



Patrón de motilidad de la enfermedad por reflujo gastroesofágico en la manometría de alta resolución

Motility pattern of gastroesophageal reflux disease on high-resolution manometry

Alicia Yanes Cicard¹ <https://orcid.org/0000-0002-9655-2250>

Ludmila Martínez Leyva^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-4333-4030>

Vivianne Anido Escobar² <https://orcid.org/0000-0003-2059-5366>

Geidy Arias Sánchez¹ <https://orcid.org/0000-0003-3174-4152>

Wilfredo Satiesteban Pupo¹ <https://orcid.org/0000-0003-2503-8550>

Lilia Martínez Garrido¹ <https://orcid.org/0000-0002-8066-985X>

Adriana Yllodo Cristo¹ <https://orcid.org/0000-0002-1490-0216>

¹Hospital Militar Central Dr. “Carlos J. Finlay”. La Habana, Cuba.

²Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: ludmila@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La manometría esofágica es la prueba de referencia para el diagnóstico de los trastornos motores esofágicos; diagnostica elementos conocidos en la fisiopatología de la enfermedad por reflujo gastroesofágico, como la hipotonía del esfínter esofágico inferior y sus relajaciones transitorias. La manometría se utiliza para evaluar la función peristáltica en pacientes considerados para cirugía antirreflujo, particularmente si el diagnóstico es incierto. No debe emplearse para hacer o confirmar el diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico.

Objetivo: Profundizar en los conocimientos relacionados con el patrón de motilidad de la enfermedad por reflujo gastroesofágico en la manometría de alta resolución.

<http://scielo.sld.cu>

<https://revmedmilitar.sld.cu>



Desarrollo: La manometría esofágica de alta resolución permite caracterizar la actividad contráctil del esófago. Registra de manera simultánea la actividad de los esfínteres esofágicos superior e inferior; también la motilidad del cuerpo esofágico. Sus indicaciones, aunque precisas, resultan de interés en determinados pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico, sobre todo en quienes se sospecha un trastorno de la motilidad. El patrón manométrico más aceptado para la enfermedad por reflujo gastroesofágico describe un fallo de los siguientes factores: la presión del esfínter esofágico inferior, longitud, inestabilidad, la presencia de hernia hiatal y los trastornos de la peristalsis esofágica.

Conclusiones: La manometría de alta resolución permite caracterizar el patrón de motilidad de la enfermedad por reflujo gastroesofágico. Los elementos primarios del reflujo son la hipotonía del esfínter esofágico inferior, sus relajaciones transitorias y la distorsión anatómica de la unión esofagogástrica.

Palabras clave: manometría; reflujo gastroesofágico; trastornos motores.

ABSTRACT

Introduction: Esophageal manometry is the reference test for the diagnosis of esophageal motor disorders; diagnoses known elements in the pathophysiology of gastroesophageal reflux disease, such as hypotony of the lower esophageal sphincter and its transient relaxations. Manometry is used to evaluate peristaltic function in patients considered for anti-reflux surgery, particularly if the diagnosis is uncertain. It should not be used to make or confirm the diagnosis of gastroesophageal reflux disease.

Objective: To deepen the knowledge related to the motility pattern of gastroesophageal reflux disease in high-resolution manometry.

Development: High-resolution esophageal manometry allows characterizing the contractile activity of the esophagus. Simultaneously records the activity of the upper and lower esophageal sphincters; also, the motility of the esophageal body. Its indications, although precise, are of interest in certain patients with gastroesophageal reflux disease, especially in those who suspect a motility disorder. The most accepted manometric pattern for gastroesophageal reflux disease describes a failure of the following factors: lower esophageal sphincter pressure, length, instability, the presence of hiatal hernia, and disorders of esophageal peristalsis.



Conclusions: High-resolution manometry allows us to characterize the motility pattern of gastroesophageal reflux disease. The primary elements of reflux are hypotonia of the lower esophageal sphincter, its transient relaxations, and anatomical distortion of the esophagogastric junction.

Keywords: manometry; gastroesophageal reflux; motor disorders.

