

DOI: 10.26820/recimundo/5.(2).abril.2021.248-259

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1081>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 248-259



Monitorización prolongada del reflujo gastroesofágico mediante impedancia-pHmetría

Prolonged monitoring of gastroesophageal reflux by impedance-pHmetry

Monitoramento prolongado do refluxo gastroesofágico por impedância-pHmetria

Jessenia Elizabeth Carvache Zambrano¹

RECIBIDO: 15/01/2021 **ACEPTADO:** 20/03/2021 **PUBLICADO:** 01/04/2021

1. Médico de la Universidad de Guayaquil; Hospital Sur Delfina Torres de Concha Esmeraldas, Ecuador; jessyeliza26@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-0652-2980>

CORRESPONDENCIA

Jessenia Elizabeth Carvache Zambrano

jessyeliza26@gmail.com

Esmeraldas, Ecuador

RESUMEN

La monitorización prolongada aumentó el conocimiento sobre el reflujo gastroesofágico (RGE) y la enfermedad se conoció como enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE). La monitorización prolongada del reflujo permite el diagnóstico de ERGE cuando los hallazgos endoscópicos no son suficientes para caracterizarlo. El objetivo de este trabajo es revisar los conocimientos actuales sobre la monitorización de impedancia-pH, teniendo en cuenta la literatura publicada. Se describirán brevemente los diferentes tipos de monitorización prolongada del reflujo, tales como: pHmetría convencional, pHmetría sin catéter e impedancia-pHmetría. Se enfatizan las nuevas posibilidades de evaluación con impedancia-pHmetría. Cuando la impedancia se asoció a la monitorización del pH, se hizo evidente una evolución tecnológica impresionante, en comparación con la monitorización del pH solo. Las principales ventajas de la impedancia-pHmetría son: la capacidad de detectar todo tipo de reflujo: ácido, no ácido, líquido, gaseoso. Además, se pueden realizar otras mediciones importantes como la capacidad del esófago para transportar el bolo, la medición de la impedancia de la mucosa basal y la evaluación de la peristalsis primaria posterior al reflujo. La impedancia-pHmetría es un método prometedor, con grandes ventajas sobre la pHmetría convencional. La elección entre estos dos tipos de seguimiento debería ser muy juiciosa. Se sugiere la importancia de una evaluación cuidadosa de cada episodio de reflujo por parte del médico responsable del examen, necesaria para la correcta interpretación de los trazados.

Palabras clave: Reflujo gastroesofágico, Monitoreo de pH esofágico, Impedancia eléctrica.

ABSTRACT

Long-term monitoring increased knowledge about gastroesophageal reflux (GER) and the disease became known as gastroesophageal reflux disease (GERD). Prolonged monitoring of reflux allows the diagnosis of GERD when endoscopic findings are not sufficient to characterize it. The objective of this work is to review the current knowledge on impedance-pH monitoring, taking into account the published literature. The different types of prolonged reflux monitoring will be briefly described, such as: conventional pHmetry, catheterless pHmetry and impedance-pHmetry. The new possibilities of evaluation with impedance-pHmetry are emphasized. When impedance was associated with pH monitoring, an impressive technological evolution became apparent, compared to pH monitoring alone. The main advantages of impedance-pHmetry are: the ability to detect all types of reflux: acid, non-acid, liquid, gaseous. In addition, other important measurements such as the ability of the esophagus to carry the bolus, measurement of basal mucosal impedance, and assessment of post-reflux primary peristalsis can be performed. Impedance-pHmetry is a promising method, with great advantages over conventional pHmetry. The choice between these two types of monitoring should be very judicious. The importance of a careful evaluation of each episode of reflux by the doctor responsible for the examination, necessary for the correct interpretation of the tracings, is suggested.

Keywords: Gastroesophageal reflux, Esophageal pH monitoring, Electrical impedance.

RESUMO

O monitoramento a longo prazo aumentou o conhecimento sobre o reflujo gastroesofágico (RGE) e a doença ficou conhecida como doença de reflujo gastroesofágico (DRGE). O monitoramento prolongado do reflujo permite o diagnóstico da DRGE quando os achados endoscópicos não são suficientes para caracterizá-la. O objetivo deste trabalho é rever os conhecimentos atuais sobre o monitoramento da impedância-HP, levando em conta a literatura publicada. Os diferentes tipos de monitoramento de reflujo prolongado serão brevemente descritos, tais como: pHmetria convencional, pHmetria sem cateteres e impedância-pHmetria. As novas possibilidades de avaliação com a impedância-pHmetria são enfatizadas. Quando a impedância foi associada ao monitoramento de pH, uma evolução tecnológica impressionante se tornou aparente, em comparação com o monitoramento de pH apenas. As principais vantagens da impedância-pHmetria são: a capacidade de detectar todos os tipos de reflujo: ácido, não-ácido, líquido, gasoso. Além disso, outras medidas importantes, como a capacidade do esôfago de carregar o bolo, a medição da impedância da mucosa basal e a avaliação do peristaltismo primário pós-refluxo, podem ser realizadas. A impedância-pHmetria é um método promissor, com grandes vantagens sobre a pHmetria convencional. A escolha entre estes dois tipos de monitoramento deve ser muito criteriosa. A importância de uma avaliação cuidadosa de cada episódio de reflujo pelo médico responsável pelo exame, necessária para a correta interpretação dos traçados, é sugerida.

