

Medicent Electrón. 2022 jul.-sept.;26(3)

Artículo Original

Tratamiento endoscópico del esófago de Barrett con displasia de bajo y alto grado

Endoscopic treatment of Barrett's esophagus with low- and high-grade dysplasia

Ignacio Morales Martínez^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-2016-2088>

Raúl A. Brizuela Quintanilla² <https://orcid.org/0000-0002-1613-7883>

Mildred Cecilia Armenteros Torres² <https://orcid.org/0000-0003-2259-712X>

Noira Durán Morera¹ <https://orcid.org/0000-0002-7416-9058>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba.

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

RESUMEN

Introducción: El esófago de Barrett es una condición esofágica adquirida, que puede evolucionar a un adenocarcinoma. Con el paso de los años, la terapia endoscópica ha remplazado la cirugía en el tratamiento de esta afección.

Objetivos: Mostrar los resultados de la aplicación de la técnica de resección endoscópica de la mucosa y la ablación con Hibrid-APC en pacientes portadores de esófago de Barrett con displasia de bajo o alto grado.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo en 29 pacientes entre

637

los años 2014-2019, en el Servicio de endoscopias del Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. Se estudiaron variables sociodemográficas, se estableció la clasificación endoscópica del esófago de Barrett, se describieron las características de la lesión, el diagnóstico histológico, la terapéutica endoscópica, la presencia de complicaciones, la resección incompleta y recidiva. Se aplicaron técnicas de estadística descriptiva y métodos no paramétricos.

Resultados: Predominó el sexo masculino (58,62 %) y el grupo de 41-60 años (58,62 %). El segmento corto con lesiones planas y el largo con lesiones elevadas fueron más frecuentes (37,93 %). Se realizaron 15 resecciones y 14 ablaciones con Hibrid-APC; se observó una estenosis como complicación de la resección endoscópica de la mucosa y recidivas con ambas técnicas (5 pacientes, 17 %), tres relacionadas con la resección y dos con el Hibrid-APC. El Hibrid-APC alcanzó una efectividad terapéutica del 85,71 % y la resección del 80 %.

Conclusiones: El tratamiento endoscópico con displasia de bajo y alto grado, mostró ser un procedimiento efectivo y seguro, con bajo porcentaje de complicaciones y recidivas.

DeCS: esófago de Barrett/cirugía; cirugía endoscópica por orificios naturales; coagulación con plasma de argón.

ABSTRACT

Introduction: Barrett's esophagus is an acquired esophageal condition that can evolve into an adenocarcinoma. Over the years, endoscopic therapy has replaced surgery in the treatment of this condition.

Objectives: to show the results of the application of the endoscopic mucosal resection and Hybrid-APC ablation technique in patients with Barrett's esophagus with low-grade or high-grade dysplasia.

Methods: a descriptive and retrospective study was carried out in 29 patients between 2014 and 2019, in the Endoscopy service of the National Center for Minimal Access Surgery. Social and demographic variables were studied;



endoscopic classification of Barrett's esophagus was established, as well as the characteristics of the lesion, histological diagnosis, endoscopic therapy, the presence of complications, incomplete resection and recurrence were described. Descriptive statistics techniques and non-parametric methods were applied.

Results: male gender (58.62%) and the group aged 41-60 years (58.62%) predominated. The short segment with flat lesions and the long segment with raised lesions were more frequent (37.93%). A number of 15 resections and 14 ablations were performed with Hybrid-APC; one stricture was observed as a complication of endoscopic mucosal resection and recurrences with both techniques (5 patients, 17%), three related to resection and two to Hybrid-APC. The Hybrid-APC achieved a therapeutic effectiveness of 85.71% and the resection one of 80%.

Conclusions: endoscopic treatment with low- and high-grade dysplasia proved to be an effective and safe procedure, with a low percentage of complications and recurrences.

MeSH: Barrett esophagus/surgery; natural orifice endoscopic surgery; argon plasma coagulation.