Recibido: 21/04/2023

Aprobado: 16/09/2023

INTRODUCCIÓN

La manometría esofágica es un método diagnóstico desarrollado en la década de los 70 del siglo XX. Ha permitido estudiar e identificar las alteraciones que favorecen el desarrollo de la enfermedad por reflujo gastroesofágico. A través de esta prueba se estudian 3 elementos que regulan la funcionabilidad del esófago: el esfínter esofágico inferior (EEI), el cuerpo esofágico y el esfínter esofágico superior (EES). Cada uno tiene características anatómicas y funcionales que se conocen como factores de motilidad; su integridad o deterioro, determinan la motilidad normal del órgano y su función.^(1,2)

La manometría se considera el estándar de oro para la evaluación de la función motora del esófago y sus esfínteres.⁽³⁾ Es la prueba diagnóstica que mide las presiones intraluminales en el esófago y la coordinación de la actividad en su musculatura.⁽⁴⁾

La función motora esofágica se pudo evaluar a partir de 1970 con las técnicas manométricas convencionales, que propiciaron el surgimiento de la manometría de alta resolución en la década de 1990. Esto fue posible, al disminuir el espacio entre los sensores del catéter de presión de la manometría convencional, de 5 cm a 1 cm. También se incrementó la cantidad de sensores y la longitud del segmento estudiado, desde la faringe hasta el estómago, por lo que se pudo evaluar la función motora del ESS y el EEI con cada deglución. Estas modificaciones facilitaron la representación temporal y espacial de la función motora esofágica.^(5,6)

<http://scielo.sld.cu>

<https://revmedmilitar.sld.cu>



A diferencia de la manometría convencional que utiliza 5 o 6 transductores de presión separados por varios centímetros, los catéteres para la manometría de alta resolución incorporan hasta 36 sensores de presión, a intervalos de 1 cm. Esto facilita la caracterización más detallada de la actividad contráctil del esófago y registra de manera simultánea el comportamiento de los esfínteres esofágicos superior e inferior, así como la motilidad del cuerpo esofágico.^(7,8) La manometría de alta resolución aumenta el número de sitios de registro en el esófago y minimiza la distancia entre los sensores, lo que genera una representación dinámica de la peristalsis en cada uno de los puntos del esófago, desde la hipofaringe hasta el estómago.⁽⁷⁾

La manometría esofágica identifica alteraciones implicadas en la enfermedad por reflujo gastroesofágico, como la hipotonía del EEI y las relajaciones transitorias del EEI, así como trastornos motores esofágicos relacionados con esta entidad.⁽⁹⁾ La manometría se utiliza para la evaluación de la función peristáltica en pacientes considerados para cirugía antirreflujo, particularmente si el diagnóstico es incierto, pero no debe emplearse para hacer o confirmar el diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico.⁽¹⁰⁾

Existen patrones manométricos para diferentes enfermedades del esófago, como la acalasia, el espasmo esofágico distal y el esófago hipercontráctil. En la manometría esofágica también se registran signos que permiten sugerir el diagnóstico de endocrinopatías, enfermedades del colágeno, así como elementos típicos de algunas neuropatías y alcoholismo.⁽¹¹⁾

Sin embargo, no existe un patrón único de alteraciones de los factores de motilidad para la enfermedad por reflujo gastroesofágico, que pueda ser aplicado de manera indistinta a pacientes en cualquier latitud o circunstancia y explique las condiciones en que puede desarrollarse la enfermedad.

Para realizar esta revisión bibliográfica narrativa, los criterios de selección incluyeron artículos en idioma inglés y español, publicados en los últimos 5 años, localizados en las bases de datos Scielo, Medline y Cochrane. Las palabras clave utilizadas en la estrategia de búsqueda fueron: manometría, reflujo gastroesofágico y trastornos motores. Se excluyeron artículos sin acceso al texto completo.

El objetivo de esta revisión es profundizar en los conocimientos relacionados con el patrón de motilidad de la enfermedad por reflujo gastroesofágico en la manometría de alta resolución.