Palavras-chave: Reflujo gastroesofágico, monitoramento do pH esofágico, impedância elétrica.

Introducción

La monitorización prolongada del reflujo, introducida en la práctica clínica a mediados de los años 70, amplió el conocimiento sobre el reflujo gastroesofágico RGE. Hasta entonces, el reflujo solo se reconocía cuando provocaba inflamación de la mucosa esofágica, identificada durante la endoscopia. “La enfermedad causada por el reflujo se denominó esofagitis por reflujo. Con la introducción de la monitorización prolongada del pH, se estableció la cuantificación del reflujo en voluntarios sanos y se denominó reflujo fisiológico” (Hachem & Shaheen, 2016).

El reflujo por encima de este nivel se denominó reflujo patológico y se clasificó según la posición del cuerpo, en tres tipos: erguido (el tipo más común), supino y combinado. Una gran parte de los pacientes con reflujo patológico sintomático no tenían esofagitis identificada por endoscopia. Por lo tanto, el concepto de esta enfermedad se conoció como ERGE, la cual puede ser diagnosticada por cambios endoscópicos sugestivos de reflujo como esofagitis erosiva y / o reflujo patológico, identificado por monitorización prolongada del reflujo (Shay, Johnson, & Richter, 2013)

La herramienta de monitorización inicial en uso clínico, la pHmetría esofágica, solo identificó episodios de reflujo ácido. “Con la evolución de este método, representado por la monitorización impedancia-pH, se reconocieron otros tipos de reflujo como el reflujo no ácido y gaseoso, éstos también pueden provocar síntomas y no se muestran solo con la pHmetría convencional” (Azzam, Sallum, & Brandao, 2012)

La monitorización prolongada del reflujo se puede realizar mediante pHmetría con catéter o mediante prueba de pH sin catéter, utilizando una cápsula telemétrica colocada por endoscopia en el esófago distal; cuando se asocia con impedancia (impedancia-pH-

metría), identifica reflujo no ácido (pH superior a 7) y ligeramente ácido (pH entre 4 y 7). “La monitorización de la impedancia-pH tiene una sensibilidad (77% -100%) y una especificidad (85% -100%) excelentes para el diagnóstico de reflujo patológico” (Hirano & Richter, 2017). Por lo cual, se considera este método como el estándar de oro.

Metodología

Esta investigación está enfocada en el estudio de la Monitorización prolongada del reflujo gastroesofágico mediante impedancia-pHmetría con la finalidad de brindar información a lectores, especialista y estudiantes, en aras de mostrar un diagnóstico del ERGE más acertado cuando los hallazgos de la endoscopia no son suficientes para caracterizarlo.

La revisión se ha centrado en textos, documentos y artículos científicos publicados disponibles en la web, considerando que aquella herencia de la globalización permite acceder a mayor y mejor información a través de las herramientas tecnológicas. El motor de búsqueda ha sido herramientas académicas de la web que direccionan específicamente a archivos con validez y reconocimiento científico, descartando toda información no confirmada o sin las respectivas referencias bibliográficas.

Resultados

La medicina esta en constante evolución y cambio. Con el pasar de los años, los médicos y especialistas deben vivir a la vanguardia con estos avances para poder brindar una atención cada vez mejor a los pacientes y enfrentar los desafíos que se generan a nivel de salud. De acuerdo con Azzam, Sallum, & Brandao, (2012) “al incorporar la monitorización prolongada se logró entender más a fondo el reflujo gastroesofágico por medio de los diferentes tipos de monitorización” que se mencionan y describen a continuación:

PHmetría estándar del catéter

La PHmetría se realiza a través de un catéter introducido transnasalmente, con uno o más sensores de pH. El sensor distal se coloca 5 cm por encima del límite superior del esfínter esofágico inferior (EEI), previamente identificado por manometría.

El catéter está conectado a un registrador de datos portátil, que registra los datos de pH cada 4 segundos durante un período de 18 a 24 horas. El paciente registra el inicio y el final de las comidas, los periodos de pie y supino, así como la aparición de síntomas. El reflujo ácido se define como una caída del pH esofágico por debajo de 4; el porcentaje de tiempo de pH <4 durante el tiempo total es la medida más confiable para el diagnóstico de ERGE, considerando el límite superior de normalidad entre 4% y 5,5% (Nasi & Michelsohn, 2011).

PHmetría sin catéter

La pHmetría sin catéter se realiza con un dispositivo, del tamaño de una cápsula, que se fija a la mucosa esofágica, generalmente durante la endoscopia, 6 cm por encima de la línea Z. Esta técnica “fue desarrollada con el objetivo de reducir el malestar del paciente, permitiendo así un seguimiento más prolongado y aumentando la sensibilidad de la prueba, ya que el paciente puede realizar sus actividades diarias normales sin las molestias del catéter transnasal” (Hachem & Shaheen, 2016). Sin embargo, un estudio brasileño publicado en 2012, “mostró que, aunque sin catéter revelaba un mayor porcentaje de tiempo de reflujo que la pHmetría convencional, ambos métodos eran comparables en el diagnóstico de reflujo patológico y su correlación con los síntomas” (Azzam, Sallum, & Brandao, 2012).