Recibido: 4/01/2022

Aprobado: 27/06/2022

INTRODUCCIÓN

El esófago de Barrett es una condición esofágica adquirida caracterizada por la presencia de metaplasia columnar, la cual desplaza el epitelio escamoso estratificado normal.⁽¹⁾ Desde el punto de vista histológico, la Sociedad Británica de Gastroenterología (BSG, por sus siglas en inglés), considera cualquier tipo de



metaplasia columnar de una extensión mayor o igual a 1 cm, para el diagnóstico del esófago de Barrett. Actualmente, las guías del Colegio Americano de Gastroenterología (ACG, por sus siglas en inglés) y la Sociedad Americana de Gastroenterología (ASGE, por sus siglas en inglés) no tienen en cuenta la longitud.⁽²⁾

El esófago de Barrett es una condición premaligna identificable para el adenocarcinoma del esófago (ACE), cuya incidencia ha aumentado seis veces en las últimas tres décadas, con tasas de supervivencia de menos del 20 % a los 5 años,⁽³⁾ y un riesgo de padecerlo de 30 a 125 veces en los portadores de esófago de Barrett.⁽⁴⁾ La edad mayor de 65 años, la obesidad central, el tabaquismo y la longitud del esófago de Barrett, favorecen la progresión de la metaplasia a la displasia y al ACE.⁽⁵⁾ El único factor predictor de desarrollo de ACE es la presencia de displasia, razón por la cual su presencia obliga a su vigilancia o erradicación.

El riesgo de progresión al cáncer en pacientes sin displasia asociada es de 0,2-0,5 % por año. En los pacientes con DBG, el riesgo anual es de aproximadamente 0,7 % por año; para la DAG, el riesgo es del 7 % anual.⁽⁶⁾ Esta lenta evolución da una oportunidad de detener la progresión y disminuir la incidencia del Barrett relacionado con ACE, mediante la terapéutica endoscópica, la cual ha reemplazado la cirugía como tratamiento estándar en esta afección.

Las técnicas de terapéutica endoscópica aprobadas en la actualidad son: la resección endoscópica de la mucosa (REM), cuando se observa alguna lesión visible por pequeña que sea (nódulos, úlceras o placas), y la radiofrecuencia (RFA) para el resto del tejido metaplásico o con displasia sin lesión visible. La terapia combinada (REM+RFA) muestra tasas de 93% de erradicación completa de la neoplasia, y un 73 % para la displasia. Las tasas de recurrencia para el ACE son de 1,4 %, para la displasia 2,6 % y para la metaplasia intestinal (MI) del 16,1 %. En la terapia ablativa, por si sola, la recurrencia de la neoplasia es de 1,7 %, y 13 % para la MI. La terapéutica endoscópica no está recomendada en los



pacientes con esófago de Barrett sin displasia, por las bajas tasas de progresión al ACE.⁽⁷⁾

La aplicación de terapéuticas endoscópicas requiere de un adecuado entrenamiento en el tratamiento, la técnica y la experiencia en el reconocimiento de cambios sutiles en la mucosa, además de conocimientos de los medios de tinción.⁽⁸⁾

La coagulación plasmática con argón tipo Hibrid (Hybrid-APC) es una técnica segura porque logra una terapia ablativa en una mayor área por sesión. En comparación con la radiofrecuencia es más complicada de realizar ya que requiere más habilidades y más tiempo, aunque los costos son menores. La curva de aprendizaje es corta, y no tiene mayores obstáculos para endoscopistas que han realizado REM previamente.⁽⁹⁾ Esta técnica permite detener la historia natural del esófago de Barrett en su etapa inicial, con la erradicación endoscópica de lesiones displásicas confinadas a la mucosa.⁽¹⁰⁾

En este trabajo se muestran los resultados preliminares sobre el uso de la REM y el empleo del Hybrid-APC en el tratamiento endoscópico del esófago de Barrett con DBG y DAG.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo, de 29 archivos de pacientes, mayores de 18 años, con diagnóstico histológico de esófago de Barrett, en los que se detectó la presencia de displasia de bajo o alto grado, en el período comprendido de enero de 2014 hasta diciembre de 2020, los cuales fueron registrados en la base de datos ProGastro v12.11.14.94 del Servicio de endoscopia terapéutica del Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso (CNCMA). Los pacientes tratados con REM fueron seguidos con endoscopia a los 12, 24 y 36 meses; los tratados mediante ablación con Hybrid-APC, se siguieron a los 6 y 12 meses. Los datos correspondientes a las variables de estudio fueron

641



procesados a través de los programas SPSS versión 22 y Microsoft Excel 2016. De la estadística descriptiva, se utilizaron los números absolutos y el porcentaje, como medida de resumen para variables cualitativas. Para probar la hipótesis nula (H_0) de que existe independencia entre variables, se realizó la prueba de independencia basada en la distribución Ji cuadrado. Para probar la H_0 de que existe homogeneidad de una variable entre dos categorías de otra, se empleó la Prueba de Ji cuadrado de homogeneidad; ambos *test* corregidos por continuidad de Yates en tablas de dos por dos. Se consideró la prueba exacta de Fisher en caso de limitaciones. Se obtuvo como resultado un estadígrafo y su probabilidad (p) asociada. Se trabajó con una confiabilidad de 95 % ($\alpha=0,05$), de manera que si $p \leq 0,05$, se rechazó H_0 y se asumió que existe relación entre las variables.

