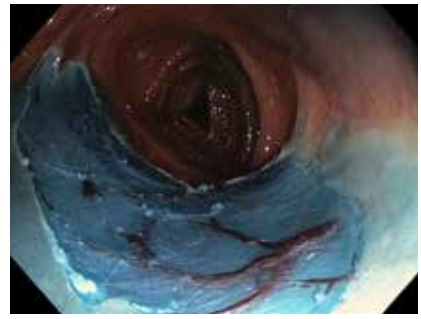
GUÍA CLÍNICA PARA

RESECCIÓN ENDOSCÓPICA DE PÓLIPOS DE COLON Y RECTO

GSEED DE RESECCIÓN ENDOSCÓPICA

Grupo de Resección Endoscópica de la Sociedad Española de Endoscopia Digestiva



COORDINADORES

Eduardo Albéniz Arbizu, María Pellisé Urquiza

Con el aval científico de:

SEED
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENDOSCOPIA DIGESTIVA

AEG
Asociación Española de Gastroenterología

Alianza para la prevención del cáncer de colon

SEPD
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PATOLOGÍA DIGESTIVA

GUÍA CLÍNICA PARA

RESECCIÓN ENDOSCÓPICA DE PÓLIPOS DE COLON Y RECTO

GSEED DE RESECCIÓN ENDOSCÓPICA

CASEN RECORDATI, S.L. no ha participado en la redacción o enfoque de este material
y por ello no se responsabiliza de su contenido, siendo los únicos responsables sus autores.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

© GSEED de Resección Endoscópica
Edita: ERGON. C/ Arboleda, 1. 28221 Majadahonda (Madrid)

ISBN: 978-84-16732-73-9
Depósito Legal: M-11419-2017

GUÍA CLÍNICA PARA

RESECCIÓN ENDOSCÓPICA DE PÓLIPOS DE COLON Y RECTO

GSEED DE RESECCIÓN ENDOSCÓPICA

COORDINADORES

Eduardo Albéniz Arbizu
Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona

María Pellisé Urquiza
Hospital Universitari Clínic. Barcelona

REVISIÓN EXTERNA

Antonio Zebenzuy Gimeno García
Hospital Universitario de Canarias. Tenerife

Alfredo Lucendo Villarín
Hospital General de Tomelloso. Ciudad Real

AUTORES

Albéniz Arbizu, Eduardo
Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona

Alberca de las Parras, Fernando
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia

Alonso Aguirre, Pedro
Hospital Juan Canalejo. La Coruña

Álvarez, Marco Antonio
Hospital del Mar. Barcelona

Barquero Declara, David
Hospital Moisès Broggi. Barcelona

Bustamante, Marco
Hospital Universitari i Politècnic La Fe. Valencia

Cobián, Julyssa
Hospital Universitario Donostia. Donostia, San Sebastián

de la Peña, Joaquín
Hospital de Valdecilla. Santander

Díaz Tasende, José
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid

Echevarría, José Manuel
Secretario de EuropaColon España.

Esteban, José Miguel
Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid

Fernández-Urién Sainz, Iñaki
Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona

Fraile González, María
Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona

García Bosh, Orlando
Hospital Moisès Broggi. Barcelona

Gargallo Puyuelo, Carla Jerusalén
Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza

Gimeno García, Antonio Zebenzuy
Hospital Universitario de Canarias. Tenerife

González Haba, Mariano
Hospital Puerta de Hierro-Majadahonda. Madrid

González-Huix, Ferrán
Hospital Universitari de Girona Doctor Josep Trueta. Girona

González-Suárez, Begoña
Hospital Universitari Clínic. Barcelona

Gordillo, Javier
Enfermero Unidad de Endoscopia. Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona

Guarner Argente, Carlos
Hospital de la Santa Creu y Sant Pau. Barcelona

Hernández Conde, Marta
Hospital Puerta de Hierro-Majadahonda. Madrid

Herráiz Bayod, Maite
Clínica Universidad de Navarra. Pamplona

Herreros de Tejada, Alberto
Hospital Puerta de Hierro-Majadahonda. Madrid

León Brito, Helena
MIR. Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona

López Rosés, Leopoldo
Hospital Xeral. Lugo

López Viedma, Bartolomé
Hospital General de Ciudad Real. Ciudad Real

Lucendo Villarín, Alfredo
Hospital General de Tomelloso. Ciudad Real

Marín Gabriel, José Carlos
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid

Martínez Alcalá, Felipe
Centro Andaluz de Gastroenterología Integral. Sevilla

Martínez Ares, David
Complejo Hospitalario Universitario de Vigo

Martínez Cara, Juan Gabriel
Hospital Virgen de las Nieves. Granada

Montes Díaz, Marta
Anatomía Patológica. Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona

Múgica Aguinaga, Fernando
Hospital Universitario Donostia. Donostia, San Sebastián

Muñoz Navas, Miguel
Clínica Universidad de Navarra. Pamplona

Navajas León, Francisco Javier
Complejo Hospitalario de Toledo. Toledo

Nogales Rincón, Óscar
Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid

Ono, Akiko
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia

Parra Blanco, Adolfo
Departamento de Gastroenterología. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile

Pellisé Urquiza, María
Hospital Universitari Clínic. Barcelona

Pin Vieito, Noel
Hospital Juan Canalejo. La Coruña

Ramos Zabala, Felipe
Hospital Universitario Montepríncipe. Madrid

Redondo Cerezo, Eduardo
Hospital Virgen de las Nieves. Granada

Remedios Espino, David
Complexo Hospitalario de Ourense. Ourense

Rodríguez Sánchez, Joaquín
Hospital General de Ciudad Real. Ciudad Real

Rodríguez Téllez, Manuel
Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla

Sánchez Yagüe, Andrés
Hospital Costa del Sol. Marbella, Málaga

Saperas Franch, Esteban
Hospital General de Catalunya. Sant Cugat del Vallés, Barcelona

Soto Iglesias, Santiago
Complexo Hospitalario de Ourense.
Ourense

Valdivielso Cortazar, Eduardo
Hospital Juan Canalejo.
La Coruña

Vila Costas, Juan José
Complejo Hospitalario de Navarra.
Pamplona

Zúñiga Ripa, Alba
MIR. Complejo Hospitalario de Navarra.
Pamplona

ÍNDICE

Objetivo/justificación 1
GSEED de Resección Endoscópica

1. Introducción 5
L. López Rosés

2. Indicaciones 7
A. Herreros de Tejada, M. Rodríguez Téllez, O. García Bosh, A. Zúñiga Ripa, M. Hernández Conde

3. Requisitos y preparación del paciente 15
D. Martínez Ares, F. Alberca de las Parras, C.J. Gargallo Puyuelo, E. Saperas Franch

4. Información al paciente 35
M. Herráiz Bayod, M. Muñoz Navas, J. Gordillo, F. Ramos Zabala, J.M. Echevarría

5. Identificación y caracterización de las lesiones neoplásicas de colon y recto y análisis histopatológico post-resección endoscópica 43
A. Ono, M. Bustamante, M.A. Álvarez, M. González Haba, M. Montes Díaz

6. Aspectos técnicos 67
A. Sánchez Yagüe, B. González-Suárez, J.J. Vila Costas, C. Guarner Argente, F. González-Huix

7. Complicaciones intraprocedimiento y post-procedimiento 85
M. Fraile Gónzález, F. Múgica Aguinaga, J. Cobián, J. Rodríguez Sánchez, B. López Viedma

8. Eficacia de la resección endoscópica de pólipos de colon y recto 97
P. Alonso Aguirre, N. Pin Vieito, J.C. Marín Gabriel, O. Nogales Rincón, E. Valdivielso Cortazar

9. ¿Resección mucosa endoscópica (RME), disección submucosa endoscópica (DSE) o cirugía? 115
A. Parra Blanco, J. de la Peña, J. Díaz Tasende, F.J. Navajas León, H. León Brito

10. Seguimiento tras la resección mucosa endoscópica de pólipos de colon y recto 137
S. Soto Iglesias, D. Remedios Espino, J.M. Esteban, D. Barquero Declara

11. Aprendizaje y competencia en la resección mucosa endoscópica 151
E. Redondo Cerezo, J.G. Martínez Cara, F. Martínez Alcalá, I. Fernández-Urién Sainz

12. Conclusiones. Resumen de recomendaciones 157
E. Albéniz Arbizu, M. Pellisé Urquiza

OBJETIVO/JUSTIFICACIÓN

GSEED de Resección Endoscópica

La resección mucosa endoscópica (RME) o mucosectomía es una de las técnicas endoscópicas que han modificado el panorama terapéutico de las lesiones y neoplasias superficiales del tracto gastrointestinal constituyendo una alternativa eficaz y segura al tratamiento quirúrgico convencional. A pesar de que es un procedimiento que se realiza de forma rutinaria en todas las Unidades de Endoscopia Digestiva, existe gran variabilidad en cuanto a su eficacia y aspectos técnicos. Las resecciones incompletas/recidivas y el sangrado diferido constituyen los principales problemas de la RME de colon. Es preciso estandarizar la técnica para mejorar la tasa de resecciones curativas e identificar cuáles son las medidas hemostáticas más eficaces y en qué tipo de pacientes se deben aplicar con el fin de prevenir la hemorragia diferida.

La disección endoscópica submucosa (DSE) es el estándar de tratamiento de las lesiones colónicas de gran tamaño en los países orientales y está siendo implantanda en Occidente. La DSE es un procedimiento laborioso que requiere dedicación, posee una curva de aprendizaje larga y presenta un riesgo no desdeñable de complicaciones. Además, requiere de una importante inversión en material específico. Debido a la menor dificultad de la RME y a su eficacia aceptable, es difícil que la DSE sustituya a la RME en nuestro ámbito para las lesiones a nivel colónico, quedando relegada la DSE a indicaciones concretas y a centros con endoscopistas especializados en esta técnica.

Esta guía ha sido elaborada para recoger, agrupar y difundir la evidencia científica disponible sobre la RME de las lesiones colónicas superficiales, así como describir sus ventajas e inconvenientes respecto a la DSE.

METODOLOGÍA

Desde el Grupo de la Sociedad Española de Endoscopia Digestiva de Resección Endoscópica (GSEED de Resección Endoscópica) se planteó la necesidad de elaborar una Guía Clínica de RME de lesiones colónicas. Tras la petición de los avales científicos a la Sociedad Española de Endoscopia Digestiva (SEED), a la Sociedad Española de Patología Digestiva y a la Asociación Española de Gastroenterología (mayo 2014), se solicitó a diversos miembros del GSEED de Resección Endoscópica que elaboraran de forma independiente el guion de dicha guía con las preguntas o apartados a desarrollar.

Se designó un panel de expertos en RME para configurar cada uno de los apartados de la guía, el contenido principal de los mismos con las palabras clave correspondientes. Además, se incluyeron varios participantes con escasos o nulos conocimientos técnicos en RME (metodólogos, médicos residentes, personal de enfermería, asociaciones de pacientes) para asegurar la máxima objetividad de los posicionamientos de la guía. Todos los participantes declararon que no tenían ningún conflicto de interés que interfiriera en la realización de dicha guía.

En su elaboración se siguieron y cumplieron todas las recomendaciones generales del *Guidelines International Network*[1] (Apéndice 1) y se utilizaron los niveles de evidencia del *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN, apéndice 2).

Se formaron grupos de trabajo de 2-5 personas dirigidas por un coordinador para cada apartado de la guía, que realizaron una revisión independiente de la literatura en las principales bases de datos disponibles [Cochrane Library, PubMed, MEDLINE, Pubmed Central (PMC), Embase, Scopus], en otras publicaciones secundarias como *Bandolier, ACP Journal Club, Clinical Evidence, UpToDate* y en buscadores de internet como TRIP database y SumSearch. Tras dicha revisión de la literatura se realizó un borrador preliminar.

Los diferentes capítulos fueron revisados por los coordinadores, introduciéndose las modificaciones pertinentes. Finalmente, la guía fue sometida a revisión externa por un panel de expertos y se realizó una reunión de consenso en la que se discutieron las principales conclusiones y recomendaciones con sus correspondientes niveles de evidencia. La guía fue presentada en el XXXVIII Congreso Nacional de la SEED en Valencia (noviembre 2016). Se decidió realizar una revisión de los contenidos de la guía en un periodo máximo de 5 años.

BIBLIOGRAFÍA

1. Forland F, Macbeth F, Ollenschläger G, Phillips S, van der Wees P; Board of Trustees of the Guidelines International Network. Guidelines International Network: Toward International Standards for Clinical Practice Guidelines. Ann Intern Med. 2012; 156(7): 525-31.
2. http://www.sign.ac.uk/methodology/

APÉNDICE 1. Requisitos que cumple la guía de RME lesiones colónicas.

Red internacional de guías: componentes clave para guías de alta calidad y confianza

Componente	Descripción	Sí	No
Composición del grupo que desarrolla la guía	El grupo de individuos que desarrolla la guía debe incluir: profesionales de la salud, metodólogos, expertos y pacientes	X	
Proceso de toma de decisiones	La guía debe describir el procedimiento utilizado para alcanzar el consenso entre el panel de miembros que la elabora y, si es el caso, de la organización que esponsoriza la guía. Este procedimiento se debe establecer antes de comenzar el desarrollo de la guía	X	
Conflicto de intereses	La guía debe incluir los conflictos de intereses financieros o no financieros de todos los miembros que la desarrollan. Además, la guía debe describir cómo se recoge y resuelve cada uno de los conflictos	X	
Ámbito de aplicación de la guía	La guía debe especificar sus objetivos y ámbito de aplicación	X	
Métodos	La guía debe describir con detalle los métodos utilizados para su desarrollo	X	
Revisión de la evidencia	El panel de sujetos que elaboran la guía deben utilizar métodos para la revisión sistemática de la evidencia con el fin de identificar y evaluar la evidencia relacionada con el tema a tratar	X	
Recomendaciones de la guía	Las recomendaciones de la guía deben quedar claramente expuestas. Se deben fundamentar en la evidencia científica de los beneficios, contrapartidas y, si es posible, costes	X	
Clasificación de la evidencia y recomendaciones	La guía debe usar un sistema de clasificación con el fin de comunicar la calidad y fiabilidad, tanto de la evidencia como de las recomendaciones	X	
Revisión por pares y revisión externa	La revisión por expertos no involucrados en el diseño de la guía debe realizarse antes de ser publicada	X	
Caducidad y actualización de la guía	La guía debe incluir una fecha de caducidad y describir el proceso que se llevará a cabo para su actualización	X	
Financiación y mecenazgo	Una guía debe revelar toda ayuda para su desarrollo, tanto de la revisión de la evidencia como de las recomendaciones de la guía	X	

Guidelines International Network: Toward International Standards for Clinical Practice Guidelines Annals of Internal Medicine. Volume 156, Number 7.

APÉNDICE 2. Niveles de evidencia y grados de recomendación *(Scottish Intercollegiate Guidelines Network).*

Niveles de evidencia

1++ Metaanálisis de alta calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) o ECA con muy bajo riesgo de sesgos
1+ Metaanálisis metodológicamente bien diseñados, revisiones sistemáticas o ECA con bajo riesgo de sesgos
1 - Metaanálisis, revisiones sistemáticas o ECA con elevado riesgo de sesgos
2++ Revisiones sistemáticas de elevada calidad de estudios casos y controles o cohortes. Estudios de casos y controles o de cohortes de elevada calidad con muy bajo riesgo de sesgos y elevada probabilidad de relación causal
2+ Estudios de casos y controles o de cohortes bien diseñados con bajo riesgo de sesgos y moderada probabilidad de relación causal
2 - Estudios de casos y controles o de cohortes bien diseñados con elevado riesgo de sesgos y probabilidad significativa de que la relación no sea causal
3 Estudios no analíticos (p. ej.: series de casos o casos aislados)
4 Opinión de expertos

Grados de recomendación

A Al menos 1 metaanálisis, revisión sistemática o ECA clasificado 1++, y directamente aplicable a la población diana; o un cuerpo de evidencia consistente en estudios clasificados 1+, directamente aplicables a la población diana, y que demuestra consistencia de los resultados
B Un cuerpo de evidencia que incluye estudios clasificados 2++, directamente aplicable a la población diana y demostrando globalmente consistencia de los resultados; o evidencia extrapolable de estudios clasificados 1++ o 1+
C Un cuerpo de evidencia que incluye estudios clasificados 2+, directamente aplicable a la población diana y demostrando globalmente consistencia de los resultados; o evidencia extrapolable de estudios clasificados 2++
D Nivel de evidencia 3 o 4; o evidencia extrapolable de estudios clasificados 2+

1. INTRODUCCIÓN

Leopoldo López Rosés

En la década de los 70 del siglo XX se publicaron las primeras experiencias con la inyección de suero salino para facilitar la extirpación endoscópica de pólipos del tubo digestivo[1,2]. En el año 1984 autores japoneses describieron un nuevo método de resección endoscópica de lesiones neoplásicas no avanzadas del tubo digestivo, que denominaron "strip biopsy"[3,4]. Esta técnica aprovechaba el origen embriológico diferente de la mucosa y submucosa, provenientes del endodermo, del de la muscular y la serosa, cuyo origen es el mesodermo: al estar la submucosa compuesta por un tejido conectivo laxo, la aplicación de una fuerza externa a ese nivel mediante la inyección de suero salino, separaba con facilidad las capas superficiales de las profundas, formando un colchón líquido entre la mucosa y la muscular propia que permitía la extirpación endoscópica más segura de las lesiones con un asa de polipectomía. Esta técnica es conocida hoy en día como Resección Mucosa Endoscópica (RME) o mucosectomía, y ha demostrado un riesgo de diseminación metastásica prácticamente nulo cuando la neoplasia se limita a la capa mucosa[5-8]. La RME constituye en la actualidad el método de elección para la extirpación de lesiones neoplásicas benignas o malignas que afectan exclusivamente a la mucosa o a la submucosa superficial. El desarrollo de las técnicas de imagen endoscópica como la alta definición, la magnificación y la cromoendoscopia virtual, ha permitido una caracterización precisa de la naturaleza de las lesiones y un diagnóstico *in vivo* benigno o maligno y evaluar el grado de infiltración en profundidad de las mismas, aspectos imprescindibles antes de intentar la RME. Aunque esta técnica fue inicialmente ideada para la extirpación en bloque de lesiones de diámetro no superior a 2 cm, ha ampliado sus posibilidades terapéuticas, permitiendo la extirpación por fragmentos o "piecemeal" de lesiones sin infiltración profunda de gran tamaño, constituyendo una alternativa eficaz, eficiente y segura a la resección quirúrgica tradicional.

Actualmente, el cáncer de colon y recto constituye el tumor maligno más frecuente en los países occidentales y la segunda causa de muerte por cáncer. La incidencia del cáncer de colon y recto en España para el año 2008 fue de 28.551 casos, registrándose 14.303 fallecimientos por este motivo[9]. Según datos de la Sociedad Española de Oncología Médica, en el año 2012 el cáncer colorrectal constituyó la neoplasia maligna con mayor incidencia si se toman globalmente ambos sexos (15%; 32.240 casos), con una mortalidad del 14,3% (14.700 fallecimientos) sobre la mortalidad global por cáncer[10]. La reducción de la incidencia y la mortalidad del cáncer colorrectal que permite la extirpación endoscópica de las lesiones precursoras de esta neoplasia[11,12] ha propiciado un mayor desarrollo e interés de la RME para las lesiones superficiales de colon y recto.

En esta guía se revisan los principales aspectos de la RME, con la intención de servir de ayuda a los endoscopistas en la toma de

decisiones respecto al manejo de los tumores no avanzados de colon y recto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rosenberg N. Submucosal saline wheal as safety factor in fulguration or rectal and sigmoidal polyp. AMA Arch Surg. 1955; 70: 120-2.
2. Dehyle P, Largiader F, Jenny S, Fumagalli I. A method for endoscopic electroresection of sessile colonic polyps. Endoscopy. 1973; 5: 38-40.
3. Tada M, Murata M, Takemoto T. The development of "strip-off" biopsy. Gastroenterol Endosc. 1984; 26: 833-6.
4. Tada M, Shimada M, Murakami F. Development of strip-off biopsy. Gastroenterol Endosc. 1984; 26: 833-83.
5. Japanese Society for Esophageal Diseases. Guide lines for the clinical and pathologic studies for carcinoma of the esophagus. Jpn J Surg. 1976; 6(2): 79-86.
6. Moreaux J, Catala M. Carcinoma of the colon: long-term survival and prognosis after surgical treatment in a series of 798 patients. World J Surg. 1987: 11(6): 804-9.
7. Noguchi Y, Imade T, Matsumoto A, Coit DG, Brennan MF. Radical surgery for gastric cancer. A review of the Japanese experience. Cancer. 1989; 64: 2053-62.
8. Maruyama K, Gunvén P, Okabayashi K, Sasako M, Kinoshita T. Lymph node metastases of gastric cancer. General pattern in 1931 patients. Ann Surg. 1989; 210: 596-602.
9. Sánchez MJ, Payer T, De Angelis R, Larrañaga N, Capocaccia R, Martínez C. Ann Oncol. 2010; 21 suppl 3: iii: 30-6.
10. Sociedad Española de Oncología Médica. Las Cifras del Cáncer en España 2014. http://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Las_cifras_del_cancer_2014.pdf
11. Atkin WS, Edwards R, Kralj-Hans I, et al. Once-only flexible sigmoidoscopy screening in prevention of colorectal cancer: a multicentre randomised controlled trial. Lancet. 2010; 375(9726): 1624-33.
12. Winawer SJ, Zauber AG, Ho MN, et al. Prevention of colorectal cancer by colonoscopy polipectomy. The National Polyp Study Workgroup. N Engl J Med. 1993; 329(27): 1977-81.

2. INDICACIONES

Alberto Herreros de Tejada, Manuel Rodríguez Téllez,
Orlando García Bosh, Alba Zúñiga Ripa, Marta Hernández Conde

INTRODUCCIÓN

La resección mucosa endoscópica (RME) es una técnica establecida para abordar lesiones colorrectales no pediculadas (LCRNP) con baja sospecha de invasión submucosa profunda o de invasión linfática[1-8]. En estos casos, la RME se considera de elección frente a las técnicas quirúrgicas, tanto desde un punto de vista clínico como económico[8-10].

El tamaño y la morfología de las lesiones (LCRNP), acorde esta última a la Clasificación de París[11], determinan el riesgo de presentar histología avanzada[7,12]. Un 30% de las LCRNP de tamaño >10 mm presentan características histológicas avanzadas[12]. Por otro lado, las lesiones planas, deprimidas o ulceradas (0-IIa/IIb/IIc de la Clasificación de París) se asocian a un mayor riesgo de adenocarcinoma invasivo, siendo del 10-18% de las lesiones planas >10 mm[3,13] y del 32% de las lesiones planas-deprimidas/deprimidas (0-IIa+c/0-IIc)[7,13]. La evaluación cuidadosa del patrón superficial mediante cromoendoscopia y/o magnificación resulta de utilidad en la selección de las LCRNP subsidiarias de tratamiento endoscópico, con una precisión diagnóstica de hasta el 90% para predecir invasión submucosa profunda[13-17].

La evidencia científica disponible en relación a las lesiones neoplásicas precancerosas se refiere en su mayor parte a los adenomas colorrectales. Sin embargo, en los últimos años las lesiones serradas (LS) están cobrando una importancia creciente. Las LS comprenden pólipos con características endoscópicas e histológicas particulares, que se clasifican en 3 tipos de acuerdo al patrón proliferativo de sus criptas: pólipos hiperplásicos, adenomas serrados sésiles (ASS) y adenomas serrados tradicionales[18]. Se estima que en conjunto las LS son responsables de hasta el 20-30% de los cánceres colorrectales (CCR)[19], por lo que deben ser resecadas endoscópicamente, a excepción de los pólipos hiperplásicos <10 mm localizados en recto-sigma. Aunque las LS son más infrecuentes que los adenomas tradicionales y rara vez presentan tamaños superiores a los 20 mm, series largas recientes han mostrado que pueden representar hasta el 16% de todas las LCRNP remitidas para tratamiento endoscópico[20,21]. Los aspectos específicos de la LS se presentarán por separado a lo largo de este capítulo.

INDICACIONES DE TRATAMIENTO DE LCRNP

LCRNP sésiles (0-IS) y planas (0-IIA/0-IIb) sin sospecha de adenocarcinoma con invasión submucosa profunda

La RME ha demostrado ampliamente ser una técnica efectiva de resección de lesiones sésiles (0-Is) y planas (0-IIa/0-IIb) mayores de 5-10 mm y hasta un tamaño de 130 mm[3-5,7-9,22-29].

Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: A.

En la tabla 1 figura el algoritmo propuesto por el GSEED de Resección Endoscópica para el tratamiento endoscópico de las lesiones colorrectales.

TABLA 1. Algoritmo de tratamiento endoscópico para las lesiones colorrectales propuesto por el Grupo Español de RME.

Subtipo morfológico	Estrategia	
	Tamaño <20-30 mm	Tamaño >20-30 mm
LST-G	RME	RME (DSE en los pocos casos con sospecha de invasión submucosa y centros con experiencia)
LST-G NM	RME	Individualizar casos (RME/DSE: si RME, resecar/analizar nódulos grandes por separado)
LST-NG PE *	RME	Individualizar casos (RME/DSE)
LST-NG PD*	RME	DSE
0Is	Polipectomía/RME	Individualizar casos (RME/DSE)
Non-lifting sign	Individualizar casos (RME, RME híbrida, Underwater EMR, RME + avulsión o APC, DSE, cirugía)	
0Ip	Polipectomía	Polipectomía/RME (pedículos grandes o lesiones semipediculadas)
Carcinoides	<10 mm: RME 10-20 mm: DSE	>20 mm: cirugía
Pólipos	<20 mm	>3 mm: pinza de biopsia, asa fría o caliente 4-10 mm: asa fría o caliente; RME >10 mm: asa caliente, RME

LST: lesión de extensión lateral; LST-G H: granular homogéneo; LST-G NM: nodular mixto; LST-NG PE: no granular plano elevado (flat elevated); LST-NG PD: no granular pseudodeprimido (pseudodepressed). *A tener en cuenta que los pólipos serrados pueden suelen ser planos y pueden ser etiquetados como LST-NG. En este caso, la RME piecemeal es la técnica de elección.

Las lesiones planas sobreelevadas, planas o levemente deprimidas (0-IIa/IIb/IIc), con un tamaño superior a los 10 mm reciben el nombre de lesiones superficiales de extensión lateral, conocidas por su término en inglés *"Laterally Spreading Tumor" (LST)*[3,30,31]. Se distinguen 2 subtipos: LST-G (granulares) y LST-NG (no granulares)[31].

a. LST-G homogéneas: debido al bajo riesgo de adenocarcinoma avanzado (<5-7%)[3,7,31] y a los buenos resultados obtenidos tanto con RME en bloque como *"piece-meal"* (>90%)[3,7,31], estas lesiones constituyen una indicación adecuada para RME.
   Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: A.
   En las LST-G mixtas (con nódulo/s dominante/s habitualmente mayores de 1 cm), si no es posible abarcar toda la lesión con el asa de polipectomía se recomienda RME prioritaria del nódulo o nódulos en bloque y, posteriormente, completar resección en modo *"piece-meal"*. La razón deriva de que el nódulo dominante suele albergar el foco de adenocarcinoma invasivo en un 86% en este tipo de lesiones[31]. Este modo de proceder asegura un adecuado análisis histológico de la porción nodular, preferiblemente realizado por separado del resto.
   Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C.
b. LST-NG: incluyen las lesiones planas elevadas (0-IIa) y las pseudodeprimidas (0-IIa + IIc); las primeras presentan invasión submucosa en un 6-12% y las segundas hasta en un 42,1%, según datos de una serie muy

amplia de la Universidad de Hiroshima[43]. La resección en bloque de estas lesiones permitiría evaluar de forma detallada la afectación en profundidad de la capa submucosa. Sin embargo, la resección en bloque solo se consigue en el 60% de las lesiones de hasta 30 mm de tamaño en algunas series[25], por lo cual los autores japoneses han propuesto algoritmos de tratamiento que limitan la RME a las lesiones NG menores de 20 mm. Sin embargo, los trabajos de grupos occidentales[44] proponen considerar separadamente las lesiones planas elevadas y las pseudodeprimidas, debido a que la mayoría de lesiones planas elevadas podrían extirparse mediante RME. Las series occidentales no tienen en consideración a las lesiones serradas, las cuales adoptan una morfología plana elevada en gran parte de las ocasiones.

Parece razonable intentar resecar en bloque aquellas lesiones pseudodeprimidas mayores de 20 o 30 mm preferiblemente mediante DSE, siempre que no exista sospecha de invasión submucosa profunda.

Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C.

Lesiones serradas sin sospecha de invasión submucosa profunda

No disponemos de muchos estudios específicos para estas lesiones, por lo que gran parte de la evidencia deriva indirectamente de las series globales de RME. Un estudio multicéntrico prospectivo ha descrito una tasa de resección incompleta del 30% en adenomas serrados sésiles <20 mm[32] (Nivel de evidencia: 2++). El uso de RME con asa caliente en LS >20 mm ha mostrado tasas de resección >95% y complicaciones <12% en varias series retrospectivas, aunque con escasa información respecto al seguimiento y las tasas de recidiva/lesión residual[4,33] (Nivel de evidencia: 2-). Dos publicaciones anidadas en un estudio prospectivo multicéntrico australiano de LSC de gran tamaño (>20-40 mm), incluyeron cohortes de 66 y 106 LS (13 y 10% del total, respectivamente). El análisis realizado no permitió individualizar los resultados de la RME para dicho subgrupo, aunque se estimó >90% de éxito. El tamaño mayor de 40 mm y el uso de argón-plasma[7,8] constituyeron factores predictivos de recidiva.

Nivel de evidencia: 2++. Grado de recomendación: B.

Tumores carcinoides rectales menores de 10 mm

El tratamiento idóneo para los tumores carcinoides rectales (TCR) dependerá en gran medida del tamaño, que se relaciona estrechamente con el riesgo de metástasis[35,36]. Los TCR mayores de 15-20 mm son candidatos a tratamiento quirúrgico, mientras que las lesiones menores, si no hay sospecha de invasión submucosa ni afectación linfática local, son aptas para resección endoscópica[35-37].

No disponemos de evidencia clara respecto al tratamiento endoscópico óptimo cuando se consideran RME y DSE. Un reciente metaanálisis de 4 trabajos retrospectivos, con un número escaso de pacientes TCR de hasta 16 mm mostró una mayor tasa de resección completa con la DSE (77,8-100% *vs* 52,2-84,6%), a costa de un tiempo de procedimiento mayor; ambas técnicas presentaron un perfil de seguridad similar[38]. (Nivel de evidencia: 1-). La RME con dispositivo de ligadura de varices resultó eficaz en TCR <12 mm, con tasas de resección completa >95%, riesgo de resangrado <10% y ausencia de recurrencia local a medio plazo[39]. (Nivel de evidencia: 2+).

La variante de RME con incisión circunferencial previa a la resección con asa (denominada por algunos autores "DSE híbrida") también ha mostrado buenos resultados para esta indicación. En un reciente estudio comparativo no aleatorizado que incluyó 33 casos de TCR <10 mm, la técnica de DSE híbrida logró una resección en bloque del 87,5% de las lesiones, con similar tasa de complicaciones

y significativamente menor tiempo de intervención que la DSE (9,7 *vs* 20,1 min)[40]. (Nivel de evidencia: 2+).

A la luz de la evidencia disponible, parece razonable considerar la RME como el tratamiento de primera línea para los TCR <10 mm, ya sea en su variante de ligadura con banda o realizando incisión circunferencial previa[37-39]. Para las lesiones mayores de 10 mm pero menores de 15-20 mm, podría considerarse la DSE[38]. Son necesarios ensayos clínicos aleatorizados para discernir adecuadamente el papel que podrían desempeñar la RME y la DSE en el abordaje endoscópico de TCR.

Nivel de evidencia: 1- / 2++; Grado de recomendación: B.

NO SON INDICACIONES DE RME

Sospecha de lesión con invasión submucosa profunda

La evaluación endoscópica detallada con cromoendoscopia y/o magnificación podrían tener un valor predictivo positivo y sensibilidad para detectar invasión submucosa superior al 80-95[15-17].

Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B.