Impedancia-pHmetría

La impedancia esofágica es un método que permite seguir los movimientos antegrado

(transporte del bolo) y retrogrado (reflujo) del contenido intraluminal. “Cuando la impedancia está asociada a la pHmetría - impedancia esofágica-pHmetría (imp-pH), se puede evaluar el movimiento retrógrado del material refluido, caracterizando su naturaleza física y química” (Gyawali, Kahrilas, & Savarino, 2018). Por tanto, se puede determinar si existe reflujo, si es líquido, gaseoso o mixto, ácido o no ácido, y principalmente, para correlacionar los síntomas con todos los tipos de reflujo. Dado que el método identifica el reflujo independientemente de su pH, se puede realizar mientras se toman medicamentos antiseoretos.

El catéter imp-pH tiene el mismo diámetro que el catéter pHmetría convencional (2 mm), con uno o dos sensores de pH y seis pares de electrodos metálicos, lo que permite varias configuraciones. “El catéter está conectado a un registrador de datos portátil y estos datos se guardan en una tarjeta de memoria. Al final del examen, los datos se transfieren a una computadora para ser analizados por un software dedicado” (Frazzoni & Savarino, 2016).

El método se basa en la medición de las alteraciones en la resistencia a la corriente eléctrica alterna (medida en ohmios), que ocurren entre pares de electrodos metálicos, distribuidos a lo largo del catéter, colocados en el interior del esófago. La conductancia eléctrica está directamente relacionada con la concentración de iones dentro de la luz esofágica (Nasi & Michelsohn, 2011).

Cuando el contenido tiene una alta concentración de iones (comida, saliva, contenido gástrico), la conductividad eléctrica es alta, y por tanto, la impedancia es baja. Cuando el contenido intraluminal tiene una concentración iónica baja (ausencia de bolo o presencia de aire), la conductividad eléctrica es baja y, por tanto, la impedancia es alta. Observando los cambios de impedancia a lo largo del catéter, se puede verificar si la dirección del bolo es antegrado, como du-

rante la ingestión de alimentos, o retrógrada, como ocurre durante el reflujo. “Cuando se conecta un sensor de pH a este catéter, se puede identificar el ácido o naturaleza no ácida del material a reflujo” (Bredenoord & Smout, 2013).

Principales indicaciones de impedancia-pHmetría

De acuerdo con Hila, Chowdhury, & Hajar, (2011), “la impedancia-pHmetría es el método con mejor sensibilidad para detectar todos los episodios de reflujo, así como su distribución en esófago y faringe, composición y aclaramiento”. Se validó en la detección de reflujo ácido, identificando entre el 97% y el 98% de los reflujos ácidos detectados por pHmetría, no solo en pacientes con ERGE, sino también en controles sanos, y en la identificación de reflujos no ácidos, detectando más de 93 % de reflujos no ácidos y en reflujos superpuestos (“re-reflujo”). Sin embargo, “este método no permite la detección de reflujos de volumen muy pequeño (<1 ml); pero estos episodios son menos frecuentes en la práctica clínica (Hila, Chowdhury, & Hajar, 2011). A continuación se presentan las principales indicaciones y ventajas del método.

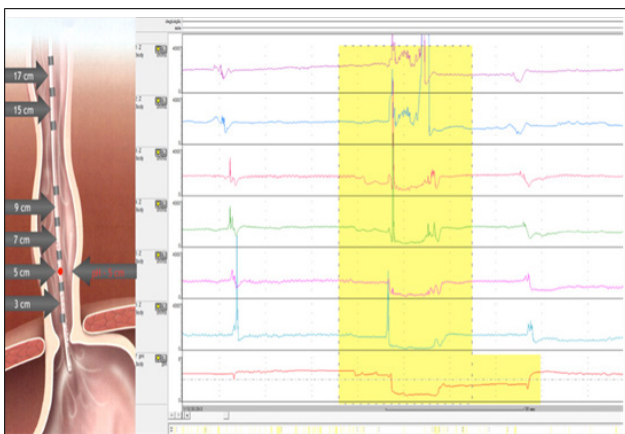


Figura 1. Principales indicaciones y ventajas del método.

Fuente: (Hila, Chowdhury, & Hajar, 2011).

En la figura a la izquierda, se muestra un catéter intraesofágico; a la derecha se muestra una representación gráfica de un episodio de reflujo principalmente líquido (mostrado por la disminución de la impedancia), ácido (demostrado por la caída del pH en el trazo inferior), con extensión proximal hasta la faringe. También se muestra que este episodio de reflujo se aclara por peristaltismo primario, visto por el movimiento descendente del contenido líquido.