La investigación se realizó según los preceptos establecidos en el Código internacional de ética médica y los que competen a las investigaciones biomédicas en humanos contemplados en la Declaración de Helsinki (2013). Todos los registros de los pacientes tenían su consentimiento informado de forma escrita. El protocolo de investigación fue revisado y sometido a aprobación por el Comité de Ética de las Investigaciones y por el Consejo Científico del CNCMA.

RESULTADOS

De los 29 pacientes con diagnóstico de esófago de Barrett con DBG y DAG, se observó que existió un predominio del grupo de edad entre 41 y 60 años (17 pacientes), que representó un 58 %, seguido por orden de frecuencia, por los de 61 años y más (8 pacientes, 28 %) y el grupo de 20 a 40 años con 4 pacientes (14 %) (Figura 1).



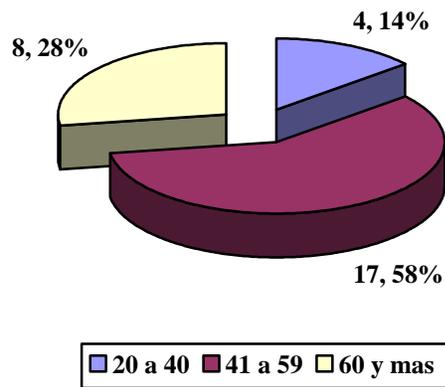


Figura 1. Distribución de pacientes por grupos de edad.

Fuente: Base de datos ProGastro.

En cuanto al sexo, se observó una preponderancia del sexo masculino, que representa el 59 % del total de pacientes estudiados (Figura 2).

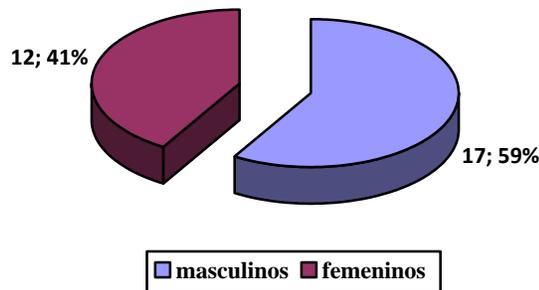


Figura 2. Distribución de pacientes según sexo.

Fuente: Base de datos ProGastro.

En la Tabla 1 se presenta la distribución de los pacientes según la apariencia del esófago de Barrett y el tipo de lesión encontrada endoscópicamente; se constató mayor número de pacientes en el grupo C0M2, es decir un esófago de Barrett con una extensión máxima (M) de 2 cm sin circunferencia (C), con 7 casos lo que representó el 24,14 %. Al analizar el tipo de lesión, alcanzó mayor proporción el tipo de lesión superficial elevada (0- Ila), con 15 pacientes para un 51,72 %. De manera particular, el aspecto histológico C1M2 fue el más frecuente entre las

lesiones elevadas y el C0M2 entre las planas, con 5 pacientes (17,24 %) para ambas combinaciones.

Tabla 1. Distribución de pacientes según apariencia endoscópica y tipo de lesión superficial.

Apariencia endoscópica del esófago de Barrett	Tipo de lesión superficial					
	Superficiales elevados (0-IIa)		Completamente planas (0-IIb)		Total	
	No.	%*	No.	%*	No.	%*
COM 1	2	6,90	4	13,79	6	20,69
COM 2	2	6,90	5	17,24	7	24,14
COM 3	4	13,79	1	3,45	5	17,24
C1M2	5	17,24	1	3,45	6	20,69
C3M7	2	6,90	1	3,45	3	10,34
Islotes	0	0	2	6,90	2	6,90
Total	15	51,72	14	48,28	29	100

*Porcentaje calculado en relación al total general.

Ji cuadrado=8,013 p= 0,131

Fuente: Base de datos ProGastro.

En la Tabla 2 se presenta la distribución de los pacientes según el tipo de lesión superficial y el diagnóstico histológico. Dada la intención de la técnica a aplicar, entre las lesiones superficiales elevadas, se observaron displasias de alto y bajo grado, con mayor frecuencia de estas últimas; por otra parte, todos los enfermos con lesiones superficiales completamente planas presentaron una displasia de bajo grado. Como resultado, el 13,79 % del total a tratar presentaron displasias de alto grado, y el 86,21 %, de bajo grado.