Tumores carcinoides rectales >10 mm

Pruebas indirectas sugieren que la DSE podría obtener tasas significativamente mayores de resección completa[38]. Los TCR >20 mm deben ser tratados quirúrgicamente por el alto riesgo de diseminación linfática (10% *versus* 60%, respectivamente)[35,36,41].

Nivel de evidencia: 1- / 2++; Grado de recomendación: B.

LST-NG pseudodeprimidas >20 mm

Los LST-NG ≥20 mm son técnicamente más difíciles de resecar en bloque y, comparados con los LST-G, su riesgo de invasión submucosa es significativamente mayor (14-38% *vs* 3-9%)[3,5,7,31]. Los cambios fibróticos en la submucosa (OR 34,9), un patrón de Kudo invasivo (OR 16,5) y un tamaño de la LST-NG ≥20 mm (OR 8,9) se han asociado de forma significativa a una mayor probabilidad de invasión submucosa[31]. Parece razonable dividir estas lesiones en sus dos subtipos y resecar preferiblemente mediante RME las planas elevadas. Debido al mayor riesgo de invasión de las lesiones pseudodeprimidas mayores o iguales a 20 mm deben ser resecadas en bloque, preferiblemente mediante DSE, para su adecuada evaluación histológica. Se remite al capítulo 9 para más detalles.

Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C.

RECOMENDACIONES

- La RME de una LCRNP debe estar precedida de una adecuada valoración de la morfología de la lesión, de su patrón superficial (mediante magnificación y/o cromoendoscopia), y de la presencia de signos de invasión submucosa. Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B.
- De forma general la RME es una técnica indicada para todas las LCRNP sésiles (0-Is) y planas (0-IIa/0-IIb) sin sospecha de invasión submucosa profunda y sin límite de tamaño. Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: A.
- Las LST-G homogéneas constituyen una adecuada indicación de RME, independientemente de su tamaño, en bloque y *"piece-meal"*.
  Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C.
- En las LST-G mixtas la RME debe comenzar por la extirpación bloque de los nódulos de mayor tamaño.
  Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C.
- Las LST-NG menores de 20-30 mm podrían ser una indicación aceptable de RME.
  Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C.

- La RME con asa de polipectomía es una técnica segura en las LS, incluso en lesiones >20 mm, logrando una elevada tasa de resecciones completas. La baja incidencia de displasia y los resultados indirectos obtenidos de las grandes series de RME avalarían su uso, aunque el riesgo de resección incompleta en el subgrupo de ASS es aún incierto. Se deberían usar adecuadamente técnicas endoscópicas complementarias para reducir el riesgo de resección incompleta.
  Nivel de evidencia extrapolada: 2++; Grado de recomendación: C.
- No está indicada la RME en caso de sospecha de LCRNP con invasión submucosa profunda.
  Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B.
- La RME es una técnica indicada para el tratamiento de tumores carcinoides rectales menores de 10 mm, ya sea en su variante de ligadura con banda o realizando incisión circunferencial previa. La DSE puede ser una alternativa en lesiones 10-15 mm.
  Nivel de evidencia: 1-/2++; Grado de recomendación: B.
- No es una indicación de RME los tumores carcinoides rectales >15-20 mm.
  Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C.
- En el caso de LST-NG pseudodeprimidas >20-30 mm deben considerarse técnicas alternativas para lograr una resección en bloque (disección submucosa endoscópica, cirugía), dado el riesgo significativo de presentar focos de invasión submucosa.
  Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C.

Pólipos pequeños

La resección incompleta de pólipos en la práctica clínica habitual alcanza el 17% para las lesiones de 10-20 mm, y hasta el 6% en aquellas menores de 5 mm[32,43]. Es por ello esencial seleccionar adecuadamente la técnica que nos permita reducir al máximo el riesgo de adenoma residual.

La opción de resecar y desechar los pólipos diminutos (<5 mm) de aspecto adenomatoso tras su cuidadosa valoración usando NBI y magnificación[44] ha sido propuesta y analizada por algunas sociedades[45]. Esta medida podría contribuir a reducir los costes asociados al estudio histológico, sin reducir significativamente la incidencia de complicaciones, pero no está libre de controversia, precisando de un adecuado aprendizaje para un diagnóstico endoscópico certero. (Nivel de evidencia 2++; Grado de recomendación: B).

Las pinzas de biopsia, preferiblemente aquellas con cazoleta profunda (jumbo), han sido recomendadas para la resección de pólipos sésiles de 1-3 mm[46]. La resección con asa fría parece ser más eficaz que la polipectomía con pinza simple para los pólipos que se encuentran en el rango de tamaño de 4-5 mm[47] (Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: B). En pólipos sésiles >8 mm, incluyendo aquellos pediculados (0-Ip), es recomendable la polipectomía con asa caliente[46] (Nivel de evidencia: 1-; Grado de recomendación: C). No se dispone de recomendaciones especificas para las lesiones en el rango de entre 5 y 8 mm, pero parece razonable considerar una aproximación con asa fría o caliente según las características y localización de la lesión, la experiencia y preferencia del endoscopista. Las LS, al ser planas y tener unos márgenes sutiles, se beneficiarán especialmente de la técnica de RME en bloque para asegurar la resección completa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Puli SR, Kakugawa Y, Saito Y, Antillon D, Gotoda T, Antillon MR. Successful complete cure en-bloc resection of large nonpedunculated colonic polyps by endoscopic submucosal dissection: a meta-analysis and systematic review. Ann Surg Oncol. 2009; 16(8): 2147-51.
2. Masci E, Viale E, Notaristefano C, et al. Endoscopic mucosal resection in high- and low-volume

centers: a prospective multicentric study. Surg Endosc. 2013; 27(10): 3799-805.

3. Hurlstone DP, Sanders DS, Cross SS, et al. Colonoscopic resection of lateral spreading tumours: a prospective analysis of endoscopic mucosal resection. Gut. 2004; 53(9):1334-9.
4. Buchner AM, Guarner-Argente C, Ginsberg GG. Outcomes of EMR of defiant colorectal lesions directed to an endoscopy referral center. Gastrointest Endosc. 2012; 76(2): 255-63.
5. Conio M, Blanchi S, Repici A, Ruggeri C, Fisher DA, Filiberti R. Cap-assisted endoscopic mucosal resection for colorectal polyps. Dis Colon Rectum. 2010; 53(6): 919-27.
6. Luigiano C, Consolo P, Scaffidi MG, et al. Endoscopic mucosal resection for large and giant sessile and flat colorectal polyps: a single-center experience with long-term follow-up. Endoscopy. 2009; 41(10): 829-35.
7. Moss A, Bourke MJ, Williams SJ, et al. Endoscopic mucosal resection outcomes and prediction of submucosal cancer from advanced colonic mucosal neoplasia. Gastroenterology. 2011; 140(7): 1909-18.
8. Moss A, Williams SJ, Hourigan LF, et al. Long-term adenoma recurrence following wide-field endoscopic mucosal resection (WF-EMR) for advanced colonic mucosal neoplasia is infrequent: results and risk factors in 1000 cases from the Australian Colonic EMR (ACE) study. Gut. 2015; 64(1): 57-65.
9. Hurlstone DP, Sanders DS, Cross SS, George R, Shorthouse AJ, Brown S. A prospective analysis of extended endoscopic mucosal resection for large rectal villous adenomas: an alternative technique to transanal endoscopic microsurgery. Colorectal Dis. 2005; 7(4): 339-44.
10. Hassan C, Pickhardt PJ, Di Giulio E, Hunink MG, Zullo A, Nardelli BB. Value-of-information analysis to guide future research in the management of the colorectal malignant polyp. Dis Colon Rectum. 2010; 53(2): 135-42.
11. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon: November 30 to December 1, 2002. Gastrointest Endosc. 2003; 58(6 Suppl): S3-43.
12. Lieberman D, Moravec M, Holub J, Michaels L, Eisen G. Polyp size and advanced histology in patients undergoing colonoscopy screening: implications for CT colonography. Gastroenterology. 2008; 135(4): 1100-5.
13. Kudo SE, Kashida H. Flat and depressed lesions of the colorectum. Clin Gastroenterol Hepatol. 2005; 3(7 Suppl 1): S33-6.
14. Kobayashi N, Saito Y, Sano Y, et al. Determining the treatment strategy for colorectal neoplastic lesions: endoscopic assessment or the non-lifting sign for diagnosing invasion depth? Endoscopy. 2007; 39(8): 701-5.
15. Wada Y, Kashida H, Kudo SE, Misawa M, Ikehara N, Hamatani S. Diagnostic accuracy of pit pattern and vascular pattern analyses in colorectal lesions. Dig Endosc. 2010; 22(3): 192-9.
16. Bianco MA, Rotondano G, Marmo R, et al. Predictive value of magnification chromoendoscopy for diagnosing invasive neoplasia in nonpolypoid colorectal lesions and stratifying patients for endoscopic resection or surgery. Endoscopy. 2006; 38(5): 470-6.
17. Hurlstone DP, Cross SS, Adam I, et al. Endoscopic morphological anticipation of submucosal invasion in flat and depressed colorectal lesions: clinical implications and subtype analysis of the kudo type V pit pattern using high-magnification-chromoscopic colonoscopy. Colorectal Dis. 2004; 6(5): 369-75.
18. Rex DK, Ahnen DJ, Baron JA, et al. Serrated lesions of the colorectum: review and recommendations from an expert panel. Am J Gastroenterol. 2012; 107(9): 1315-29; quiz 1314, 1330.
19. Leggett B, Whitehall V. Role of the serrated pathway in colorectal cancer pathogenesis. Gastroenterology. 2010; 138(6): 2088-100.
20. Burgess NG, Pellise M, Nanda KS, et al. Clinical and endoscopic predictors of cytological dysplasia or cancer in a prospective multicentre study of large sessile serrated adenomas/polyps. Gut. 2016; 65(3): 437-46.
21. Pellise M, Burgess NG, Tutticci N, et al. Endoscopic mucosal resection for large serrated lesions in comparison with adenomas: a prospective multicentre study of 2000 lesions. Gut. 2016.
22. Hurlstone DP, Fu KI, Brown SR, et al. EMR using dextrose solution versus sodium hyaluronate for colorectal Paris type I and 0-II lesions: a randomized endoscopist-blinded study. Endoscopy. 2008; 40(2): 110-4.

23. Barendse RM, van den Broek FJ, Dekker E, et al. Systematic review of endoscopic mucosal resection versus transanal endoscopic microsurgery for large rectal adenomas. Endoscopy. 2011; 43(11): 941-9.
24. Heresbach D, Kornhauser R, Seyrig JA, et al. A national survey of endoscopic mucosal resection for superficial gastrointestinal neoplasia. Endoscopy. 2010; 42(10): 806-13.
25. Huang Y, Liu S, Gong W, Zhi F, Pan D, Jiang B. Clinicopathologic features and endoscopic mucosal resection of laterally spreading tumors: experience from China. Int J Colorectal Dis. 2009; 24(12): 1441-50.
26. Iishi H, Tatsuta M, Iseki K, et al. Endoscopic piecemeal resection with submucosal saline injection of large sessile colorectal polyps. Gastrointest Endosc. 2000; 51(6): 697-700.
27. Lim TR, Mahesh V, Singh S, et al. Endoscopic mucosal resection of colorectal polyps in typical UK hospitals. World J Gastroenterol. 2010; 16(42): 5324-8.
28. Yoshida N, Naito Y, Inada Y, et al. Endoscopic mucosal resection with 0.13% hyaluronic acid solution for colorectal polyps less than 20 mm: a randomized controlled trial. J Gastroenterol Hepatol. 2012; 27(8): 1377-83.
29. Terasaki M, Tanaka S, Oka S, et al. Clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for laterally spreading tumors larger than 20 mm. J Gastroenterol Hepatol. 2012; 27(4): 734-40.
30. Lambert R, Tanaka S. Laterally spreading tumors in the colon and rectum. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2012; 24(10): 1123-34.
31. Uraoka T, Saito Y, Matsuda T, et al. Endoscopic indications for endoscopic mucosal resection of laterally spreading tumours in the colorectum. Gut. 2006; 55(11): 1592-7.
32. Pohl H, Srivastava A, Bensen SP, et al. Incomplete polyp resection during colonoscopy-results of the complete adenoma resection (CARE) study. Gastroenterology. 2013; 144(1): 74-80 e71.
33. Gurudu SR, Heigh RI, De Petris G, et al. Sessile serrated adenomas: demographic, endoscopic and pathological characteristics. World J Gastroenterol. 2010; 16(27): 3402-5.
34. Liang J, Kalady MF, Church J. Snaring large serrated polyps. Surg Endosc. 2013; 27(5): 1622-7.
35. Modlin IM, Kidd M, Latich I, Zikusoka MN, Shapiro MD. Current status of gastrointestinal carcinoids. Gastroenterology. 2005; 128(6): 1717-51.
36. Modlin IM, Lye KD, Kidd M. A 5-decade analysis of 13,715 carcinoid tumors. Cancer. 2003; 97(4): 934-59.
37. Wang AY, Ahmad NA. Rectal carcinoids. Curr Opin Gastroenterol. 2006; 22(5): 529-35.
38. Zhong DD, Shao LM, Cai JT. Endoscopic mucosal resection vs endoscopic submucosal dissection for rectal carcinoid tumours: a systematic review and analysis. Colorectal Dis. 2013; 15(3): 283-91.
39. Mashimo Y, Matsuda T, Uraoka T, et al. Endoscopic submucosal resection with a ligation device is an effective and safe treatment for carcinoid tumors in the lower rectum. J Gastroenterol Hepatol. 2008; 23(2): 218-21.
40. Cheung DY, Choi SK, Kim HK, et al. Circumferential submucosal incision prior to endoscopic mucosal resection provides comparable clinical outcomes to submucosal dissection for well-differentiated neuroendocrine tumors of the rectum. Surg Endosc. 2015; 29(6): 1500-5.
41. Mani S, Modlin IM, Ballantyne G, Ahlman H, West B. Carcinoids of the rectum. J Am Coll Surg. 1994; 179(2): 231-48.
42. Hotta K, Saito Y, Fujishiro M, et al. The impact of endoscopic submucosal dissection for the therapeutic strategy of large colorectal tumors. J Gastroenterol Hepatol. 2012; 27(3): 510-5.
43. Gomez V, Wallace MB. Advances in diagnostic and therapeutic colonoscopy. Curr Opin Gastroenterol. 2014; 30(1): 63-8.
44. Coe SG, Wallace MB. Management of small and diminutive colorectal polyps: a review of the literature. Minerva Gastroenterol Dietol. 2011; 57(2): 167-76.
45. Rex DK, Kahi C, O'Brien M, et al. The American Society for Gastrointestinal Endoscopy PIVI (Preservation and Incorporation of Valuable Endoscopic Innovations) on real-time endoscopic assessment of the histology of diminutive colorectal polyps. Gastrointest Endosc. 2011; 73(3): 419-22.

46. Kedia P, Waye JD. Colon polypectomy: a review of routine and advanced techniques. J Clin Gastroenterol. 2013; 47(8): 657-65.
47. Lee CK, Shim JJ, Jang JY. Cold snare polypectomy vs Cold forceps polypectomy using double-biopsy technique for removal of diminutive colorectal polyps: a prospective randomized study. Am J Gastroenterol. 2013; 108(10): 1593-600.

3. REQUISITOS Y PREPARACIÓN DEL PACIENTE

David Martínez Ares, Fernando Alberca de las Parras,
Carla Jerusalén Gargallo Puyuelo, Esteban Saperas Franch

A continuación se enumeran los factores que pueden influir en el éxito de procedimientos endoscópicos complejos como la resección de la mucosa endoscópica (RME) y que conviene tener en cuenta, así como los procedimientos que se deben realizar previamente a la técnica y el manejo de pacientes en situaciones especiales.

DATOS DE LA HISTORIA CLÍNICA DEL PACIENTE QUE SON RELEVANTES ANTE UN PROCEDIMIENTO DE RESECCIÓN MUCOSA ENDOSCÓPICA (RME)

Algunos aspectos presentes en la historia clínica son de gran trascendencia al implicar actitudes diferentes en el procedimiento que se va a llevar a cabo:

1) Enfermedades transmisibles o en aislamiento de contacto o respiratorio por bacterias resistentes, micobacterias, hongos o esporas. Debe considerarse su posible transmisión al personal o a otros enfermos a través del material endoscópico o por el ambiente.
2) Insuficiencia renal en diálisis: la realización de diálisis previa puede facilitar la corrección de la función plaquetaria, habitualmente alterada en los pacientes en insuficiencia renal terminal. La heparina puede aumentar el riesgo de sangrado si se somete al paciente a diálisis inmediatamente después del procedimiento[1].
3) Desde el punto de vista de la sedación, es relevante analizar en la historia los siguientes datos[2]:
   a) Las anomalías de los principales órganos y sistemas.
   b) Ronquido, estridor o apnea del sueño.
   c) Potenciales interacciones farmacológicas.
   d) Reacciones adversas previas a sedantes o anestésicos.
   e) Tiempo desde la última ingesta oral y características de la misma.
   f) Consumo de tabaco, alcohol o drogas.
4) Hepatopatía: puede asociarse a trastornos primarios de la coagulación sanguínea.
5) Embarazo: se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:
   a) La endoscopia es más segura que la radiología o la cirugía.
   b) La sedación excesiva puede producir hipotensión o hipoventilación, con riesgo de aborto.
   c) La posición de decúbito lateral izquierdo protege de la obstrucción de la vena cava inferior.
   d) Si es posible, la endoscopia se diferirá al 2º trimestre, una vez completada la organogénesis.
   e) Comprobar latido fetal antes y después del procedimiento.
   f) Realizar la endoscopia con el menor grado de sedación posible, siendo la meperidina el fármaco de elección por su menor riesgo de teratogenicidad (categoría B)[3]. El uso de midazolam debe de evitarse (categoría D) y, en caso de precisarse sedación profunda, el fármaco a usar debe ser propofol (categoría B)[4].

g) La rotura o desprendimiento placentario, la rotura de membranas, la eclampsia y el aborto inminente constituyen contraindicaciones absolutas para la endoscopia.

6) **Cardiopatía:** los pacientes con cardiopatías relevantes presentan un mayor riesgo de hipoxia y la consiguiente generación de arritmias, especialmente si hay sobredistensión abdominal en relación a la insuflación de aire. Por ello, en exploraciones prolongadas es preferible la utilización de CO_2 y es recomendable utilizar siempre la monitorización electrocardiográfica.

7) **Comorbilidad grave:** en estos casos, al igual que en pacientes con una corta esperanza de vida y en los que no estaría indicado un procedimiento endoscópico agresivo, debe evitarse la realización de una RME. Es importante evaluar el riesgo anestésico de cada paciente, mediante la clasificación de la *American Society of Anesthesiologists* (ASA)[5,6] (Tabla 1). Por la prácticamente nula mortalidad en las colonoscopias realizadas en pacientes ASA I o II[7], la sedación profunda podría practicarse sin la participación de un anestesista[6]. En los pacientes ASA III o ASA IV la sedación debería ser realizada por personal especialmente entrenado[8], especialmente si los procedimientos son complejos y de larga duración.

8) **Alergias:** es necesario indagar acerca de las siguientes alergias:
   a) **Alergia al látex:** es de gran trascendencia en el caso de que se haya planificado una mucosectomía asistida con bandas elásticas, ya que condiciona el tipo de bandas a usar. Tan solo las comercializadas por la casa comercial Boston Scientific® son libres de látex. También se debe tener en cuenta si se va a utilizar un enteroscopio. El sistema que utiliza un único balón y los sistemas basados en el sobretubo espiral se encuentran libres de látex[9,10].
   b) **Alergia al níquel:** el uso del níquel está muy extendido, ya que forma parte de los aceros quirúrgicos y la mayoría de los fungibles de endoscopia usan acero. En general, los contactos puntuales no son un problema, pero sí en el caso de materiales fijos como los clips hemostáticos. Se debe observar al paciente tras el procedimiento para detectar reacciones dérmicas[11].
   c) **Alergia a cualquier fármaco utilizado en endoscopia:** sedantes, butilbromuro de escopolamina, etc.

9) **Endoscopias previas:** las cicatrices tras resecciones endoscópicas o quirúrgicas presentan elevado grado de fibrosis, por lo que puede ser más compleja su resección tanto en términos de eficacia como el riesgo de complicaciones[17].

- **Recomendación 1:** cuando un paciente nefrópata ha de ser sometido a diálisis, esta ha de realizarse antes del procedimiento de resección endoscópica mucosa (Grado de recomendación: D; Nivel de evidencia: 3).
- **Recomendación 2:** la alergia al látex condiciona la elección de algunos accesorios endoscópicos como son las bandas elásticas que se pueden utilizar para asistir la resección de algunas lesiones, o los sobretubos (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).
- **Recomendación 3:** los pacientes alérgicos al níquel han de ser vigilados específicamente cuando hemos precisado la utilización de hemoclips (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).

ESTUDIOS NECESARIOS EN EL PACIENTE QUE VA A SER SOMETIDO A RESECCIÓN MUCOSA ENDOSCÓPICA DE COLON

En el paciente que va a ser sometido a una RME de colon pueden ser pertinentes algunos

TABLA 1. Clasificación del riesgo anestésico (ASA) del enfermo en el caso de que se vaya a realizar sedación.	
ASA I	Sin alteración orgánica, fisiológica, bioquímica o psiquiátrica. El proceso patológico por el que se realiza la intervención es localizado y no produce alteración sistémica
ASA II	Enfermedad sistémica leve a moderada, producida por el proceso que se interviene o por otra patología: HTA bien controlada, asma bronquial, anemia, DM bien controlada, obesidad leve, tabaquismo
ASA III	Alteración sistémica grave o enfermedad de cualquier etiología, aunque no sea posible definir un grado de discapacidad: ángor, estado post-IAM, HTA mal controlada, obesidad severa, patología respiratoria sintomática (asma, EPOC)
ASA IV	Alteraciones sistémicas graves que amenazan constantemente la vida del paciente, no siempre corregible con la intervención: ángor inestable, ICC, enfermedad respiratoria incapacitante, fallo hepatorrenal
ASA V	Paciente moribundo, con pocas posibilidades de supervivencia, sometido a la intervención como único recurso para salvar su vida
ASA VI	Paciente donante de órganos para trasplante, en estado de muerte cerebral

estudios previos a la realización del procedimiento, que incluirán:

Análisis de sangre

Atendiendo a principios de coste-beneficio, la Asociación Americana de Anestesistas (ASA) generó unas recomendaciones en las que concluyen que las pruebas de laboratorio no son útiles en la mayoría de los pacientes y estas deben tener indicaciones explícitas[18].

Respecto a las pruebas de coagulación preoperatorias, un metaanálisis no demostró diferencias significativas en el riesgo de hemorragia perioperatoria en pacientes con pruebas normales y anormales de coagulación en pacientes sometidos a cirugía otorrinolaringológica[19], pero no existe evidencia científica referida a la endoscopia digestiva de forma específica. La Asociación Americana de Endoscopia Digestiva (ASGE)[20] no recomienda la realización de pruebas de laboratorio en este contexto, incluso en aquellos procedimientos de mayor riesgo. Los resultados analíticos solo se deben hacer ante la sospecha de alteraciones (hepatopatía, diátesis hemorrágicas, alteraciones hematológicas, sangrado previo,...).

- **Recomendación 5:** no está indicada la realización de análisis previos a la EMR en ausencia de clínica o antecedentes personales específicos (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).

Electrocardiograma (ECG)

El riesgo cardiológico de los procedimientos endoscópicos se considera bajo (<1%) según la Asociación Americana de Cardiología y, por lo tanto, no se recomienda la realización sistemática de ECG en pacientes asintomáticos[21]. Un grupo de consenso de anestesiólogos y cirujanos estableció que podría estar indicada su realización en pacientes sintomáticos, en pacientes asintomáticos mayores de 60 años de edad, en mayores de 40 años sin ECG previo, en fumadores de más de 1 paquete/día y en obesos (IMC >30)[22], si bien no existe evidencia suficiente que avale estas recomendaciones.

- **Recomendación 6:** el ECG previo no está indicado en pacientes asintomáticos aunque se vaya a realizar sedación profunda (Nivel de evidencia 3; Grado de recomendación: D).

Radiología de tórax

No se ha hallado evidencia científica que ampare la realización de radiografía de tórax preoperatoria de forma sistemática, ya que no significa un cambio de actitud ante la cirugía prevista ni cambia el manejo de posibles neoplasias de pulmón accidentales[23].

- **Recomendación 7:** no se recomienda la realización sistemática de radiología de tórax previa a una RME (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).

MANEJO DE CONDICIONES ESPECÍFICAS

Pacientes portadores de marcapasos sometidos a RME

Aunque los datos publicados sobre la seguridad de su uso en pacientes portadores de marcapasos son muy limitados[24-26], ningún estudio ha demostrado efectos adversos graves relacionados con el electrocauterio endoscópico. Sin embargo, numerosos estudios descriptivos han comunicado efectos adversos relacionados con su uso intraoperatorio en estos pacientes, probablemente asociados a interferencias electromagnéticas sobre el dispositivo[27-40]. Actualmente, con la mejora del diseño de los marcapasos, se ha reducido la aparición de efectos adversos.

Recomendaciones

1. Cuidados antes del procedimiento:
   a) Antes del inicio del procedimiento han de evaluarse las siguientes circunstancias:
      - El tipo de dispositivo cardiaco implantado.
      - Su localización.
      - El motivo por el que se ha implantado.
      - La dependencia del paciente del marcapasos (definida como la incapacidad del paciente de presentar ritmo cardiaco intrínseco si se interrumpe la estimulación por parte del marcapasos). Generalmente son aquellos pacientes con bloqueo aurículo-ventricular completo o de alto grado.

   b) Si el paciente es marcapasos-dependiente y se prevé la necesidad de un electrocauterio prolongado, el marcapasos deberá ser reprogramado por un especialista en cardiología a su modo asíncrono (modo VOO o DOO) durante el procedimiento con el fin de evitar la aparición de bradicardia grave o asistolia.
   c) Si el paciente no es marcapasos-dependiente o el electrocauterio no va a ser prolongado, no es precisa la reprogramación del marcapasos. Hoy en día, el empleo de imanes por parte de cardiólogos y/o anestesistas puede evitar en ocasiones esta desactivación.
2. Cuidados durante el procedimiento:
   a) Realizar monitorización estrecha de signos vitales y ritmo cardiaco (mediante electrocardiograma) para la detección de efectos adversos.
   b) Disponer de equipo de cardioversión.
   c) Utilizar electrocauterio monopolar y colocar el electrodo de retorno sobre el paciente, en una localización alejada del dispositivo cardiaco.
   d) Utilizar potencias de corriente eléctrica bajas, aplicarla el menor tiempo posible y de forma intermitente.
3. Cuidados tras el procedimiento: si el marcapasos se había reprogramado a modo asíncrono, ha de ser programado nuevamente a su modo original.

- **Recomendación 8:** el electrocauterio utilizado en la resección endoscópica de pólipos cólicos puede asociarse a interferencias electromagnéticas sobre los marcapasos (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).

- **Recomendación 9:** en el caso de dispositivos antiguos, la reprogramación del marcapasos a su modo asíncrono puede ser beneficioso en los pacientes que no disponen de ritmo propio (paciente dependiente) en los que se prevé un electrocauterio prolongado. Los dispositivos modernos empleados en la actualidad no requieren ningún cuidado específico (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).

Pacientes portadores de un desfibrilador automático implantable (DAI)

Los desfibriladores automáticos implantables (DAI) detectan taquiarritmias cuando acontecen 150-200 intervalos R-R por minuto durante 3-5 segundos. Generalmente la señal generada durante el electrocauterio es 1.600 veces superior al límite de detección del DAI y, por tanto, el dispositivo puede confundirlo con una fibrilación o taquicardia ventricular provocando una descarga inapropiada. Dicha descarga en un paciente con ritmo sinusal podría inducir una taquicardia o fibrilación ventricular.

Existe muy escasa evidencia científica sobre la interferencia electromagnética producida por el electrocauterio en pacientes portadores de DAI[25,36-39,42]. No existen estudios que hayan comunicado efectos adversos en este contexto aunque es posible que exista un sesgo de publicación.

Recomendaciones

1. Cuidados previos al procedimiento:
   a) Antes de iniciar el procedimiento hemos de evaluar las siguientes situaciones:
      - El tipo de dispositivo cardiaco implantado.
      - Su localización.
      - El motivo por el que se ha implantado.
   b) Inactivar la detección de taquiarritmias del dispositivo DAI antes de que la electrocoagulación sea utilizada. Es recomendable que sea realizado por un cardiólogo o un equipo especialista en estos dispositivos.
2. Cuidados durante el procedimiento:
   a) Realizar monitorización estrecha de signos vitales y ritmo cardiaco (mediante electrocardiograma).
   b) Tener preparado el equipo de cardioversión.
   c) Utilizar electrocauterio monopolar y colocar el electrodo de retorno sobre el paciente, en una localización alejada del dispositivo cardiaco.
   d) Utilizar potencias de corriente eléctrica bajas, durante el menor tiempo posible y de forma intermitente.
3. Cuidados tras el procedimiento: reprogramar el DAI a su función original tan pronto como sea posible. Es recomendable que dicha reprogramación sea realizada por personal especialista en este tipo de dispositivos.

Existe un grupo de pacientes portadores de DAI, que exigen un manejo especialmente complejo. Se trata de los pacientes dependientes de la función de marcapasos del DAI. Los imanes utilizados para la inactivación del DAI no afectan habitualmente a su función de marcapasos y la mayoría de los dispositivos DAI no permiten reprogramar la función de marcapasos al modo asíncrono, ya que parece interferir con la detección de fibrilación/taquicardia ventricular. Por todo ello, estos pacientes deberán ser controlados estrechamente por el cardiólogo durante el procedimiento endoscópico.

- **Recomendación 10:** la desactivación de la función de detección de taquiarritmias del dispositivo DAI puede ser beneficiosa en los pacientes portadores de DAI que van a ser sometidos a electrocauterio endoscópico (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).

- **Recomendación 11:** en los pacientes portadores de DAI en los que se prevea el uso de electrocauterio es recomendable la consulta con un médico especialista en arritmias cardiacas que esté formado para el control de dispositivos DAI. Dicho especialista deberá ser el responsable de la desactivación y reprogramación posterior del dispositivo (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).

Indicaciones de profilaxis antibiótica en pacientes sometidos a RME

Aunque es posible la aparición de una bacteriemia tras la realización de procedimientos endoscópicos diagnósticos y terapéuticos[43-45], la aparición de infecciones a distancia clínicamente relevantes es anecdótica[46] y no existen datos que demuestren una relación directa entre el procedimiento endoscópico y el desarrollo de endocarditis infecciosa. Además, solo un 5-10% de los microorganismos que causan la bacteriemia podrían ser capaces de producir endocarditis[45]. Actualmente, la gastroscopia y colonoscopia diagnósticas, así como la polipectomía endoscópica, son considerados procedimientos endoscópicos de bajo riesgo de endocarditis. Otras consideraciones que justifican no usar de forma sistemática profilaxis antibiótica son:

- Ausencia de evidencia que demuestre que la profilaxis antibiótica previene la endocarditis infecciosa.
- Aumento de resistencias antibióticas e infección por *Clostridium difficile* que conlleva la administración profiláctica de antibióticos.

Las infecciones de prótesis ortopédicas tras procedimientos endoscópicos son extremadamente raras, por lo que actualmente la profilaxis antibiótica en estos casos no puede ser recomendada.

- **Recomendación 12:** no se recomienda profilaxis antibiótica para la prevención de endocarditis infecciosa en ningún paciente que vaya a ser sometido a la realización de una RME, independientemente de sus factores de riesgo cardiológico (Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).
- **Recomendación 13:** no se recomienda profilaxis antibiótica en pacientes portadores de prótesis ortopédicas que vayan a ser sometidos a la realización de una RME (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).

Manejo del tratamiento antiagregante o anticoagulante en pacientes sometidos a una RME

Riesgo de sangrado de la resección mucosa endoscópica en el colon

La hemorragia inmediata (durante el procedimiento) o diferida (hasta 15 días tras el mismo) es la complicación grave más frecuente de la polipectomía endoscópica; tanto la anticoagulación, como el tratamiento antiagregante incrementan el riesgo de sangrado[47,48].

