yang et al., 2024).

El consenso también se centra en nuevos parámetros, como la onda peristáltica inducida por la deglución posreflujo (PSPW), la impedancia basal nocturna media (MNBI) y el enriquecimiento de los indicadores de detección objetiva de la ERGE refractaria. La PSPW y la MNBI son parámetros que reflejan la capacidad de eliminación química del esófago y la integridad y permeabilidad de la mucosa esofágica, respectivamente (Zhang et al., 2024).

#### 4. Discusión

La ERGE refractaria se define como la presencia de síntomas persistentes y molestos de ERGE junto con evidencia objetiva de ERGE a pesar del tratamiento optimizado con Inhibidores de la bomba de protones (Yadlapati & DeLay, 2019). La ERGE afecta a la salud física y mental, la calidad de vida y la actividad social de los pacientes. El principal problema que preocupa a los médicos es cómo identificar la ERGE de forma más sensible y específica (Jiang et al., 2021).

La naturaleza multifacética de la fisiopatología de la ERGE, que implica interacciones complejas entre factores anatómicos, funcionales y moleculares, subraya la necesidad de enfoques personalizados para el diagnóstico y el tratamiento. No existe una prueba «estándar de referencia» para el diagnóstico confirmatorio de la ERGE, esta debe diagnosticarse y tratarse de forma empírica en todos los casos que presenten síntomas típicos como acidez estomacal y regurgitación. Es importante señalar que un diagnóstico de ERGE basado únicamente en los síntomas no es muy preciso en comparación con la evidencia objetiva de la enfermedad determinada por la endoscopia superior y la monitorización del pH esofágico (Shashi & Hafsa, 2024).

Las tecnologías de diagnóstico emergentes, como la manometría de alta resolución, la monitorización de la impedancia y el pH y la sonda endoscópica de imagen luminal funcional, están mejorando la capacidad para identificar y caracterizar con precisión la ERGE, en especial cuando no hay respuesta al tratamiento y es considerada refractaria (Tanvir et al., 2024).

La monitorización multicanal de la impedancia intraluminal (MII) identifica el reflujo no ácido ( $\text{pH} > 7$ ) o débilmente ácido ( $\text{pH} 4-7$ ), el estado físico del material de reflujo (es decir, líquido, gas o mezcla), la gravedad del reflujo y la depuración y las funciones motoras del esófago. Este método también puede detectar las correlaciones entre los síntomas y los diferentes tipos de episodios de reflujo, así como los síntomas de reflujo asociados al tratamiento de supresión de ácido. Por otro lado, la monitorización MII es más costosa y requiere más tiempo que la monitorización del pH (Altay et al., 2022).

La MAR es fundamental para identificar trastornos que imitan los síntomas de la ERGE, pero que son indicativos de patologías esofágicas distintas no relacionadas con el reflujo, pues ofrece información diagnóstica fundamental sobre diversos trastornos de la motilidad, lo que permite evaluar la reserva contráctil, siendo eficaz para esclarecer los síntomas esofágicos que no responden al tratamiento con IBP y aquellos que no se pueden identificar mediante endoscopia o estudios con bario, como los eructos gástricos superiores y el síndrome de rumiación (Yang et al., 2024).

Aunque la endoscopia, la manometría de alta resolución y la monitorización ambulatoria del pH durante 24 horas son útiles para diagnosticar la ERGE, tienen limitaciones a la hora de medir la función de la unión gastroesofágica, la cual es muy bien valorada con el EndoFlip, que se encarga de medir su distensibilidad, la complacencia, el diámetro (Lee et al., 2020).

El Consenso de Lyon 2.0 busca mejorar la especificidad del diagnóstico moderno de la ERGE y la define teniendo en cuenta las pruebas recientes, describe la ERGE «tratable» cuando las pruebas esofágicas respaldan la revisión, intensificación o personalización del tratamiento de la ERGE e identifica los síntomas que tienen una probabilidad alta o baja de relación fisiopatológica con los episodios de reflujo (Gyawali et al., 2023).