DESARROLLO

El perfeccionamiento de los catéteres de alta resolución transformó el modo de diagnóstico de los trastornos de la motilidad esofágica, con ventajas al contrastar los resultados con los alcanzados por estudios convencionales. Esto favoreció el empleo de la manometría de alta resolución esofágica y la topografía de presión esofágica (TPE) en la investigación y la práctica clínica.⁽¹²⁾

En la TPE los cambios de presión se expresan a través de cambios en colores, lo que permite producir imágenes dinámicas a color que muestran la actividad contráctil de los esfínteres y del cuerpo esofágico. Existen 2 tipos de catéteres para la manometría de alta resolución: de estado sólido (utilizan 36 sensores) y de perfusión (con 22 a 36 sensores).⁽¹⁾

La manometría de alta resolución es una técnica considerada como mínimamente invasiva y está aprobada por la *Food and Drug Administration*, la Unión Europea y la *Therapeutic Goods Administration* australiana, para su aplicación clínica y en el ámbito de la investigación en diversas zonas del tubo digestivo.^(13,14) Se ha demostrado que es más rápida, más cómoda y carece de ciertas limitaciones inherentes a la manometría convencional, como los artefactos de movimiento. Por tanto, es fundamental que los especialistas e investigadores estén familiarizados con los parámetros sobre la motilidad esofágica utilizados según la Clasificación de Chicago. Dichos parámetros incluyen:⁽²⁾

- Presión de relajación integrada: es la media de la presión (mmHg) de relajación de la unión esofagogástrica (UEG) durante 4 s (seguidos o no seguidos), en la ventana de 10 s que sigue a la relajación deglutoria del EES.
- Contractilidad distal integrada (DCI por sus siglas en inglés): mide la fuerza de la contracción esofágica y considera la amplitud (mmHg), la duración (segundos) y la propagación (cm) a lo largo del esófago. El valor numérico se obtiene mediante el producto de la amplitud por la duración y por la longitud (mmHg x s x cm) de la contracción esofágica distal > 20 mmHg, desde el valle presivo de la zona de transición, hasta el borde superior del EEI. Se considera normal una DCI < 5000 (mmHg x s x cm).



- Punto de deceleración contráctil (CDP por sus siglas en inglés): es el punto donde se reduce la velocidad de propagación, separando el esófago tubular de la ampolla epifrénica. Se identifica en el contorno isobárico de 30 mmHg.
- Velocidad del frente contráctil (CFV por sus siglas en inglés): mide la velocidad (cm/s) a la que se propaga la contracción en el músculo liso del esófago. Es la pendiente de la aproximación a la tangente del contorno isobárico de 30 mmHg entre la zona de transición (valle de presión proximal) y el CDP. Se considera normal una CFV < 9 cm/s.
- Latencia distal (DL por sus siglas en inglés): intervalo de tiempo (s) entre la relajación del ESS y el CDP. Se considera normal una DL > 4,5 s.
- Defectos peristálticos: se trata de fallos en el contorno isobárico de 20 mmHg de la contracción peristáltica, entre el EES y la UEG, medidos en longitud axial.
- Presión intrabolo (IBP por sus siglas en inglés): es un medio de detección de la obstrucción funcional de la UEG, que se mide entre el borde de la contracción del segmento distal del cuerpo esofágico y la UEG. A medida que el frente de la onda contráctil se acerca a la UEG, la magnitud de la IBP se aproxima a la presión integrada de relajación de la UEG que refleja la presión dentro del fluido compartimentado entre ambos segmentos.⁽¹³⁾

La enfermedad por reflujo gastroesofágico ha sido definida de distintas formas. Se han realizado consensos basados en evidencias para tratar el tópico y dar una definición operativa y normas de manejo consensuadas. El primero fue el de GENVAL 99 y el último fue el de Montreal en el 2006, en el que se definió a la enfermedad por reflujo gastroesofágico como aquel contenido gástrico que refluye al esófago y que genera síntomas molestos y complicaciones esofágicas o extraesofágicas.⁽¹⁵⁾

La enfermedad por reflujo gastroesofágico se produce como consecuencia del reflujo patológico del contenido gástrico al esófago. Es uno de los padecimientos del aparato digestivo de mayor prevalencia en la población occidental.⁽¹⁶⁾