El tamaño del pólipo constituye el factor de riesgo independiente más importante para hemorragia post-polipectomía[49-52]. La gran mayoría de pólipos son pequeños (<9 mm), por lo que el riesgo de hemorragia es bajo. Sin embargo, la incidencia de hemorragia en la resección de lesiones de tamaño igual o superior a 10 mm, oscila entre el 2% y el 10%[53-64]. La localización proximal (colon derecho y especialmente ciego) es un factor de riesgo adicional descrito consistentemente en varios estudios[63-65]. Otros factores de riesgo adicionales, incluyendo la edad avanzada del paciente, la presencia de comorbilidad significativa, las características endoscópicas de la lesión (Clasificación de París) y características técnicas de la resección/coagulación no han sido defini-

TABLA 2. Score de $CHADS_2$. Evalúa el riesgo de EVC en pacientes con FA.			
Insuficiencia cardiaca			1
Hipertensión arterial sistémica			1
Edad >75 años			1
Diabetes mellitus			1
Evento vascular cerebral (antecedente)			2
	Warfarina	Sin warfarina	NNT
0	0,25	0,49	417
1	0,72	1,52	125
2	1,27	2,50	81
3	2,20	5,27	33
4	2,35	6,02	27
5 o 6	4,6	6,88	44

Riesgo bajo: 0 puntos; riesgo intermedio: 1 a 2 puntos; riesgo alto: 3 puntos.

tivamente establecidos[63,65-68]. Algunas medidas profilácticas como el cierre parcial o total de la escara con hemoclips podrían reducir este riesgo en pólipos con tamaño superior a los 2 cm[67].

Pacientes en tratamiento anticoagulante

Los pacientes que van a ser sometidos a un procedimiento endoscópico pueden precisar una interrupción temporal de la anticoagulación y su reinicio tras el procedimiento[69]. En pacientes con riesgo trombótico elevado, la supresión del tratamiento habitual debe asociarse a una terapia puente con heparina o heparina de bajo peso molecular. La ASGE y la ESGE[70,71] han formulado recomendaciones para el manejo del tratamiento anticoagulante en procedimientos endoscópicos, que se basan primariamente en la opinión de expertos o sesiones de consenso y carecen de la evidencia de estudios controlados. Además, no hay guías prácticas para los nuevos anticoagulantes orales directos (NACOs) en este contexto. Estas recomendaciones han de servir por tanto de guía, pero no sustituyen el criterio clínico en las decisiones a tomar en cada paciente individual. La decisión de interrumpir o no el tratamiento antitrombótico durante la polipectomía endoscópica o la resección mucosa endoscópica depende del balance entre el riesgo de hemorragia del procedimiento endoscópico y el riesgo tromboembólico de la patología de base durante el período de tiempo en que se suprime el tratamiento anticoagulante.

Una de las situaciones con las que nos encontramos con mayor frecuencia es que el paciente se encuentra bajo tratamiento anticoagulante como consecuencia de una fibrilación auricular (FA). El riesgo tromboembólico del paciente con FA se establece mediante la escala de $Chads_2$[72] (Tabla 2). El riesgo tromboembólico en general, incluyendo otras situaciones clínicas diferentes a la FA, se podría resumir en la tabla 3.

Duración de la interrupción del tratamiento anticoagulante en los pacientes sometidos a RME

De acuerdo con este riesgo de hemorragia, para la polipectomía de pólipos pequeños, al igual que para otros procedimientos de bajo

TABLA 3. Riesgo tromboembólico según la patología de base del pacientes.

1. Pacientes con "riesgo tromboembólico muy alto":
   a. Tromboembolismo previo coincidiendo con la retirada temporal del tratamiento antitrombótico
   b. Trombosis venosa de menos de 1 mes
   c. Prótesis valvulares cardíacas mecánicas con:
      i. Ictus, AIT o embolismo sistémico previos
      ii. Posición mitral
      iii. Aórticas bidisco
   d. Valvulopatía mitral reumática con Ictus, AIT o embolismo sistémico previos
   e. Trombo intracardíaco de riesgo (protuyente, con elementos móviles...)
   f. FA con antecedentes de ictus, AIT o embolismo sistémico
2. Pacientes con "riesgo tromboembólico alto":
   a. Tromboembolismo venoso de más de 1 mes y menos de 6 meses, o asociado a cáncer activo o a cáncer tratado en los 6 meses previos o recurrente
   b. Trombofilias graves (déficit de proteína C, S o antitrombina, síndrome antifosfolípido u homocigotos/dobles heterocigotos para la mutación del factor V Leiden y/o mutación gen de la protrombina o defectos combinados)
   c. Prótesis mecánicas aórticas bidisco: o asociadas a alguno de estos factores: FA, HTA, diabetes, insuficiencia cardiaca, mayores de 75 años
   d. Trombo intracardiaco antiguo
   e. FA con las siguientes características:
      i. CHADS2* >3 sin antecedente de Ictus, AIT ni embolismo sistémico previo
      ii. Valvulopatía reumática
      iii. Prótesis biológica valvular mitral
      iv. Miocardiopatía dilatada, hipertrófica o restrictiva
3. Pacientes con "riesgo tromboembólico bajo":
   a. Tromboembolismo venoso de >6 meses
   b. Trombofilias no graves
   c. Prótesis mecánicas aórticas bidisco sin factores de riesgo adicional
   d. Pacientes con FA con las siguientes características:
      i. $CHADS_2$* de 0-2 sin ictus, AIT ni embolismo sistémico previo

Los pacientes que habrían de ser derivados a la consulta específica de Hematología-Coagulación para individualizar su manejo, serían los siguientes:
- Pacientes de riesgo muy alto.
- Pacientes de riesgo alto con alguno de los siguientes:
  - IMC >40
  - Bajo peso (<50 kg)
  - Riesgo hemorrágico alto (valorado por factores clínicos o por HAS-BLED *score* >3 o por factores quirúrgicos)

riesgo, las guías actuales[70,71] recomiendan continuar el tratamiento anticoagulante y especialmente en el caso de los pacientes con alto riesgo tromboembólico. Cuando se trata de los antagonistas de la vitamina K, el INR sebe estar en rango terapéutico antes del procedimiento mientras que, en el caso de los NACOs, es preferible realizar la endoscopia cuando el fármaco alcanza su nivel sérico más bajo (valle), para minimizar el efecto anticoagulante.

Por el contrario, en el caso de pólipos mayores de 10 mm, las guías actuales recomiendan la interrupción del tratamiento anticoagulante con objeto de realizar el procedimiento con una coagulación normalizada[70,71].

En pacientes con condiciones cardiovasculares de bajo riesgo tromboembólico la interrupción temporal de la anticoagulación parece segura. En el caso de los antagonistas de la vitamina K, debido a su larga vida media, se recomienda su interrupción 5 días antes del procedimiento, comprobando que el INR sea menor de 1,5 en el momento de la intervención. Según White y cols.[68], el INR es de 1,6 tras 2,7 días desde la supresión del fármaco y el 91% de los pacientes presentan un INR mayor a 1,2. En el caso de los NACOs, aunque por el momento no existen recomendaciones prácticas de las sociedades en este contexto, en pacientes con bajo riesgo tromboembólico parece igualmente adecuado interrumpir la anticoagulación con seguridad. A diferencia de los antagonistas de la vitamina K, la corta vida media de los NACOs hace que su interrupción 48 horas antes restablezca la coagulación normal, si no existen otros factores que prolonguen la vida media del fármaco como, por ejemplo, insuficiencia renal. El tiempo de interrupción se determinará por tanto de acuerdo con la vida media del fármaco y el aclaramiento de creatinina[69,73].

Medidas especiales en pacientes en los que se ha interrumpido el tratamiento anticoagulante

Los pacientes con condiciones cardiovasculares con moderado o alto riesgo trombótico podrían beneficiarse de la terapia puente con heparina[74,75]. La terapia puente con heparina de bajo peso molecular se recomienda en el caso de los antagonistas de la vitamina K, debido a su interrupción al menos 5 días antes del procedimiento y la lenta recuperación de la anticoagulación tras su reinicio[76,80], si bien la evidencia científica que soporta esta recomendación es muy escasa. Los pacientes que reciben terapia puente con heparina parecen tener un riesgo de hemorragia perioperatoria hasta 3 veces mayor que la de los pacientes que no la reciben, con un riesgo de complicaciones tromboembólicas similar[80-82]. Ante este mayor riesgo de hemorragia, aun asumiendo que la terapia puente reduciría el riesgo tromboembólico, su beneficio clínico neto debe ser aún establecido en estudios controlados.

En el caso de los NACOs por su rápido inicio de acción (dentro de las 2-3 horas de la primera dosis) y su efecto más predecible, la terapia puente sería innecesaria en la mayoría de los casos.

Reinicio del tratamiento anticoagulante después de la RME

Tras los procedimientos endoscópicos con hemostasia completa, el tratamiento con warfarina podría reiniciarse a las 24 horas y con NACOs a dosis plenas a las 48-72 horas de la intervención[83,84]. No obstante, el endoscopista podría recomendar una interrupción más prolongada por el alto riesgo de hemorragia de la RME pólipos de gran tamaño[49,70,71]. En este caso, la terapia puente con heparina de bajo peso molecular o dosis bajas de NACOs podría ser también apropiada, no existiendo estudios sobre eficacia y seguridad.

Recomendaciones específicas para los pacientes en tratamiento con antiagregantes plaquetarios

Existen guías de práctica clínica que no recomiendan la interrupción de los antiagregantes plaquetarios en pacientes que van a ser sometidos a una polipectomía endoscópica con independencia del tamaño del pólipo[71], mientras que otras guías sugieren suspender el ácido acetilsalicílico (AAS) en caso de procedimientos de alto riesgo de sangrado, durante 5-7 días antes del procedimiento según el riesgo trombótico y siempre con arreglo al riesgo trombótico determinado por la patología de base del paciente[70]. Distintos estudios sugieren que la resección de pólipos podría realizarse con seguridad en pacientes tratados con AAS en monoterapia[72,85], si bien podría representar un factor de riesgo de hemorragia en la RME (OR 6,3, IC 95% [1,8-22,5]; P = 0,005)[63]. Se pre-

cisan más estudios para poder formular una recomendación sólida.

La evidencia científica acumulada en pacientes que están en tratamiento con clopidogrel o doble antiagregación (clopidogrel y AAS) sometidos a polipectomía son igualmente limitados y las recomendaciones se basan en la opinión de expertos más que en evidencia científica sólida, aunque ya se ha publicado algún trabajo en el que se sugiere que el uso de clopidogrel aumenta el riesgo de sangrado tras la polipectomía[86]. En el caso de la RME no existe ninguna evidencia en este aspecto.

Las guías clínicas actuales[70,71,87] recomiendan la interrupción de clopidogrel 5-7 días antes de procedimientos de alto riesgo y en pacientes con doble antiagregación, se recomienda la interrupción de clopidogrel 5-7 días antes del procedimiento, continuando con el AAS. Un metaanálisis reciente evaluó el riesgo de hemorragia diferida en pacientes a los cuales se les había realizado una polipectomía. Cinco estudios observacionales (N=574 sujetos en tratamiento con clopidogrel) fueron incluidos. El riesgo relativo de hemorragia diferida fue de 4,66 IC 95% (2,37-9,17) en el grupo en tratamiento con la tienopiridina. Sin embargo, los autores no controlaron los resultados por el uso concomitante de AAS[86]. Este aspecto es importante, ya que el riesgo de hemorragia en pacientes tratados con doble antiagregación parece ser 2-3 veces superior al del AAS en monoterapia[88]. Por contra, aunque algunos estudios retrospectivos[88,89] sugieren que el riesgo de hemorragia en pacientes tratados con clopidogrel no está significativamente incrementado, la mayoría de los pólipos incluidos presentaban un tamaño inferior a 9 mm.

En consecuencia, sería aconsejable interrumpir el tratamiento con clopidogrel 7 días antes del procedimiento y, en caso de doble antiagregación, continuar con AAS en monoterapia. En el supuesto de pacientes portadores de stents coronarios farmacoactivos, en los que es imprescindible mantener temporalmente la doble antiagregación y en procedimientos endoscópicos no urgentes, estos deben ser diferidos hasta el momento en que el paciente pueda permanecer en tratamiento con aspirina en monoterapia. En general, esto podrá ocurrir a partir de los 12 meses, aunque dependiendo de las necesidades puede reducirse a 6 meses de la implantación del stent. En los stents no recubiertos, este plazo se reduce a un mes. En cualquier caso, las medidas a tomar con estos pacientes han de ser totalmente consensuadas con el especialista responsable del manejo de la patología del paciente.

Las recomendaciones establecidas para cada uno de los fármacos anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios más utilizados se resumen en la tabla 1.

- **Recomendación 14:** el tratamiento anticoagulante incrementa de forma significativa el riesgo de sangrado, por lo que se recomienda su suspensión antes de la realización de una RME o una polipectomía de pólipos superiores a los 10 mm de diámetro (Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).
- **Recomendación 15:** en los pacientes con alto riesgo tromboembólico, se recomienda la terapia puente con heparina de bajo peso molecular (Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).
- **Recomendación 16:** el AAS podría aumentar el riesgo de sangrado tras la realización de una RME. Por este motivo, se podría plantear su supresión antes de la realización del procedimiento en los pacientes con bajo riesgo de fenómenos trombóticos (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).
- **Recomendación 17:** dado que la RME es un procedimiento de alto riesgo hemorrágico, se recomienda suspender el clopidogrel 5-7 días antes de su realización (Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).

- **Recomendación 18:** en pacientes tratados con doble antiagregación, se podría realizar el procedimiento manteniendo el tratamiento con AAS y retirando el clopidogrel 7 días antes del procedimiento. Si el procedimiento no es urgente podría diferirse (Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).

IMPORTANCIA DE LA LIMPIEZA DEL COLON EN LOS RESULTADOS DE LA RME DE COLON

La preparación óptima es esencial para la calidad de la endoscopia. Múltiples estudios establecen que hasta un 20-25% de las colonoscopias tienen preparación insuficiente, lo que determinaría una menor tasa de detección de pólipos[90-95]. El impacto que la preparación intestinal podría tener sobre la detección de lesiones subsidiarias de RME y/o la eficacia y seguridad de la técnica ha sido únicamente analizado en algunos estudios observacionales, que sugieren que una limpieza adecuada mejora la tasa de detección de lesiones no polipoides o serradas, especialmente en el colon proximal[96,97]. Este aspecto es de gran importancia, dado que las lesiones planas de extensión lateral, especialmente las no granulares, con depresión circunscrita o nódulos mayores de 1 cm representan un grupo de lesiones con mayor riesgo potencial de malignidad y que podrían presentar un mayor riesgo de no ser detectadas porque son más difíciles de identificar. La preparación óptima es también un factor esencial para mejorar la visualización de los márgenes de la lesión y evitar su resección incompleta[95], a la vez que la persistencia de restos fecales limita la utilización de cromoendoscopia.

La limpieza intestinal realizada mediante la toma del preparado elegido en dosis fraccionadas se recomienda actualmente, dado que mejora de forma significativa la calidad de la limpieza frente a la preparación administrada el día previo a la exploración[97,98].

La preparación con polietilenglicol de bajo volumen (2 litros) tiene una eficacia similar al PEG 4 litros, con mejor tolerancia[99]. No existe evidencia científica que establezca la superioridad de los preparados elaborados en base a polietilelglicol con respecto a los compuestos de citrato de magnesio y picosulfato sódico.

Una limpieza inadecuada no incrementa de forma significativa el riesgo de complicaciones, pero sí puede incrementar la gravedad de las mismas[100]. En efecto, en el caso de una hemorragia postpolipectomía, una mala limpieza puede dificultar la realización de técnicas hemostáticas y, en el caso de la perforación, podría dificultar la sutura endoscópica y predisponer a la contaminación del lecho de la perforación con material fecaloideo o la salida del mismo al espacio peritoneal. Por todo ello, parece de sentido común diferir la resección mucosa endoscópica en ausencia de una limpieza intestinal adecuada.

APÉNDICE 1. Manejo de los antiagregantes y anticoagulantes plaquetarios más habituales en pacientes que van a ser sometidos a Resección Endoscópica Mucosa.

Anticoagulantes							
Clase	Medicamento	Acción (horas)	Vida media (horas)	Bio-disponibilidad (%)	Dosificación	Antagonista	Recomendaciones para interrumpirlo antes del procedimiento
Antagonista de vitamina K	Warfarina	72-96	20-60	100	Diaria	Vitamina K Plasma fresco congelado Complejo protrombínico	5 días antes del procedimiento
Inhibidor factor Xa	Rivaroxabán	2,5-4	5-9	80	Diaria o dos veces al día	Tratamiento de soporte Factor VIIa Complejo protrombínico	24 horas antes del procedimiento
Inhibidor factor Xa	Apixabán	3	8-13	66	Dos veces al día	Tratamiento de soporte Factor VIIa Complejo protrombínico	24 horas antes del procedimiento (48 horas si alto riesgo de sangrado)
Inhibidor directo de trombina	Dabigatrán	2-3	13-27	6,5	Diaria o dos veces al día	Tratamiento de soporte Considerar factor rVIIa Complejo protrombínico Hemodiálisis	24 horas antes del procedimiento (mayor si elevado riesgo de sangrado o deterioro de la función renal)
Inhibidor directo de trombina	Bivalirudín	0,5-3	0,5	100	Intravenoso	Tratamiento de soporte Considerar factor rVIIa Hemodiálisis	Interrumpir antes de la inducción anestésica en pacientes con función renal normal
Inhibidor directo de trombina	Argatrobán	1-3	39-51 min	100	Intravenoso	Tratamiento de soporte Considerar factor rVIIa Complejo protrombínico Hemodiálisis	Interrumpir 4-6 horas antes de la inducción anestésica en pacientes con función hepática normal
Heparinas de bajo peso molecular		2-5	2,2-20	87-100	Subcutánea	Sulfato de protamina Considerar factor rVIIa	La última dosis ha de ser administrada 24 horas antes del procedimiento, y ha de reiniciarse 6 horas tras el procedimiento

.../...

APÉNDICE 1. ***(Continuación).*** **Manejo de los antiagregantes y anticoagulantes plaquetarios más habituales en pacientes que van a ser sometidos a Resección Endoscópica Mucosa.**

Antiagregantes plaquetarios							
Clase	Medicamento	Acción (horas)	Vida media (horas)	Bio-disponibilidad (%)	Dosificación	Antagonista	Recomendaciones para interrumpirlo antes del procedimiento
Tienopiridínico	Clopidogrel	1	7-8	>50	Diario	Trasfusión plaquetas Metilprednisolona y desmopresina	Interrumpir 5-10 días antes del procedimiento
Tienopiridínico	Ticlopidina	2	12	>80	Dos veces al día	Trasfusión plaquetas	Interrumpir 5-10 días antes del procedimiento
Tienopiridínico	Prasugrel	0,5	2-15	>79	Diario	Trasfusión plaquetas	Interrumpir 5-10 días antes del procedimiento
Tienopiridínico	Ticagrelor	1,5	7-8,5	>36	Diario o dos veces al día	Trasfusión plaquetas	Interrumpir 5-10 días antes del procedimiento
Tienopiridínico	Dipiridamol	1,25	7-10	50-75	Cuatro veces al día	Trasfusión plaquetas Aminofilina en sobredosificación	Interrumpir 7 días antes del procedimiento
Inhibidor de glicoproteína IIb/IIIa	Abciximab	2	0,5	100	Intravenoso	Trasfusión plaquetas	Interrumpir 12-24 horas antes del procedimiento
Inhibidor de glicoproteína IIb/IIIa	Eptifibatide	4-6	2,5	100	Intravenoso	Trasfusión plaquetas	Interrumpir 2-4 horas antes del procedimiento
Inhibidor de glicoproteína IIb/IIIa	Tirofiban	2	2	100	Intravenoso	Trasfusión plaquetas Diálisis	Se puede interrumpir en el momento del inicio de la intervención

Adaptado de: Parekh et al. Am J Gastroenterol. 2014; 109: 9-19.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ollero Pena V, González Soler R, Vázquez Iglesias JL. Capítulo 8: Cuidados del paciente. En: Endoscopia Digestiva diagnóstica y terapéutica. Madrid: Ed Panamericana; 2008. p. 63-9.
2. Lichtenstein DR, Jagannath S, Baron TH, et al. Sedation and anesthesia in GI endoscopy. Gastrointest Endosc. 2008; 68: 815-26.
3. Briggs GG, Greeman RK, Yaffe SJ. Drugs in pregnancy and lactation: a reference guide to fetal and neonatal risk. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2002.
4. ASGE Standard of Practice Committee, Shergill AK, Ben-Menachem T, et al. Guidelines for endoscopy in pregnant and lactating women. Gastrointest Endosc. 2012; 76: 18-24.
5. Mak PH, Campbell RC, Irwin MG; American Society of Anesthesiologists. The ASA Physical Status Classification: inter-observer consistency. American Society of Anesthesiologists. Anaesth Intensive Care. 2002; 30: 633-40.
6. Simón MA, Bordas JM, Campo R, et al.; en representación del Grupo de Endoscopia de la Asociación Española de Gastroenterología. Documento de consenso de la Asociación Española de Gastroenteología sobre sedoanalgesia en la endoscopia digestiva. Gastroenterol Hepatol. 2006; 29: 131-49.
7. Deenadayalu VP, Eid EF, Goff JS, et al. Nonanesthesiologist administered propofol sedation for endoscopic procedures: a worldwide safety review [abstr]. Gastrointest Endosc. 2008; 67: AB107.
8. Igea F, Casellas JA, González-Huix F, et al. Sedation forgastrointestinal endoscopy. Clinical practice guidelines of the Sociedad Española de Endoscopia Digestiva. Rev Esp Enferm Dig. 2014; 106: 195-211.
9. Hammer AL, Paulson PR. Latex allergy: implementation of an agency program. Gastroenterol Nurs.1997; 20: 156-61.
10. Andreu JM, Pallardó MA, Herranz A, et al. Protocolo de adecuación hospitalaria al paciente alergico al látex. Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor del Consorcio Hospital General Universitario de Valencia. http://chguv.san.gva.es/Inicio/ServiciosSalud/ServiciosHospitalarios/AnestRea/Documents/ProtocoloAlergiaLatexAvanzado_181005.pdf
11. Hannah J. Nickel allergy: what it is and how it can affect our patient care. Gastroenterol Nurs. 2012; 35: 263-8.
12. Bacaicoa L, Acero Sáinz S, Álvarez Puebla MJ, et al. Respuesta cutánea a Diprivan® (propofol) e Intralipid® en pacientes alérgicos a huevo y leguminosas. Rev Esp Alergol Inmunol Clin. 1998; 13: 153-7.
13. Marik PE. Propofol: therapeutic indications and side-effects. Curr Pharm Des. 2004; 10: 3639-49.
14. Bassett CW, Talusan-Canlas E, Holtzin L, et al. Case report: an adverse reaction to propofol in a patient with egg hypersensitivity. J Allergy Clin Immunol. 1994; 93: 242.
15. Hofer KN, McCarthy MW, Buck ML, et al. Possible anaphylaxis after propofol in a child with food allergy. Ann Pharmacother. 2003; 37: 398-401.
16. http://www.vademecum.es/medicamento-propofol-lipuro_prospecto_70956
17. Sakamoto T, Saito Y, Matsuda T, et al. Treatment strategy for recurrent or residual colorectal tumors after endosopic resection. Surg Endosc. 2011; 25: 255-60.
18. Practice advisory for preanesthesia evaluation: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation. Anesthesiology. 2002; 96: 485-96.
19. Krishna P, Lee D. Post-tonsillectomy bleeding: a metaanalysis. Laryngoscope. 2001; 111: 1358-61.
20. Levy MJ, Anderson MA, Baron TH, et al. Position statement on laboratory testing before ambulatory elective endoscopic procedures. Guidelines for Clinical Aplication. ASGE. Gastrointest Endosc. 1999; 50: 906-9.
21. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, et al. ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery. Circulation. 2007; 116: e418-e500.

22. Alcalde J, Ruiz P, Acosta F, et al. Sección de Gestión de Calidad de la Asociación Española de Cirujanos. Proyecto para la elaboración de un protocolo de evaluación preoperatoria en cirugía programada. Cirugía Española. 2001; 69(6).
23. García-Miguel FJ, García Caballero J, Gómez de Caso-Canto JA. Indicaciones de la radiografía de tórax para la valoración preoperatoria en cirugía programada. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2002; 49: 80-8.
24. Tanigawa K, Yamashita S, Maeda Y, et al. Endoscopic polypectomy for pacemaker patients. Chin Med J (Engl). 1995; 108: 579-81.
25. Cheng A, Nazarian S, Spragg DD, et al. Effects of surgical and endoscopic electrocautery on modern-day permanent pacemaker and implantable cardioverter-defibrillator systems. Pacing Clin Electrophysiol. 2008; 31: 344-50.
26. Mangar D, Atlas G, Kane P. Electrocautery pacemaker malfunction during surgery. Can J Anaesth. 1991; 38: 616-8.
27. Samain E, Marty J, Souron V, et al. Intraoperative pacemaker malfunction during a shoulder arthroplasty. Anesthesiology. 2000; 93: 306-7.
28. Heller LI. Surgical electrocautery and the runaway pacemaker syndrome. Pacing Clin Electrophysiol. 1990; 13: 1084-5.
29. Peters RW, Gold MR. Reversible prolonged pacemaker failure due to electrocautery. J Interv Card Electrophysiol. 1998; 2: 343–4.
30. Kellow N. Pacemaker failure during transurethral resection of the prostate. Anaesthesia. 1993; 48: 136-8.
31. Wong DT, Middleton W. Electrocautery-induced tachycardia in a rate-responsive pacemaker. Anesthesiology. 2001; 94: 710-1.
32. Orland HJ, Jones D. Cardiac pacemaker induced ventricular fibrillation during surgical diathermy. Anaesth Intensive Care. 1975; 3: 321-6.
33. Andrade AJ, Grover ML. Cardiac arrest from the use of diathermy during total hip arthroplasty in a patient with an external pacemaker. Ann R Coll Surg Engl. 1997; 79: 69-70.
34. Gedes LA, Tacker WA, Cabler P. A new electrical hazard associated with electrocautery. Med Instrum.1975; 9: 112-3.
35. Nercessian OA, Wu H, Nazarian D, et al. Intraoperative pacemaker dysfunction caused by the use of electrocautery during a total hip arthroplasty. J Arthroplasty. 1998; 13: 599-602.
36. Petersen BT, Hussain N, Marine JE, et al.; Technology Assessment Committee. Endoscopy in patients with implanted electronic devices. Gastrointest Endosc. 2007; 65: 561-8.
37. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, et al. 2009 ACCF/AHA focused update on perioperative beta blockade incorporated into the ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: a report of the American college of cardiology foundation/American heart association task force on practice guidelines. Circulation. 2009; 120: e169-276.
38. Crossley GH, Poole JE, et al. The Heart Rhythm Society (HRS)/American Society of Anesthesiologists (ASA) Expert Consensus Statement on the perioperative management of patients with implantable defibrillators, pacemakers and arrhythmia monitors: facilities and patient management this document was developed as a joint project with the American Society of Anesthesiologists (ASA), and in collaboration with the American Heart Association (AHA), and the Society of Thoracic Surgeons (STS). Heart Rhythm. 2011; 8: 1114-54.
39. Parekh PJ, Buerlein RC, Shams R, et al. An update on the management of implanted cardiac devices during electrosurgical procedures. Gastrointest Endosc. 2013; 78: 836-41.
40. Fiek M, Dorwarth U, Durchlaub I, et al. Application of radiofrequency energy in surgical and interventional procedures: are there interactions with ICDs? Pacing Clin Electrophysiol. 2004; 27: 293-8.
41. Wilson JH, Lattner S, Jacob R, et al. Electrocautery does not interfere with the function of the automatic implantable cardioverter defibrillator. Ann Thorac Surg. 1991; 51: 225-6.
42. ASGE STANDARDS OF PRACTICE COMMITTEE, Banerjee S, Shen B, Baron TH, et al. Antibiotic prophylaxis for GI endoscopy. Gastrointest Endosc. 2008; 67: 791-8.

43. Allison MC, Sandoe JA, Tighe R, et al. Endoscopy Committee of the British Society of Gastroenterology. Antibiotic prophylaxis in gastrointestinal endoscopy. Gut. 2009; 58: 869-80.

44. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, et al.; American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee; American Heart Association Council on Cardiovascular Disease in the Young; American Heart Association Council on Clinical Cardiology; American Heart Association Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. Circulation. 2007; 116: 1736-54.

45. Seeff LC, Richards TB, Shapiro JA, et al. How many endoscopies are performed for colorectal cancer screening? Results from CDC's survey of endoscopic capacity. Gastroenterology. 2004; 127: 1670-7.

46. Douketis JD, Spyropoulos AC, Spencer FA, et al.; American College of Chest Physicians. Perioperative management of antithrombotic therapy: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence- Based Clinical Practice Guidelines. Chest. 2012; 141(suppl 2): e326S–e350S.

47. Heldwein W, Dollhopf M, Rosch T, et al. The Munich Polypectomy Study (MUPS): prospective analysis of complications and risk factors in 4000 colonic snare polypectomies. Endoscopy. 2005; 37: 1116-22.

48. Watabe H, Yamaji Y, Okamoto M, et al. Risk assessment for delayed hemorrhagic complication of colonic polypectomy: polyp-related factors and patient-related factors. Gastrointest Endosc. 2006; 64: 73-8.

49. Sawhney MS, Salfiti N, Nelson DB, et al. Risk factors for severe delayed postpolypectomy bleeding. Endoscopy. 2008; 40: 115–9.

50. Consolo P, Luigiano C, Strangio G, et al. Efficacy, risk factors and complications of endoscopic polypectomy: ten year experience at a single center. World J Gastroenterol. 2008; 14: 2364-9.

51. Ahmad NA, Kochman ML, Long WB, et al. Efficacy, safety, and clinical outcomes of endoscopic mucosal resection: a study of 101 cases. Gastrointest Endosc. 2002; 55: 390-6.

52. Bergmann U, Beger HG. Endoscopic mucosal resection for advanced non-polypoid colorectal adenoma and early stage carcinoma. Surg Endosc. 2003; 17: 475-9.

53. Doniec JM, Lohnert MS, Schniewind B, et al. Endoscopic removal of large colorectal polyps: prevention of unnecessary surgery? Dis Colon Rectum. 2003; 46: 340-8.

54. Conio M, Repici A, Demarquay JF, et al. EMR of large sessile colorectal polyps. Gastrointest Endosc. 2004; 60: 234-41.

55. Arebi N, Swain D, Suzuki N, et al. Endoscopic mucosal resection of 161 cases of large sessile or flat colorectal polyps. Scand J Gastroenterol. 2007; 42: 859-66.

56. Kaltenbach T, Friedland S, Maheshwari A, et al. Short- and long-term outcomes of standardized EMR of nonpolypoid (flat and depressed) colorectal lesions > or = 1 cm (with video). Gastrointest Endosc. 2007; 65: 857-65.

57. Friedland S, Sedehi D, Soetikno R. Colonoscopic polypectomy in anticoagulated patients. World J Gastroenterol. 2009; 15: 1973-6.

58. Luigiano C, Consolo P, Scaffidi MG, et al. Endoscopic mucosal resection for large and giant sessile and flat colorectal polyps: a single-center experience with long-term follow-up. Endoscopy. 2009; 41: 829-35.

59. Ferrara F, Luigiano C, Ghersi S, et al. Efficacy, safety and outcomes of "inject and cut" endoscopic mucosal resection for large sessile and flat colorectal polyps. Digestion. 2010; 82: 213-20.

60. Saito Y, Fukuzawa M, Matsuda T, et al. Clinical outcome of endoscopic submucosal dissection

versus endoscopic mucosal resection of large colorectal tumors as determined by curative resection. Surg Endosc. 2010; 24: 343-52.