Tabla 2. Distribución de pacientes según tipo de lesión superficial y diagnóstico histológico.

Tipo de lesión superficial	Diagnóstico histológico					
	DAG		DBG		Total	
	No.	%*	No.	%*	No.	%*
Superficiales elevados (0II-a)	4	13,79	11	37,93	15	51,72
Completamente planas (0II-b)	-	-	14	48,28	14	48,28
Total	4	13,79	25	86,21	29	100

* Por ciento calculado en relación al total general
Fuente: Base de datos ProGastro

La alternativa terapéutica se aplica según el tipo de lesión superficial y el diagnóstico histológico; la REM se aplica para las lesiones elevadas (15), sin importar el grado de displasia, y el Hibrid-APC para lesiones planas (14) con bajo grado de displasia. (Figura 3)

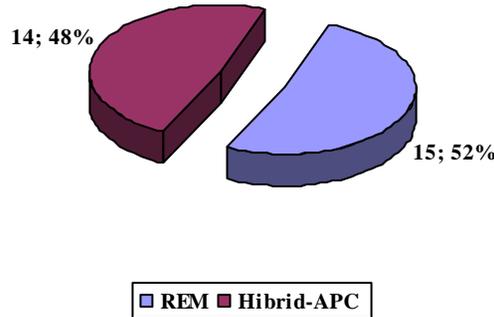


Figura 3. Distribución de pacientes en relación con las técnicas terapéuticas aplicadas.

Fuente: Base de datos ProGastro.

La distribución de los pacientes según la técnica terapéutica endoscópica y la presencia o no de recidiva se muestra en la Tabla 3. Se presentaron 5 recidivas en el total de los casos tratados (17,24 %), 3 relacionadas con la REM (20 %) y 2 con el Hibrid-APC (14,29 %). De los 29 pacientes con esófago de Barrett, se logró la

erradicación de la displasia en 24, lo que representa un 82,76 %. De manera particular, se alcanzó un éxito terapéutico en un 80% de los tratados con REM y en un 85,71 % para los tratados con el Hibrid-APC; las diferencias entre los resultados de ambas técnicas no resultaron significativas ($p=1,000$).

Tabla 3. Distribución de pacientes según técnica terapéutica endoscópica y la presencia o no de recidiva.

Técnica terapéutica endoscópica	Recidiva				Total	
	Sí		No		No.	%*
	No.	%*	No.	%*		
REM	3	20	12	80	15	100
Hibrid-APC	2	14,29	12	87,71	14	100
Total	5	17,24	24	82,76	29	100

* Porcentaje calculado en relación al total de la fila.

Ji cuadrado=0,166 $p=1,000$

Fuente: Base de datos ProGastro.

En el análisis de las complicaciones presentadas por la aplicación de ambas técnicas endoscópicas, como consecuencia de la realización de la REM, un paciente presentó una estenosis esofágica temporal. Por su parte, los pacientes tratados con Hibrid-APC no presentaron complicaciones.

DISCUSIÓN

La edad del paciente debe ser tomada en consideración como factor que puede afectar la tolerancia a los tratamientos endoscópicos, sobre todo la REM.⁽¹⁰⁾ En la revisión de la literatura médica se observa una concordancia de los datos sociodemográficos encontrados en este estudio con los aportados por otras investigaciones.^(11,12,13)

La longitud del segmento es un factor de riesgo para el ACE, por tanto, la medición exacta es importante en el diagnóstico inicial del esófago de Barrett y su posible conducta terapéutica.^(14,15)



Gaddam y colaboradores⁽¹⁴⁾ informan que por cada 1 cm de longitud de segmento aumenta en un 21% el riesgo de ACE.

En un estudio sobre la utilización de la clasificación de Praga, se informa un coeficiente de reconocimiento para el segmento corto en relación con la C y la M de un 0,90 y 0,92, respectivamente; sin embargo, para el segmento ultracorto estos índices bajan a 0,18 y 0,21, respectivamente.⁽¹⁶⁾

La REM es el modo más preciso para diagnóstico de displasia o estadios invasivos tempranos; se prefiere la biopsia convencional.⁽¹⁷⁾ Esta es la técnica preferida para el tratamiento de las lesiones nodulares (elevadas) en el esófago de Barrett con alto o bajo grado de displasia.