El patrón manométrico más aceptado para la enfermedad por reflujo gastroesofágico describe un fallo de los siguientes factores: la presión del EEI, su longitud, su inestabilidad (dada por la presencia de



relajaciones transitorias), la presencia de hernia hiatal (determinada por la distancia medida entre el punto de inversión respiratoria y el borde distal del EEI) y los trastornos de la peristalsis esofágica.⁽¹⁾

En muchos pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico, el EEI es incompetente, con bajas presiones de reposo (inferiores a 8 mmHg) y corta longitud (menor de 2 cm). Otro elemento de importancia es la presencia de relajaciones transitorias, en número patológico. Se consideran relajaciones transitorias del EEI, la caída brusca de la presión de reposo del esfínter a niveles cercanos a la presión intragástrica, sin ser precedidos por la deglución, voluntaria o no. Su presencia en número patológico en el EEI, es uno de los elementos fundamentales en el desarrollo del reflujo gastroesofágico.⁽⁹⁾

La hernia hiatal se relaciona con la enfermedad por reflujo gastroesofágico, lo cual no implica que todos los pacientes que presentan esta alteración anatómica desarrollen reflujo. Por esta razón, en la valoración prequirúrgica de los enfermos con hernia de hiato esofágico, candidatos a cirugía antirreflujo, es necesario evaluar la motilidad del cuerpo esofágico, el funcionamiento del EEI y el tamaño de la hernia.⁽⁷⁾

La introducción de los estudios funcionales (manometría esofágica y pH-metría) han favorecido el conocimiento de la fisiopatología de la enfermedad por reflujo gastroesofágico y permiten afirmar que su patogenia es multifactorial, como resultado del desequilibrio entre factores defensivos y agresivos en la mucosa esofágica.^(17,18)

La ruptura del equilibrio entre factores defensivos y factores agresivos se produce básicamente por la disfunción de la barrera antirreflujo y en menor medida por la disfunción del aclaramiento esofágico.⁽¹⁹⁾

De esta manera, la barrera antirreflujo (con sus diferentes componentes), el aclaramiento esofágico (que permite la normalización del pH intraesofágico) y la resistencia de la mucosa esofágica, ejercen como factores defensivos; mientras que el ácido refluído desde el estómago y, en menor medida, la pepsina y las sales biliares, actúan como factores agresivos y mediadores cardinales de la lesión tisular. La barrera antirreflujo evita el reflujo del contenido gástrico hacia el esófago, mientras que la peristalsis ayuda a eliminar el reflujo, para reducir la exposición a los componentes nocivos del jugo gástrico.⁽²⁰⁾

Los elementos primarios del reflujo se han centrado en 3 mecanismos dominantes:⁽²¹⁾

- Relajaciones transitorias del EEI, sin anormalidad anatómica.
- Hipotonía del EEI, sin anormalidad anatómica.



- Distorsión anatómica de la UEG (incluye la hernia hiatal).

Relajaciones transitorias del EEI

Reciben el nombre de relajaciones transitorias del EEI los descensos bruscos y de gran duración (> 10 s) de la presión esfinteriana. Son descensos no relacionados con la deglución y por lo tanto no se acompañan, en el registro de manometría, de una secuencia peristáltica. Estas relajaciones son la respuesta refleja fisiológica a la distensión gástrica por gas o por alimentos y están relacionadas con el eructo. Un número variable de estas relajaciones se sigue de episodios de reflujo y determinan la mayoría de los episodios de reflujo en individuos sanos. El aumento de la frecuencia o de la duración de estas relajaciones transitorias del EEI, son responsables del 60 al 90 % de los episodios de reflujo patológico y conllevan, por lo general, a una enfermedad por reflujo gastroesofágico leve.⁽²²⁾

Hipotonía del EEI

En personas sanas el EEI presenta un tono basal que oscila entre 12 y 30 mmHg. Estos valores de presión muestran variaciones a lo largo del día y son modificables en función de incrementos puntuales de la presión intrabdominal y de la ingesta de determinados alimentos y fármacos. La hipotonía esfinteriana que desencadena el reflujo patológico puede ser:⁽²¹⁾

- Hipotonía intensa: con presión basal menor de 5 mmHg, que permite reflujo libre del contenido gástrico al esófago. En este grupo existe una buena correlación entre la presión del EEI y la intensidad de la esofagitis.
- Hipotonía moderada: con valores de presiones basales ligeramente superiores a 10 mmHg; produce reflujo por estrés ante aumentos transitorios de la presión intrabdominal, coincidentes con descensos de la presión esfinteriana bajo el efecto de fármacos, tabaco o de algunos alimentos.