61. Moss A, Bourke MJ, Williams SJ, et al. Endoscopic Mucosal Resection Outcomes and Prediction of Submucosal Cancer From Advanced Colonic Mucosal Neoplasia. Gastroenterology. 2011; 140: 1909-18.
62. Nakajima T, Saito Y, Tanaka S, et al. Current status of endoscopic resection strategy for large, early colorectal neoplasia in Japan. Surg Endosc. 2013; 27: 3262-70.
63. Metz AJ, Bourke MJ, Moss A, et al. Factors that predict bleeding following endoscopic mucosal resection of large colonic lesions. Endoscopy. 2011; 43: 506-11.
64. Buddingh KT, Herngreen T, Haringsma J, et al. Location in the right hemi-colon is an independent risk factor for delayed post-polypectomy hemorrhage: a multi-center case- control study. Am J Gastroenterol. 2011; 106: 1119-24.
65. Burgess NG, Metz AJ, Williams SJ, et al. Risk factors for intraprocedural and clinically significant delayed Bleeding after wide-field endoscopic mucosal resection of large colonic lesions. Clin Gastroenterol Hepatol. 2014; 12: 651-61.
66. Swan MP, Bourke MJ, Alexander S, et al. Large refractory colonic polyps: is it time to change our practice? A prospective study of the clinical and economic impact of a tertiary referral colonic mucosal resection and polypectomy service. Gastrointest Endosc. 2009; 70: 1128-36.
67. Liaquat H, Rohn E, Rex DK. Prophylactic clip closure reduced the risk of delayed postpolypectomy hemorrhage: experience in 277 clipped large sessile or flat colorectal lesions and 247 control lesions. Gastrointest Endosc. 2013; 77: 401-7.
68. White RH, McKittrick T, Hutchinson R, et al. Temporary discontinuation of warfarin therapy: changes in the international normalized ratio. Ann Intern Med. 1995; 122(1): 40.
69. Baron TH, Kamath PS, McBane RD. Management of Antithrombotic Therapy in Patients Undergoing Invasive Procedures. N Engl J Med. 2013; 368: 2113-24.
70. ASGE Standards of Practice Committee; Anderson MA, Ben-Menachem T, Gan SI, et al. Management of antithrombotic agents for endoscopic procedures. Gastrointest Endosc. 2009; 70: 1060-70.
71. Boustière C, Veitch A, Vanbiervliet G, et al. European Society of Gastrointestinal Endoscopy. Endoscopy and antiplatelet agents. Endoscopy. 2011; 43: 445-61.
72. Gage BF, Waterman AD, Shannon W, et al. Validation of clinical classification schemes for predicting stroke: results from the National Registry of Atrial Fibrillation. JAMA. 2001; 285: 2864-70.
73. Desai J, Granger CB, Weitz JI, et al. Novel oral anticoagulants in gastroenterology practice. Gastrointest Endosc. 2013; 78: 227-39.
74. Goldstein JL, Larson LR, Yamashita BD, et al. Low molecular weight heparin versus unfractionated heparin in the colonoscopy peri-procedure period: a cost modeling study. Am J Gastroenterol. 2001; 96: 2360-6.
75. Gerson LB, Triadafilopoulos G, Gage BF. The management of anticoagulants in the periendoscopic period for patients with atrial fibrillation: a decision analysis. Am J Med. 2004; 116: 451-9.
76. Spyropoulos AC, Bauersachs RM, Omran H et al. Periprocedural bridging therapy in patients receiving chronic oral anticoagulation therapy. Curr Med Res Opin. 2006; 22: 1109-22.
77. Wysokinski WE, McBane RD. Periprocedural bridging management of anticoagulation. Circulation. 2012; 126: 486-90.
78. Garcia DA, Regan S, Henault LE, et al. Risk of thromboembolism with short-term interruption of warfarin therapy. Arch Intern Med. 2008; 168: 63-9.
79. Healey JS, Eikelboom J, Douketis J, et al. Periprocedural bleeding and thromboembolic events with dabigatran compared with warfarin: results from the Randomized Evaluation of Long-Term Anticoagulation Therapy (RE-LY) randomized trial. Circulation. 2012; 126: 343-8.
80. Kovacs MJ, Kearon C, Rodger M, et al. Single-arm study of bridging therapy with low-molecular-weight heparin for patients at risk

of arterial embolism who require temporary interruption of warfarin. Circulation. 2004; 110: 1658-63.

81. Tafur AJ, McBane R 2nd., Wysokinski WE et al. Predictors of major bleeding in peri- procedural anticoagulation management. J Thromb Haemost. 2012; 10: 261-7.
82. Siegal D, Yudin J, Kaatz S, et al. Periprocedural Heparin Bridging in Patients Receiving Vitamin K Antagonists: Systematic Review and Meta-Analysis of Bleeding and Thromboembolic Rates. Circulation. 2012; 126: 1630-9.
83. Sié P, Samama CM, Godier A, et al.; Working Group on Perioperative Haemostasis; French Study Group on Thrombosis and Haemostasis. Surgery and invasive procedures in patients on long-term treatment with direct oral anticoagulants: thrombin or factor-Xa inhibitors. Recommendations of the Working Group on Perioperative Haemostasis and the French Study Group on Thrombosis and Haemostasis. Arch Cardiovasc Dis. 2011; 104: 669-76.
84. Pernod G, Albaladejo P, Anne Godier A, et al. Management of major bleeding complications and emergency surgery in patients on long-term treatment with direct oral anticoagulants, thrombin or factor-Xa inhibitors: Proposals of the Working Group on Perioperative Haemostasis (GIHP)-March 2013. Arch Cardiovasc Dis. 2013; 106: 382-93.
85. Yousfi M, Gostout CJ, Baron TH, et al. Postpolypectomy lower gastrointestinal bleeding: potential role of aspirin. Am J Gastroenterol. 2004; 99: 1785-9.
86. Gandhi S, Narula N, Mosleh W, et al. Meta-analysis: colonoscopic post-polypectomy bleeding in patients on continued clopidogrel therapy. Aliment Pharmacol Ther. 2013; 37: 947-52.
87. Veitch AM, Baglin TP, Gershlick AH, et al. Guidelines for the management of anticoagulant and antiplatelet therapy in patients undergoing endoscopic procedures. Gut. 2008; 57: 1322-9.
88. Singh M, Mehta N, Murthy UK, et al. Postpolypectomy bleeding in patients undergoing colonoscopy on uninterrupted clopidogrel therapy. Gastrointest Endosc. 2010; 71: 998-1005.
89. Feagins LA, Uddin FS, Davila RE, et al. The rate of post-polypectomy bleeding for patients on uninterrupted clopidogrel therapy during elective colonoscopy is acceptably low. Dig Dis Sci. 2011; 56: 2631-38.
90. Sherer EA, Imler TD, Imperiale TF. The effect of colonoscopy preparation quality on adenoma detection rates. Gastrointest Endosc. 2012; 75: 545-53.
91. Lebwohl B, Kastrinos F, Glick M, et al. The impact of suboptimal bowel preparation on adenoma miss rates and the factors associated with early repeat colonoscopy. Gastrointest Endosc. 2011; 73: 1207-14.
92. Chokshi RV, Hovis CE, Hollander T, et al. Prevalence of missed adenomas in patients with inadequate bowel preparation on screening colonoscopy. Gastrointest Endosc. 2012; 75: 1197-203.
93. Hong SN, Sung IK, Kim JH, et al. The effect of the bowel preparation status on the risk of missing polyp and adenoma during screening colonoscopy: a tandem colonoscopic study. Clin Endosc. 2012; 45: 404-11.
94. Harewood GC, Sharma VK, de Garmo P. Impact of colonoscopy preparation quality on detection of suspected colonic neoplasia. Gastrointest Endosc. 2003; 58: 76-9.
95. Froehlich F, Wietlisbach V, Gonvers JJ, et al. Impact of colonic cleansing on quality and diagnostic yield of colonoscopy: the European Panel of Appropriateness of Gastrointestinal Endoscopy European multicenter study. Gastrointest Endosc. 2005; 61: 378-84.
96. Liu S, Ho SB, Krinsky ML. Quality of polyp resection during colonoscopy: are we achieving polyp clearance? Dig Dis Sci. 2012; 57: 1786-91.
97. Parra-Blanco A, Nicolás-Pérez D, Gimeno-García A, et al. The timing of bowel preparation before colonoscopy determines the quality of cleansing, and is a significant factor contributing to the detection of flat lesions: A randomized study. World J Gastroenterol. 2006; 12: 6161-6.

98. Johnson DA, Barkun AN, Cohen LB, et al. Optimizing Adequacy of Bowel Cleansing for Colonoscopy: Recommendations From the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. Gastroenterology. 2014; 147: 903-24.

99. Di Palma JA, Rodriguez R, McGowan J, Cleveland MV. A randomized clinical study evaluating the safety and efficacy of a new, reduced-volume, oral sulfate colon-cleansing preparation for colonoscopy. Am J Gastroenterol. 2009; 104: 2275-84.

100. Hui K, Kim HS, Kim TI, et al. Risk factors for immediate postpolypectomy bleeding of the colon: a multicenter study. Am J Gastroenterol. 2006; 101: 1333-41.

4. INFORMACIÓN AL PACIENTE

Maite Herráiz Bayod, Miguel Muñoz Navas, Javier Gordillo,
Felipe Ramos Zabala, José Manuel Echevarría

INTRODUCCIÓN SOBRE DERECHOS Y GARANTÍAS DEL PACIENTE

La implicación del paciente en el cuidado de su propia salud es relevante para el éxito de cualquier estrategia sanitaria. Para ello, se le debe proporcionar la información necesaria de una manera clara, precisa y suficiente.

Según el artículo 5 de la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, el titular del derecho de la información es el paciente (http://www.boe.es/boe/dias/2002/11/15/pdfs/A40126-40132.pdf). La información de las personas vinculadas a él deberá ser consentida por este de forma expresa o tácita.

En la información aportada al paciente por el médico responsable, o en su ausencia, por el profesional designado, debe constar una explicación adecuada y comprensible (sin tecnicismos) de los procedimientos terapéuticos pertinentes, con las alternativas disponibles y los resultados esperados.

Según lo previsto en el artículo 8.2 de la Ley 41/2002, es necesario prestar un consentimiento informado por escrito en procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasivos, y se recomienda que exista un modelo de consentimiento informado con información particularizada para cada procedimiento terapéutico que implique riesgos para la salud del paciente. El consentimiento debe incluir unos apartados mínimos de información como los que se enumeran a continuación:

- La identificación del paciente.
- La identificación del médico que indica y pide el consentimiento.
- El nombre, descripción y objetivos del procedimiento, así como los riesgos generales y específicos, los beneficios esperados y las alternativas terapéuticas.
- La información del derecho a aceptar o rehusar lo que se le propone y a retractarse del consentimiento ya decidido.
- La fecha del consentimiento.
- Un apartado diferenciado para el consentimiento del representante legal.
- Las firmas del paciente y del médico.

En el presente capítulo, se recoge información general sobre el procedimiento terapéutico de la RME que puede servir de referencia para los diferentes profesionales sanitarios implicados en la atención de pacientes que se someten a esta técnica. En su elaboración han participado médicos y enfermeros. Se incluye además un modelo de consentimiento informado y el punto de vista de un paciente sobre este procedimiento. Este último apartado se publica tal y como ha sido redactado por el paciente, porque de esta manera conserva toda su fuerza narrativa y puede invitar a una reflexión personal sobre los intereses que percibe el personal sanitario, y el que percibe el paciente.

En muchas ocasiones la RME no puede programarse, ya que se realiza sobre la marcha durante cualquier colonoscopia. Por tanto, consideramos que los aspectos más importantes que se detallan a continuación deberían

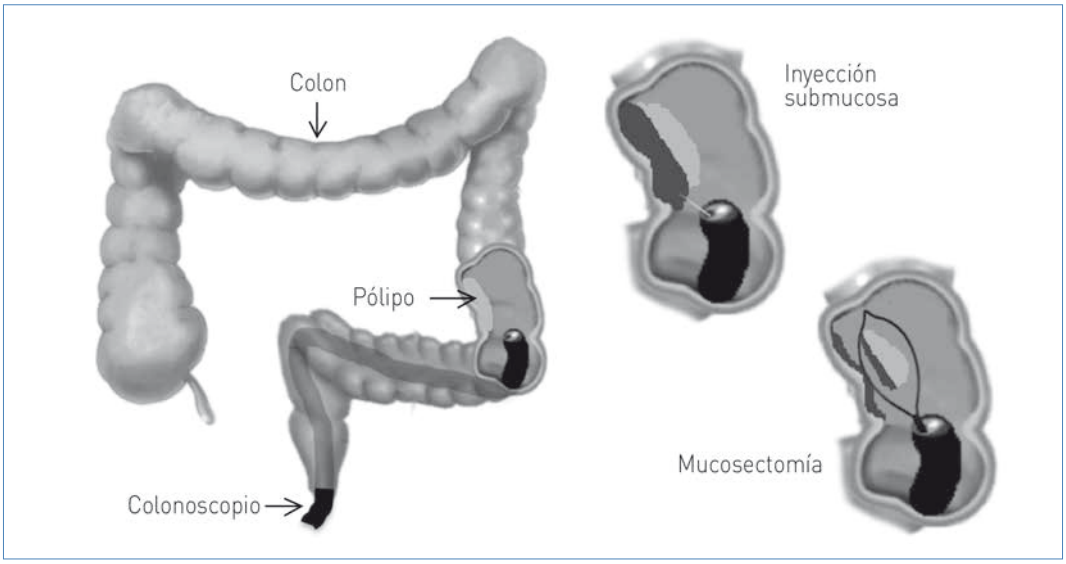


FIGURA 1.

incluirse en el consentimiento general de la colonoscopia.

INFORMACIÓN GENERAL

¿En qué consiste una mucosectomía (resección mucosa endoscópica –RME–)?

La mucosectomía es una maniobra terapéutica avanzada que se realiza en general en el transcurso de una colonoscopia y que en ocasiones se difiere debido a su complejidad. Consiste en la extirpación de pólipos localizados en las capas más superficiales de la pared del colon, la mucosa o la submucosa superficial. Para realizar con seguridad el corte, se inyecta previamente una sustancia (habitualmente suero salino) en la segunda capa, la submucosa, creando un "colchón" de seguridad. De este modo, se consigue cortar a través del "colchón", evitando perforar la pared y consiguiendo eliminar completamente la lesión.

Cuando las lesiones son grandes, se suelen resecar por fragmentos hasta completar la extirpación de todo el pólipo (técnica de RME fragmentada).

¿Por qué hay que hacerla?

Porque puede tratar con éxito lesiones superficiales benignas (pólipos) que tienen un riesgo potencial de degenerar a tumores malignos. En ocasiones, incluso el pólipo puede tener focos superficiales de cáncer, pero cuando la resección es exitosa se cura y se soluciona el problema completamente.

Es importante saber que el cáncer de colon y recto suele tener origen en estos pólipos. Está demostrado que la extirpación de estas lesiones disminuye el riesgo de padecer cáncer de colon.

¿Qué ventaja tiene?

La ventaja fundamental de esta técnica es que elimina lesiones superficiales del colon, potencialmente malignas, sin necesidad de cirugía.

¿Cuándo hay que hacerla?

La mucosectomía hay que hacerla cuando los pólipos son todavía superficiales y no se pueden extirpar con la técnica tradicional de la polipectomía. La indicación de esta técnica terapéutica más avanzada depende habitualmente de la forma que adopte el pólipo, reservándose

habitualmente para los pólipos planos o sésiles de gran tamaño (mayores de 10 mm).

¿Cuándo NO hay que hacerla?

La RME no se puede realizar cuando se sospecha que el pólipo ya es maligno e invade las capas profundas de la pared del colon.

¿Qué preparación requiere?

Limpieza intestinal

La resección mucosa es una técnica que se realiza de manera endoscópica, donde la preparación del colon es fundamental para que sea eficaz y segura. Puesto que la mayoría de las lesiones tratadas según esta técnica suelen ser planas o en general poco abultadas, la limpieza del colon es si cabe más importante para poder detectarlas bien y definir con precisión sus bordes. La preparación indicada es igual a la que se realiza cuando se hace cualquier colonoscopia: una dieta libre en fibra unos días antes de la prueba, y la ingesta de una solución evacuante de arrastre. El momento oportuno para la toma de la preparación dependerá de la hora en la que se vaya a realizar la prueba, pero cuanto más próxima a ella se realice (guardando las ayunas necesarias para la sedación), mayor éxito se consigue en la limpieza del colon.

Toma de fármacos anticoagulantes y antiagregantes

Dado que la mucosectomía con cierta frecuencia trata pólipos de mayor tamaño o con una superficie de implantación mayor que un pólipo convencional, la posibilidad de sangrado puede ser mayor. Para minimizar el riesgo de hemorragia, debe advertir a su médico sobre la toma de antiagregantes y anticoagulantes para valorar la conveniencia o no de retirarlos y programar el tratamiento cuando menos riesgo suponga para su salud.

¿Es dolorosa? ¿Qué puedo sentir?

La prueba se realiza generalmente bajo los efectos de una sedación profunda para que el paciente no perciba ninguna sensación dolorosa durante la prueba y siempre bajo la supervisión de un médico. Durante todo el proceso se mantiene una vigilancia y observación del estado del paciente para minimizar o evitar el dolor.

¿Qué se hace con el tejido obtenido?

Toda muestra recogida en esta prueba es analizada microscópicamente por el Servicio de Anatomía Patológica del Hospital para estudiar qué tipo de lesión es. Los resultados son remitidos al médico responsable de cada paciente para su evaluación y seguimiento durante todo el proceso. La mayoría de las veces, el tratamiento endoscópico habrá sido definitivo. En algunas ocasiones, en cambio, el informe patológico puede hacer aconsejable completar el tratamiento con otra nueva endoscopia o con cirugía.

¿Es segura? ¿Qué complicaciones pueden surgir?

La RME, por lo general, es una técnica segura, aunque no exenta de riesgos.

Durante o inmediatamente después del procedimiento puede ocurrir una hemorragia de un vaso sanguíneo (1-10%) que generalmente se resuelve durante la colonoscopia, quemando el vaso ("electrocoagulación") o cerrándolo con grapas ("hemoclips"). Es infrecuente la perforación de la pared del colon (0,4%), y si ocurre durante la intervención se puede cerrar con grapas, aunque en ocasiones puede requerir una intervención quirúrgica. A veces (0,4%-7%) puede aparecer dolor abdominal localizado, fiebre o febrícula, que llamamos síndrome "post-polipectomía", y se resuelve en 24-72 h sin necesidad de tratamiento específico.

De forma diferida o tardía, en los siguientes días o semanas, puede ocurrir una hemorragia por sangrado en la escara que se está cicatrizando (2-6%). Es más frecuente en pacientes que toman medicamentos que alteran la coagulación de la sangre o cuando se resecan pólipos muy grandes, pero le puede ocurrir a cualquier

paciente. En aproximadamente la mitad de los casos, se trata de sangrados autolimitados que se resuelven de forma espontánea. A veces requiere realizar una colonoscopia para cerrar el vaso que sangra, y de forma excepcional puede necesitar otro tipo de técnica, incluida la cirugía. También de forma tardía puede aparecer perforación, aunque suele ser infrecuente.

Además de las complicaciones inherentes a la técnica, pueden aparecer otras complicaciones como distensión abdominal, dolor, hipotensión, flebitis, reacciones alérgicas, aspiración bronquial y parada cardiorrespiratoria.

¿Necesito algún seguimiento posterior?

El seguimiento posterior depende en gran medida de cada intervención, y de cómo se haya tratado cada lesión, su profundidad y extensión, así como de la existencia de alguna complicación durante la realización de la misma. En principio no se realiza ninguna indicación posterior a la prueba salvo una estrecha vigilancia de la sintomatología del paciente (dolor abdominal, fiebre, sangrado...) en los siguientes días-semanas. En ocasiones es necesaria una revisión a medio plazo para vigilar endoscópicamente la zona de la resección.

¿Existen otras alternativas de tratamiento?

Existen dos alternativas fundamentalmente:

1. Cirugía de colon convencional (laparoscópica o abierta). Desde el desarrollo de la mucosectomía, la cirugía es una alternativa cada vez menos empleada por conllevar mayores riesgos para el paciente. Clásicamente los pólipos que no se podían extirpar por polipectomía se operaban. Actualmente se recurre a la cirugía cuando el pólipo está malignizado (es un cáncer) y ha invadido las capas profundas de la pared del colon. En estos casos, existe riesgo de metástasis a ganglios linfáticos y a distancia y, por tanto, se debe tratar como cualquier cáncer de colon. En ocasiones, y en pólipos que ocupan una gran superficie, es necesario recurrir a la cirugía por el elevado riesgo de perforación o la posibilidad de resección incompleta.
2. Disección endoscópica de la submucosa (DSE). Es otra técnica endoscópica de terapéutica avanzada. Consiste en la resección de las capas más superficiales de la pared del colon, mucosa y submucosa, a través de un bisturí que se introduce en la submucosa profunda. Se suele realizar cuando la mucosectomía no puede garantizar un tratamiento curativo del pólipo. Es una técnica más compleja y con mayor riesgo de complicaciones que la RME.

CONSENTIMIENTO INFORMADO RME

(Anexo 1)

PUNTO DE VISTA DEL PACIENTE

"Cuando un paciente se somete por primera vez a una colonoscopia es, por lo general, cuando se entera de que la prueba puede incluir la extirpación de algún pólipo que pueda encontrarse, lo que se llama "resección mucosa endoscópica". Es frecuente y lógico que los pacientes nos asustemos un poco, a nadie le gusta la cirugía sino tal vez a los cirujanos. Sin embargo, y dejando a un lado el nerviosismo inicial, el procedimiento no es en absoluto traumático, y los endoscopistas nos suelen explicar bien las cosas y nos comunican tranquilidad para que así resulte. Sin embargo, la experiencia enseña que hay un factor importante para nosotros que no siempre se satisface bien.

La sedación contribuye a que los pacientes nos sintamos mucho mejor durante el proceso, que puede ser un poco largo. Para muchos de nosotros, el propio tránsito de la sonda endoscópica, que es un tanto gruesa, puede resultar ya molesto en sí mismo y un poco doloroso a veces, y la resección de un pólipo no es cosa que pase sin sentir si no te ayudan. En la experiencia de algunos, la diferencia llega a ser de prácticamente no enterarte a sufrir cierto dolor inquietante. Por consiguiente, convendría llamar más la atención de los especialistas sobre

este punto. Con la sedación adecuada, nosotros nos sentiremos más cómodos, y es de suponer que eso les ayudará a ellos a hacer su trabajo con mayor comodidad. Salvo razones en contra, mejor no escatimarla.

Otra cuestión a comentar, aunque menor en comparación, es la que atañe a las cosas del pudor. En esto los pacientes somos variopintos, naturalmente, pero se debería proceder con todos nosotros como si fuésemos muy pudorosos. Lo cierto es que la postura que te exige la prueba que adoptes no suele ser muy airosa, y no conviene añadir estrés innecesario haciendo las cosas sin que parezca que esto se toma en cuenta. No suelen fallar los equipos médicos con esto, pero a veces se relajan un poco, todo hay que decirlo. Cuidar este punto también ayudará al éxito del procedimiento.

Por lo demás, nadie debe mostrar temor ante la resección mucosa endoscópica a pesar de que los papeles de consentimiento informado que firmamos resulten, como de costumbre, un tanto desalentadores para los pacientes. Hay que darse cuenta de que todas esas cosas negativas que pueden pasarnos solo pasan muy rara vez, que todos los actos médicos tienen sus riesgos, y que la enfermedad es, en este caso del cáncer de colon, mil veces peor que el remedio".

RECOMENDACIONES

A continuación se resumen las principales recomendaciones de este capítulo. Por la propia naturaleza del mismo, las fuentes consultadas para su elaboración proceden fundamentalmente del texto legislativo vigente (Ley 41/2012) y no de la evidencia científica. Así pues, nos referiremos al texto legislativo cuando corresponda como TL, y seguiremos la metodología habitual sobre nivel de evidencia y grado de recomendación en los aspectos más científicos.

- Al paciente se le debe proporcionar la información necesaria para el cuidado de su propia salud de una manera clara, precisa y suficiente. TL.
- Es necesario prestar un consentimiento informado por escrito en procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasivos. TL.
- El consentimiento debe incluir unos apartados mínimos entre los que se incluyen el nombre, descripción y objetivos del procedimiento, así como los riesgos generales y específicos, los beneficios esperados y las alternativas terapéuticas. TL.
- Dado que la limpieza intestinal es fundamental para identificar bien la lesión y sus márgenes, se debe instruir a los pacientes en el modo de realizarla según las últimas evidencias científicas disponibles (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
- La difusión de testimonios de otros pacientes puede facilitar la comprensión del procedimiento y mitigar los temores del paciente (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).

ANEXO 1. Consentimiento informado RME.

PACIENTE: NOMBRE Y APELLIDOS
Nº HISTORIA CLÍNICA:

RESPONSABLE: Dr/a.
DEPARTAMENTO/SERVICIO:

LEA CUIDADOSAMENTE LA INFORMACIÓN Y SU MÉDICO LE RESPONDERÁ A TODAS SUS PREGUNTAS.
FIRME EL CONSENTIMIENTO DE LA PÁGINA SIGUIENTE

1. AUTORIZO al/a la Dr/a. _____ para que me sea realizado el procedimiento terapéutico denominado COLONOSCOPIA CON RESECCIÓN MUCOSA ENDOSCÓPICA O MUCOSECTOMÍA cuyo objetivo es extirpar lesiones mucosas llamadas pólipos, y aquellos procedimientos complementarios que sean aconsejables durante el mismo (inyección de sustancias, electrocoagulación o colocación de clips, entre otros).

2. Consiento la administración de medicación sedante, anestesia general o medicación de otro tipo (en inyección), que sea necesaria o aconsejable para la mejor realización de la endoscopia.
   Por este motivo es necesario:
   - Que acuda acompañado a la realización de la prueba, siempre que sea posible.
   - Que el día de la prueba no conduzca vehículos a motor, no utilice maquinaria, no realice actos de relevancia jurídica y no ingiera alcohol y otras drogas depresoras del sistema nervioso central.

3. Se me han explicado y he comprendido los riesgos posibles de la exploración que incluyen distensión del abdomen, dolor, hipotensión, flebitis, reacciones alérgicas, infección, aspiración bronquial, hemorragia, perforación y parada cardiorrespiratoria.

4. Alguna de estas complicaciones pueden requerir intervención quirúrgica y/o transfusión sanguínea.

5. No se me ha dado garantía de que se puedan conseguir los objetivos terapéuticos previstos.

6. He comprendido la naturaleza y propósito del procedimiento (Colonoscopia con mucosectomía).
   - He recibido información clara y sencilla, oral y por escrito, acerca del procedimiento y el/la médico que me atiende me ha explicado el proceso de forma satisfactoria.
   - Me ha informado de los riesgos posibles y remotos, así como los riesgos en relación con mis circunstancias personales y de otras alternativas posibles, así como de los posibles riesgos de su no realización.
   - Me ha informado de los beneficios esperados y de las posibles alternativas terapéuticas.
   - He recibido respuesta a todas mis preguntas. He comprendido todo lo anteriormente expuesto y que la decisión que tomo es libre y voluntaria, así como que puedo retirar el consentimiento cuando lo desee.

ANEXO 1. ***Continuación.***

Por tanto DOY MI CONSENTIMIENTO a la práctica del procedimiento que se me propone:

Firma del médico informante	Firma del paciente informado	Firma del representante legal o testigo
Coleg. Nº:	DNI:	D./Dña. ..... DNI: ..... A causa de

En ....., a ..... de..... de 20.....

He decidido NO AUTORIZAR la realización del procedimiento que me ha sido propuesto:

Firma del médico informante	Firma del paciente informado	Firma del testigo de la información recibida no consentida
Coleg. Nº:	DNI:	D./Dña. ..... DNI: .....

En ....., a ..... de..... de 20.....

He decidido REVOCAR MI ANTERIOR AUTORIZACIÓN:

Firma del paciente informado	Firma del representante legal o testigo
DNI:	D./Dña. ..... DNI: .....

En ....., a ..... de..... de 20.....

5. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS LESIONES NEOPLÁSICAS DE COLON Y RECTO Y ANÁLISIS HISTOPATOLÓGICO POST-RESECCIÓN ENDOSCÓPICA

Akiko Ono, Marco Bustamante, Marco Antonio Álvarez, Mariano González Haba, Marta Montes Díaz

IDENTIFICACIÓN DE LAS LESIONES NEOPLÁSICAS DE COLON Y RECTO

En los últimos años hemos asistido a un considerable desarrollo de los sistemas endoscópicos, que ofrecen imágenes de alta calidad, permitiendo así la visualización de pequeños detalles de la mucosa gastrointestinal. Por otro lado, técnicas auxiliares desarrolladas en Japón como la tinción de la mucosa del colon con colorantes o el uso de filtros de luz o el procesamiento digital de la imagen se están consolidando en los países occidentales. Todos estos avances tecnológicos pueden incrementar la tasa de detección de lesiones.

COLONOSCOPIA DE ALTA DEFINICIÓN

Un metaanálisis[1] que incluyó 5 estudios, 3 aleatorizados y 2 retrospectivos (n=4.222) demostró un aumento de la TDA y de pacientes con más de un pólipo cuando se utilizaron endoscopios de alta definición. Sin embargo, no se hallaron diferencias significativas en la detección de lesiones avanzadas (el número necesario de pacientes explorados con endoscopia de alta definición para detectar un sujeto adicional con adenomas fue de 28).

Recomendación

La colonoscopia de alta definición detecta un mayor número de lesiones que la colonoscopia convencional, por lo que siempre que sea posible se utilizarán endoscopios de alta definición. (Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: B).

CROMOENDOSCOPIA CONVENCIONAL

Utilidad de la cromoendoscopia en el paciente de riesgo medio

La cromoendoscopia (CE) en el colon tiene la finalidad de mejorar la detección de pólipos y neoplasias colónicas. Un metaanálisis que incluyó 5 estudios aleatorizados comparando[2] pancromoendoscopia con índigo carmín con colonoscopia convencional y otros 3 estudios aleatorizados demuestran que la pancromoendoscopia incrementó la detección de pacientes con al menos una lesión neoplásica de colon en más del 50% (OR 1,7; IC 95% [1,3-2,2]) y, con tres o más lesiones, en más del doble (OR 2,6; IC 95% [1,5-4,4]). Este incremento fue fundamentalmente a expensas de lesiones planas[3-5] y de pequeño tamaño (<5 mm). Sin embargo, salvo excepciones[4] la pancromoendoscopia no parece aumentar la detección de lesiones avanzadas (adenomas avanzados y CCR precoces), las cuales son el objetivo principal del cribado del CCR en la población de riesgo medio. Por otro lado, se trata de una técnica laboriosa con costes adicionales derivados del uso de la

tinción, catéter *spray* y resección de lesiones diminutas de significado incierto[6].

Recomendación

En población de riesgo medio, se recomienda el uso de tinción selectiva con índigo carmín para la evaluación de lesiones detectadas bajo visión convencional, pero no el uso de pancromoendoscopia (Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: B).

Utilidad de la cromoendoscopia convencional en el paciente de riesgo alto

Enfermedad inflamatoria intestinal

Los pacientes portadores de una enfermedad inflamatoria intestinal presentan un riesgo incrementado en desarrollar CCR, especialmente tras 8 años de evolución de la enfermedad[7]. El patrón de crecimiento de las lesiones displásicas en la colitis ulcerosa es frecuentemente multifocal y macroscópicamente planas, lo que las hace difíciles de detectar en una colonoscopia convencional[8].

Un metaanálisis reciente[9] que incluyó 2 estudios aleatorizados y 4 estudios prospectivos (n=1.277), evaluó el beneficio de la pancromoendoscopia de colon en la detección de lesiones neoplásicas en pacientes con colitis ulcerosa de larga evolución. La diferencia en las proporciones de lesiones detectadas fue del 44% (IC 95% [28,6-59,1) y de lesiones planas del 27% (IC 95% [11,2-41,9]) a favor del grupo de pancromoendoscopia. Sin embargo, el beneficio en la detección de displasia por paciente fue más modesta (7% IC 95% [3,2-11,3]) con un número necesario de pacientes a explorar con pancromoendoscopia de 14 para poder detectar una displasia, aunque el tiempo de exploración resultó ser significativamente superior en el brazo de cromoendoscopia (con una diferencia de medias de 11 minutos). Tanto el azul de metileno 0,1% como el índigo carmín 0,1-0,5% fueron eficaces para mejorar la detección de neoplasia y CCR en los pacientes con colitis ulcerosa[10-12].

Recomendación

Se recomienda la utilización de cromoendoscopia pancolónica con biopsias dirigidas mediante tinción con azul de metileno en una dilución al 0,1% o índigo carmín al 0,1-0,5% en colonoscopias de vigilancia de pacientes con colitis ulcerosa realizadas por endoscopistas entrenados en dicha técnica (Nivel de evidencia: 1++; Grado de recomendación: A).