## 5. Conclusiones

En la ERGE refractaria, las herramientas diagnósticas avanzadas desempeñan un papel central al permitir una evaluación integral y fisiopatológicamente orientada. La pH-impedanciometría multicanal (MII-pH) es la técnica de mayor rendimiento, ya que cuantifica la exposición esofágica al ácido, detecta episodios de reflujo ácido y no ácido, identifica la altura y el aclaramiento del reflujo y establece una correlación objetiva entre los síntomas y los eventos de reflujo, lo que posibilita la diferenciación entre ERGE verdadera, hipersensibilidad al reflujo y pirosis funcional. La manometría esofágica de alta resolución (MAR) es fundamental para evaluar la función motora del esófago y la competencia de la unión esófago gástrica, así como para descartar trastornos motores primarios o secundarios que pueden simular o agravar los síntomas de ERGE y condicionar la respuesta terapéutica. EndoFlip complementa estas técnicas al proporcionar una medición directa y dinámica de la distensibilidad y la geometría de la unión esófago gástrica, aportando información relevante sobre su función como barrera antirreflujo, especialmente en candidatos a terapias endoscópicas o quirúrgicas. Finalmente, el Consenso de Lyon 2.0 integra los hallazgos de estas herramientas en un marco diagnóstico estandarizado, aumentando la especificidad diagnóstica, reduciendo la sobreestimación de ERGE y facilitando una selección más adecuada de pacientes para tratamientos dirigidos.

**Contribución de los autores:** Conceptualización, OJ-VR y CS-MA; metodología, DC-JD y CC-ED.; software, BO-PE; validación, OJ-VR; análisis formal, CC-ED.; investigación, DC-JD y CS-MA; recursos, CC-ED; redacción del borrador original, BO-PE y OJ-VR; redacción, revisión y edición, DC-JD y CS-MA; visualización, CC-ED y OJ-VR; supervisión, BO-PE. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

**Financiamiento:** Esta investigación no ha recibido financiación externa

**Agradecimientos:** A los investigadores independientes que inspiran y publican información actualizada para revisión y conocimiento general. A los médicos que nos formaron y a las Universidades que nos vieron graduar.

**Declaración de disponibilidad de datos:** Los datos están disponibles previa solicitud a los autores de correspondencia: [valeriaorozcojara@gmail.com](mailto:valeriaorozcojara@gmail.com)

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses

### Referencias Bibliográficas

- Altay, D., Ozkan, T. B., Ozgur, T., & Sahin, N. U. (2022). Multichannel Intraluminal Impedance and pH Monitoring are Complementary Methods in the Diagnosis of Gastroesophageal Reflux Disease in Children. *The Eurasian Journal of Medicine*, *54*(1), 22. <https://doi.org/10.5152/EURASIANJMED.2022.20265>
- Bertin, L., Savarino, V., Marabotto, E., Ghisa, M., De Bortoli, N., & Savarino, E. V. (2025). Pathophysiology of Gastroesophageal Reflux Disease. *Digestion*. <https://doi.org/10.1159/000547023>
- Frazzoni, M., Frazzoni, L., Ribolsi, M., Russo, S., Conigliaro, R., De Bortoli, N., & Savarino, E. (2023). On-therapy impedance-pH monitoring can efficiently characterize PPI-refractory GERD and support treatment escalation. *Neurogastroenterology and Motility*, *35*(5), e14547. <https://doi.org/10.1111/NMO.14547>;WGROU:STRING:PUBLICATION
- Gyawali, C. P., Yadlapati, R., Fass, R., Katzka, D., Pandolfino, J., Savarino, E., Sifrim, D., Spechler, S., Zerbib, F., Fox, M. R., Bhatia, S., De Bortoli, N., Cho, Y. K., Cisternas, D., Chen, C. L., Cock, C., Hani, A., Remes Troche, J. M., Xiao, Y., ... Roman, S. (2023). Updates to the modern diagnosis of GERD: Lyon consensus 2.0. *Gut*, *73*(2), 361. <https://doi.org/10.1136/GUTJNL-2023-330616>
- Jandee, S., Keeratichananont, S., Tack, J., & Vanuytsel, T. (2022). Concise Review: Applicability of High-resolution Manometry in Gastroesophageal Reflux Disease. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, *28*(4), 531–539. <https://doi.org/10.5056/JNM22082>
- Jiang, Y., Jiang, L., Ye, B., & Lin, L. (2021). Value of adjunctive evidence from MII-pH monitoring and high-resolution manometry in inconclusive GERD