La mayor debilidad de esta técnica es el posible desarrollo de lesiones sincrónicas, metacrónicas o recurrencias en la mucosa metaplásica remanente; por ello, se recomienda la terapia complementaria sobre el resto de la mucosa metaplásica.

Se sabe que los pacientes con esófago de Barrett que progresan hacia ACE, presentan antes displasia en diferentes grados, por lo cual acumulan alteraciones genéticas progresivamente. Por estas razones, el seguimiento está destinado a encontrar estas displasias para acceder a una terapia, antes de desarrollar una lesión maligna propiamente.

En la DBG existen modificaciones en las células epiteliales dadas por: alargamiento de los núcleos, aumento de la proporción núcleo citoplasma, estratificación de los núcleos, pérdida parcial de la polaridad de estos, depleción de mucina y falta de maduración superficial. La DAG está marcada por un incremento de la razón núcleo citoplasma con una ampliación del pleomorfismo nuclear con prominencia de los núcleos y pérdida total de la polaridad.⁽¹⁰⁾

Las complicaciones mayores asociadas a la REM, por lo general son raras y pueden ser tratadas endoscópicamente. La más frecuente es el sangrado (32 %), el cual muchas veces no requiere tratamiento o responde con el uso de sustancias esclerosantes o la colocación de endoclip. En el 1,4 % de los pacientes, puede

llegar a disminuir la hemoglobina por debajo de 2 g/dl o requerir trasfusión.^(18, 19)

La perforación es poco frecuente (2 % de los casos). El uso de endoclip, antibióticos y la suspensión de la vía oral, por lo general, impiden llegar a la cirugía.

El desarrollo de estenosis depende de la extensión de la mucosa reseca; en lesiones que ocupan más de tres cuartos de la circunferencia, se pueden informar tasas de 70 a 90 %. Por lo general, resuelven con dilataciones neumáticas que pueden llegar a varias sesiones, aunque también se informa el uso de esteroides.⁽²⁰⁾

Cuando se revisa la literatura sobre las complicaciones de la REM a nivel mundial, los resultados que se obtienen en este estudio (6,66 %) son similares a los que muestran otras investigaciones. Se debe tener en cuenta que todos presentan casuísticas superiores.^(21,22,23) El artículo elaborado por Hwang⁽²⁴⁾ presenta un solo caso de estenosis.

Las tasas de complicaciones registradas para la técnica del Hibrid-APC oscilan entre el 0,5 y 10 %. Entre las principales complicaciones se encuentra el desarrollo de estenosis esofágica, la que suele aparecer de tres a cinco meses posteriores al procedimiento. También se ha informado que hasta el 22 % de los pacientes tratados pueden desarrollar complicaciones menores transitorias, como: la presión retroesternal, pirosis y odinofagia.⁽²⁵⁾

En este estudio estuvieron ausentes las complicaciones por la ablación con Hibrid-APC, contrario a Manner,⁽⁹⁾ que en una serie de 50 pacientes informó una estenosis en paciente con esófago de Barret de segmento largo (EBSL) que resolvió con dilatación neumática, además de complicaciones menores como: dolor, acidez y odinofagia.

El objetivo actual de la terapéutica endoscópica no solo es lograr la completa erradicación de la displasia o el ADC *in situ*. También consiste en alcanzar la completa erradicación de la metaplasia intestinal debido a la existencia de un riesgo del 30 % para la aparición de displasia/neoplasia metacrónica en este tejido



metaplásico remanente.⁽²⁶⁾

El período de seguimiento después del tratamiento endoscópico, así como el universo a tratar, pueden influir en la determinación de la efectividad de las diferentes técnicas, de ahí que al analizar la literatura los resultados encontrados son diversos. En la literatura consultada se abordan diferentes términos para designar que una técnica alcanza la total eliminación de la displasia (efectividad, éxito, tasas de erradicación o curación), sin definir el período de seguimiento.^(26,27,28)

Los estudios en relación con Hibrid-APC son limitados. Los resultados de un conjunto de informes sobre esta técnica muestran tasas de erradicación completa de 96 %; sin embargo, al estratificar de acuerdo con la longitud del esófago de Barrett, las tasas de erradicación en segmento corto (EBSC) son de 100 %, y en EBSL de 94 %.⁽²⁵⁾

El mayor inconveniente de esta técnica radica en su actuar sobre las capas más superficiales, por lo que requiere múltiples sesiones y alta probabilidad de encontrar epitelio residual bajo el epitelio escamoso neoformado;⁽²⁹⁾ es por esto que su aplicación para el esófago de Barrett con alto grado de displasia, longitud mayor de 5 cm o ADC *in situ*, tiene una efectividad casi nula.