Síndrome de Lynch

Los pacientes con este síndrome presentan una carcinogénesis acelerada con riesgo de desarrollar CCR aún en lesiones de pequeño tamaño, por lo que se deben realizar los máximos esfuerzos para minimizar la tasa de pérdida de adenomas aunque sean pequeños.

La evidencia del beneficio de la pancromoendoscopia en pacientes con síndrome de Lynch proviene tanto de forma indirecta, extrapolada de la experiencia en la población de riesgo medio, como de estudios específicamente desarrollados sobre estos pacientes. Respecto a los datos indirectos, la mayor probabilidad de lesiones planas y proximales en estos pacientes junto con la evidencia en la población general de un mayor beneficio de la técnica en la detección de lesiones planas sustentan un más que probable beneficio en esta población. Respecto a los datos directos, cuatro estudios prospectivos en sujetos con esta patología con un diseño de colonoscopias en tándem (primera colonoscopia con luz blanca y segunda utilizando cromoendoscopia) demostraron una mayor detección de adenomas con el uso de la cromoendoscopia en 3 de ellos, mientras que en otro resultó equivalente a un examen cuidadoso de la mucosa con luz blanca de duración superior a los 20 minutos[13,14].

Recomendación

Se debe utilizar de forma rutinaria la cromoendoscopia pancolónica convencional con endoscopios de alta definición en los pacientes con síndrome de Lynch conocido o con sospecha

(Nivel de evidencia: 2-; Grado de recomendación: B).

Síndrome de poliposis serrada

No hay estudios que evalúen la cromoendoscopia en el síndrome de poliposis serrada, por lo que la evidencia sobre la utilidad de la pancromoendoscopia en esta entidad es indirecta. Una revisión de estudios en población de riesgo medio sugirió que la cromoendoscopia doblaba la tasa de detección de lesiones serradas, tanto en general como en el colon proximal[15]. Un metaanálisis reciente con inclusión de estudios en población de riesgo medio indica una mayor detección de lesiones planas con pancromoendoscopia, lo cual sustenta el beneficio de la técnica para la detección de adenomas serrados sésiles[2].

Recomendación

Es aconsejable emplear técnicas que permitan mejorar la detección de lesiones planas en los pacientes con síndrome de la poliposis serrada (Nivel de evidencia: 2; Grado de recomendación: B). Los colonoscopios de alta definición pueden mejorar la detección por proveer mayor resolución de cambios vasculares sutiles, sin embargo, no hay datos disponibles a la fecha. Por lo tanto, estudios para mejorar la detección de pólipos deberían incluir a los adenomas serrados sésiles a la hora de evaluar los resultados junto con los adenomas, según interpretación del patólogo experto.

CROMOENDOSCOPIA VIRTUAL

Utilidad de la cromoendoscopia virtual en el paciente de riesgo medio

Las técnicas de CE digital proporcionan información similar a la CE, con la ventaja de ser reversibles, rápidas y limpias. La primera en comercializarse fue el sistema Narrow Band Imaging (NBI), de la casa Olympus®. Este sistema utiliza un filtro óptico que solo permite el paso de luz en el espectro del verde y azul, permitiendo visualizar la red capilar de la superficie mucosa de las lesiones epiteliales. Posteriormente se diseñaron sistemas capaces de obtener una visión similar mediante el postprocesamiento digital de imágenes, como el sistema FICE de la casa Fuji® y el sistema i-Scan de la casa Pentax®. Estas técnicas solo están disponibles en endoscopios de alta resolución.

Cuatro metaanálisis[16-19] (25-28) de estudios aleatorizados que compararon endoscopia con luz blanca y NBI no demostraron ningún beneficio del NBI en la TDA global, de adenomas avanzados, de adenomas <10 mm o de lesiones planas. Ninguno de estos metaanálisis incluyó estudios con sistema de NBI de última generación. Solo hay un estudio que comparó el sistema NBI de última generación frente a colonoscopia de luz blanca con alta definición. En este estudio se demostró que la TDA fue significativamente superior en el grupo de NBI (48,3% *vs* 34,4%, P=0,01)[20].

Recomendación

No se recomienda el uso rutinario de pancromoendoscopia virtual para la detección de neoplasia colorrectal en la población de riesgo medio (Nivel de evidencia: 1++; Grado de recomendación: A).

Utilidad de la cromoendoscopia virtual en el paciente de riesgo alto

Enfermedad inflamatoria intestinal

Tres estudios aleatorizados compararon la eficacia de la endoscopia de alta definición con luz blanca frente al NBI para la detección de lesiones neoplásicas en CU de larga evolución. En dos de los estudios se aleatorizó el orden de la exploración (luz blanca *versus* NBI) en los mismos pacientes, mientras que en el más reciente se aleatorizaron los pacientes a una de las dos alternativas[14,21]. En ninguno de los estudios el uso de NBI demostró ventajas frente a la endoscopia convencional en cuanto a la detección de lesiones neoplásicas. Un estu-

dio en tándem comparó la pancromoendoscopia con NBI (Exera II) con la pancromoendoscopia convencional. El NBI permitió realizar la exploración en menos tiempo y detectó el mismo número de displasias con menos biopsias. Sin embargo, también se asoció a un mayor número de lesiones no detectadas, por lo que no se pudo recomendar como técnica de elección[22].

Actualmente no existen estudios que utilicen los nuevos procesadores (Exera III, Olympus, Japón) junto con los nuevos endoscopios de alta definición (Serie 190, Olympus, Japón), en los cuales se oscurece menos la imagen y podrían suponer alguna ventaja en esta indicación.

Recomendación

No existe suficiente evidencia para recomendar el uso de cromoendoscopia virtual (NBI) para el cribado de las lesiones displásicas en la CU de larga evolución. Nivel de evidencia insuficiente.

Síndrome de Lynch

En un estudio aleatorizado de colonoscopias en tándem, la tasa de adenomas no diagnosticados fue significativamente inferior con i-SCAN en comparación con luz blanca con alta definición (16% *vs* 52%, P<0,01, respectivamente)[23]. Dos estudios prospectivos en tándem demostraron un incremento sustancial en la tasa de detección de adenomas cuando se realizó una segunda colonoscopia con NBI tras la colonoscopia con luz blanca convencional[24,25]. Sin embargo, cuando se comparó la luz blanca convencional, el NBI y la pancromoendoscopia convencional con índigo carmín, esta última fue superior a las otras dos[25].

Recomendación

La cromoendoscopia virtual se puede recomendar para el cribado de pacientes con síndrome de Lynch aunque la cromoendoscopia convencional con índigo carmín es de elección (Nivel de evidencia: 2-; Grado de recomendación: C).

Síndrome de poliposis serrada

Un estudio aleatorizado de colonoscopias en tándem realizado en un único centro académico con pacientes con síndrome de poliposis serrada, demostró menor tasa de pólipos no diagnosticados con NBI y alta definición comparado con luz blanca y alta definición (OR 0,21; IC 95% 0,09-0,45)[26]. Sin embargo, un estudio multicéntrico posterior realizado en hospitales académicos y comunitarios ya no mostró una ventaja del NBI frente a la endoscopia de alta resolución[27].

Recomendación

En los pacientes con SPS es preferible realizar la exploración con endoscopios de alta resolución y con el apoyo de técnicas auxiliares. No existe evidencia para recomendar el uso sistemático de pancromoendoscopia electrónica en pacientes con SPS (Nivel de evidencia: bajo-; Grado de recomendación: fuerte).

CARACTERIZACIÓN DE LAS LESIONES NEOPLÁSICAS DE COLON Y RECTO

IMPORTANCIA DE LA CARACTERIZACIÓN MACROSCÓPICA

Si bien la resección endoscópica de lesiones polipoideas es una parte esencial de la terapéutica en la endoscopia rutinaria, la resección de lesiones planas o no polipoideas constituye un desafío para todo endoscopista. Las diferentes técnicas de endoscopia avanzada disponibles en la actualidad no solo permiten diagnosticar y diferenciar una lesión neoplásica de otra no neoplásica, sino que también son útiles para optimizar la resección endoscópica de lesiones no polipoideas y así garantizar un seguimiento o vigilancia post-resección más adecuado. Esto implica una correcta delimitación de los márgenes de la lesión y examinar la superficie de la misma para determinar signos de invasión en profundidad que contraindiquen un tratamiento endoscópico.

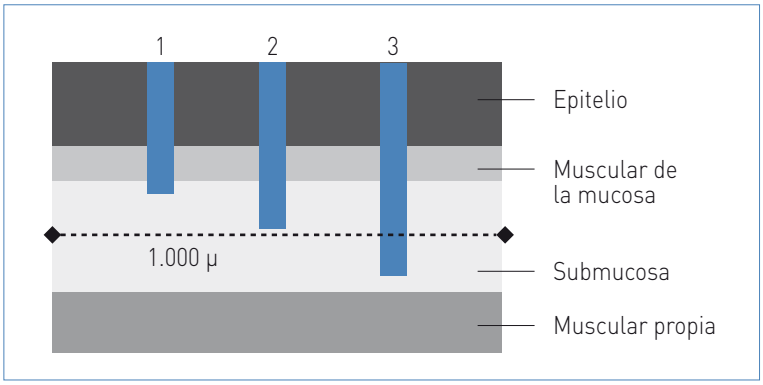


FIGURA 1. Diferentes capas de la mucosa colónica y grados de invasión en profundidad.

El concepto de neoplasia superficial de colon incluye lesiones neoplásicas con una invasión en profundidad limitada a la submucosa. El concepto de cáncer precoz sugiere un tumor localizado en mucosa o submucosa con potencial curativo tras la resección completa, es decir, bajo riesgo de metástasis linfoganglionar (Fig. 1 y Tabla 1)[28,29].

TABLA 1. Riesgo de metástasis linfoganglionar según grado de invasión.

	n/N	%
sm1	1/147	<1
sm2	7/705	6
sm3	10/71	14

- La profundidad de la invasión se divide en 3 grupos, que se corresponden con el tercio superficial, medio o profundo del grosor de la submucosa.
- La proporción de metástasis linfática se relaciona con la profundidad de invasión de la submucosa.
- Serie endoscópica con confirmación patológica del Hospital de Akita.

CLASIFICACIÓN MACROSCÓPICA DE LA NEOPLASIA COLORRECTAL PRECOZ

Clasificación de París

Evaluar la morfología de las lesiones superficiales tiene relevancia clínica para estimar el grado de invasión en la submucosa. La Clasificación de París[28] fue diseñada para tal fin. Según esta clasificación, las neoplasias colorrectales superficiales pueden clasificarse en polipoideas o no polipoideas (Fig. 2). Las polipoideas, a su vez, se subclasifican en sésiles (Is) o pediculadas (Ip), mientras que las lesiones de tipo no polipoideas se clasifican en plana elevada (IIa) , plana (IIb) y plana deprimida (IIc). Ante lesiones de tipo polipoideas, cuanto mayor es el tamaño de la lesión, mayor el riesgo de invasión en profundidad. En cambio, en las lesiones no polipoideas IIa y IIb el tamaño no influye tanto en el riesgo de invasión en profundidad mientras que, en las lesiones de tipo IIc, el riesgo de invasión submucosa puede existir incluso en lesiones de menos de un cm[28]. El riesgo de metástasis linfoganglionar está determinado por el grado de invasión en la submucosa, siendo mayor cuanto más profunda es la invasión (Tabla 1)[29].

La RME es la técnica de elección para la resección de las lesiones benignas no polipoideas de colon y recto. Dentro de las lesiones no polipoideas, cobran especial interés las denominadas lesiones de extensión lateral (LST). Así se denominan a aquellas lesiones que han presentado un crecimiento en horizontal en preferencia al crecimiento exofítico. En la Clasificación de París correspondería a aquellas lesiones no polipoideas mayores de 1 cm

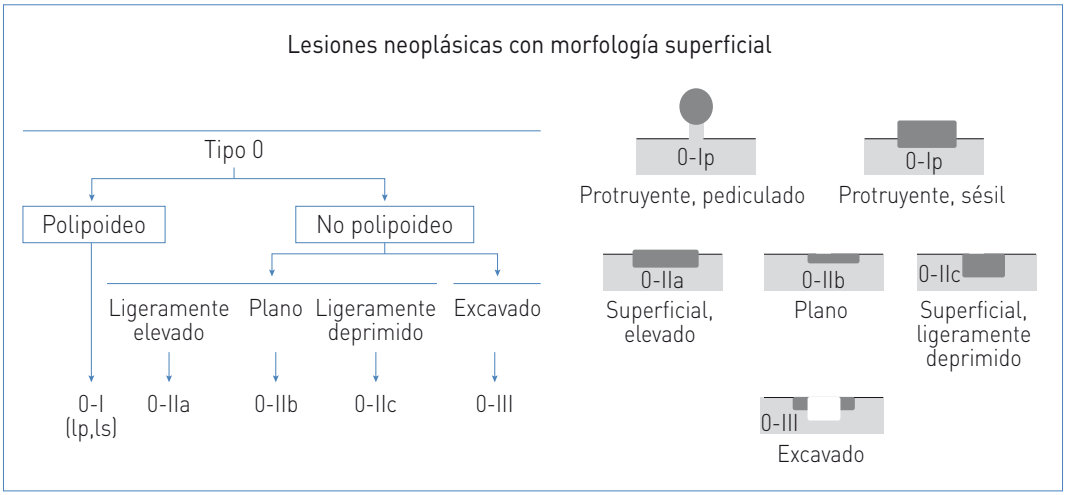


FIGURA 2. Clasificación de París modificada: neoplasias superficiales de colon y recto.

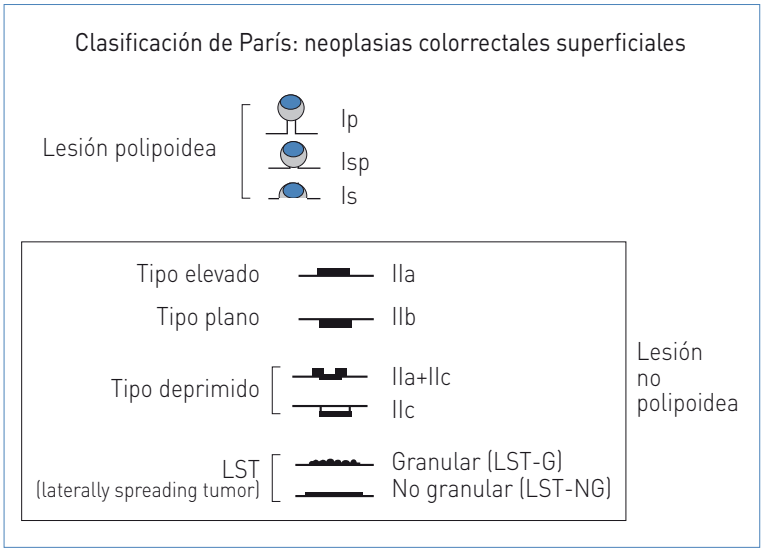


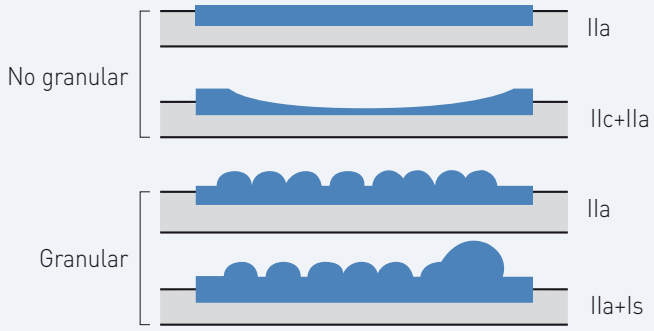
FIGURA 3. Clasificación de París con especial mención de lesiones de tipo LST dentro de las no polipoideas.

(Fig. 3). Las LST se subclasifican, a su vez, en granulares y no granulares según tengan o no en su superficie nódulos que la recubren. Las lesiones de tipo granular (LST-G), a su vez, se subdividen en homogéneas (nódulos de igual tamaño) o mixtas (nódulos de diferente tamaño). Las LST no granulares (LST-NG) se subclasifican en plana elevada y tipo pseudodeprimida[30] (Tabla 2). La relevancia clínica de esta subclasificación es que la caracterización morfológica de este tipo de lesiones puede determinar su probabilidad de contener carcinoma invasivo y, por lo tanto, es de gran utilidad para decidir el tratamiento más adecuado. Hay que tener en cuenta que esta clasificación se realizó en los adenomas[31,32]. Su utilidad en cuanto a la predicción de malignidad para las lesiones serradas no ha sido establecida.

La morfología más prevalente es la LST-G: en una serie occidental de pólipos de más

TABLA 2. Clasificación de las lesiones de extensión lateral (LST).

	LST GRANULAR (LST-G)		LST NO GRANULAR (LST-NG)	
Aspecto macroscópico	Nodular homogéneo	Nodular mixto	Elevado	Pseudodeprimido
Clasificación París	IIa	IIa, IIa+Is, Is+IIa	IIa	IIc+IIa
	Nódulos regulares >3 mm	Nodulos de diferente tamaño	Levemente elevada	Levemente elevada con depresión central



de 20 mm resecados con RME, el 70% de los pólipos fueron catalogados como LST-G y solo el 20% fueron catalogados como LST-NG[33]. Los pólipos LST-G son, en general, benignos y menos del 7% presentan carcinoma invasivo. Los criterios morfológicos asociados a carcinoma invasivo en los LST-G son: presencia de nódulos de diferente tamaño y presencia de nódulos de gran tamaño. De hecho, se ha visto que los LST-G homogéneos, sin depresión en la superficie y con nódulos inferiores a 3 mm presentan un riesgo de invasión submucosa profunda nulo[34]. Por otro lado, los LST-NG son mucho más infrecuentes (<30% en series occidentales) pero tienen el riesgo de presentar carcinoma invasivo mucho más elevado: 14-15% para LST-NG *vs* 3-7% para LST-NG[33]. Los criterios predictores de invasividad en los LST-NG son: patrón de criptas invasivo, gran tamaño de lesión y presencia de área deprimida. En la tabla 3 se resumen las características endoscópicas mencionadas.

Por lo tanto, en el momento de decidir la mejor estrategia terapéutica para las LST-G , la resección mucosa endoscópica (RME) es aceptable por el bajo riesgo de carcinoma invasor. Sin embargo, cuando miden más de 2 cm la resección en bloque es improbable, por lo cual, la RME en fragmentos debe iniciarse incluyendo en el primer fragmento a resecar el nódulo de mayor tamaño. Las lesiones LST-NG preferiblemente deben ser resecadas en bloque debido al mayor potencial maligno que presentan y por la posible existencia de invasión multifocal en la submucosa.

Es importante conocer bien al enemigo antes de enfrentarse a él. Conocer estos signos permitirá evitar resecciones endoscópicas –y, por tanto, riesgos y recursos– inútiles. Ante una lesión con signos de alta sospecha de invasión profunda en la submucosa, no se debe intentar una resección mucosa debido a que la evaluación histológica resulta difícil y, en el caso de tratarse de una RME incompleta, podría causar

TABLA 3. Relación entre los hallazgos endoscópicos y la invasión submucosa profunda (extraído de Saito y cols.)[61].

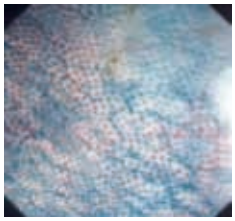
Hallazgo endoscópico	Invasión sm negativo	Invasión sm positivo	% positividad	Valor p
Nódulos homogéneos	123	1	1	<0,0001
Nódulo inhomogéneo	112	21	16	NS???
Tamaño <30 mm	51	4	7	NS???
Tamaño >31 mm	35	15	30	<0,0001
Presencia/ausencia nódulo gran tamaño (10 mm)	49 172	15 3	2 23	<0,0001 NS???
Depresión (+/-) ausente/presente	224/11	8/14	¿???	NS??? <0,0001
Histología moderado o pobre diferenciación	1	7	¿?	<0,0001
Histología ADC diferenciado	234	15	¿?	NS??

el crecimiento de cáncer residual en forma acelerada, además de ser un potencial factor de riesgo para la metástasis a distancia[35].

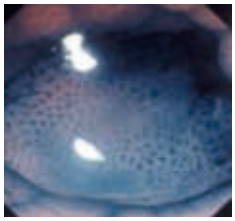
Caracterización del patrón mucoso

El estudio del patrón de criptas glandulares colónicas permite predecir *in vivo* la histología de las lesiones epiteliales, diferenciando adenomas del resto y prediciendo la presencia de cáncer invasivo y grado de invasión en la pared. Todas estas características tienen importancia en la elección de la estrategia terapéutica[36-38].

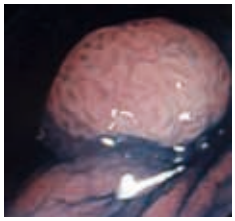
Kudo clasificó el patrón de criptas de los pólipos del colon en siete categorías que se describen en la figura 4[39]. Debido a la complejidad de esta clasificación, se desarrolló una nueva para uso clínico, que agrupa los patrones de criptas en tres tipos: no neoplásico (Kudo I o II, no necesitaría tratamiento), neoplásico no invasivo (Kudo IIIs, IIIL, IV o casos seleccionados de Vi, que corresponde a adenomas y cánceres con invasión submucosa superficial, susceptibles de tratamiento endoscópico) e invasivo (Kudo Vn y algunos Vi, subsidiarios de cirugía por presentar invasión submucosa profunda)[36]. El patrón invasivo no se distribuye de forma homogénea por toda la lesión y suele localizarse en áreas circunscritas con depresiones de bordes abruptos, eritematosas o en nódulos mayores de 1 cm, por lo que se debe buscar con magnificación. La inspección del patrón de criptas con endoscopia de magnificación permite una estimación muy rigurosa del tipo de lesión, logrando en estudios japoneses distinguir lesiones neoplásicas de no neoplásicas con una precisión del 99,1%[40] y estimar el grado de invasión (superficial frente a profundo) correctamente en el 98,8% de los casos[41]. Además, la interpretación de estos patrones tiene un buen grado de concordancia intra e interobservador (72-86%)[42]. El uso de CE con endoscopios de alta resolución y sin magnificación también posibilita la diferenciación de lesiones neoplásicas de no neoplásicas, sin embargo el rendimiento es menor (87-92%)[43-46]. Si bien hasta hace pocos años nos basábamos en la categorización de lesiones en neoplásicas y no neoplásicas para distinguir aquellas con potencial de malignización de las que no lo tienen, hoy en día este límite se ha difuminado con el reciente establecimiento de la categoría de los pólipos serrados. En general no contienen displasia (son no neoplásicos), pero pueden presentarla; y, a pesar de no pre-



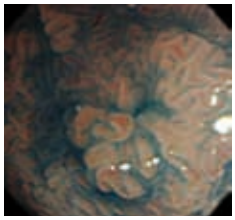
Tipo I.
Mucosa normal



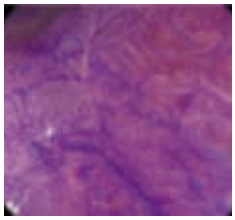
Tipo II.
Hiperplásico



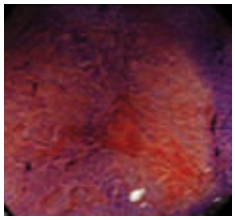
Tipo III.
Adenoma tubular



Tipo IV.
Adenoma tubular



Tipo Vi no invasivo
(DAG o ca i/m)



Tipo Vn
(ca invasor)

FIGURA 4. Clasificación de Kudo[39].

sentarla, tienen potencial de degeneración, por lo que se deben resecar[47]. La redefinición de estas categorías ha hecho que la literatura sobre la caracterización endoscópica de los pólipos serrados sea heterogénea, pero conocemos que los adenomas serrados sésiles (ASS) y pólipos hiperplásicos (PH) suelen ser lesiones pálidas y planas, de bordes mal delimitados que, en muchas ocasiones, exhiben una capa de moco o heces adherida a su superficie.

Al igual que en la CE, se ha investigado la utilidad del NBI para diferenciar lesiones neoplásicas de las no neoplásicas. Se ha constatado que existe bastante concordancia (aunque no total) del patrón de criptas de Kudo evaluado con NBI y con CE[48-50]. A diferencia de la CE, el NBI es capaz además de evaluar la intensidad de la vascularización de las lesiones. Este rasgo se expresa de manera heterogénea a lo largo de los estudios, pero fundamentalmente se refiere a que las lesiones neoplásicas presentan un color oscuro debido a su mayor vascularización y las no neoplásicas un color más claro. La valoración de la intensidad de la vascularización tiene una corta curva de aprendizaje y ha demostrado una precisión diagnóstica igual o superior a la del patrón de criptas interpretado con NBI[51-52]. La combinación del patrón de criptas y la intensidad de la vascularización es el criterio que se ha utilizado en la mayoría de los estudios, obteniendo una precisión diagnóstica similar con magnificación (90-91%)[51,52] y sin ella, pero con endoscopios de alta resolución (80-95%)[53-57]. Por otro lado, en uno de los estudios donde se evaluó el uso del NBI sin magnificación se introdujo el grado de confianza en la predicción: una predicción con "alta confianza" se realizaría tras observar al menos un rasgo característico de un diagnóstico histológico y ninguno del contrario, mientras que una de "baja confianza" se realizaría si existen rasgos dudosos o pertenecientes a ambas categorías. Este estudio demostró que las predicciones con alta confianza tienen mayor probabilidad de ser correctas y, por tanto, permitirían tomar una decisión terapéutica en el momento de la

TABLA 4. Clasificación de NICE*

	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
Color	Igual o más pálido que la mucosa subyacente	Marrón en comparación a la mucosa subyacente	Marrón o marrón oscuro, a veces con áreas blanquecinas parcheadas
Vascularidad	Ninguna o vasos aislados que atraviesan la lesión	Vasos marrones alrededor de estructuras blanquecinas**	Presenta áreas de vasos que se interrumpen o ausencia de los mismos
Patrón de superficie	Puntos oscuros o blancos de tamaño uniforme o una ausencia homogéna de patrón	Estructura blanquecina ovalada, tubular o ramificada rodeada de vasos marrones**	Amorfo o ausencia de patrón en la superficie
Histología más probable	Hiperplásico	Adenoma***	Cáncer invasivo en la submucosa profunda

*Puede ser utilizada con colonoscopios con o sin magnificación óptica.
**Estas estructuras (regulares o irregulares) pueden representar las criptas y el epitelio que las rodea.
***El tipo 2 consiste en la Clasificacion de Viena tipo 3, 4 y superficial 5 (todos adenomas con bajo o alto grado de displasia o carcinoma submucoso superficial).
A diferencia de la versión anterior, esta clasificación permite, además de la diferenciación entre hiperplásicos y adenomas, evaluar el grado de invasión en profundidad de los carcinomas.

endoscopia, mientras que las de baja confianza no[57]. Se han diseñado varias clasificaciones, pero una de las de mayor relevancia es la clasificación del patrón capilar (*capillary pattern,* CP) de Sano[58], concebida para ser aplicada con endoscopios de magnificación. Ha demostrado muy buena discriminación de la categoría CP I (lesiones no neoplásicas) del resto, clasificando correctamente el 95,5% de las lesiones[59]. La Clasificación de Sano se ha evaluado sin el uso de magnificación en un estudio, observando un buen rendimiento (precisión diagnóstica 91%) [60], pero aún así menor que con magnificación. Los estudios que han comparado directamente el rendimiento del NBI frente a la CE para distinguir lesiones neoplásicas de no neoplásicas concluyen que tiene una eficacia similar[48,50,61,62].

La capacidad del NBI para estimar el grado de invasión en las neoplasias de colon también se ha investigado. La evidencia procede fundamentalmente de estudios asiáticos que utilizan magnificación y se centran en la arquitectura de la microvascularización. La Clasificación de Sano es capaz de distinguir con una precisión del 87,7% las lesiones cancerosas con invasión submucosa superficial (sm 1) de profunda (sensibilidad 84,8% y especificidad 88,7%)[63]; sin embargo, estos valores son ampliamente superados por la CE con magnificación (precisión 98,8%)[41] por lo que, en caso de sospecha de invasión, se recomienda aplicar CE.

Dado que el uso de la magnificación no está extendido, recientemente se ha diseñado una clasificación conjunta con endoscopistas asiáticos y occidentales, la Clasificación NICE *(NBI International Colorectal Endoscopic Classification)*[64], que se basa en el color del pólipo, los vasos y el patrón de superficie (Tabla 4). Si bien las características que contempla se visualizan mejor con magnificación, es posible aplicarla sin ella. Los estudios preliminares que se han hecho sin magnificación en pólipos menores de 1 cm (tipo 1 frente al tipo 2) arrojan resultados prometedores, con una sensibilidad del 98% y valor predictivo negativo del 95%[65]. Recientemente, se están desarrollando adaptaciones a estas clasificaciones que ayuden a distinguir los adenomas serrados sésiles de los pólipos

TABLA 5. Estudios que utilizaron NBI con magnificación para la identificación del cáncer de invasión masiva en la submucosa.

Autor	Nº casos	Precisión diagnóstica (%)	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)
Wada 2010	584	96,1	100,0	95,8
Tanaka 2011	97	94,1	63,8	100,0
Ikematsu 2010	130	87,7	84,8	88,7
Saito S 2011	291	88,7	95,6	77,3

hiperplásicos y los adenomas convencionales[66]. Sin embargo, la utilidad de la Clasificación NICE para predecir la presencia de carcinoma invasivo y sobre todo el grado de invasión a la submucosa todavía no está bien establecida[65-68].

Neoplasia no invasiva *versus* neoplasia invasiva: diagnóstico de profundidad de la invasión de una lesión

Como ya se ha comentado, la cromoendoscopia con magnificación es de gran utilidad para este menester. Sin embargo, cuando no disponemos de esta herramienta, nuestra capacidad de predicción está muy limitada. Un examen exhaustivo de la lesión bajo visión convencional puede ser de gran utilidad para predecir el grado de invasión de la lesión. En un estudio retrospectivo llevado a cabo en el Hospital Central del Cáncer en Tokio[69], evaluaron la bondad diagnóstica de 7 características de la lesión asociadas en estudios previos con la invasión en profundidad, en 123 CCR no protruidos con invasión de la submucosa: tamaño superior a 20 mm, presencia de puntos blancos alrededor de la lesión (piel de pollo), áreas circunscritas de eritema, consistencia firme, aspecto expansivo, convergencia de pliegues y depresión profunda. Los factores con mayor sensibilidad fueron área de eritema (70%), consistencia firme (78%) y depresión profunda (80%), mientras que los de mayor especificidad fueron la piel de pollo (94%), aspecto expansivo (94%) y la convergencia de pliegues (88%). La falta de elevación de la lesión durante la resección submucosa endoscópica (RME) o "non-lifiting sign" se ha considerado tradicionalmente un signo de invasión en profundidad. Sin embargo, un estudio prospectivo multicéntrico[70] que incluyó 271 lesiones demostró una mayor bondad diagnóstica de las características endoscópicas de la lesión (sensibilidad 84,6%, especificidad 98,8%, valor predictivo positivo 80%, negativo 98,% y precisión diagnóstica 97,4%) que el citado *non-lifting sign* (sensibilidad 61,5%, especificidad 98,4%, valor predictivo positivo 80%, negativo 96% y precisión diagnóstica 94,8%).

En la tabla 5 se resumen los estudios publicados que muestran la precisión diagnóstica, la sensibilidad y especificidad del NBI con magnificación óptica para determinar la invasión profunda del CCR en la capa submucosa[63,64,71,72] . Estos resultados son similares a los obtenidos con la cromoendoscopia convencional asociada a magnificación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Subramanian V, Mannath J, Hawkey CJ, Ragunath K. High definition colonoscopy vs. standard video endoscopy for the detection of colonic polyps: a meta-analysis. Endoscopy. 2011; 43(6): 499-505. doi: 10.1055/s-0030-1256207.
2. Brown SR, Baraza W. Chromoscopy versus conventional endoscopy for the detection of polyps in the colon and rectum. Cochrane Database Syst Rev. 2010; (10): CD006439. doi: 10.1002/14651858.CD006439.pub3.
3. Hurlstone DP, Cross SS, Slater R, Sanders DS, Brown S. Detecting diminutive colorectal lesions at colonoscopy: a randomised controlled trial of

pan-colonic versus targeted chromoscopy. Gut. 2004; 53(3): 376-80.