Evaluación del reflujo no ácido

Como ya se mencionó, la pHmetría esofágica evalúa adecuadamente el RGE ácido, pero no es así con el reflujo no ácido. “Alrededor del 30% de los pacientes continúan teniendo síntomas, a pesar de los fármacos antisecretores, tienen sus síntomas por reflujo no ácido, no detectado por la pHmetría convencional” (Kandulski, Weigt, & Caro, 2015). El término reflujo no ácido no es muy preciso, ya que la mayoría de estos reflujos tienen pH entre 4 y 7. Este aspecto fue discutido en “un consenso internacional sobre la definición de reflujo, y se sugirió que el término reflujo no ácido debería utilizarse cuando el pH es superior a 7, y los reflujos con pH entre 4 y 7 deben denominarse reflujos ligeramente ácidos” (Sifrim, Castell, & Kahrilas, 2014). No obstante, en la práctica clínica se utiliza el término no ácido cuando un reflujo tiene un $\text{pH} > 4$, no todos ellos detectados por la pHmetría convencional.

Varios estudios en adultos y niños indican que la impedancia-pHmetría es el estándar de oro para el diagnóstico de RGE. En tal sentido, Tutuian & Castell, (2013), en una revisión sobre este tema, afirmaron que “la presencia y extensión proximal del reflujo no ácido (que ocurre principalmente en el período posprandial cuando la acidez gástrica puede ser neutralizada por los alimentos y durante el tratamiento) con fármacos antisecretores, ahora se puede estudiar adecuadamente”. La posibilidad de correlacionar los síntomas clínicos y el reflujo no

ácido es de gran valor, especialmente en pacientes que permanecen sintomáticos mientras usan fármacos antisecretores.

Otros métodos para la detección del reflujo no ácido (gammagrafía y bilimetría) tienen varias limitaciones.

La gammagrafía implica radiación y solo se puede realizar durante períodos cortos de tiempo, lo que permite un análisis momentáneo del reflujo. La bilimetría no se correlaciona bien con el pH intragástrico y no detecta el reflujo sin bilirrubina, que representa más del 90% de los reflujos no ácidos (Pace, Sangaletti, & Pallotta, 2007).

Al evaluar la bilimetría junto con la impedancia-pH, se observó que no existe una relación significativa entre el reflujo biliar y el reflujo no ácido. La mayoría de los reflujos biliares están asociados con el reflujo ácido.

Evaluación de la extensión proximal y la composición del reflujo

En cuanto a la extensión proximal, los reflujos se limitan al esófago distal o ascienden proximal al esófago superior. Ni la pHmetría ni la impedancia-pHmetría pueden medir el volumen. “La medida de la extensión proximal es un sustituto del volumen, ya que un volumen mayor de reflujo, que ocupa más espacio, se extiende proximalmente” (Nasi & Michelsohn, 2011).

Esta medida de extensión proximal (por impedancia) es importante, ya que existen síntomas que no se deben a su acidez, sino al volumen de material refluido, como regurgitación, dolor torácico y tos. Además, la mayor extensión proximal del reflujo puede ser la causa de síntomas refractarios en pacientes con esófago hipersensible (Sifrim, Castell, & Kahrilas, 2014).

En cuanto a la composición del reflujo, “se observó una proporción similar de reflujos líquidos (51%) y mixtos (49%).” Con respecto

al aclaramiento esofágico, se observa que el tiempo necesario para que el pH vuelva a un nivel superior a 4, es dos veces más largo que el tiempo para que la impedancia vuelva al nivel anterior” (Vaezi & Sifrim, 2018).

Es importante destacar que los síntomas muchas veces no dependen de la composición química del reflujo, sino de su composición física (contenido líquido, gaseoso o mixto). En estos casos, los síntomas no se deben a la estimulación de los quimiorreceptores, sino a los mecanorreceptores. La asociación de síntomas con distensión gaseosa, solo puede detectarse mediante impedancia-pHmetría. Cabe mencionar que el contenido gaseoso del reflujo es un factor importante en la extensión proximal y el desarrollo de molestias extraesofágicas.

Imp-pH también permite el diagnóstico de “re-reflujo” (reflujo ácido superpuesto). “Representa un nuevo episodio de reflujo que se produce cuando el pH todavía está por debajo de 4. La pHmetría convencional no puede distinguir un “re-reflujo” de un episodio de reflujo prolongado” (Shay, Johnson, & Richter, 2013). El reflujo ácido es dos veces más frecuente que el reflujo no ácido, y el reflujo superpuesto (“re-reflujo”) ocurre con una frecuencia aún menor.

Evaluación de pacientes con síntomas refractarios a pesar de fármacos antisecretores

Cuando imp-pH está indicado en la evaluación de pacientes que no responden bien al uso de fármacos antisecretores, el examen debe realizarse preferiblemente durante el tratamiento para establecer si los síntomas se deben a reflujo ácido no bloqueado adecuadamente, si los síntomas se deben a no-reflujo ácido, o son debido al reflujo en absoluto.

En un estudio clásico con imp-pH en pacientes sintomáticos a pesar de los fármacos

antisecretores, se demostró que el 11% de ellos presentaban sus síntomas por reflujo ácido no adecuadamente neutralizado con fármacos antisecretores (estos casos podrían ser identificados por los fármacos antisecretores convencionales). pHmetría). No obstante, el 37% de los pacientes presentaban síntomas relacionados con el reflujo no ácido (detectable solo por impedancia-pH). En el 52% restante de los pacientes, los síntomas no estaban relacionados con el reflujo (Mainie, Tutuian, & Shay, 2006).