- patients with AET 4–6%. *Therapeutic Advances in Gastroenterology*, 14, 17562848211013484. <https://doi.org/10.1177/17562848211013484>
- Kizilkan, N. U., Bozkurt, M. F., Temizel, I. N. S., Demir, H., Yüce, A., Caner, B., & Özen, H. (2016). Comparison of multichannel intraluminal impedance-pH monitoring and reflux scintigraphy in pediatric patients with suspected gastroesophageal reflux. *World Journal of Gastroenterology*, 22(43), 9595. <https://doi.org/10.3748/WJG.V22.I43.9595>
- Lee, J. M., Yoo, I. K., Kim, E., Hong, S. P., & Cho, J. Y. (2020). The Usefulness of the Measurement of Esophagogastric Junction Distensibility by EndoFLIP in the Diagnosis of Gastroesophageal Reflux Disease. *Gut and Liver*, 15(4), 546. <https://doi.org/10.5009/GNL20117>
- Patel, A., & Yadlapati, R. (2021). Diagnosis and Management of Refractory Gastroesophageal Reflux Disease. *Gastroenterology & Hepatology*, 17(7), 305. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8475250/>
- Rasouli, A., Soheilipour, M., Raisi, M., Rabbani, H., Eghbalifard, N., & Adibi, P. (2023). Reflux definitions in esophageal multi-channel intraluminal impedance. *Gastroenterology and Hepatology From Bed to Bench*, 16(4), 408. <https://doi.org/10.22037/GHFBB.V16I4.2776>
- Rettura, F., Bronzini, F., Campigotto, M., Lambiase, C., Pancetti, A., Berti, G., Marchi, S., de Bortoli, N., Zerbib, F., Savarino, E., & Bellini, M. (2021). Refractory Gastroesophageal Reflux Disease: A Management Update. *Frontiers in Medicine*, 8, 765061. <https://doi.org/10.3389/FMED.2021.765061>
- Săraru, E. R., Enciu, V., Peagu, R., & Fierbințeanu-Braticevici, C. (2021). Advances in the diagnosis of GERD. *Romanian journal of internal medicine = Revue roumaine de medecine interne*, 59(1), 3–9. <https://doi.org/10.2478/RJIM-2020-0027>
- Savarino, E. V., Barberio, B., Scarpignato, C., Savarino, V., Barbara, G., Bertin, L., Bonazzi, E., de Bortoli, N., Sario, A. Di, Esposito, G., Frazzoni, M., Galloro, G., Gatta, L., Ghisa, M., Londoni, C., Marabotto, E., Meggio, A., Pisani, A., Ribolsi, M., ... Sarnelli, G. (2025). Italian guidelines for the diagnosis and management of gastro-esophageal reflux disease: Joint consensus from the Italian Societies of: Gastroenterology and Endoscopy (SIGE), Neurogastroenterology and Motility (SINGEM), Hospital Gastroenterologists and E.... *Digestive and Liver Disease*, 57(8), 1550–1577. <https://doi.org/10.1016/J.DLD.2025.04.020>
- Shashi, B. G., & Hafsa, S. N. (2024). Current Advances in Diagnosis, Therapeutics, and Surgical Interventions for the Management of Refractory Gastroesophageal Reflux Disease (GERD): An Update. *Cureus*, 16(9), e69001. <https://doi.org/10.7759/CUREUS.69001>
- Shuto, Y., Saito, M., Koike, T., Koizumi, K., Kaise, Y., Yachi, K., Hatayama, Y., Ogata, Y., Jin, X., Kanno, T., Hatta, W., Uno, K., Asano, N., Imatani, A., &