4. Pohl J, Schneider A, Vogell H, Mayer G, Kaiser G, Ell C. Pancolonic chromoendoscopy with indigo carmine versus standard colonoscopy for detection of neoplastic lesions: a randomised two-centre trial. Gut. 2011; 60(4): 485-90. doi: 10.1136/gut.2010.229534.
5. Brooker JC, Saunders BP, Shah SG, et al. Total colonic dye-spray increases the detection of diminutive adenomas during routine colonoscopy: a randomized controlled trial. Gastrointest Endosc. 2002; 56(3): 333-8.
6. Kahi CJ, Anderson JC, Waxman I, et al. High-definition chromocolonoscopy vs. high-definition white light colonoscopy for average-risk colorectal cancer screening. Am J Gastroenterol. 2010; 105(6): 1301-7. doi: 10.1038/ajg.2010.51.
7. Collins PD, Mpofu C, Watson AJ, Rhodes JM. Strategies for detecting colon cancer and/or dysplasia in patients with inflammatory bowel disease. Cochrane Database Syst Rev. 2006; (2): CD000279. doi: 10.1002/14651858.CD000279.pub3.
8. Rutter M, Bernstein C, Matsumoto T, Kiesslich R, Neurath M. Endoscopic appearance of dysplasia in ulcerative colitis and the role of staining. Endoscopy. 2004; 36(12): 1109-14. doi: 10.1055/s-2004-826049.
9. Subramanian V, Mannath J, Ragunath K, Hawkey CJ. Meta-analysis: the diagnostic yield of chromoendoscopy for detecting dysplasia in patients with colonic inflammatory bowel disease. Aliment Pharmacol Ther. 2011; 33(3): 304-12. doi: 10.1111/j.1365-2036.2010.04525.x.
10. Kiesslich R, Fritsch J, Holtmann M, et al. Methylene blue-aided chromoendoscopy for the detection of intraepithelial neoplasia and colon cancer in ulcerative colitis. Gastroenterology. 2003; 124(4): 880-8. doi: 10.1053/gast.2003.50146.
11. Matsumoto T, Nakamura S, Jo Y, Yao T, Iida M. Chromoscopy might improve diagnostic accuracy in cancer surveillance for ulcerative colitis. Am J Gastroenterol. 2003; 98(8): 1827-33. doi: 10.1111/j.1572-0241.2003.07580.x.
12. Rutter MD, Saunders BP, Schofield G, Forbes A, Price AB, Talbot IC. Pancolonic indigo carmine dye spraying for the detection of dysplasia in ulcerative colitis. Gut. 2004; 53(2): 256-60.
13. Pellisé M, Díaz Tasende J, Balaguer F, et al. Technical review of advanced diagnostic endoscopy in patients at high risk of colorectal cancer. Gastroenterol Hepatol. 2012; 35(4): 278-92. doi: 10.1016/j.gastrohep.2011.11.011.
14. Kaminski MF, Hassan C, Bisschops R, et al. Advanced imaging for detection and differentiation of colorectal neoplasia: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. Endoscopy. 2014; 46(5): 435-49. doi: 10.1055/s-0034-1365348.
15. East JE, Saunders BP, Jass JR. Sporadic and syndromic hyperplastic polyps and serrated adenomas of the colon: classification, molecular genetics, natural history, and clinical management. Gastroenterol Clin North Am. 2008; 37(1): 25-46, v. doi: 10.1016/j.gtc.2007.12.014.
16. Nagorni A, Bjelakovic G, Petrovic B. Narrow band imaging versus conventional white light colonoscopy for the detection of colorectal polyps. Cochrane Database Syst Rev. 2012; 1: CD008361. doi: 10.1002/14651858.CD008361.pub2.
17. Pasha SF, Leighton JA, Das A, et al. Comparison of the yield and miss rate of narrow band imaging and white light endoscopy in patients undergoing screening or surveillance colonoscopy: a meta-analysis. Am J Gastroenterol. 2012; 107(3): 363-70; quiz 371. doi: 10.1038/ajg.2011.436.
18. Jin X-F, Chai T-H, Shi J-W, Yang X-C, Sun Q-Y. Meta-analysis for evaluating the accuracy of endoscopy with narrow band imaging in detecting colorectal adenomas. J Gastroenterol Hepatol. 2012; 27(5): 882-7. doi: 10.1111/j.1440-1746.2011.06987.x.
19. Dinesen L, Chua TJ, Kaffes AJ. Meta-analysis of narrow-band imaging versus conventional colonoscopy for adenoma detection. Gastrointest Endosc. 2012; 75(3): 604-11. doi: 10.1016/j.gie.2011.10.017.
20. Leung WK, Lo OSH, Liu KSH, et al. Detection of colorectal adenoma by narrow band imaging (HQ190) vs. high-definition white light colonoscopy: a randomized controlled trial. Am J Gastroenterol. 2014; 109(6): 855-63. doi: 10.1038/ajg.2014.83.
21. Ignjatovic A, East JE, Subramanian V, et al. Narrow band imaging for detection of dysplasia in colitis: a randomized controlled trial. Am J Gastroenterol. 2012; 107(6): 885-90. doi: 10.1038/ajg.2012.67.

22. Pellisé M, López-Cerón M, Rodríguez de Miguel C, et al. Narrow-band imaging as an alternative to chromoendoscopy for the detection of dysplasia in long-standing inflammatory bowel disease: a prospective, randomized, crossover study. Gastrointest Endosc. 2011; 74(4): 840-8. doi: 10.1016/j.gie.2011.05.013.
23. Bisschops R, Tejpar S, Willekens H, De Hertogh G VCE. I-SCAN detects more polyps in Lynch syndrome (HNPCC) patients: a prospective controlled randomized Back to-Back study. Gastroenterology. 2012; 142: (Suppl 1).
24. East JE, Suzuki N, Stavrinidis M, Guenther T, Thomas HJW, Saunders BP. Narrow band imaging for colonoscopic surveillance in hereditary non-polyposis colorectal cancer. Gut. 2008; 57(1): 65-70. doi: 10.1136/gut.2007.128926.
25. Hüneburg R, Lammert F, Rabe C, et al. Chromocolonoscopy detects more adenomas than white light colonoscopy or narrow band imaging colonoscopy in hereditary nonpolyposis colorectal cancer screening. Endoscopy. 2009; 41(4): 316-22. doi: 10.1055/s-0028-1119628.
26. Boparai KS, van den Broek FJC, van Eeden S, Fockens P, Dekker E. Increased polyp detection using narrow band imaging compared with high resolution endoscopy in patients with hyperplastic polyposis syndrome. Endoscopy. 2011; 43(8): 676-82. doi: 10.1055/s-0030-1256447.
27. Hazewinkel Y, Tytgat KMAJ, van Leerdam ME, et al. Narrow-band imaging for the detection of polyps in patients with serrated polyposis syndrome: a multicenter, randomized, back-to-back trial. Gastrointest Endosc. 2015; 81(3): 531-8. doi: 10.1016/j.gie.2014.06.043.
28. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon: November 30 to December 1, 2002. Gastrointest Endosc. 2003; 58(6 Suppl): S3-43.
29. Yokoyama J, Ajioka Y, Watanabe H, Asakura H. Lymph node metastasis and micrometastasis of submucosal invasive colorectal carcinoma: an indicator of the curative potential of endoscopic treatment. Acta Medica Biol. 2002; 50: 1-8.
30. Kudo SE, Lambert R, Allen JI, et al. Nonpolypoid neoplastic lesions of the colorectal mucosa. Gastrointest Endosc. 2008; 68(4 Suppl): S3-47. doi: 10.1016/j.gie.2008.07.052.
31. Kashida H, Kudo S. Early colorectal cancer: concept, diagnosis, and management. Int J Clin Oncol. 2006; 11(1): 1-8. doi: 10.1007/s10147-005-0550-5.
32. Endoscopic Classification Review Group. Update on the paris classification of superficial neoplastic lesions in the digestive tract. Endoscopy. 2005; 37(6): 570-8. doi: 10.1055/s-2005-861352.
33. Moss A, Bourke MJ, Williams SJ, et al. Endoscopic mucosal resection outcomes and prediction of submucosal cancer from advanced colonic mucosal neoplasia. Gastroenterology. 2011; 140(7): 1909-18. doi: 10.1053/j.gastro.2011.02.062.
34. Saito Y, Fujii T, Kondo H, et al. Endoscopic treatment for laterally spreading tumors in the colon. Endoscopy. 2001; 33(8): 682-6. doi: 10.1055/s-2001-16213.
35. Netzer P, Forster C, Biral R, et al. Risk factor assessment of endoscopically removed malignant colorectal polyps. Gut. 1998; 43(5): 669-74.
36. Fujii T, Hasegawa RT, Saitoh Y, et al. Chromoscopy during colonoscopy. Endoscopy. 2001; 33(12): 1036-41.
37. Muto T, Kamiya J, Sawada T, et al. Small "flat adenoma" of the large bowel with special reference to its clinicopathologic features. Dis Colon Rectum. 1985; 28(11): 847-51.
38. Fujii T, Rembacken BJ, Dixon MF, Yoshida S, Axon AT. Flat adenomas in the United Kingdom: are treatable cancers being missed? Endoscopy. 1998; 30(5): 437-43. doi: 10.1055/s-2007-1001304.
39. Kudo S, Rubio CA, Teixeira CR, Kashida H, Kogure E. Pit pattern in colorectal neoplasia: endoscopic magnifying view. Endoscopy. 2001; 33(4): 367-73. doi: 10.1055/s-2004-826104.
40. Kato S, Fu K-I, Sano Y, et al. Magnifying colonoscopy as a non-biopsy technique for differential diagnosis of non-neoplastic and neoplastic lesions. World J Gastroenterol. 2006; 12(9): 1416-20.
41. Matsuda T, Fujii T, Saito Y, et al. Efficacy of the invasive/non-invasive pattern by magnifying chromoendoscopy to estimate the depth of invasion of early colorectal neoplasms. Am J Gastroenterol. 2008; 103(11): 2700-6. doi: 10.1111/j.1572-0241.2008.02190.x.
42. Huang Q, Fukami N, Kashida H, et al. Interobserver and intra-observer consistency in the

endoscopic assessment of colonic pit patterns. Gastrointest Endosc. 2004; 60(4): 520-6.

43. Kiesslich R, von Bergh M, Hahn M, Hermann G, Jung M. Chromoendoscopy with indigocarmine improves the detection of adenomatous and nonadenomatous lesions in the colon. Endoscopy. 2001; 33(12): 1001-6. doi: 10.1055/s-2001-18932.
44. Eisen GM, Kim CY, Fleischer DE, et al. High-resolution chromoendoscopy for classifying colonic polyps: a multicenter study. Gastrointest Endosc. 2002; 55(6): 687-94.
45. Fu K-I, Sano Y, Kato S, et al. Chromoendoscopy using indigo carmine dye spraying with magnifying observation is the most reliable method for differential diagnosis between non-neoplastic and neoplastic colorectal lesions: a prospective study. Endoscopy. 2004; 36(12): 1089-93. doi: 10.1055/s-2004-826039.
46. Sonwalkar S, Rotimi O, Rembacken BJ. Characterization of colonic polyps at conventional (nonmagnifying) colonoscopy after spraying with 0.2% indigo carmine dye. Endoscopy. 2006; 38(12): 1218-23. doi: 10.1055/s-2006-944787.
47. Snover DC. Update on the serrated pathway to colorectal carcinoma. Hum Pathol. 2011; 42(1): 1-10. doi: 10.1016/j.humpath.2010.06.002.
48. East JE, Suzuki N, Saunders BP. Comparison of magnified pit pattern interpretation with narrow band imaging versus chromoendoscopy for diminutive colonic polyps: a pilot study. Gastrointest Endosc. 2007; 66(2): 310-6. doi: 10.1016/j.gie.2007.02.026.
49. Machida H, Sano Y, Hamamoto Y, et al. Narrow-band imaging in the diagnosis of colorectal mucosal lesions: a pilot study. Endoscopy. 2004; 36(12): 1094-8. doi: 10.1055/s-2004-826040.
50. Hirata M, Tanaka S, Oka S, et al. Magnifying endoscopy with narrow band imaging for diagnosis of colorectal tumors. Gastrointest Endosc. 2007; 65(7): 988-95. doi:10.1016/j.gie.2006.07.046.
51. East JE, Suzuki N, Bassett P, et al. Narrow band imaging with magnification for the characterization of small and diminutive colonic polyps: pit pattern and vascular pattern intensity. Endoscopy. 2008; 40(10): 811-7. doi:10.1055/s-2008-1077586.
52. Tischendorf JJW, Wasmuth HE, Koch A, Hecker H, Trautwein C, Winograd R. Value of magnifying chromoendoscopy and narrow band imaging (NBI) in classifying colorectal polyps: a prospective controlled study. Endoscopy. 2007; 39(12): 1092-6. doi:10.1055/s-2007-966781.
53. Rogart JN, Jain D, Siddiqui UD, et al. Narrow-band imaging without high magnification to differentiate polyps during real-time colonoscopy: improvement with experience. Gastrointest Endosc. 2008; 68(6): 1136-45. doi:10.1016/j.gie.2008.04.035.
54. Sikka S, Ringold DA, Jonnalagadda S, Banerjee B. Comparison of white light and narrow band high definition images in predicting colon polyp histology, using standard colonoscopes without optical magnification. Endoscopy. 2008; 40(10): 818-22. doi: 10.1055/s-2008-1077437.
55. Rastogi A, Keighley J, Singh V, et al. High accuracy of narrow band imaging without magnification for the real-time characterization of polyp histology and its comparison with high-definition white light colonoscopy: a prospective study. Am J Gastroenterol. 2009; 104(10): 2422-30. doi: 10.1038/ajg.2009.403.
56. Rastogi A, Early DS, Gupta N, et al. Randomized, controlled trial of standard-definition white-light, high-definition white-light, and narrow-band imaging colonoscopy for the detection of colon polyps and prediction of polyp histology. Gastrointest Endosc. 2011; 74(3): 593-602. doi: 10.1016/j.gie.2011.04.050.
57. Rex DK. Narrow-band imaging without optical magnification for histologic analysis of colorectal polyps. Gastroenterology. 2009; 136(4): 1174–81. doi: 10.1053/j.gastro.2008.12.009.
58. Uraoka T, Saito Y, Ikematsu H, Yamamoto K, Sano Y. Sano's capillary pattern classification for narrow-band imaging of early colorectal lesions. Dig Endosc. 2011; 23 Suppl 1: 112-5. doi: 10.1111/j.1443-1661.2011.01118.x.
59. Sano Y, Ikematsu H, Fu KI, et al. Meshed capillary vessels by use of narrow-band imaging for differential diagnosis of small colorectal polyps. Gastrointest Endosc. 2009; 69(2): 278-83. doi: 10.1016/j.gie.2008.04.066.
60. Henry ZH, Yeaton P, Shami VM, et al. Meshed capillary vessels found on narrow-band imaging without optical magnification effectively identifies colorectal neoplasia: a North American validation of the Japanese experience. Gastrointest Endosc. 2010; 72(1): 118-26. doi:10.1016/j.gie.2010.01.048.

61. Su M-Y, Hsu C-M, Ho Y-P, Chen P-C, Lin C-J, Chiu C-T. Comparative study of conventional colonoscopy, chromoendoscopy, and narrow-band imaging systems in differential diagnosis of neoplastic and nonneoplastic colonic polyps. Am J Gastroenterol. 2006; 101(12): 2711-6. doi: 10.1111/j.1572-0241.2006.00932.x.

62. Chiu H-M, Chang C-Y, Chen C-C, et al. A prospective comparative study of narrow-band imaging, chromoendoscopy, and conventional colonoscopy in the diagnosis of colorectal neoplasia. Gut. 2007; 56(3): 373-9. doi: 10.1136/gut.2006.099614.

63. Ikematsu H, Matsuda T, Emura F, et al. Efficacy of capillary pattern type IIIA/IIIB by magnifying narrow band imaging for estimating depth of invasion of early colorectal neoplasms. BMC Gastroenterol. 2010; 10: 33. doi: 10.1186/1471-230X-10-33.

64. Tanaka S, Sano Y. Aim to unify the narrow band imaging (NBI) magnifying classification for colorectal tumors: current status in Japan from a summary of the consensus symposium in the 79th Annual Meeting of the Japan Gastroenterological Endoscopy Society. Dig Endosc. 2011; 23 Suppl 1: 131-9. doi: 10.1111/j.1443-1661.2011.01106.x.

65. Hewett DG, Kaltenbach T, Sano Y, et al. Validation of a simple classification system for endoscopic diagnosis of small colorectal polyps using narrow-band imaging. Gastroenterology. 2012; 143(3): 599-607.e1. doi: 10.1053/j.gastro.2012.05.006.

66. IJspeert JEG, Bastiaansen BAJ, van Leerdam ME, et al. Development and validation of the WASP classification system for optical diagnosis of adenomas, hyperplastic polyps and sessile serrated adenomas/polyps. Gut. 2015. doi: 10.1136/gutjnl-2014-308411.

67. van den Broek FJC, Reitsma JB, Curvers WL, Fockens P, Dekker E. Systematic review of narrow-band imaging for the detection and differentiation of neoplastic and nonneoplastic lesions in the colon (with videos). Gastrointest Endosc. 2009; 69(1): 124-35. doi: 10.1016/j.gie.2008.09.040.

68. Sano Y, Horimatsu T, Fu KI, Katagiri A, Muto M, Ishikawa H. Magnifying observation of microvascular architecture of colorectal lesions using a Narrow-Band Imaging System. Dig Endosc. 2006; 18(s1): S44-51. doi:10.1111/j.1443-1661.2006.00621.x.

69. Matsuda T, Parra-Blanco A, Saito Y, Sakamoto T, Nakajima T. Assessment of likelihood of submucosal invasion in non-polypoid colorectal neoplasms. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2010; 20(3): 487-96. doi: 10.1016/j.giec.2010.03.007.

70. Kobayashi N, Saito Y, Sano Y, et al. Determining the treatment strategy for colorectal neoplastic lesions: endoscopic assessment or the non-lifting sign for diagnosing invasion depth? Endoscopy. 2007; 39(8): 701-5. doi:10.1055/s-2007-966587.

71. Wada Y, Kashida H, Kudo S, Misawa M, Ikehara N, Hamatani S. Diagnostic accuracy of pit pattern and vascular pattern analyses in colorectal lesions. Dig Endosc. 2010; 22(3): 192-9. doi: 10.1111/j.1443-1661.2010.00983.x.

72. Saito S, Tajiri H, Ohya T, Nikami T, Aihara H, Ikegami M. Imaging by Magnifying Endoscopy with NBI Implicates the Remnant Capillary Network As an Indication for Endoscopic Resection in Early Colon Cancer. Int J Surg Oncol. 2011; 2011: 242608. doi: 10.1155/2011/242

ANÁLISIS HISTOPATOLÓGICO POST-RESECCIÓN ENDOSCÓPICA

INTRODUCCIÓN

El rol del patólogo es fundamental a la hora de analizar una pieza de resección endoscópica dado que la interpretación histopatológica determinará el manejo terapéutico subsiguiente, así como también los criterios de seguimiento post-polipectomía. Sin embargo, la calidad del resultado histológico no solo depende del patólogo sino también del endoscopista y su técnica, dado que una resección inadecuada dificultará un análisis de la pieza por parte del patólogo lo cual tendrá implicaciones en el manejo de los pacientes.

La OMS define al adenocarcinoma colorrectal (CCR) como la invasión de células neoplásicas a través de la muscularis mucosae hacia la submucosa. Se define al adenocarcinoma en estadio pT1 a aquel que invade a través de la submucosa pero que no llega a la muscularis propia. Antes de realizar una polipectomía o una resección mucosa endoscópica (RME) es esen-

cial tener en cuenta el aspecto macroscópico según la Clasificación de París para el cáncer de colon y recto[1,2], la cual ayuda a predecir la extensión de la invasión en la submucosa y, por lo tanto, permite decidir si una neoplasia es resecable endoscópicamente o subsidiaria de tratamiento quirúrgico. Este aspecto será abordado en detalle en otro capítulo de esta guía.

Cuando se realiza la evaluación histopatológica de una lesión resecada endoscópicamente debe considerarse, además del aspecto macroscópico, lo siguiente: tipo histológico, márgenes laterales y verticales, la presencia o no de invasión linfática y la presencia o no de invasión vascular.

CARACTERIZACIÓN HISTOLÓGICA DE UNA LESIÓN COLORRECTAL: CLASIFICACIÓN DE VIENA

La Clasificación de Viena se desarrolló con el objetivo de lograr una terminología común entre patólogos occidentales y japoneses para definir las características histopatológicas de las neoplasias epiteliales del tracto gastrointestinal[3] (véase Tabla 6). Esta clasificación fue modificada posteriormente por Dixon correspondiendo a la versión revisada de la Clasificación de Viena[4]. Las guías de la ESGE para el cribado y la calidad en la anatomía patológica del cáncer colorrectal (CCR), especifican una serie de recomendaciones en las que se destaca la modificación de los criterios utilizados en la Clasificación de Viena revisada del año 2002 para asegurar la comunicación y comparación internacional del análisis histopatológico de las biopsias y las muestras resecadas[5]. La Clasificación de Viena modificada reduce la variación interobservador al subdividir las neoplasias en dos subgrupos y así mejorar la reproducibilidad diagnóstica[4].

EVALUACIÓN HISTOPATÓLOGICA DESPUÉS DE UNA RME

La tasa de metástasis linfática comunicada en neoplasias confinadas a la submucosa varía ampliamente, entre 2% al 35% según las diferentes características histopatológicas asociadas[6-12]. Cinco metaanálisis[13-17] han evaluado los factores de riesgo de metástasis linfáticas en CCR precoces con invasión submucosa (pT1). Los factores se han asociado de forma independiente en alguno de los 5 metaanálisis, fueron (Tabla 8): el grado de infiltración en la submucosa, el grado de diferenciación resultando de peor pronóstico aquellos pobremente diferenciados, en anillo de sello y mucinosos, la invasión linfática o vascular y el budding (pequeños agregados de células cancerosas que afectan el espacio intersticial). Para una resección curativa es además indispensable que los márgenes no estén afectos. La coexistencia de varios factores confiere un mayor riesgo de metástasis linfáticas[9].

TABLA 6. Clasificación de Viena de las neoplasias epiteliales gastrointestinales[1].

Categoría 1: negativo para neoplasia/displasa
Categoría 2: indefinido para neoplasia/displasia
Categoría 3: displasia de bajo grado no invasiva (adenoma/displasia de bajo grado)
Categoría 4: neoplasia de alto grado no invasiva – 4.1: adenoma/displasia de alto grado – 4.2: carcinoma no invasivo (carcinoma *in situ*)* – 4.3: sospecha de carcinoma invasor
Categoría 5: neoplasia invasiva – 5.1: carcinoma intramucoso† – 5.2: carcinoma submucoso o más profundo

*No invasivo indica ausencia de invasión evidente; †Intramucoso indica invasión en la lámina propia o *muscularis mucosae*.

Grado de invasión en profundidad

El grado de infiltración es un factor de gran importancia en el desarrollo de metástasis ganglionares en los CCR precoces[12].

Se considera que el riesgo de invasión ganglionar en CCR con invasión sm <1.000 micras es prácticamente nulo si no se asocia a factores de mal pronóstico[2-12]. En el estudio multicén-

TABLA 7. Adaptación de la versión revisada de la Clasificación de Viena para el cribado de CCR[3].

1. No neoplasia
   Categoría Viena 1 (negativo para neoplasia)
2. Neoplasia mucosa de bajo grado
   Categoría de Viena 3 (neoplasia de bajo grado mucoso)
   - Adenoma de bajo grado
   - Displasia de bajo grado
   - Otras terminologías comunes
   - Displasia leve o moderada
   - OMS: neoplasia intraepitelial de bajo grado
3. Neoplasia mucosa de alto grado.
   Categoría Viena: 4,1-4,4 (neoplasia mucosa de alto grado
   - Adenoma/displasia de alto grado
   - Carcinoma no invasivo (carcinoma *in situ*)
   - Sospechoso para carcinoma invasor
   - Carcinoma intramucoso
   - Otras terminologías comunes
   - Displasia severa
   - Neoplasia intraepitelial de alto grado
   - OMS: neoplasia intraepitelial de alto grado
   - TNM: PTis
4. CARCINOMA invade la submucosa o más en profundidad
   a. Carcinoma limitado a la submucosa
      - Categoría 5 Viena: (invasión submucosa del carcinoma)
      - TNM: pT1
   b. Carcinoma más allá de la submucosa
      - TNM: pT2-T4
      1. Para la Clasificación revisada de Viena ver ref. 44.
      2. La categoría 2 de la Clasificación de Viena (indefinido) no es recomendada para el cribado

trico japonés con 865 CCR con invasión sm[12] ningún paciente con infiltración <1.000 micras sin signos de mal pronóstico e independientemente de la morfología de la lesión presentó metástasis linfáticas. Este punto de corte ha sido adoptado también en occidente y recogido en la Clasificación de París para la clasificación de las lesiones neoplásicas precoces del tracto gastrointestinal[2].

Cinco metaanálisis han evaluado los factores de riesgo de invasión ganglionar en CCR con invasión submucosa (pT1)[13-17]. Todos ellos incluyeron estudios de cohortes con más de 1.000 pacientes. En todos ellos, excepto en uno[14] que utilizó criterios de selección muy estrictos, la invasión superior a 1.000 micras en la submucosa fue un factor predictor de metástasis ganglionares (Tabla 8).

Lesiones sésiles o planas

Kudo y cols., propusieron subdividir la capa submucosa de la pared en 3 segmentos de igual profundidad (sm 1, sm 2, sm 3)[18]. En una serie retrospectiva que incluyó 89 cánceres precoces con invasión submucosa se observó que la frecuencia de metástasis ganglionares era menor del 1% en la invasión submucosa superficial (sm 1), del 6% en invasión de la submucosa media (sm 2) y alcanzaba un 14% cuando la invasión en la submucosa era profunda (sm 3) (Figura 1 y tabla 1).

Kikuchi demostró, siguiendo esta clasificación en 182 pacientes, que ninguno de los que presentaron afectación sm 1 desarrollaron metástasis ganglionares a los 5 años[11].

Sin embargo, este método no es aplicable a lesiones resecadas mediante polipectomía endoscópica o RME dado que en este tipo de resecciones no se incluye la totalidad del espesor de la capa submucosa.

Un estudio retrospectivo multicéntrico japonés[12], incluyó 724 CCR con invasión submucosa de morfología sésil o plana sin otros factores de mal pronóstico. Ninguno de los CCR con invasión en la submucosa inferior a 1.000 micras presentaban metástasis ganglionares. Sin embargo, se debe destacar que aproximadamente el 90% de los pacientes con invasión submucosa profunda no presentaban metástasis. Esta clasificación solventa los problemas de medición de la invasión de la Clasificación de Kikuchi.

Medida: si se identifica la localización de la muscular de la mucosa en muestras teñidas

TABLA 8. Factores predictivos de adenopatías metastásicas en CCR pT1: metaanálisis[13-17].

Autor (año)	Pacientes (N, pT1)	Infiltración (>1.000 µ) OR, RR (IC 95%)	Pobre diferenciación OR, RR (IC 95%)	Invasión linfática OR, RR (IC 95%)	Invasión vascular OR, RR (IC 95%)	Budding OR, RR (IC 95%)
Beaton (2013)	4.510	3,9 (1,5-10)	5,6 (2,9-2,8)	4,8 (3,1-7,4)	4,8 (3,1-7,4)	7,7 (4,5-13,4)
Mou (2013)	1.213	5,6 (1,4-21,7)	8,2 (4,5-14,4)	4,3 (3,1-6)	2,5 (1,8-3,5)	3,3 (2,2-4,9)
Bosch (2013)	3.621	5,2 (1,8-15,4)	4,8 (3,3-6,9)	5,2 (4-6,8)	5,2 (4-6,8)	5,1 (3,6-7,3)
Choi (2015)	7.066	3 (1,4-6,6)	8,3 (4,7-14,7)	6,9 (5,4-8,9)	2,7 (2-3,7)	4,6 (3,4-6,1)
Wada (2015)	770	NS*	NS	5,2 (3,3-8,2)	NS	7,5 (4,3-13)

*NS: no significativo.

con HE, la invasión se mide desde ésta hacia la submucosa. Si no se pude identificar claramente la localización de la muscular de la mucosa, la medida se efectúa desde la superficie de la lesión. Para asegurar una correcta evaluación de las lesiones no polipoideas es recomendable enviar el espécimen resecado estirado y fijado a una superficie firme de material poroso, mediante alfileres con la superficie mucosa expuesta, estando toda la pieza sumergida en formalina.

Lesiones pediculadas

La Clasificación de Haggitt ha sido extensamente utilizada en lesiones de morfología pediculada. Clasifica la malignidad en 5 niveles[10]:

- Nivel 0: carcinoma *in situ*, intramucoso.
- Nivel 1: invasión de la capa submucosa limitada a la cabeza del tumor.
- Nivel 2: invasión limitada al cuello.
- Nivel 3: invasión limitada al tallo.
- Nivel 4: invasión de la submucosa de la pared por debajo del tallo.

En el estudio original realizado en 129 casos, observó que solo el nivel 4 fue un predictor de metástasis ganglionares[10]. Solo 1 paciente con Haggitt (1-3) falleció en un corto espacio de tiempo, el cual presentaba también otros signos de mal pronóstico (invasión linfática). Este estudio ha sido reproducido por otros autores con similares resultados. Solo el 10% de los que cumplen este criterio (Haggitt 4) tienen adenopatías en la cirugía[7].

Sin embargo, esta clasificación presenta dos problemas: el primero es la posible fragmentación durante la resección endoscópica y el segundo es que requiere una adecuada orientación del corte y distancia desde la cabeza de la lesión a la que se realiza el corte. Además, la muestra puede artefactarse por la tracción al cortar o retracción del pedículo tras la fijación en formol[19]. Esta clasificación no obstante está ampliamente extendida en los países occidentales y ha sido recomendada para el manejo de los CCR precoces de morfología pediculada[20].

Kitajima y cols. demostraron en 141 lesiones pediculadas con invasión sm que ninguna con invasión <1.000 micras (incluso <3.000 micras) y con factores de buen pronóstico presentaba adenopatías metastásicas[12]. Estos datos se han corroborado en un estudio multicéntrico japonés que incluyó 384 lesiones pediculadas con invasión submucosa[19]. Ninguno de los pacientes con invasión sm limitada a la cabeza o <1.000 micras presentó metástasis linfáticas o recurrencia de enfermedad a los 36 meses de seguimiento.

El método de medida propuesto en este tipo de lesiones solventa los problemas de la Clasificación de Haggitt[21].

Medida: la medición se realiza desde el cuello del pólipo hacia el tallo.

Márgenes laterales libres de neoplasia

La mayoría de los adenomas y carcinomas intramucosos pueden ser resecados en-bloc mediante RME. Sin embargo, en las lesiones >2 cm no polipoideas como, por ejemplo, las lesiones de extensión lateral (LSTs), se considera difícil la resección en un solo fragmento. Por lo tanto, en este tipo de lesiones una técnica de resección válida podría ser la disección submucosa endoscópica (DSE). Se considera que la resección ha sido completa cuando los márgenes de la lesión están libres de tejido tumoral en cortes seccionados seriados. En las RME es importante tener en cuenta los márgenes verticales y laterales.

Además, es conveniente, antes de remitir la muestra al Servicio de Anatomía Patológica, una descripción de forma precisa de la lesión en cuanto a: topografía, tamaño, morfología según la Clasificación de París, incluyendo presencia de depresión, erosión, ulceración o la coexistencia de enfermedad inflamatoria crónica[1].

Distancia del margen de resección al frente tumoral

La distancia desde el margen de resección mediante polipectomía al frente de invasión ≤1 mm es un factor de mal pronóstico. En un estudio retrospectivo multicéntrico incluyendo 167 lesiones con infiltración submucosa[22], 5 patólogos evaluaron los factores de riesgo (grado de diferenciación, invasión venosa, linfática y distancia al frente tumoral ≤1 mm) para desarrollar recurrencia, metástasis linfáticas y mortalidad a 5 años de seguimiento. El 21,4% de los pacientes con margen de resección ≤1 mm presentaron criterios de mal pronóstico frente a solo 2 pacientes (2,4%) con margen >1 mm y que no presentaban otros factores de mal pronóstico.