Cuando imp-pH está indicado para el diagnóstico de ERGE, es preferible suspender la medicación durante al menos una semana. “Al hacerlo, se puede evaluar el número total de reflujos y su distribución en ácidos o no ácidos, determinando el porcentaje de tiempo de exposición al ácido, que se considera patológico cuando es superior al 6%” (Mainie, Tutuian, & Shay, 2006). Otra razón es que con una tendencia a un aumento en el número de síntomas cuando se deja de tomar medicamentos, existe una mayor probabilidad de que los síntomas se correlacionen con el reflujo.

Al evaluar controles asintomáticos sin fármacos antisecretores, se observa que 2/3 del reflujo es ácido y 1/3 es no ácido. Cuando los pacientes están tomando fármacos antisecretores, no notamos una reducción significativa en el número total de episodios de reflujo, pero hay un cambio significativo en la distribución y predominan los reflujos no ácidos (Bredenoord & Smout, 2013).

Los autores Vela, Camacho-Lobato, & Srinivasan, (2011), evaluaron el efecto del omeprazol en 12 pacientes, sometidos a impedancia-pHmetría, antes y durante el uso de este fármaco. “Observaron que antes del tratamiento, el 55% de los reflujos eran no ácidos y el 45% eran ácidos”. Durante el uso de omeprazol, el número total de reflujo fue el mismo, pero hubo un gran cambio en la distribución. El 97% de los reflujos se volvieron no ácidos y el 3% permaneció ácido.

Evaluación de síntomas atípicos

La monitorización ambulatoria de impedancia-pH se ha convertido en una gran herramienta de diagnóstico en la evaluación de síntomas atípicos de ERGE como tos crónica y eructos.

Según una revisión sistemática y un meta-análisis de ensayos controlados aleatorios, del 21% al 41% de la tos crónica sin una enfermedad respiratoria subyacente se asocia con el reflujo gastroesofágico. Los autores Sifrim, Castell, & Kahrilas, (2014) “al analizar 22 pacientes con tos crónica han observado que el 22,7% tenía tos crónica relacionada con el reflujo ácido, el 13,6% relacionada con el reflujo débilmente ácido y el 9% relacionada con ambos”.

En este estudio, la capacidad para determinar la asociación temporal entre tos y reflujo se observó en el 31,5% para la monitorización del pH solo y en el 45,5% para la impedancia-pH. Además, se identificó un subgrupo de pacientes con tos crónica claramente asociada a reflujo débilmente ácido. En otra serie de casos, el mismo autor analizó un total de 100 pacientes con tos crónica (Sifrim, Castell, & Kahrilas, 2014).

Uno de los mecanismos que se han propuesto para explicar la tos crónica inexplicable refractaria a los IBP es la aparición de distensión esofágica por reflujo débilmente ácido. “La monitorización de la impedancia del pH identificó a los pacientes en los que la tos puede estar relacionada con el reflujo que se habrían ignorado utilizando los criterios de diagnóstico estándar del reflujo ácido” (Hachem & Shaheen, 2016). En pacientes con eructos excesivos, “el pH-impedancia puede diferenciar a los pacientes que presentan eructos del contenido gaseoso del estómago a través del esófago, los que expulsan el aire tragado y los que expulsan el aire almacenado en el propio esófago” (Sifrim, Castell, & Kahrilas, 2014). Esta diferenciación es importante en el manejo terapéutico.

Los eructos (eructos) “se definen clásicamente como un mecanismo fisiológico que evita la acumulación de gas en el estómago debido a la ventilación del aire intragástrico acumulado hacia el esófago seguido de la expulsión oral” (McQuaid, 2020). Sin embargo, “con el uso de la monitorización de la impedancia esofágica, se han identificado eructos supragástricos. Durante este tipo de eructo, el aire entra rápidamente en el esófago y es seguido inmediatamente por una rápida expulsión” (McQuaid, 2020). En tal sentido,

Los trazadores de impedancia demuestran un aumento en el nivel de impedancia comenzando en el canal proximal y progresando hasta el canal más distal. Luego, el aire se elimina del esófago en dirección oral, lo que se ve como un retorno al nivel de impedancia inicial, comenzando en el canal más distal y progresando hacia el canal proximal (McQuaid, 2020).

Diagnóstico diferencial de trastornos funcionales

El reflujo sintomático, la exposición anormal al ácido y la sensibilidad al ácido de las mucosas son aspectos separados, aunque relacionados, de la ERGE.

Se sabe que entre el 10% y el 40% de los pacientes que presentan pirosis no responden al uso de inhibidores de la bomba de protones (IBP) y que una proporción de esos pacientes tienen una exposición normal al ácido esofágico y ninguna correlación entre los episodios de reflujo y los síntomas. Este grupo se denomina “pirosis funcional” (Hachem & Shaheen, 2016).

El diagnóstico de pirosis funcional debe incluir todo lo siguiente: malestar o dolor ardoroso retroesternal; ningún alivio de los síntomas a pesar de la terapia antisecretora óptima; ausencia de evidencia de que el reflujo gastroesofágico o EEO sea la causa de los síntomas y ausencia de trastornos mo-

tores esofágicos importantes. Por otro lado, la hipersensibilidad al reflujo se refiere a pacientes con síntomas esofágicos (pirosis o dolor en el pecho) desencadenados por reflujo fisiológico.