Hernia hiatal

Se define como el desplazamiento de la UEG por encima del hiato esofágico del diafragma, que incluye una porción mayor o menor del estómago. Se ha implicado en la patogenia de la enfermedad por reflujo



gastroesofágico. Su importancia ha variado con el tiempo y pasó de ser el factor patogénico, casi único en épocas anteriores a la introducción de los estudios funcionales del tubo digestivo, a permanecer en el olvido cuando la manometría esofágica permitió conocer la importancia de la hipotonía del EEI en el reflujo patológico. En los momentos actuales, la hernia hiatal ha vuelto a recobrar relevancia en la patogenia de la enfermedad.⁽²¹⁾

El elemento más importante de la barrera antirreflujo es el EEI. La UGE está constituida por el EEI y la crura diafragmática (CD). Estas 2 fuerzas actúan en una forma integrada y sinérgica. La CD desempeña un papel esencial en la prevención del reflujo inducido por esfuerzos. Las relajaciones transitorias del EEI son un mecanismo fisiopatogénico más frecuente que el EEI hipotensivo.⁽¹⁷⁾

La morfología de la UEG se clasifica en 3 tipos, en dependencia del nivel de separación que existe entre la ubicación del EEI y el punto de presión invertida; que es el punto donde se da el cambio de presión durante la inspiración de una presión negativa, generada por la presión intratorácica, a una presión positiva generada por la presión intragástrica; este punto señala la división que genera el diafragma entre el tórax y el abdomen (que indica la localización de la CD):⁽¹³⁾

- Tipo I: en la cual el EEI y la CD coinciden.
- Tipo II: cuando existe una pequeña separación espacial (< 2 cm) entre la CD y el EEI.
- Tipo III: cuando existe una gran separación espacial (> 2 cm) entre la CD y el EEI.

La degradación mecánica de la UEG está conceptualizada como un proceso continuo que comienza con alteraciones funcionales sutiles y termina con una hernia hiatal evidente. Los factores que interactúan en la alteración de la UEG tienen que ver con la falla de sinergismo o la laxitud del anclaje entre el EEI y la CD, un incremento en su distensibilidad así como un incremento de la presión intrabdominal. Además, existen factores de riesgo para la alteración de la UEG como la edad y la obesidad. La obesidad central promueve el surgimiento de enfermedad por reflujo gastroesofágico, por un aumento en la presión intrabdominal y el desarrollo de hernia hiatal.^(23,24,25)

Por último, la disfunción del aclaramiento esofágico, relacionada con trastornos del peristaltismo esofágico y, en menor medida, con la reducción de la secreción de la saliva y el fenómeno de reflujo que



condiciona la hernia hiatal cuando está presente, puede contribuir al desarrollo de la enfermedad por reflujo gastroesofágico.⁽²⁶⁾