En relación con el Hibrid-APC, la presente investigación mostró un 85,71 % de éxito terapéutico, inferior a un estudio multicéntrico realizado en Europa, que señaló un 92,50 % de erradicación de la metaplasia intestinal, aunque no se particulariza en la displasia.^(30,31,32,33)

En todos los pacientes tratados en el marco de esta investigación, y de manera particular en la displasia de bajo grado, el Hibrid-APC alcanzó mayor éxito terapéutico que la REM; este resultado constituye un punto de partida para considerar el uso de la ablación mediante Hibrid-APC en el tratamiento del esófago de Barrett con displasia de bajo grado. Estudios con mayor casuística y seguimientos a medianos y largo plazo permitirán una mejor evaluación de esta novedosa terapéutica.



CONCLUSIONES

El tratamiento endoscópico del esófago de Barrett con DBG y DAG, mostró ser un procedimiento efectivo y seguro con bajo porcentaje de complicaciones y recidivas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amadi C, Gatenby P. Barrett's oesophagus: Current controversies. *World J Gastroenterol* [internet]. 2017 [citado 20 ene. 2020];23(28):[aprox.16 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/PMC5537175/>
2. Ganz R, Leon S, Batts K. Barrett's esophagus is frequently over diagnosed in clinical practice: results of the Barrett's Esophagus Endoscopic Revision (BEER) study. *Gastrointest Endosc* [internet]. 2014 [citado 20 ene. 2020];79(4):[aprox.8 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24262638/>
3. Brimhall B, Wani S. Current endoscopic approaches for the treatment of Barrett esophagus. *J Clin Gastroenterol* [internet]. 2017 [citado 20 ene. 2020];51(1):[aprox.10 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27941583>
4. Singh S, Garg SK, Singh PP, Iyer PG, El-Serag HB. Acid-suppressive medications and risk of oesophageal adenocarcinoma in patients with Barrett's oesophagus: a systematic review and meta-analysis. *Gut* [internet]. 2014 [citado 20 ene. 2020];63(8):[aprox. 20 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4199831/pdf/nihms579038.pdf>
5. Peláez-Luna M, Hernández-Guerrero AI, Valdovinos-Andraca F, Herrera-Esquivel JJ, Martínez-García CL, Aquino-Pérez S, *et al.* Guías de diagnóstico, vigilancia y manejo del esófago de Barrett Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal. *Endoscopia* [internet]. 2017 [citado 20 ene. 2020];29(2):[aprox. 16 p.]. Disponible en: <http://pdfs.semanticscholar.org/3767/cfd1f962390089fd240905f3dfec6595ea11.pdf>



6. Shaheen NJ, Falk GW, Iyer PG, Gerson LB. ACG clinical guideline: diagnosis and management of Barrett's esophagus. *Am J Gastroenterol* [internet]. 2016 [citado 20 ene. 2020];111(1):[aprox. 21 p.]. Disponible en:

http://www.gastropraxis-sh.ch/fur-aerzte/acg_barrett_012016.pdf

7. Eluri S, Shaheen NJ. Endoscopic eradication therapy in Barrett's esophagus. *Tech Gastrointest Endosc* [internet].2017 [citado 20 ene. 2020];19(3):[aprox.18 p.]. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5733795/pdf/nihms897237.pdf>

8. Davis-Yadley AH, Neill KG, Malafa MP, Peña LR. Advances in the endoscopic diagnosis of Barrett esophagus. *Cancer Control* [internet].2016 [citado 20 ene. 2020];23(1):[aprox. 11 p.]. Disponible en:

<http://pdfs.semanticscholar.org/d6dc/c5d105a2fa13c239c737c956159a87b61199.pdf>

9. Manner H, May A, Kouti I, Pech O, Vieth M, Ell C. Efficacy and safety of Hybrid-APC for the ablation of Barrett's esophagus. *Surg Endosc* [internet]. 2016 [citado 20 ene. 2020];30(4):[aprox.7 p.]. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26104794>

10. Sharma P. Diagnostic Testing for Barrett Esophagus. *Gastroenterol Hepatol* [internet]. 2020 [citado 05 feb. 2020];16(2):[aprox. 2 p.]. Disponible en:

<https://www.gastroenterologyandhepatology.net/archives/february-2020/diagnostic-testing-for-barrett-esophagus/>

11.Desai M, Lieberman DA, Kennedy KF, Hamade N, Thota P, Parasa S, *et al.* Increasing prevalence of high-grade dysplasia and adenocarcinoma on index endoscopy in Barrett's esophagus over the past 2 decades: data from a multicenter U.S. consortium. *Gastrointest Endosc* [internet]. 2019 [citado 20 ene. 2020];89(2):[aprox. 10 p.]. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30342028>

12. Bar N, Schwartz N, Nissim M, Fliss-Isacov N, Zelber-Sagi S, Kariv R.Barrett's esophagus with high grade dysplasia is associated with non- esophageal cancer.