Así, se observa que imp-pH es fundamental para el diagnóstico de pirosis funcional e hipersensibilidad al reflujo. “La clasificación de los pacientes con reflujo no ácido sintomático como con esófago hipersensible disminuye el número de pacientes con pirosis funcional. Esta caracterización es importante considerando que los pacientes con pirosis funcional pueden no responder a los fármacos antisecretores” (Hachem & Shaheen, 2016).

Identificación de candidatos a tratamiento quirúrgico

Está bien establecido que la ERGE es una enfermedad de escape de ácido y no de producción de ácido y que la relajación transitoria del esfínter esofágico inferior (TLESR) es uno de los principales mecanismos de la enfermedad por reflujo gastroesofágico. “Aunque el número de TLESR no aumenta constantemente en los pacientes con ERGE en comparación con los controles, se sabe que los TLESR se asocian con mayor frecuencia con episodios de reflujo en pacientes con ERGE” (Trudgill & Riley, 2001).

La funduplicatura “da como resultado una disminución significativa en la frecuencia de TLESR en comparación con la ERGE y los pacientes normales, y menos TLESR asociados con eventos de reflujo” (Campos, Peters, & DeMeester, 2009). Además, la funduplicatura puede restaurar la anatomía alterada de la unión esofagogástrica (UEG) en caso de hernia de hiato. Sin embargo, “debido a la naturaleza invasiva de la operación, no se considera una terapia de primera línea para los pacientes con ERGE. Por tanto, la selección de pacientes es el papel clave para el éxito de la cirugía”

(Campos, Peters, & DeMeester, 2009). Los mejores candidatos son aquellos con síntomas típicos que responden a la terapia con IBP.

Imp-pH también podría demostrar que los fármacos utilizados para reducir la relajación transitoria del esfínter inferior esofágico, especialmente el baclofeno, reducen el número total de episodios de reflujo y no solo modifican su composición química, como lo hace el antisecreto. Sin embargo, sus importantes efectos secundarios pueden limitar su uso clínico.

Ventajas adicionales de la impedancia-pH frente a la pHmetría

En un consenso recientemente publicado sobre el diagnóstico de ERGE, consenso de Lyon, Gyawali, Kahrilas, & Savarino, (2018), establecieron declaraciones interesantes sobre el seguimiento de la ERGE. Los autores “abogaron por que el parámetro más relevante en la monitorización por pHmetría es el porcentaje del tiempo total de reflujo; los porcentajes superiores a 6 deben considerarse patológicos, menos de 4 fisiológicos y entre 4 y 6 no concluyentes”. En cuanto a la monitorización de imp-pH, “se ha destacado el número de episodios de reflujo; patológico por encima de 80, fisiológico por debajo de 40 y no concluyente entre 40 y 80” (Gyawali, Kahrilas, & Savarino, 2018). Los autores han enfatizado que imp-pH, considerando todas las modalidades de reflujo, tiene una mayor probabilidad de relacionar los síntomas clínicos con el reflujo que la monitorización convencional del pH.

De tal manera, “se señalan tres ventajas adicionales de la monitorización de imp-pH en relación con la pHmetría convencional: análisis del transporte de bolo, impedancia esofágica basal y peristaltismo post reflujo” (Gyawali, Kahrilas, & Savarino, 2018). Se ha evaluado el transporte del bolo desde el inicio de la experiencia; y, en los últimos tres años, se agregó el análisis de impedancia

basal y peristaltismo posreflujo en todos los procedimientos realizados. La importancia de estas tres medidas se demuestra a continuación.

Análisis del transporte de bolo

Al inicio del registro, con el paciente en decúbito, “se realizan 10 instalaciones orales de 5 ml de suero fisiológico, intervalo de 30 segundos entre ellas. Al día siguiente, después de retirar el equipo, se verifica, por impedancia, si hay transporte completo del bolo” (Hila, Chowdhury, & Hajar, 2011). La Fig 2 muestra un registro de transporte adecuado del bolo ingerido. Esta información es importante en la evaluación preoperatoria, ya que el transporte completo del bolo es indicativo de la eficacia de la actividad contráctil del esófago, incluso si existe hipcontractilidad del cuerpo esofágico en el estudio manométrico.

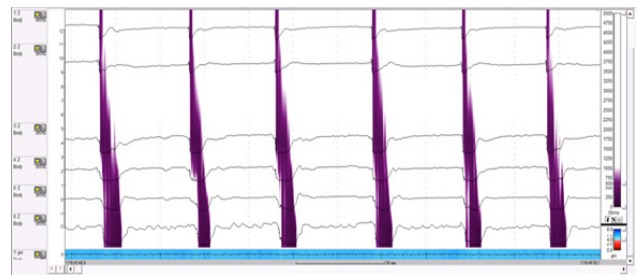


Figura 2. Análisis del transporte de bolo.

Fuente: (Hila, Chowdhury, & Hajar, 2011).

Impedancia basal

Cuando el esófago está vacío, la impedancia intraluminal registrada corresponde a la de la mucosa esofágica.