- Masamune, A. (2025). Associations between excessive supragastric belching and esophageal reflux factors in patients with PPI-refractory GERD in Japan. *Journal of Gastroenterology*, 60(9), 1070. <https://doi.org/10.1007/S00535-025-02258-4>
- Siboni, S., Kristo, I., Rogers, B. D., De Bortoli, N., Hobson, A., Louie, B., Lee, Y. Y., Tee, V., Tolone, S., Marabotto, E., Visaggi, P., Haworth, J., Ivy, M., Greenan, G., Facchini, C., Masuda, T., Yano, F., Perry, K., Balasubramanian, G., ... Bonavina, L. (2023). Improving the Diagnostic Yield of High-Resolution Esophageal Manometry for GERD: The “Straight Leg-Raise” International Study. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 21(7), 1761-1770.e1. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2022.10.008>
- Tangvoraphonkchai, K., Manasirisuk, W., Apichatvullop, T., Srikhajonjit, S., Mitpracha, M., Promsen, P., Preechakawin, N., & Onthaisong, K. (2025). Comparable efficacy of generic and original alginate for symptom control in PPI-refractory GERD. *Scientific Reports*, 15(1), 28429. <https://doi.org/10.1038/S41598-025-13400-W>
- Tanvir, F., Nijjar, G. S., Aulakh, S. K., Kaur, Y., Singh, S., Singh, K., Singla, A., Sandhu, A. P. S., Luthra, S., & Antaal, H. (2024). Gastroesophageal Reflux Disease: New Insights and Treatment Approaches. *Cureus*, 16(8), e67654. <https://doi.org/10.7759/CUREUS.67654>
- Vayal-Veettil, A., & Gyawali, C. P. (2025). Diagnosis and Management of Gastroesophageal Reflux Disease: Current Insights. *Clinical and Experimental Gastroenterology*, 18, 149. <https://doi.org/10.2147/CEG.S507237>
- Woolard, S., & Christie, J. (2023). Gastroesophageal Reflux Disease(Archived). *Sitaraman and Friedman’s Essentials of Gastroenterology, Second Edition*, 3–18. <https://doi.org/10.1002/9781119235170.ch1>
- Yadlapati, R., & DeLay, K. (2019). Proton Pump Inhibitor–Refractory Gastroesophageal Reflux Disease. *Medical Clinics of North America*, 103(1), 15–27. <https://doi.org/10.1016/J.MCNA.2018.08.002>
- Yang, W., Huang, Y., He, L., Chen, D., Wu, S., Tian, Y., Zheng, J., Yang, J., Song, G., Yang, W., Huang, Y., He, L., Chen, D., Wu, S., Tian, Y., Zheng, J., Yang, J., & Song, G. (2024). Utilizing Esophageal Motility Tests in Diagnosing and Evaluating Gastroesophageal Reflux Disease. *Diagnostics* 2024, Vol. 14, 14(14). <https://doi.org/10.3390/DIAGNOSTICS14141467>
- Zhang, N., Han, M., Zheng, Q. W., Zhang, M. Y., Zhi, W. L., Li, J. J., Cui, L. X., Tian, J. L., Wang, Y., & Fang, S. Q. (2024). A scientometrics analysis and visualization of refractory gastroesophageal reflux disease. *Frontiers in Pharmacology*, 15, 1393526. <https://doi.org/10.3389/FPHAR.2024.1393526>