World J Gastroenterol [internet].2018 [citado 20 ene. 2020];24(39):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30356981>

13. Valdovinos-Andraca F, Bernal-Méndez AR, Barreto-Zúiga R, Briseno- García D, Martínez-Lozano JA, Romano-Munive AF, *et al.* Esófago de Barrett: experiencia de 10 años en un centro de tercer nivel en México. Rev Gastroenterol México [internet]. 2018 [citado 20 ene. 2020];83(1):[aprox. 6 p.]. Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037509061730071X>

14. Gaddam S, Young P, Alsop B, Gupta N, Gavini H, Higbee A, *et al.* Relationship between Barrett's Esophagus (BE) length and the risk of High Grade Dysplasia (HGD) and Esophageal Adenocarcinoma (EAC) in patients with non dysplastic Barrett's esophagus results from a large multicenter cohort. Gastroenterol Hepatol [internet]. 2011 [citado 20 ene. 2020];140(5):[aprox. 7 p.]. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23707463/>

15. Menke M, Hop W, Dees J, van Blankenstein M, Tilanus H. Risk factors for the development of an adenocarcinoma in columnar-lined (Barrett) esophagus. the rotterdam esophageal tumor study group. Cancer Control [internet]. 1993 [citado 20 ene. 2020];72(4):[aprox. 4 p.]. Disponible en:

<https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/1097->

[0142%2819930815%2972%3A4%3C1155%3A%3AAID-](https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/1097-0142%2819930815%2972%3A4%3C1155%3A%3AAID-)

[CNCR2820720404%3E3.0.CO%3B2-C](https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/1097-0142%2819930815%2972%3A4%3C1155%3A%3AAID-CNCR2820720404%3E3.0.CO%3B2-C)

16. Lee Y, Cook M, Bhatia S, Chow W, El-Omar E, Goto H, *et al.* Interobserver reliability in the endoscopic diagnosis and grading of Barrett's esophagus: an Asian multinational study. Endoscopy [internet].2010 [citado 20 ene. 2020];42(9):[aprox. 14 p.]. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3000217/pdf/nihms256200.pdf>

17. Evans RPT, Mourad MM, Fisher SG, Bramhall SR. Evolving management of metaplasia and dysplasia in Barrett's epithelium. World J Gastroenterol [internet]. 2016 [citado 20 ene. 2020];22(47):[aprox. 10 p.]. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28058012>



18. Kothari S, Kaul V. Endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection for endoscopic therapy of Barrett's esophagus-related neoplasia. *Gastroenterol Clin North Am* [internet]. 2015 [citado 20 ene. 2020];44(2):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26021197>
19. Ning B, Abdelfatah MM, Othman MO. Endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for early stage esophageal cancer. *Ann Cardiothorac Surg* [internet]. 2017 [citado 20 ene. 2020];6(2):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5387148/pdf/acs-06-02-088.pdf>
20. Libânio D, Pimentel-Nunes P, Dinis-Ribeiro M. Complications of endoscopic resection techniques for upper GI tract lesions. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* [internet]. 2016 [citado 20 ene. 2020];30(5):[aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27931633>
21. Feczko AF, Louie BE. Endoscopic resection in the esophagus. *Thorac Surg Clin* [internet]. 2018 [citado 20 ene. 2020];28(4):[aprox. 17 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30268294>
22. Yamashita DT, Li C, Bethune D, Henteleff H, Ellsmere J. Endoscopic mucosal resection for high-grade dysplasia and intramucosal carcinoma: a Canadian experience. *Can J Surg* [internet]. 2017 [citado 20 ene. 2020];60(2):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28338468>
23. Wang Z, Lu H, Wu L, Yuan B, Liu J, Shi H, *et al.* Long-term outcomes of endoscopic multiband mucosectomy for early esophageal squamous cell neoplasia: a retrospective, single-center study. *Gastrointest Endosc* [internet]. 2016 [citado 20 ene. 2020];84(6):[aprox.7 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27108060>
24. Hwang J, Konda V, Abu Dayyeh B. Endoscopic mucosal resection. *Gastrointest Endosc* [internet]. 2015 [citado 20 ene. 2020];82(2):[aprox. 12 p.]. Disponible en: <https://www.asge.org/docs/default-source/education/TechnologyReviews/doc->