En presencia de inflamación activa del mismo, esófago de Barrett y afectación esofágica en la colagenosis, la impedancia basal se reduce mucho. Por tanto, mediante el análisis de la impedancia basal (IB) se puede inferir sobre la integridad de la mucosa. En presencia de residuo líquido-alimentario en el esófago, la impedancia basal también

se reduce, lo que impide una adecuada evaluación del reflujo (Kandulski, Weigt, & Caro, 2015).

La Fig. 3 muestra un registro de IB tanto bajo como normal en la parte inferior del esófago. El IB debe evaluarse durante el sueño, cuando la impedancia es más estable, ya que hay menos reflujos y deglución. Esto se calcula como un promedio de tres períodos de 10 minutos.

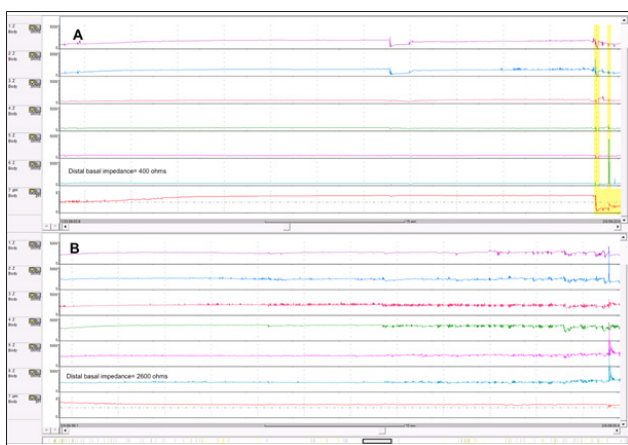


Figura 3. Demostración de impedancia basal baja y normal en la parte inferior del esófago.

Fuente: (Kandulski, Weigt, & Caro, 2015).

Se ha observado que la baja impedancia basal dificulta la interpretación de los episodios de reflujo; sin embargo, “se ha observado una relación entre el porcentaje de tiempo de exposición al ácido y la impedancia basal y también que el IB reducido tiende a normalizarse con el uso de antisecretorios” (Kessing, Bredenoord, & Weijenburg, 2011). La impedancia basal se ha considerado un buen marcador de lesión de la mucosa esofágica.

La integridad de la mucosa y el IB son evidencias longitudinales, es decir, a lo largo del tiempo, reflejan la exposición al ácido. IB reducido, en ausencia de estasis, indica deterioro de la integridad de la mucosa esofágica. Evidentemente, la integridad de la

mucosa también puede evaluarse mediante la endoscopia digestiva superior; sin embargo, se debe enfatizar que puede haber afectación de la mucosa sin alteraciones endoscópicas visibles. “Cuando se realizan biopsias para identificar esofagitis microscópica, la integridad de la mucosa se puede evaluar con mayor detalle. Sin embargo, la esofagitis macroscópica puede estar presente en hasta el 15% de los individuos sanos” (Vaezi & Sifrim, 2018).

Peristalses post reflujo

En esta parte los especialistas dejan de preocuparse solo por el reflujo y se centran en preocuparse por lo que pasa después del reflujo, es decir, con su aclaramiento. Se sabe que el reflujo ácido desencadena el reflejo esofágico-salival. Después de un episodio de reflujo, se puede identificar, por impedancia-pH, si existe peristaltismo esofágico. Al analizar los episodios de reflujo individualmente, se observan cuántos provocaron peristaltismo esofágico en los 30 segundos posteriores al reflujo. Con esto, se puede analizar el porcentaje de reflujos que desencadenan la peristalsis después del reflujo; es decir, el denominado índice de peristalsis posreflujo (PRPI). Las primeras publicaciones sobre el tema han señalado que este índice refleja la capacidad de aclaramiento del esófago.

Los índices normales (mayores o iguales a 61%) sugieren una buena capacidad de aclaramiento esofágico del material refluido. Al relacionar este índice con el grado de lesión de la mucosa, se han observado tasas más bajas de ERGE erosiva, controles intermedios no erosivos y asintomáticos normales (Frazzoni & Savarino, 2016).

Conclusión

Es evidente que la monitorización prolongada aumentó el conocimiento sobre el reflujo gastroesofágico; indicando que la condición resultante de ella, ha sido rebautizada

como Enfermedad por reflujo gastroesofágico. De esta manera se observó, que la monitorización permite el diagnóstico de ERGE en casos sin suficientes alteraciones endoscópicas para caracterizar la patología.

La elección del tipo de seguimiento a utilizar debe ser juiciosa. Las ventajas de la impedancia-pHmetría para el monitoreo del pH solo son: la posibilidad de evaluar todas las modalidades de reflujo; es decir, ácido, no ácido, líquido y gaseoso y también la posibilidad de estudiar otras variables importantes; como, la capacidad de transporte de bolo, impedancia basal del esófago y peristaltismo posterior al reflujo. Las principales indicaciones de la monitorización del pH-impedimento en la práctica clínica son: el estudio de los síntomas refractarios al tratamiento clínico de la ERGE, el estudio de las manifestaciones atípicas del reflujo; entre ellos, en particular, la tos crónica y el estudio de los eructos diferenciándolos en gástrico y supragástrico.