Tumor budding

El tumor budding se define como una célula cancerosa o grupo de células cancerosas menor de 5, que aparecen en el estroma tumoral invasor o frente invasor. Este término, acuñado por Ueno y cols.[9], se considera una forma de crecimiento canceroso que representa los eventos de desdiferenciación y disociación de las células cancerosas que pueden ser consideradas como la fase inicial de la invasión, precediendo al proceso de invasión vascular. Se clasifica en 3 grados (Grado 1: 0-4; Grado 2: 5-9; Grado 3: >9).

Ueno y cols. evaluaron 292 cánceres precoces con invasión submucosa observando que el compromiso ganglionar se veía afectado por los siguientes parámetros: formación cribiforme, grado del tumor, invasión vascular y tumor budding grados 2 o 3.

De los 5 metaanálisis[13-17] que evaluaron factores predictivos de invasión ganglionar en tumores con compromiso submucoso (pT1), la presencia de budding grado 2 o 3 fue factor predictivo independiente de desarrollar adenopatías metastásicas en todos ellos (Tabla 8).

Invasión linfovascular

Al igual que en otros muchos tumores, se trata de un signo consistente en los distintos estudios de metástasis linfáticas y recurrencia tumoral. El riesgo de enfermedad recurrente o metástasis linfáticas alcanza un 17-39%[13-17].

De los 5 metaanálisis[13-17] que evaluaron factores predictivos de invasión ganglionar en tumores con compromiso submucoso (pT1), la presencia de invasión linfovascular fue factor predictivo independiente de desarrollar adenopatías metastásicas en todos ellos (Tabla 8).

Grado de diferenciación

En un estudio de cohortes en el que se evaluaron los factores de invasión ganglionar en 292 cánceres precoces con invasión submucosa, el grado de diferenciación resultó ser un factor independiente [OR 2,9; IC 95% (1,2-7,4)][9].

De los 5 metaanálisis[13-17] publicados hasta el momento que evaluaron los factores de riesgo de metástasis ganglionares en tumores pT1, en 4 el bajo grado de diferenciación resultó ser un factor predictor independiente.

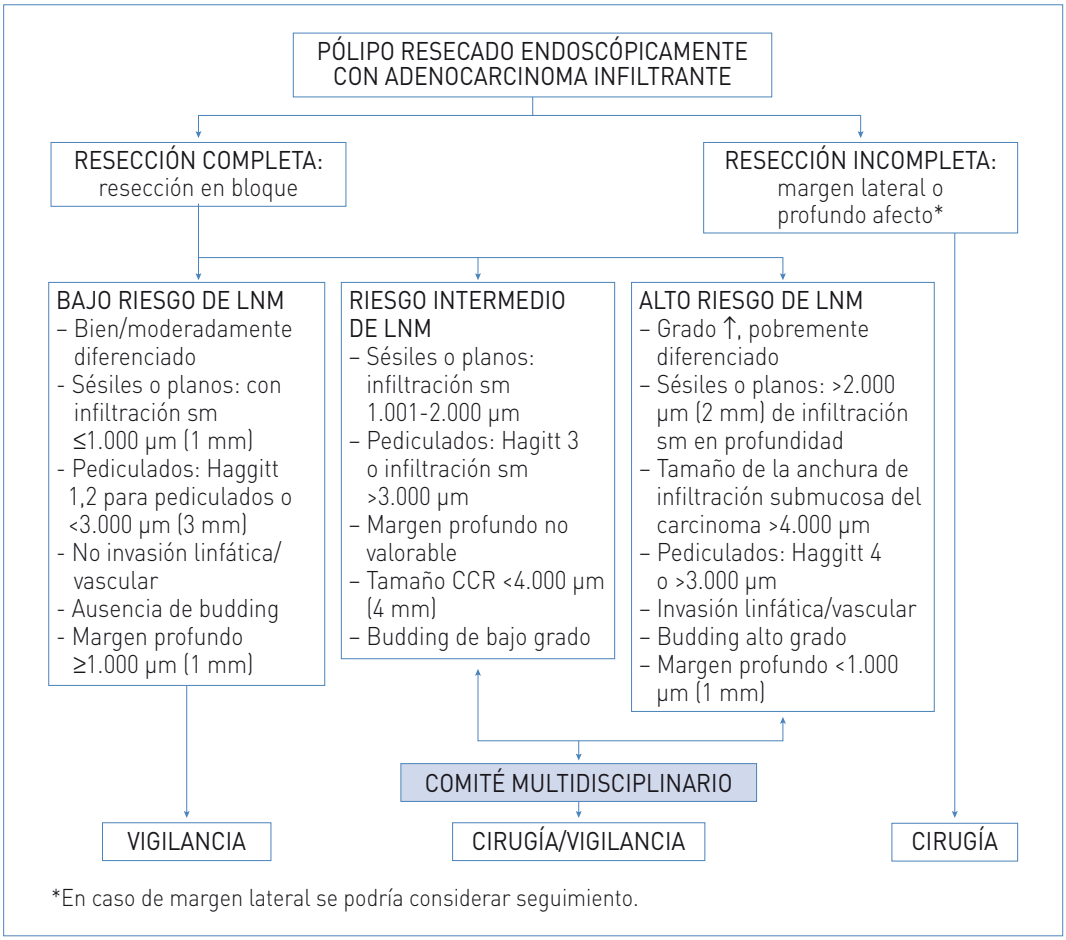


FIGURA 5. Manejo de lesiones colorrectales con invasión de la submucosa tras la resección endoscópica.

En resumen, se considera necesaria la cirugía adicional tras una resección endoscópica cuando el tumor resecado presenta, por lo menos, uno de los factores histológicos mencionados (Fig. 5):

- Una extensión en profundidad >1.000 µm.
- Un grado histológico muy avanzado: pobremente diferenciado o mucinoso.
- Presencia de invasión linfovascular.
- Desdiferenciación tumoral o tumor budding.

RECOMENDACIONES

- En población de riesgo medio, se recomienda la tinción selectiva con índigo carmín para la evaluación de lesiones detectadas bajo visión convencional, pero no el uso de pancromoendoscopia. (Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: B).
- Se recomienda aplicar técnicas de contraste como la cromoendoscopia de tinción o la óptica y si está disponible la magnificación, para estudiar la superficie de las LCRNP. (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
- Se recomienda fotografiar y/o grabar en vídeo todas las LCRNP antes de la resección. (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).

- Se recomienda realizar una estimación del tamaño de las LCRNP con la ayuda de la pinza de biopsia o el asa de polipectomía abiertas. (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
- Se recomienda usar la Clasificación de París para describir la morfología de las lesiones. (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
- Se recomienda describir las características de la superficie de las lesiones colorrectales mediante la Clasificación NICE y/o la Clasificación de Sano y/o el patrón de criptas de Kudo. (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
- La presencia de áreas de eritema, consistencia firme, aspecto expansivo, convergencia de pliegues y "piel de pollo" alrededor de la lesión se asocian con mayor riesgo de invasión submucosa. (Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).
- La caracterización endoscópica es superior al signo de la no elevación para predecir invasión submucosa. (Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).
- En lesiones subsidiarias de resección endoscópica, la toma de biopsias, la inyección submucosa y el tatuaje próximo a la lesión deberían evitarse debido a que pueden provocar fibrosis submucosa y dificultar la futura resección endoscópica. (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
- En lesiones con signos de irresecabilidad endoscópica por sospecha de invasión profunda, la toma de biopsias debe ser dirigida a la zona más sospechosa. Estas lesiones serán tatuadas en vecindad salvo en localizaciones obvias (recto y ciego). (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
- Se recomienda emplear la Clasificación de Viena modificada para el diagnóstico histológico de las neoplasias superficiales del tracto digestivo. (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
- La definición de adenocarcinoma colorrectal de la OMS debe utilizarse como: "invasión de células neoplásicas a través de la muscularis mucosae en la submucosa". Los términos adenocarcinoma intramucoso o carcinoma *in situ* no deben utilizarse. (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
- El adenocarcinoma se debe estratificar de acuerdo a la Clasificación TNM. La versión de Clasificación TNM a utilizar debe ser acordada en forma nacional y establecida formalmente por organismos profesionales de ámbito nacional. (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
- Para asegurar una correcta evaluación de las LCRNP es recomendable enviar el espécimen resecado estirado y fijado a una superficie firme de material poroso mediante alfileres con la superficie mucosa expuesta, estando toda la pieza sumergida en formalina. (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
- El patólogo debe prestar especial atención a poder establecer la resección completa de la lesión neoplásica (márgenes laterales y profundos libres), así como a la presencia o ausencia de invasión submucosa en los especímenes obtenidos. (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
- En caso de cáncer invasivo pT1, deben reportarse la presencia o ausencia de criterios de mal pronóstico: grado de diferenciación, profundidad de invasión en la capa submucosa, infiltración linfovascular, presencia de tumor budding. (Nivel de evidencia: 1-; Grado de recomendación: D).
- Un margen menor o igual a 1 mm tanto lateral como en profundidad indica margen afecto. (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).
- Se debe de considerar invasión de la submucosa superficial cuando el grado de invasión medido desde la muscular de la mucosa es inferior a 1.000 micras. (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).

- Todo diagnóstico histológico con criterios de mal pronóstico que determine la posibilidad de tratamientos complementarios invasivos (cirugía) debe ser evaluado al menos por 2 patólogos (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
- La recomendación de cirugía adicional en el adenocarcinoma pT1 debería ser determinada por un equipo multidisciplinario. (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).

BIBLIOGRAFÍA

1. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon: November 30 to December 1, 2002. Gastrointest Endosc. 2003; 58(6 Suppl): S3-43.
2. Endoscopic Classification Review Group. Update on the Paris classification of superficial neoplastic lesions in the digestive tract. Endoscopy. 2005; 37(6): 570-8. doi:10.1055/s-2005-861352.
3. Schlemper RJ, Riddell RH, Kato Y, The Vienna classification of gastrointestinal epithelial neoplasia. Gut. 2000; 47(2): 251-5.
4. Dixon MF. Gastrointestinal epithelial neoplasia: Vienna revisited. Gut. 2002; 51: 130-1.
5. Quirke P, Risio M, Lambert R, von Karsa L, Vieth M; International Agency for Research on Cancer. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. First Edition--Quality assurance in pathology in colorectal cancer screening and diagnosis. Endoscopy. 2012; 44 Suppl 3: SE116-30. Epub 2012 Sep 25.
6. Nascimbeni R, Burgart LJ, Nivatvongs S, Larson D. Risk of lymph node metastasis in T1 carcinoma of the colon and rectum. Dis Colon Rectum. 2002; 45: 200-6.
7. Nivatvongs S, Rojanasakul A, Reiman HM, et al. The risk of lymph node metastasis in colorectal polyps with invasive adenocarcinoma. Dis Colon Rectum. 1991; 34: 323-8.
8. Netzer P, Forster C, Biral R, Ruchti C, Neuweiler J, Stauffer E, et al. Risk factor assessment of endoscopically removed malignant polyps. Gut. 1998; 43: 669-74.
9. Ueno H, Mochizuki H, Hashiguchi Y, et al. Risk factors for an adverse outcome in early invasive colorectal carcinoma. Gastroenterology. 2004; 127: 358-94.
10. Haggitt RC, Glotzbach RE, Soffer EE, Wruble LD. Prognostic factors in colorectal carcinomas arising in adenomas: implications for lesions removed by endoscopic polypectomy. Gastroenterology. 1985; 89: 328-36.
11. Kikuchi R, Takano M, Takagi K, Fujimoto N, Nozaki R, Fujiyoshi T, Uchida Y. Management of early invasive colorectal cancer. Risk of recurrence and clinical guidelines. Dis Colon Rectum. 1995; 38: 1286-95.
12. Kitajima K, Fujimori T, Fujii S, Takeda J, Ohkura Y, Kawamata H, et al. Correlations between lymph node metastasis and depth of submucosal invasion in submucosal invasive colorectal carcinoma: a Japanese collaborative study. J Gastroenterol. 2004; 39(6): 534-43.
13. Choi JY, Jung SA, Shim KN, Cho WY, Keum B, Byeon JS, et al.; Korean ESD Study Group. Meta-analysis of predictive clinicopathologic factors for lymph node metastasis in patients with early colorectal carcinoma. J Korean Med Sci. 2015; 30(4): 39.
14. Wada H, Shiozawa M, Katayama K, Okamoto N, Miyagi Y, Rino Y, et al. Systematic review and meta-analysis of histopathological predictive factors for lymph node metastasis in T1 colorectal cancer. J Gastroenterol. 2015; 50(7): 727-34.
15. Beaton C, Twine CP, Williams GL, Radcliffe AG. Systematic review and meta-analysis of histopathological factors influencing the risk of lymph node metastasis in early colorectal cancer. Colorectal Dis. 2013; 15(7): 788-97.
16. Mou S, Soetikno R, Shimoda T, Rouse R, Kaltenbach T. Pathologic predictive factors for lymph node metastasis in submucosal invasive (T1) colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. Surg Endosc. 2013; 27(8): 2692-703.
17. Bosch SL, Teerenstra S, de Wilt JH, Cunningham C, Nagtegaal ID. Predicting lymph node metastasis in pT1 colorectal cancer: a systematic review of risk factors providing rationale for therapy decisions. Endoscopy. 2013; 45(10): 827-34.
18. Kudo S. Endoscopic mucosal resection of flat and depressed types of early colorectal cancer. Endoscopy. 1993; 25(7): 455-61.

19. Matsuda T, Fukuzawa M, Uraoka T, Nishi M, Yamaguchi Y, Kobayashi N, et al. Risk of lymph node metastasis in patients with pedunculated type early invasive colorectal cancer: a retrospective multicenter study. Cancer Sci. 2011; 102(9): 1693-7.
20. Horgan G, East JE, Saunders BP. Malignant polyp. Techniques in gastrointestinal endoscopy. 2013; 15: 106-12.
21. Watanabe T, Itabashi M, Shimada Y, Tanaka S, Ito Y, Ajioka Y, et al. Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) guidelines 2010 for the treatment of colorectal cancer. Int J Clin Oncol. 2012;17(1): 1-29.
22. Cooper HS, Deppisch LM, Gourley WK, Kahn EI, Lev R, Manley PN, et al. Endoscopically removed malignant colorectal polyps: clinicopathologic correlations. Gastroenterology. 1995; 108(6): 1657-65.
23. Yoshii S, Nojima M, Nosho K, Omori S, Kusumi T, Okuda H, et al. Factors associated with risk for colorectal cancer recurrence after endoscopic resection of T1 tumors. Clin Gastroenterol Hepatol. 2014; 12(2): 292-302 e3.

6. ASPECTOS TÉCNICOS

Andrés Sánchez Yagüe, Begoña González-Suárez, Juan José Vila Costas, Carlos Guarner Argente, Ferrán González-Huix

La resección endoscópica es una maniobra rutinaria durante una colonoscopia que en ocasiones puede presentar cierta dificultad, dependiendo de la localización, la morfología y/o el tamaño de la lesión.

Las diferencias básicas de la RME con otras técnicas de resección derivan de, por un lado, la elevación de la lesión mediante la inyección de la submucosa, que no se realiza en la polipectomía simple, y la utilización de un asa para la resección, que sería la diferencia principal con la disección submucosa endoscópica (DSE). La RME se realiza en tres fases: a) maniobras endoscópicas que permitan la colocación de la lesión en la mejor situación para su resección y la elección del material más adecuado; b) los métodos de resección en función del tipo de lesión; y c) la actitud tras la resección.

PASOS PREVIOS A LA RME

Colocación de la lesión

Posicionamiento de la lesión

Las lesiones deben posicionarse en el campo inferior de visión del endoscopio, entre las 5 y 6 horas[2]. Esto se debe a que el canal de trabajo del colonoscopio está localizado en este eje, por lo tanto cualquier instrumento saldrá a este nivel, facilitando el abordaje y la resección. (Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: D).

Colocación del paciente

Los cambios de posición del paciente permiten variar la posición de las lesiones. En ocasiones mover al paciente de forma que la lesión quede en una posición antigravitatoria (para que la sangre, fragmentos de la lesión, líquido del colon, etc., no se acumulen sobre la misma impidiendo una correcta visualización) puede resultar ventajosa. En otros casos, como en la técnica de resección bajo agua ("underwater RME") la modificación de la postura del paciente para localizar la lesión a favor de la gravedad permite que el agua se acumule sobre la misma facilitando la ejecución del procedimiento[3].

Colocación del endoscopio

La retroflexión puede resultar ocasionalmente útil para realizar la resección más cómodamente, en determinadas partes del colon (ciego, recto)[4,5]. Para ello se suelen utilizar colonoscopios pediátricos de menor calibre[6], endoscopios especialmente diseñados para la retroversión o incluso gastroscopios.

Marcaje de la lesión

Antes de iniciar la resección en lesiones de tamaño mayor de 2 cm puede ser útil marcar los márgenes de la misma con pequeños puntos de cauterio[7]. Esta recomendación se basa en el hecho de que la inyección submucosa puede distorsionar los límites del pólipo haciéndolos menos perceptibles. Las marcas de electrocoagulación ayudan a identificarlos tras la elevación del mismo, sobre todo en las lesiones de gran tamaño (2 cm) y de bordes mal definidos. *(Grado de recomendación: D; Nivel de evidencia: 4).*

Inyección

La inyección submucosa permite elevar la lesión y facilitar la resección al tiempo que disminuye el riesgo de perforación. La ausencia de elevación de una lesión tras la inyección submucosa hace sospechar invasión profunda, por lo que puede considerarse además una técnica diagnóstica, si bien la falta de elevación también puede deberse a otras causas[7].

Agujas

Carecemos de estudios que comparen los diferentes tipos de agujas según su calibre, ángulo del bisel y disposición del/los orificio/s de salida. Las agujas con un bisel menos pronunciado permitirían un acceso más selectivo a la submucosa aunque con mayor riesgo de atravesar todo el espesor de la pared. Las que se utilizan comúnmente son las de 23G y 25G. Las de 25G son más finas y suelen tener un bisel menos pronunciado. La mayoría tienen un solo orificio distal pero existe alguna con 4 orificios laterales y sin salida en la punta, que teóricamente permite una mejor distribución en la submucosa del fluido inyectado.

Soluciones de inyección

Dentro de las múltiples empleadas, la más común por su mayor disponibilidad es el suero salino. La glicerina ha demostrado mejorar la resección de lesiones menores de 2 cm comparada con el salino normal[8]. El ácido hialurónico es muy viscoso y de fácil dilución pero resulta más costoso y no está disponible en la mayoría de unidades de endoscopia. Una combinación de ácido hialurónico y glicerol ha demostrado mejores resultados que la combinación de ácido hialurónico y suero glucosado[9]. La hidroxipropil metilcelulosa es muy viscosa y de fácil dilución pero puede inducir reacción inflamatoria local[10]. Un estudio aleatorizado mostró que la gelafundina precisaba menor número de inyecciones que el suero. Los compuestos con fibrinógeno permitirían un menor número de inyecciones aunque sin diferencias en la tasa de resección en bloque. Aunque todavía existen pocos datos, los derivados del suero humano como el fibrinógeno y otros derivados sanguíneos autólogos, podrían aumentar el riesgo de contaminación por virus[11].

Adición de adrenalina

La adición de adrenalina ha demostrado una disminución del sangrado inmediato pero no del sangrado diferido[12]. Debería realizarse en dosis muy bajas (1:100.000-1:300.000 frente a las habituales de 1:10.000 utilizadas para la esclerosis de lesiones) especialmente en las resecciones en colon derecho o si se prevé el uso de volúmenes elevados.

El índigo carmín se recomienda como método de tinción de la submucosa (cromoendoscopia submucosa). Puede utilizarse en diferentes concentraciones mezclado con la solución que se inyecta. Facilita la identificación de pérdidas de la solución de continuidad de la capa muscular que indican perforación. Cuando se inyectan volúmenes elevados de solución con este colorante, debe advertirse a los pacientes acerca de la posibilidad de presentar coloración azul de la orina y de las heces en las horas posteriores a la resección.

Técnicas de inyección

i. Inyección estática. Para ella[2] se realiza una inyección lenta en el punto elegido de la lesión. En las lesiones de gran tamaño se suele comenzar la inyección en el margen más distal al endoscopio con el fin de que la elevación de la lesión se aborde mejor, mientras que en las de pequeño tamaño se puede inyectar en un punto más proximal.
ii. Inyección dinámica. Pretende una distribución más homogénea de la solución bajo el pólipo[13]. Tras insertar la aguja en la submucosa e inyectar una pequeña cantidad de solución que garantice la situación en la misma, se procede a realizar una inyección más rápida al tiempo que se levanta suavemente la punta de la aguja hacia la

luz intestinal. A su vez, se aspira el aire intraluminal para reducir la presión dentro de la luz intestinal. Con ello se consigue una mayor separación del espacio submucoso y se crea una presión negativa que facilita la entrada y distribución de la solución en la submucosa.

Limitaciones de la inyección *(Non-lifting sign)*

El signo de no elevación ("Non-lifting sign") tras inyección submucosa puede aparecer en caso de invasión submucosa profunda[15] pero no es absolutamente seguro. Presenta un valor predictivo positivo del 80%, valor predictivo negativo 96% y sensibilidad superiores al 90%[14]. Puede resultar falsamente positivo en caso de toma de biopsias previas, resección anterior incompleta, tatuaje previo o presencia de ulceración de la lesión. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).*

Material

Capuchones

Los capuchones son dispositivos cilíndricos de plástico transparente que se colocan en la punta del endoscopio creando un reborde de 2-4 mm por delante del extremo distal. Ejercen una función de estabilización del endoscopio e impiden que la mucosa se pegue a la lente mejorando la visibilidad[16], aumentando su capacidad diagnóstica y terapéutica[17]. Permiten abordar lesiones localizadas tras pliegues, de gran tamaño, así como las localizadas muy próximas al canal anal ya que lo mantienen abierto, mejorando la visualización de la lesión.

Las lesiones planas son difíciles de englobar con un asa, a pesar de sobreelevarlas previamente. Esto puede mejorarse realizando una técnica de mucosectomía con capuchón y asa preposicionada[18]. Para ello se aspira la lesión en el capuchón antes de capturarla con el asa. Conio y cols. han utilizado esta forma de resección en ciego sin que se apreciasen complicaciones mayores, aunque describieron casos de sangrado y aparición de estenosis tras la cicatrización[19]. Esta técnica, sin embargo, está poco extendida en el colon y ha tenido escasa difusión por el teórico riesgo de perforación.

Asas

Existen gran variedad de asas con diferentes tamaños y grados de rigidez que deben utilizarse según el tipo de lesión y que confieren distintas propiedades para las diferentes necesidades de resección *(Grado de recomendación: D; Nivel de evidencia: 4).*

A modo de resumen sobre su aplicabilidad:

- De gran tamaño (>25 mm): al tener mayor diámetro y flexibilidad son especialmente útiles en los pólipos pediculados grandes.
- Ultra-rígidas: permiten atrapar mejor los pólipos planos o ligeramente elevados.
- De pequeño tamaño (10 mm): ayudan a recortar los bordes residuales tras la resección.
- Monofilamento: su mayor dureza ayuda en la resección de lesiones localizadas sobre áreas de fibrosis.
- Irregulares o en pico de pato: especialmente utilizadas en técnicas de resección mucosa por inmersión *(underwater RME)*. Esta técnica es supuestamente más fisiológica pero obtiene un gran número de fragmentos lo cual puede dificultar la evaluación histológica en especial en aquellos casos en los que se sospeche que la lesión pueda contener áreas degeneradas.
- Con aguja de inyección incorporada: reducen la necesidad de recambios al llevar la aguja incorporada. Son útiles, por tanto, en lesiones de gran tamaño en las que puedan ser necesarias inyecciones repetidas. Son de precio más elevado y su mayor grosor hace más difícil su paso por el canal de trabajo sobre todo cuando el endoscopio está acodado.
- Con dientes: diseñadas para atrapar con más facilidad la lesión.
- Rotables: pretenden facilitar la posición para el corte.

- Con punta de aguja: al clavar la punta del asa evitan que resbale sobre la mucosa sobre todo cuando el asa sale muy paralela a la lesión.
- Combinadas con cesta de recogida (Nakao): para facilitar el atrapamiento de los fragmentos sin necesidad de recambios. Poco utilizada por su elevado coste.

Corriente de corte

Aunque existen pocos estudios, teóricamente la utilización en el colon de corriente de coagulación podría inducir un mayor daño térmico, aunque en algunos estudios no se ha observado este fenómeno[20,21]. Sin embargo, sí se ha mostrado una tendencia mayor al sangrado precoz con corriente mixta mientras que en coagulación pura se producen más sangrados diferidos[22]. En otros estudios se ha observado una mayor tendencia al sangrado con corte puro en comparación con corriente mixta pulsada de tipo ENDO CUT[23] (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D). Igualmente se ha relacionado la utilización de ENDO CUT con una mejor calidad de los especímenes obtenidos[24] (Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: B).

Por lo tanto, no existe uniformidad ni estandarización en los ajustes recomendados para la resección en el colon, aunque una revisión de la ASGE sugiere algunos ajustes según el tipo de generador utilizado. Con los datos disponibles parece prudente evitar corrientes de corte puro por el mayor riesgo de sangrado inmediato y la corriente de coagulación pura por el de sangrado diferido[25] (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).

Endoloops

Su utilidad se limita a la prevención de la hemorragia, tanto sea colocándolos previamente como después de la misma en pólipos pediculados y con especial eficacia en los que tienen pedículos anchos y largos[26,27] (Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: B). Por tanto, los endoloops tienen una utilidad marginal en la RME de lesiones planas. Se debe evitar la inyección de adrenalina o soluciones en el pedículo antes de la colocación de un endoloop ya que la difusión del líquido inyectado disminuirá la presión del endoloop perdiendo parte de su eficacia preventiva de la hemorragia[28] (Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: B).

Una segunda utilidad del endoloop, con mayor aplicación en la RME, es la de cierre de perforaciones inducidas por la resección. Esta aplicación se concreta en dos estrategias: la clásica, utilizando un endoscopio de doble canal, en la que los clips pasados a través de uno de los canales del endoscopio sirven para fijar alrededor de la perforación el endoloop pasado por el otro canal[29]. Una segunda estrategia, cuando no se dispone de un endoscopio de doble canal, consistiría en fijar endoclips en los márgenes de la perforación para posteriormente enlazarlos con un endoloop que al cerrarlo, que tracciona de los clips y junta los bordes de la perforación cerrando el orificio[30]. Esta misma técnica se puede utilizar para cerrar defectos mucosos post-resección. La utilización de endoloops requiere entrenamiento y experiencia para evitar desgarros de tejido que pueden aumentar el riesgo de complicaciones[31]. (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).

Clips

Los endoclips pueden utilizarse en dos contextos: prevención de sangrado y tratamiento de complicaciones.

En los pólipos pediculados pueden colocarse en el pedículo y así prevenir el sangrado tras la polipectomía. En estos casos hasta 3 clips pueden ser necesarios aunque pese a esto los estudios disponibles presentan hasta un 5,9% de sangrado postpolipectomía probablemente por compresión insuficiente del vaso nutricio[32,33] Un aspecto a considerar en este sentido es la separación existente entre las palas de los clips según el modelo utilizado. Los clips que tras su cierre dejan mayor separación entre las palas pueden comprimir menos los vasos hemorrá-

gicos, siendo menos eficaces en la prevención o el tratamiento del sangrado. Un estudio prospectivo comparativo aleatorizado de endoclips con endoloops para la prevención hemorragia postpolipectomía, no encontró diferencias entre ambas técnicas en la incidencia de sangrado inmediato o diferido[27]. (Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: B).

Otras aplicaciones de los clips en la RME serían la aproximación de bordes para el cierre de las escaras y el cierre de perforaciones de pequeño tamaño[34].

El "over-the-scope-clip" (OTSC, Ovesco Endoscopy®, Tübingen, Germany) tiene especial utilidad en el cierre de perforaciones de mayor tamaño porque consigue un cierre transmural de mayor fuerza. Para su colocación es necesario retirar el endoscopio y montarlo en la punta del mismo. En algunos casos puede ser útil marcar el lugar de la perforación, con un clip u otro tipo de señal en la mucosa que facilite su detección en la reintroducción del endoscopio para colocar el OTSC[34]. (Nivel de evidencia: 2-; Grado de recomendación: D).

Pinzas de electrocoagulación

La resección de pólipos con pinzas calientes está asociada a artefactos de cauterio dificultando así la interpretación histológica de la muestra[35].

Recientemente se ha descrito un método llamado "hot avulsion" que se realiza con pinza de biopsia caliente y resulta seguro y efectivo para completar resecciones de pólipos con pequeñas áreas que se elevan con dificultad o no se elevan y reduce las tasas de recurrencia[36]. Podría ser una alternativa al tratamiento con argón o a la coagulación con la punta del asa de diatermia, que se utilizan actualmente en estas situaciones. (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).

Argón plasma

El argón plasma se recomienda para eliminar el tejido residual en los bordes de los fragmentos resecados por piezas y en los islotes residuales a fin de reducir la tasa de recurrencia[16,37]. (Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).

La aplicación de argón puede hacerse inmediatamente tras la mucosectomía y/o en las revisiones de seguimiento (potencia de 30-60 W y flujo 1-2 L/min según la localización de la lesión sea ciego o colon descendente) a los 2-6 meses de la resección inicial.

Recomendaciones

- Para realizar la polipectomía es importante posicionar el pólipo entre las 5 y 6 horarias. (Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: D).
- Se ha observado una mayor tendencia al sangrado con corte puro en comparación con corriente mixta pulsada de tipo ENDO CUT (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).
- Se ha relacionado la utilización de ENDO CUT con una mejor calidad de los especímenes obtenidos (Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: B).
- Parece prudente evitar corrientes de corte puro por el mayor riesgo de sangrado inmediato y la corriente de coagulación pura por el de sangrado diferido (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
- La mucosectomía se utiliza para resecar lesiones de menos de 2 cm en una sola pieza o mayores de 2 cm mediante resección por piezas ("piecemeal"). (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
- El signo de no elevación ("Non-lifting sign") consiste en la falta de elevación de una lesión tras inyección submucosa. Presenta un alto valor predictivo positivo y negativo para la presencia de infiltración tumoral mucosa. (Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).
- La resección de pólipos con pinzas calientes está asociada a artefactos de cauterio dificultando así la interpretación histológica de la muestra por lo que no se recomiendan

para diagnóstico pero sí que servirían para tratamiento de lesiones residuales. (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).

RESECCIÓN

Métodos de resección

Mucosectomía simple o "en bloque"

Es la técnica más simple y de uso más extendido.

Descripción: consiste en la inyección de una solución en la submucosa a fin de elevarla y proceder a la resección mediante electrocoagulación con asa en una sola pieza o fragmento[38]. La orientación adecuada de la pieza permite el estudio anatomopatológico completo[39].

Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C.

Sería recomendable utilizar una técnica de inyección dinámica para inyectar la submucosa. Para la resección se debe elegir un asa adecuada al tamaño de la lesión. Si se utiliza un asa demasiado grande para la resección en bloque aumenta al riesgo de atrapamiento de la submucosa e incluso de la muscularis propia con la consiguiente perforación[40].

Las asas rígidas o ultra-rígidas serían las preferidas en lesiones planas[31]. Sin embargo, el uso de asas rígidas, sobre todo las de tipo monofilamento, en el colon ascendente y en el ciego, tienen un mayor riesgo potencial de perforación por el menor espesor de la pared; es importante realizar la técnica con precaución en esta localización.

Conseguir una resección en bloque es importante sobre todo en las lesiones de tipo LST-NG pseudodeprimidas, dado su elevado potencial de malignidad y la dificultad para diagnosticar la invasión submucosa y la extensión de la invasión[41].

Indicación: esta técnica se utiliza para la resección de lesiones menores de 20 mm planas o sésiles[42] ya que para lesiones de mayor tamaño el porcentaje de resecciones en bloque disminuye drásticamente[43].

Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B.