La manometría de alta resolución permite caracterizar el patrón de motilidad de la enfermedad por reflujo gastroesofágico. Los elementos primarios del reflujo son la hipotonía del esfínter esofágico inferior, sus relajaciones transitorias y la distorsión anatómica de la unión esofagogástrica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Reyes Vásquez JC, Antonio Manrique M, Pérez López N, Chávez García MA Trastornos motores esofágicos en esófago de Barrett. *Endoscopia*. 2019 [acceso: 13/01/2023; 31(2):308-26. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-64832019000600308&lng=es
2. Hani A, Leguizamo Naranjo AM, Ardila Hani AF, Vela M. Manometría esofágica de alta resolución. *Act Gastroenterol Latinoam*. 2020 [acceso: 23/10/2022]; 50(3):51-6. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1993/199367448003/html/>
3. Amable Días T, Anido Escobar V, Martínez Leyva L, Armenteros Torres M, Días Drake Z, Brizuela Quintanilla R, et al. Manometría de alta resolución en la acalasia de esófago. *Rev Cub Med Mil*. 2021 [acceso: 13/01/2023]; 50(3):e02101289. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/1289>
4. Anido Escobar V, Amable Días T, Labrada Sosa M, Armenteros Torres MC, Días Drake Z. La manometría de alta resolución en los trastornos motores del esófago Introducción en Cuba. *Rev Haban Cienc Méd*. 2020 [acceso: 23/10/2022]; 19(4):e3150. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3150>
5. Martínez Leyva L, Anido Escobar V, Amable Días T, Días Drake Z, Brizuela Quinanilla RA, Veitía Wilson EC, et al. Manometría de alta resolución en pacientes con trastornos motores esofágicos. *Rev Cub Med Mil*. 2021 [acceso: 13/01/2023]; 50(2):e1286. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572021000200021&lng=es
6. Ciriza de los Ríos C, Mínguez M, Remes Troche JM, Lacima G. Manometría anorrectal de alta resolución y de alta definición: redescubriendo la función anorrectal. *Rev Esp Enferm*



Dig. 2018 [acceso: 13/01/2023]; 110(12):794-805. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082018001200008&lng=es

7. Olmos JA, Pandolfino JE, Piskorz MM, Zamora N, Valdovinos Díaz MA, Remes Troche JM, et al. Consenso latinoamericano de diagnóstico de la enfermedad por reflujo gastroesofágico. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2022; 52(2):175-240. DOI: 10.52787/agl.v52i2.210

8. Labrada Sosa M, Hernández Mulet H, García Ayala M, Páez Suárez D, Cardín Hernández A, Virulich Monteagudo J. Introducción de la técnica de Manometría esofágica de alta resolución. *Acta Médica.* 2021 [acceso: 22/01/2023]; 22(3):e209. Disponible

en: <https://revactamedica.sld.cu/index.php/act/article/view/209>

9. Puruncajas Maza JP, Allauca Yumiseba ME, Tapia Monar LF, Bastidas Haro TM. Utilidad de procinéticos en el reflujo gastroesofágico. *RECIMUNDO.* 2020; 4(1):84-98. DOI:

10.26820/recimundo/4.(1).enero.2020.84-98

10. Hunt R, Armstrong D, Katelaris P, Afihene M, Bane A, Bhatia S. ERGE. Perspectiva mundial sobre la enfermedad por reflujo gastroesofágico. *Gastroenterol latinoam.* 2018 [acceso: 22/01/2023]; 29(3):123-46. Disponible en: <https://gastrolat.org/DOI/PDF/10.0716/gastrolat2018n3000.03.pdf>

11. Córdoba C, Rodil A, Cisternas D. Novedades acerca de los trastornos motores del esófago tras la reciente clasificación de Chicago 4.0. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2021 [acceso: 22/01/2023]; 51(2):131-142. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1993/199368007003/html/>

12. Olmos JA, Pandolfino JE, Piskorz MM, Zamora N, Valdovinos MA, Remes Troche JA, et al. Avances en el manejo de los trastornos motores del esófago. Consenso latinoamericano de motilidad esofágica. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2020 [acceso: 11/02/2023]; 50(3):8-41. Disponible en: <https://www.actagastro.org/numeros-antteriores/2020/Vol-50-S3/Vol50S3-2020-V2.pdf>

13. Terré R. Disfagia orofaríngea en el ictus: aspectos diagnósticos y terapéuticos. *Rev Neurol.* 2020 [acceso: 22/01/2023]; 70(12):444-52. Disponible en: <https://neurologia.com/articulo/2019447>

14. Pérez Campos E, Amado Villanueva PP, Delgado Maroto A. Trastornos motores esofágicos: actualización de la clasificación de Chicago v.4.0. *RAPD.* 2022 [acceso: 22/01/2023]; 45(3):84-90. Disponible en: <https://www.sapd.es/revista/2022/45/3/01>