[endoscopic mucosal resection aip.pdf](#)

25. Peláez-Luna M, Hernández-Guerrero AI, Valdovinos-Andraca F, Herrera-Esquivel JJ, Martínez-García CL, Aquino-Pérez S, *et al.* Guías de diagnóstico, vigilancia y manejo del esófago de Barrett Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal. Endoscopia [internet]. 2017 [citado 20 ene. 2020];29(2):[aprox. 16 p.]. Disponible en:

<http://pdfs.semanticscholar.org/3767/cfd1f962390089fd240905f3dfec6595ea11.pdf>

26. Fujii L, Larissa L, Cinnor B, Shaheen N, Gaddam S, Komanduri S, *et al.* Recurrence of intestinal metaplasia and early neoplasia after endoscopic eradication therapy for Barrett's esophagus: a systematic review and meta-analysis. Endoscopy International Open [internet]. 2017 [citado 20 ene. 2020];5(6):[aprox. 19 p.]. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5451278/pdf/10-1055-s-0043-106578.pdf>

27. Naveed M, Kubiliun N. Endoscopic treatment of early-stage esophageal cancer. Curr Oncol Rep [internet]. 2018 [citado 20 ene. 2020];20(9):[aprox.10 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30058019>

28. Pouw R, Vilsteren F, Peters F, Álvarez L, Ten F, Visser M, *et al.* Randomized trial on endoscopic resection-cap versus multiband mucosectomy for piecemeal endoscopic resection of early Barrett's neoplasia. Gastrointestinal Endosc [internet]. 2011 [citado 20 ene. 2020];74:[aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21704807/>

29. Sie C, Bright TF, Schoeman M, Game PA, Tam W, Devitt PG, *et al.* Argon plasma coagulation ablation versus endoscopic surveillance of Barrett's esophagus: late outcomes from two randomized trials. Endoscopy [internet]. 2013 [citado 20 ene. 2020];45(11):[aprox. 27 p.]. Disponible en:

<http://core.ac.uk/0c1329ed-3c70-46fb-a382-2b5ad7b64607>

30. Peerally MF, Bhandari P, Rangunath K, Barr H, Stokes C, Haidry R, *et al.* Radiofrequency ablation compared with argon plasma coagulation after



endoscopic resection of high-grade dysplasia or T1 adenocarcinoma in Barrett's esophagus: a randomized pilot study (BRIDE). *Gastrointest Endosc* [internet]. 2018 [citado 20 ene. 2020];89(4):[aprox. 9 p.]. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30076843>

31. Braghetto I, Valladares H, Oksenberg D, Sánchez F, Ramos C. Seguimiento endoscópico e histológico post ablación con argón plasma del esófago de Barrett extenso en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico previo. *Rev Chil Cir* [internet]. 2014 [citado 20 ene. 2020];66(6):[aprox. 7. p.]. Disponible en:

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchcir/v66n6/art07.pdf>

32. Castaño R, Álvarez O, Piñeres A, Ruiz M, Rojas A, Álvarez A, *et al.* Evaluación de la eficacia de la terapia ablativa con argón plasma en el esófago de Barrett con displasia: seguimiento prospectivo no menor a un año. *Rev Col Gastroenterol* [internet]. 2014 [citado 20 ene. 2020];29(4):[aprox. 11 p.]. Disponible en:

<http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v29n4/v29n4a03.pdf>

33. Pech O. Hybrid argon plasma coagulation in patients with Barrett esophagus. *Gastroenterol Hepatol* [internet]. 2017 [citado 20 ene. 2020];13(10):[aprox. 3 p.]. Disponible en:

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5718177/pdf/GH_13_610.pdf

Conflicto de intereses

Los autores plantean que no tienen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización, curación de datos, análisis formal e investigación.

Redacción del borrador original, así como revisión y edición: Ignacio Morales Martínez:

Investigación, curación de datos, así como revisión y edición del documento



final: Raúl A. Brizuela Quintanilla.

Investigación y curación de datos: Mildred Cecilia Armenteros Torres.

Procesamiento estadístico así como revisión y edición del documento final:

Noira Durán Morera.