Se observa que la experiencia con el método de monitorización prolongada de la Impedancia- pHmetría es alentadora. Sin embargo, cabe señalar que el método es mucho más laborioso que la pHmetría convencional. El análisis automático del reflujo por el programa informático en ocasiones malinterpreta las trazas de impedancia, considerando como reflujo lo que en realidad es un flujo anterógrado (deglución). Por lo tanto, se deben analizar todos los episodios denominados reflujo para una interpretación correcta; sólo el patrón de propagación retrógrado es indicativo de reflujo. La caracterización del reflujo no debe dejarse a cuenta del programa informático. Finalmente, se destaca que el estudio de la capacidad de transporte del bolo, la medición de la impedancia basal nocturna y la peristalsis post reflujo se han convertido en componentes importantes de la monitorización prolongada de la monitorización impedancia-pH.

Bibliografía

- Azzam, R., Sallum, R., & Brandao, J. (2012). Comparative study of two modes of gastroesophageal reflux measuring: conventional esophageal pH monitoring and wireless pH monitoring. *Arq Gastroenterol*, 107-12.
- Bredenoord, A., & Smout, A. (2013). Advances in motility testing--current and novel approaches. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 463-72.
- Campos, G., Peters, J., & DeMeester, T. (2009). Multivariate analysis of factors predicting outcome after laparoscopic Nissen fundoplication. *J Gastrointest Surg*, 292-300.
- Frazzoni, M., & Savarino, E. (2016). Analyses of the Post-reflux Swallow-induced Peristaltic Wave Index and Nocturnal Baseline Impedance Parameters Increase the Diagnostic Yield of Impedance-pH Monitoring of patients with reflux disease. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 40-6.
- Gyawali, C., Kahrilas, P., & Savarino, E. (2018). Modern diagnosis of GERD: the Lyon Consensus. *Gut*, 1351-62.
- Hachem, C., & Shaheen, N. (2016). Diagnosis and Management of Functional Heartburn. *Am J Gastroenterol*, 53-61.
- Hila, A., Chowdhury, N., & Hajar, N. (2011). Swallow evaluation during multichannel intraluminal impedance and pH: An alternate method to assess esophageal transit. *J Clin Gastroenterol*, 862-6.
- Hirano, I., & Richter, J. (2017). Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology. ACG practice guidelines: esophageal reflux testing. *Am J Gastroenterol*, 668-85.
- Kandulski, A., Weigt, J., & Caro, C. (2015). Esophageal Intraluminal Baseline Impedance Differentiates Gastroesophageal Reflux Disease From Functional Heartburn. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 1075-81.
- Kessing, B., Bredenoord, A., & Weijenborg, P. (2011). Esophageal acid exposure decreases intraluminal baseline impedance levels. *Am J Gastroenterol*, 2093-7.
- Mainie, I., Tutuian, R., & Shay, S. (2006). Acid and non-acid reflux in patients with persistent symptoms despite acid suppressive therapy: A multicentre study using combined ambulatory impedance-pH monitoring. *Gut*, 55-61.
- McQuaid, K. (2020). Approach to the patient with gastrointestinal disease. *Medline Plus*(26), 132. Recuperado el 25 de Mayo de 2021, de El-

sevier: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003080.htm>

Nasi, A., & Michelsohn, N. (2011). Leme EMO. Parte II – pHmetria Esofágica Prolongada. São Paulo: Editora Roca.

Pace, F., Sangaletti, O., & Pallotta, S. (2007). Biliary reflux and non-acid reflux are two distinct phenomena: A comparison between 24-hour multichannel intraesophageal impedance and bilirubin monitoring. *Scand J Gastroenterol*, 1031-9.

Shay, S., Johnson, L., & Richter, J. (2013). Acid reflux: A review, emphasizing detection by impedance, manometry, and scintigraphy, and the impact on acid clearing pathophysiology as well as interpreting the pH record. *Dig Dis Sci*, 1-9.

Sifrim, D., Castell, D., & Kahrilas, J. (2014). Gastroesophageal reflux monitoring: review and consensus report on detection and definitions of acid, non-acid, and gas reflux. *Gut*, 1024-31.

Trudgill, N., & Riley, S. (2001). Transient lower esophageal sphincter relaxations are no more frequent in patients with gastroesophageal reflux disease than in asymptomatic volunteers. *Am J Gastroenterol*, 2569-2574.

Tutuian, R., & Castell, D. (2013). Use of multichannel intraluminal impedance to document proximal esophageal and pharyngeal nonacidic reflux episodes. *Am J Med*, 119S-123S.

Vaezi, M., & Sifrim, D. (2018). Assessing Old and New Diagnostic Tests for Gastroesophageal Reflux Disease. *Gastroenterology*, 289-301.

Vela, M., Camacho-Lobato, L., & Srinivasan, R. (2011). Simultaneous intraesophageal impedance and pH measurement of acid and nonacid gastroesophageal reflux: Effect of omeprazole. *Gastroenterology*, 1599-606.



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

CITAR ESTE ARTICULO:

Carvache Zambrano, J. E. (2021). Monitorización prolongada del reflujo gastroesofágico mediante impedancia-pHmetría. *RECIMUNDO*, 5(2), 248-259. [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(2\).abril.2021.248-259](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(2).abril.2021.248-259)