15. Organero Guerrero L, Ruiz Ciprés R. Enfermedad por reflujo gastroesofágico. *Ocronos*. 2020 [acceso: 12/02/2023]; 3(5):589. Disponible en: <https://revistamedica.com/enfermedad-por-reflujo-gastroesofagico-2/>
16. Reyes Vásquez JC, Antonio Manrique M, Pérez López N, Chávez García MA. Trastornos motores esofágicos en esófago de Barrett. *Endoscopia*. 2019 [acceso: 12/02/2023]; 31(2):308-26. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-64832019000600308&lng=es
17. Otero Baxter Y, Llapur Almaguer CJ, Osorio Núñez M, Raimundo Padrón E. Alteraciones bucales asociadas a la enfermedad por reflujo gastroesofágico. *Rev Cubana Estomatol*. 2020 [acceso: 11/02/2023]; 57(2):e1775. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072020000200002&lng=es
18. Hunt R, Katelaris P, Chen MH, Fock KM, Khan A, Lizarsa M, et al. Enfermedad por reflujo gastroesofágico. Perspectiva mundial sobre la enfermedad por reflujo gastroesofágico. *Gastroenterol latinoam*. 2018 [acceso: 07/10/2015]; 29(3):123-46. Disponible en: <https://gastrolat.org/DOI/PDF/10.0716/gastrolat2018n3000.03.pdf>
19. Cisternas D. Diagnosticando la enfermedad por reflujo gastroesofágico en 2022: los cómo y los por qué. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2022 [acceso: 11/02/2023]; 52(2):128-34. Disponible en: <https://actagastro.org/numeros-antteriores/2022/Vol-52-N2/Vol52N2-PDF05.pdf>
20. Castañeda Ladino A, Hani de Ardila AC, Leguizamo Naranjo AM, Muñoz Velandia OM, Ardila Hani AF, Costa Barney VA. Caracterización de los trastornos manométricos esofágicos en pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico refractario con síntomas esofágicos. *Rev Colombiana de Gastroenterología*. 2021 [acceso: 07/04/2022]; 36(2):212-7. Disponible en: <https://revistagastrocol.com/index.php/rcg/article/view/678>
21. Jardí A, López Díaz J. Enfermedad por reflujo gastroesofágico. *Medicine*. 2020; 13(7):374-83. DOI: 10.1016/j.med.2020.05.002
22. Argüero J, Sifrim D. Actualización en la fisiopatología de la enfermedad por reflujo gastroesofágico. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2022;52(2):135-52. Disponible en: <https://actagastro.org/numeros-antteriores/2022/Vol-52-N2/Vol52N2-PDF06.pdf>



23. Zheng Z, Shang Y, Wang N, Liu X, Xin C, Yan X, et al. Current Advancement on the Dynamic Mechanism of Gastroesophageal Reflux Disease. Intern Journ of Biolog Scien. 2021 [acceso: 07/04/2022]; 17(15):4154-64. Disponible en: <https://www.ijbs.com/v17p4154.htm>
24. Castagnino B, Schlottmann F. Enfermedad por reflujo gastroesofágico. En: Borraez-Segura B, ed. Fundamentos de Cirugía General - Esófago. 1ª ed. Pereira: Editorial Universidad Tecnológica de Pereira; 2021. p 138-48. DOI: 10.22517/9789587225754
25. Morozov S, Isakov V, Konovalova M. Fiber-enriched diet helps to control symptoms and improves esophageal motility in patients with non-erosive gastroesophageal reflux disease. World J Gastroenterol. 2018; 24(21):2291-9. DOI: 10.3748/wjg.v24.i21.2291
26. Katz PO, Dunbar KB, Schnoll-Sussman FH, Greer KB, Yadlapati R, Spechler SJ. ACG Clinical Guideline for the Diagnosis and Management of Gastroesophageal Reflux Disease. Am J Gastroenterol. 2022; 117(1):27-56. DOI: 10.14309/ajg.0000000000001538

Conflictos de interés

Los autores plantean que no existen conflictos de interés.