Mucosectomía en fragmentos

Técnica: las lesiones mayores de 20 mm raramente se pueden resecar en una sola pieza[31]. A la hora de plantear una resección en fragmentos se deben tener en cuenta una serie de factores. En primer lugar se debe determinar el tipo de lesión y el riesgo de invasión. Se debe realizar una inyección dinámica siempre que sea posible. Lo ideal es comenzar por el margen distal de la lesión para evitar que la elevación nos impida una correcta visualización. Las asas rígidas son preferibles para la resección[31]. La succión del lumen mientras se atrapa la lesión puede evitar que resbale el asa por encima de la misma ya que un lumen distendido aumenta la tensión superficial de la lesión. Los cortes sucesivos deben apoyarse en los bordes previamente resecados de forma que el borde del asa se inserte en el defecto mucoso previamente formado. Una vez finalizada la resección deben estudiarse detenidamente los bordes y el centro del área resecada. Al final de la resección no deben quedar restos visibles. La extirpación de restos entre 3 y 10 mm se realizará con un asa de 10 mm. Los restos menores de 3 mm no tratables con asa, se pueden extirpar con una pinza jumbo, tratar mediante coagulación con argón plasma, electrocoagulación monopolar utilizando la punta del asa o con una pinza de biopsia caliente. Igualmente puede utilizarse gas argón o electrocoagulación monopolar para cauterizar los márgenes de la lesión y las zonas entre los cortes para asegurar la destrucción de cualquier tejido residual[44]. La utilización de corriente monopolar debe realizarse con precaución puesto que tiene mayor poder de profundizar en la pared.

Indicación: lesiones mayores de 2 cm, dado el riesgo de resección incompleta en una sola pieza o la aparición de complicaciones, ya que cuanto mayor sea la lesión más posibilidades

hay de atrapar capas profundas de la pared (muscular, serosa) al cerrar el asa, incluso habiendo inyectado previamente la submucosa y, por tanto, de inducir perforación al resecar.

Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B.

En lesiones LST-G de tipo mixto con un nódulo sésil se recomienda resecar inicialmente el área nodular y analizarlo por separado, por la elevada probabilidad de lesión avanzada o carcinoma invasivo en ese área. Otra opción es la resección de estos nódulos tras el tratamiento de las partes más planas[41].

La resección en fragmentos conlleva una evaluación anatomopatológica más difícil o incompleta. Aun así, con esta técnica se evita la cirugía en un porcentaje similar de pacientes respecto a la resección simple[39,45].

Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B.

Resultados: la resección por piezas en lesiones mayores de 2 cm es efectiva en el 90-96% de los casos y evita la cirugía en un 85-91%[46-48].

La posibilidad de recurrencia tras la resección inicial varía entre un 0,5 y un 50%[19,46,48-51]. Los predictores de recurrencia incluyen las lesiones mayores de 40 mm y la resección en seis o más piezas[46,47].

Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B.

Mucosectomía con capuchón y asa preposicionada

Técnica: para realizar esta técnica el endoscopio se introduce en el colon con un capuchón transparente ajustado a la punta. Se trata de un capuchón especial que tiene un reborde interior de 1 mm que permite preposicionar el asa y una pequeña apertura que se alinea con el canal de trabajo para permitir que los accesorios no choquen con el reborde del capuchón. Se utiliza un asa irregular y flexible.

Una vez localizada la lesión, se inyecta por debajo de la misma. Posteriormente se preposiciona el asa sobre el reborde interno del capuchón. Esta maniobra se realiza aspirando suavemente la mucosa alejada de la lesión y abriendo el asa que naturalmente se suele adaptar a su posición en el reborde del capuchón. En algunos casos es necesario repetir la maniobra varias veces hasta conseguirlo. Una vez preposicionada el asa se aspira la lesión, se atrapa con el asa y se reseca mediante electrocoagulación.

Indicación: la mucosectomía con capuchón no se considera segura en el colon por el riesgo de atrapar la capa muscular durante la succión que puede provocar una perforación. Sin embargo, existen dos publicaciones de Conio y cols., en las que realizaron resecciones de pólipos en colon e incluso en ciego sobre válvula ileocecal sin complicaciones evidentes[19,52].

La técnica se puede utilizar en lesiones del recto ya que la pared es más gruesa y las perforaciones pueden ser extraperitoneales. En el tumor carcinoide rectal, su eficacia puede ser similar a la DSE[53].

Mucosectomía con bandas

Técnica: el endoscopio se introduce en el colon con un sistema liberador de bandas. Este sistema se compone de un capuchón con las bandas premontadas sobre el mismo y un sistema de liberación de las bandas mediante un hilo que pasa a través del canal de trabajo hasta un disparador que se ajusta a dicho canal.

Una vez localizada la lesión, se succiona en el interior del capuchón. El pseudopólipo creado se atrapa con una banda y se procede a la resección con asa situando esta por debajo de la banda. Es posible succionar nuevos fragmentos de lesión utilizando el margen libre de resección previo como punto de anclaje para la colocación de la nueva banda, consiguiendo una resección amplia en fragmentos. En esófago, para la utilización de este método no es necesario inyectar en la submucosa antes de la liberación de la banda pero la inyección previa puede dar una mayor seguridad sobre todo en el colon.

Indicación: la técnica se puede utilizar en lesiones del recto. Se ha descrito su uso principalmente en el tumor carcinoide rectal de pequeño tamaño. En estas lesiones, su eficacia es similar a la DSE y el tiempo de resección es inferior[53,54].

En general la mucosectomía con bandas no se considera segura en el colon por el riesgo de atrapar la capa muscular durante la succión y liberación de las bandas, lo cual puede provocar una perforación al realizar la resección.

Nivel de evidencia: 1-; Grado de recomendación: B.

Mucosectomía mediante técnica de inmersión

Técnica: variante técnica que permite realizar la resección sin inyección submucosa. Una vez identificada la lesión, se aspira el aire y se inyecta entre 500 y 1.000 ml de agua hasta que la luz del colon está completamente replecionada. Se marcan los márgenes de la lesión debajo del agua con argón plasma. Se realiza resección mucosa en fragmentos con asa de 15 mm. Inicialmente se describió la técnica utilizando un asa irregular en "pico de pato"[3] pero otros grupos utilizan asas ovales estándar[55].

Indicaciones: alternativa a la mucosectomía simple o por piezas[3,55].

Puede ser útil para la resección de lesión remanente sobre cicatriz de resección previa[3,56-58].

Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: C.

Resultados: un estudio inicial mostró que es una técnica efectiva y segura, con un bajo índice de sangrado diferido. La tasa de resección en bloque puede ser mayor que con la mucosectomía tradicional y el riesgo de recurrencia podría ser menor, aunque probablemente haga falta más experiencia con esta técnica[3].

Resección en un paso o dos pasos

El concepto de resección en un paso pretende una resección completa en la sesión inicial aunque esta estrategia implica la posibilidad de recurrencias tanto precoces (que se detectan en la primera revisión) como tardías (que se detectan en revisiones posteriores a la inicial en la que no se habían detectado lesiones en la cicatriz)[49].

La resección en dos pasos implicaría plantear la extirpación del pólipo en más de una sesión realizando una segunda sesión tras 4-6 semanas para estudiar la cicatriz bajo magnificación y realizar tratamientos adicionales (resección, electrocoagulación con argón plasma...)[59].

Sin embargo, esta estrategia presenta una serie de inconvenientes potenciales: por un lado se debe mejorar una tasa de recidiva que en algunos casos resulta baja de por sí; el realizar procedimientos adicionales aumenta tanto el coste como el riesgo y la dificultad; y existe la posibilidad de perder al paciente durante el seguimiento sin haber completado el tratamiento[60].

Tratamiento de lesión residual

i. Avulsión fría o CAST *(Cold Avulsion Snare Tip soft coagulation)* y avulsión caliente. Resección de la lesión con pinza y sin aplicación de electrocauterio, aplicando posteriormente coagulación con la punta del asa. También la avulsión y coagulación se puede realizar toda con pinza caliente.
ii. APC *(Argon Plasma Coagulation).*

Indicaciones: la aplicación de APC en los márgenes de la lesión o en puentes mucosos residuales puede eliminar el tejido residual, disminuyendo el riesgo de recurrencia. Puede ser de especial utilidad en lesiones recurrentes con áreas fibróticas[61].

Uno de los problemas de las resecciones en "piecemeal" es la persistencia de tejido residual que dará lugar a recurrencia de las lesiones. La aplicación de argón en los bordes de los fragmentos resecados y en los islotes residuales parece reducir la tasa de recurrencia. La combinación de la mucosectomía con la utilización

de argón plasma puede conseguir erradicar los pólipos en el 90%[37], si bien algunos estudios no encontraron diferencias entre la aplicación o no de argón en los bordes de la lesión tras la mucosectomía, otros encuentran mayor tasa de recurrencia en aquellas lesiones tratadas con argón (probablemente reflejando que se trata de lesiones más complejas)[15].

Algunos autores[62] han propuesto la utilización de argón plasma como único tratamiento en lesiones planas. En ese estudio se trataban lesiones hasta 40 mm y la tasa de recurrencia era solo de un 20%. Esta técnica se desaconseja ya que impide el estudio histológico de la lesión, presenta un significativo riesgo de perforación y son necesarios más estudios para determinar con mayor precisión la tasa de recurrencia.

No obstante, el uso de argón en los márgenes de resección y en los puntos entre áreas de resección ha demostrado ser eficaz. La aplicación de argón puede hacerse inmediatamente tras la mucosectomía y/o en las revisiones de seguimiento (potencia de 30-60 W y flujo 1-2 L/min según la localización de la lesión sea en ciego o colon descendente). La revisión ha de ser entre 2-6 meses de la resección inicial.

Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C.

Situaciones especiales

Localización

Línea dentada

El tratamiento endoscópico de las lesiones rectales adyacentes a la línea dentada se dificulta por la cercanía del anodermo, que es muy sensible al dolor, y por la presencia de los plexos venosos hemorroidales, que aumentan el riesgo de sangrado.

Para evitar el dolor durante la resección la técnica se realizaba bajo anestesia general o epidural. Actualmente hay evidencias de que la inyección a este nivel de un anestésico local, como la lidocaína tópica al 1%, es suficiente. La inyección de lidocaína se inicia en un punto de la mucosa rectal y, una vez creado el habón, se va ampliando hasta alcanzar la línea dentada[63,64]. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).* La utilización de un capuchón en la punta del endoscopio puede ser útil para mejorar la visualización de la zona y mantener abierto el canal anal, a la vez que estabiliza el endoscopio. Este método se combina con la resección en retroflexión, sobre todo para las lesiones de mayor tamaño. Para controlar el riesgo de hemorragia tras la resección o durante la misma, se aconseja el uso del fórceps hemostático[64] *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D)*. Dado que las lesiones son muy externas se puede plantear el uso de un endoscopio estándar que resulta más maniobrable en esta posición.

Ángulos y pliegues

Las lesiones polipoideas que cruzan dos haustras o están localizadas detrás de los pliegues presentan una mayor dificultad para su extirpación debido a la mala visualización de los bordes y a la incapacidad para inyectar o atrapar la lesión con el asa adecuadamente[31]. Se debe establecer una estrategia sistemática para abordar estas lesiones. En primer lugar delinear la lesión y determinar la cantidad de la misma que queda tras el pliegue. Para ello se puede utilizar un capuchón o un endoscopio flexible que permita la retroflexión[31]. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).* La resección debe hacerse tras inyección submucosa. También existe riesgo de englobar todo el grosor de la pared con el asa y producir una perforación. Este riesgo disminuye si se hace una buena inyección submucosa y puede ayudar realizar la mucosectomía en retroflexión[65]. La resección de estas lesiones, si son mayores de 20 mm, se suele realizar por piezas por lo que asocian una elevada tasa de recurrencia sobre todo en situaciones más complicadas, por lo que debe contemplarse la posibilidad de realizar otra técnica como una DSE. En cualquier caso requieren un seguimiento exhaustivo cada 3 meses utilizando técnicas de magnificación

que nos permitan detectar precozmente lesión residual[59].

Válvula ileocecal

Algunos pólipos cecales se extienden hacia la válvula ileocecal y se introducen entre los pliegues de esta o afectan también al íleon distal. El abordaje de estas lesiones requiere:

- Diferenciación entre la mucosa del pólipo de la mucosa ileal normal que también es de aspecto velloso. Para ello es de utilidad utilizar técnicas de cromoendoscopia virtual (NBI, i-scan, FICE) o vital (índigo carmín, azul de metileno).
- En segundo lugar debe procederse a la resección completa del componente extravalvular intracolónico del pólipo.
- Por último, debe resecarse la parte intravalvular, para lo que tiene especial utilidad el uso de capuchones que permitan separar los pliegues, aplanarlos y estabilizar el endoscopio[31,52]. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).* En esta situación tienen especial utilidad las asas de pequeño tamaño y las pinzas de tipo jumbo para completar la resección de los fragmentos más pequeños.

Aunque no existe un mayor riesgo de perforación ya que el tejido adiposo en esta localización es abundante, sí parece existir un mayor riesgo de recurrencia. Otro riesgo son las posibles estenosis posteriores, fundamentalmente en lesiones que ocupan toda la circunferencia del íleon distal. Se recomienda seguimiento endoscópico estrecho con el objetivo de tratar de forma precoz la posible lesión residual o recidiva.

Orificio apendicular

Existen tres situaciones diferentes en este caso:

- Los pólipos que crecen alrededor del orificio apendicular cuyo límite interno es abordable pueden ser resecados con la técnica estándar siempre teniendo en cuenta los riesgos asociados. A este respecto no existen casos comunicados de apendicitis secundaria a inyección submucosa durante estas maniobras[31]. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- Los adenomas pediculados que provienen del apéndice se pueden resecar mediante polipectomía con asa[66]. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- Las lesiones que se extienden hacia el interior del orificio apendicular y cuyo margen interno no es definible o abordable tienen indicación quirúrgica. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*

Divertículos

En las lesiones polipoides susceptibles de mucosectomía y localizadas alrededor de divertículos se debe crear un buen cojín submucoso que separe la lesión del divertículo. Utilizar un gastroscopio en estos casos es una buena opción, ya que las zonas con divertículos tienen la luz más estrecha, lo que puede dificultar la técnica de resección[65]. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*

La resección de pólipos intradiverticulares tiene un elevado riesgo de perforación y/o sangrado. Se ha descrito la resección de lesiones en esta localización mediante resección transmural con Sistema FTRD® (Full-Thickness Resection, Ovesco FTRD System, Synmed), que consiste en la resección de toda la pared previa colocación de un clip OTSC (Ovesco) que permita resecar todas las capas de la pared incluyendo la lesión. El sistema lleva un capuchón con un clip Ovesco premontado que se libera una vez introducida dentro del capuchón la lesión polipoide atrapada con una pinza que ayuda a retraerla dentro del mismo. Tras liberar el clip, se procede a la resección de la lesión con un asa de polipectomía que se pasa por un canal lateral externo adherido al endoscopio. Esta técnica permite la resección de lesiones seccionando la totalidad del grosor de la pared del colon o recto ya que el clip liberado inicialmente cierra

la perforación que se produciría en caso de no colocarse. Este sistema puede ser de especial utilidad en situaciones en las que el riesgo de perforación es alto, como ocurre en las lesiones peridiverticulares[67]. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*

Lesiones con fibrosis

La resección de lesiones sobre cicatrices implica mayor dificultad y riesgo ya que el proceso de cicatrización por los intentos de resección previa adhiere las capas mucosa y submucosa haciendo inefectiva la inyección submucosa. Además, existe un mayor riesgo de perforación porque se puede englobar la muscular propia con el asa de diatermia. La resección fragmentada de estas lesiones implica un mayor riesgo de recidiva. La formación de estas cicatrices se puede producir por toma de biopsias o polipectomía previa, inyección de sustancias o tatuajes o como resultado de una inflamación crónica, como la enfermedad inflamatoria intestinal. Las alternativas en este caso son las resecciones repetidas, la RME *under-water*, las técnicas ablativas como el argón o la avulsión o la disección submucosa. La utilización de asas de pequeño tamaño puede ayudar en la resección en fragmentos de estas lesiones.

Tipo macroscópico

La clasificación de las lesiones nos ayuda a estimar el riesgo de invasión y afectación ganglionar y, por lo tanto, a decidir el tratamiento más adecuado.

Lesiones de pequeño tamaño y lesiones pediculadas (Ip)

Los pólipos de menos de 3 mm pueden resecarse con una pinza de biopsias, con pinzas jumbo de mayor apertura y con mayor profundidad en su cazoleta o con asa fría. Las lesiones entre 3 y 10 mm pueden resecarse también con asa fría, sin la aplicación de electrocoagulación. Cuando son sésiles y se utiliza el asa fría debe garantizarse un margen alrededor de la lesión de 1-2 mm de mucosa de aspecto endoscópico normal. Esta técnica de resección es preferible, sobre todo en las lesiones sésiles de colon derecho en donde el grosor de la pared intestinal es menor y el uso de electrocoagulación se transmite con mayor facilidad a través de la pared.

En lesiones pediculadas menores de 10 mm se recomienda hacer una polipectomía con asa de diatermia y electrocoagulación (endocut). Los pólipos con pedículo ancho suelen tener vasos de gran tamaño lo cual incrementa el riesgo de sangrado. Existen tres estrategias básicas para reducir el riesgo de sangrado: colocación de endoloops, colocación de endoclips e inyección de adrenalina.

La colocación de endoloops ha demostrado una reducción en el riesgo de sangrado[68]. Para colocar el endoloop, lo ideal es que el pólipo cuelgue de la pared superior, posteriormente se rota el endoscopio para que quede a las seis, se maniobra el endoloop sobre el pólipo y posteriormente se fija mediante una serie de movimientos de apertura y cierre de la vaina hasta que queda lo más cerca posible de la base. Luego se va cerrando el endoloop al tiempo que se libera la vaina y finalmente se aprieta el endoloop antes de liberarlo. Para la resección, el asa debe cerrarse tanto como se pueda ya que si no la quemadura se producirá en el punto de cierre del endoloop. La utilización de endoloops está especialmente recomendada en pólipos de pedículo ancho y largo, donde es más fácil que quede en la base del pólipo, alejado del punto de corte con el asa.

Los endoclips son más útiles en pólipos con pedículos finos. En pólipos con pedículos anchos se pueden utilizar hasta 3 endoclips pero sigue persistiendo riesgo de sangrado por un cierre inadecuado de los vasos[69]. Se ha sugerido que según el tipo de clip utilizado el riesgo pueda ser mayor. Aquellos clips que dejan más espacio entre sus palas después de cerrarlos pueden comprimir menos los vasos del pedículo y ser menos efectivos para prevenir la hemorragia post-resección.

La inyección de adrenalina puede utilizarse para disminuir el volumen del pólipo. Para ello se inyectan entre 4 y 8 ml de adrenalina 1:10.000 en la cabeza del pólipo repartidas en 2-4 sitios. Posteriormente se inyecta el pedículo en 2 o más sitios con 2-4 ml de la misma solución. En unos 5 minutos el pólipo disminuye de tamaño facilitando la resección[33].

Lesiones planas o deprimidas (IIa, IIb, IIc)

Los pólipos planos o deprimidos tienen un mayor riesgo de infiltración submucosa[42]. Una vez descartados signos de invasión profunda se pueden resecar con inyección abundante y asas rígidas utilizando una técnica de resección por piezas.

En el tratamiento endoscópico de las lesiones planas o deprimidas (IIa, IIb y IIc) deben considerarse:

- Lesiones de extensión granular uniformes: presentan un bajo riesgo de infiltración submucosa. Este tipo de lesiones puede generalmente resecarse mediante RME[15].
- Lesiones de extensión granular mixta: presentan un mayor riesgo de infiltración submucosa, sobre todo las de tamaño mayor a 2 cm. El mayor riesgo se concentra bajo los nódulos de mayor tamaño, por lo que la RME debe iniciarse por el nódulo de mayor tamaño intentando su resección en una sola pieza[41].
- Lesiones planas no granulares con componente deprimido (IIa+IIc): tienen un elevado riesgo de invasión submucosa[42]. Este tipo de lesiones deben resecarse, siempre que sea posible, en una sola pieza. Las menores de 20-25 mm que se elevan correctamente tras la inyección submucosa pueden resecarse en bloque mediante RME. Las áreas de depresión suelen presentar componente fibrótico de difícil resección. Las asas rígidas proveen mayor sujeción lo que permite atrapar mejor estas lesiones aunque con un mayor riesgo de perforación. En lesiones de mayor tamaño se considerará la DSE.
- Lesiones planas no granulares planas elevadas (IIa): en diversos trabajos se incluyen en el mismo grupo que las psedodeprimidas, si bien sus tasas de invasión submucosa son notablemente más bajas. Muchas de las lesiones serradas presentan también esta morfología. Se tratarán preferiblemente mediante RME, salvo en los casos en los que exista sospecha de invasión submucosa, donde se elegirá la DSE.

  Según el patrón de Kudo:

  – Patrón I-II (no neoplásicos ni invasivos): aunque inicialmente se consideraba que estas lesiones no precisaban tratamiento, debe tenerse especial atención cuando se sitúan en colon derecho por la posibilidad de que sean lesiones serradas que sí tienen capacidad de progresión a lesiones malignas. Las lesiones de pequeño tamaño situadas en sigma y recto no precisan tratamiento.
  – Patrón III_L, III_S, IV serían en principio resecables de forma endoscópica (patrón neoplásico).
  – Patrón V_I, V_N (patrón invasivo): la mayoría de los casos serán candidatos a resección quirúrgica, aunque el tipo V_I en ocasiones podría no ser invasivo y ser tributario de tratamiento.

Enfermedad inflamatoria intestinal

En el caso de la EII se puede realizar tratamiento endoscópico de la displasia siempre que sea polipoide. Aspectos a considerar son:

- Esta RME debería realizarse por endoscopistas experimentados con un alto volumen de casos.
- La RME solo debe realizarse en caso de que los bordes estén claramente definidos. Para ello se recomienda la utilización de cromoendoscopia y la toma de biopsias alrededor de la lesión para detectar displasia no visible.
- Además, se deben buscar signos de infiltración en profundidad, de manera que la presencia de un nódulo de gran tamaño, un

área de depresión con pérdida del patrón de criptas y una apariencia en masa debe considerarse la indicación de cirugía como una mejor opción[71].
- Lesiones displásicas en áreas de mucosa no colítica (macro y microscópicamente) se consideran adenomas esporádicos y han de ser tratadas como tales con resección mediante RME o disección submucosa según sus características. Es importante realizar biopsias de la base y a distancia para descartar la presencia de colitis.

Si se consigue la resección completa de la displasia tanto polipoide como no polipoide mediante técnicas endoscópicas se recomienda seguimiento endoscópico[72].

Carcinoides rectales

La RME con ligadura con bandas o la RME híbrida con incisión circunferencial previa son técnicas útiles y seguras en aquellos carcinoides rectales menores o iguales a 10 mm y limitados a la submucosa, consiguiéndose incluso tasas más elevadas de resección completa si lo comparamos con la resección mucosa convencional[73].

Recomendaciones

- La mucosectomía simple debe utilizarse para resecar lesiones planas o sésiles menores de 20 mm ya que el porcentaje de resecciones en bloque disminuye drásticamente para lesiones de mayor tamaño. *(Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B).*
- En lesiones LST-G de tipo mixto con un nódulo sésil, se recomienda resecar inicialmente el área nodular y analizarlo de forma separada, por la elevada probabilidad de lesión avanzada o carcinoma invasivo en ese área. *(Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B).*
- La posibilidad de recurrencia tras la resección por piezas varía entre el 0,5 y 50%, sobre todo en lesiones mayores de 40 mm y en resecciones de 6 o más piezas. *(Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: B).*
- En general la mucosectomía con bandas no se considera segura en el colon por el riesgo de atrapar la capa muscular durante la succión y liberación de las bandas, lo cual puede provocar una perforación al realizar la resección. *(Nivel de evidencia: 1-; Grado de recomendación: B).*
- La mucosectomía mediante técnica de inmersión es una alternativa a la mucosectomía simple o por piezas que puede ser útil para la resección de lesiones remanentes sobre cicatrices de resección previa. *(Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: C).*
- Tras la realización de una mucosectomía fraccionada mayor de 2 cm se debe realizar una revisión entre 2 y 6 meses. *(Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: C).*
- La inyección de lidocaína tópica al 1% facilita la resección de lesiones en contacto con la línea dentada. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- Para controlar el riesgo de hemorragia tras la resección o durante la misma, se aconseja el uso del fórceps hemostático. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- Para resecar lesiones tras ángulos o pliegues o en la parte intravalvular de la válvula ileocecal puede ser útil el uso de un capuchón o un endoscopio flexible que permita la retroflexión. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*

TRAS LA RESECCIÓN

Tras la resección

Las medidas que se recomiendan después de completar la RME son:

a. Inspección del área de resección:
   - Si se detectan islotes de mucosa residual estos deben resecarse con asas de pequeño tamaño o electrocoagularse con la punta del asa (monopolar) o con argón.

- La adición de 2-5 cc de índigo carmín a la solución que se inyecta en la submucosa antes de la resección permite una "cromoendoscopia submucosa" y también identificar soluciones de continuidad en la muscular propia tras la resección que indican perforación *(target sign)*.
- Asegurar que la resección es completa y presenta márgenes limpios.

b. Electrocoagulación de vasos visibles. Si bien parece lógico coagular con pinza de coagulación o con argón los vasos que babean algo de sangre, en un ensayo clínico la coagulación sistemática de los vasos visibles no sangrantes no se demostró efectiva en la prevención del sangrado diferido.
c. Cierre del defecto mucoso (simple, *clip-endoloop*, *clip + loop* con seda quirúrgica).
d. Tatuaje del área de resección.
e. Recuperación del espécimen o fragmentos.
f. Procesamiento de la muestra.

Tratamiento de las hemorragias periprocedimiento

La hemorragia durante la resección mucosa es una de las complicaciones más frecuentes, siendo el tamaño del pólipo y la localización de las lesiones en colon derecho, los principales factores predictivos independientes. Afortunadamente la mayoría de estas hemorragias ceden espontáneamente o con la utilización de clips o la inyección de adrenalina[74].

La utilización del asa de polipectomía *(Snare Tip Soft Coagulation STSC)* para conseguir hemostasia durante una resección mucosa es una técnica sencilla y segura, consiguiendo hemostasia inmediata en más del 90% de los casos[75] ***(Nivel de evidencia: 2; Grado de recomendación: C).*** Es además una técnica coste efectiva al utilizar la misma asa para resección y hemostasia.

Tatuaje del área de resección

El marcaje del área de la lesión es necesario en las siguientes situaciones:

- En caso de que la lesión no se pueda resecar.
- Cuando se sospeche que la resección es incompleta y se considera difícil, de riesgo o imposible su resección en nuevos intentos.
- Si existe posibilidad de que la lesión contenga áreas de carcinoma que hagan la resección no curativa, o
- Para facilitar el seguimiento ante lesiones resecadas por piezas haya sido o no incompleta.

Lo más común es utilizar tinta china, que es un marcador permanente[76], o carbón biocompatible aunque también se han utilizado clips[77,78].

La técnica recomendada para el tatuaje con carbón biocompatible (Spot®) consiste en introducir la aguja tangencial a la mucosa en la submucosa e inyectar previamente suero fisiológico para hacer un habón submucoso e inyectar el carbón biocompatible en él posteriormente[76] ***(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).***

Ante la aparición de dolor se debe sospechar la existencia de complicaciones, como la necrosis grasa[79].

Recomendaciones

- La utilización de la punta del asa de polipectomía *(Snare Tip Soft Coagulation)* para conseguir hemostasia durante una resección mucosa es una técnica sencilla y segura consiguiendo hemostasia inmediata en más del 90% de los casos. ***(Nivel de evidencia: 2; Grado de recomendación: C).***
- La técnica recomendada para el tatuaje con carbón biocompatible consiste en introducir la aguja tangencial a la mucosa en la submucosa e inyectar previamente suero fisiológico para hacer un habón submucoso ***(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).***

BIBLIOGRAFÍA

1. Deyhle P, Jenny S, Fumagalli I. Endoscopic polypectomy in the proximal colon: a diagnostic,

therapeutic (and preventive?) intervention. Dtsch Med Wochenschr. 1973; 98: 219-20.

2. Monkemuller K. State of the art. Advanced Colon Polypectomy. Clin Gastroenterol Hepatol. 2009; 7: 641-52.
3. Binmoeller KF, Weilert F, Shah J, et al. Underwater" EMR without submucosal injection for large sessile colorectal polyps (with video). Gastrointest Endosc. 2012; 75(5): 1086-91.
4. Pishvaian AC, Al-Kawas FH. Retroflexion in the colon: a useful and safe technique in the evaluation and resection of sessile polyps during colonoscopy. Am J Gastroenterol. 2006; 101(7): 1479-83.
5. Rex DK, Khashab M. Colonoscopic polypectomy in retroflexion. Gastrointest Endosc. 2006; 63(1): 144-8.
6. Rex DK, Vemulapalli KC. Retroflexion in colonoscopy: why? Where? When? How? What value? Gastroenterology. 2013; 144(5): 882-3.
7. Asge Technology Committee, Kantsevoy SV, Adler DG, Conway JD, et al. Endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection. Gastrointest Endosc. 2008; 68(1): 11-8.
8. Uraoka T, Fujii T, Saito Y, et al. Effectiveness of glycerol as a submucosal injection for EMR. Gastrointest Endosc. 2005; 61(6): 736-40.
9. Fujishiro M, Yahagi N, Nakamura M, et al. Successful outcomes of a novel endoscopic treatment for GI tumors: endoscopic submucosal dissection with a mixture of high-molecular-weight hyaluronic acid, glycerin, and sugar. Gastrointest Endosc. 2006; 63(2): 243-9.
10. Fujishiro M, Yahagi N, Kashimura K, et al. Comparison of various submucosal injection solutions for maintaining mucosal elevation during endoscopic mucosal resection. Endoscopy. 2004; 36(7): 579-83.
11. Lee SH, Cho WY, Kim HJ, et al. A new method of EMR: submucosal injection of a fibrinogen mixture. Gastrointest Endosc. 2004; 59(2): 220-4.
12. Hsieh YH, Lin HJ, Tseng GY, et al. Is submucosal epinephrine injection necessary before polypectomy? A prospective, comparative study. Hepatogastroenterology. 2001; 48(41): 1379-82.
13. Soetikno R, Kaltenbach T. Dynamic submucosal injection technique. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2010; 20(3): 497-502.
14. Kobayashi N, Saito Y, Sano Y, et al. Determining the treatment strategy for colorectal neoplastic lesions: endoscopic assessment or the non-lifting sign for diagnosing invasion depth? Endoscopy. 2007; 39(8): 701-5.
15. Ferrara F. Luigiano C, Ghersi S, et al. Efficacy, safety and outcomes of inject and cut endoscopic mucosal resection for large sessile and flat colorectal polyps. Digestion. 2010; 82: 213-20.
16. Sanchez-Yagüe A, Kantelbach T, Yamamoto H, et al. The endoscopic cap that can (with videos). Gastrointest Endosc. 2012; 76(1): 169-78.
17. Tada M, Inoue H, Yabata E, et al. Feasibility of the transparent cap-fitted colonoscope for screening and mucosal resection. Dis Colon Rectum. 1997; 40: 618-21.
18. Soetikno R, Gotoda T. Colonoscopic resection of large neoplastic lesions is appropriate and safe. Am J Gastroenterol. 2009; 104(2): 272-5.
19. Conio M, Repici A, Demarquay J-F, et al. EMR of large sessile colorectal polyps. Gastrointest Endosc. 2004; 60(2): 234-41.
20. Chino A, Karasawa T, Uragami N, et al. A comparison of depth of tissue injury caused by different modes of electrosurgical current in a pig colon model. Gastrointest Endosc. 2004; 59: 374-9.
21. Binmoeller KF, Bohnacker S, Seifert H, et al. Endoscopic snare excision of "giant" colorectal polyps. Gastrointest Endosc. 1996; 43: 183-8.
22. Van Gossum A, Cozzoli A, Adler M, et al. Colonoscopic snare polypectomy: analysis of 1485 resections comparing two types of current. Gastrointest Endosc. 1992; 38: 472-5.
23. Kim HS, Kim TI, Kim WH, et al. Risk factors for immediate postpolypectomy bleeding of the colon: a multicenter study. Am J Gastroenterol. 2006; 101: 1333-41.
24. Fry LC, Lazenby AJ, Mikolaenko I, et al. Diagnostic quality of: polyps resectedby snare polypectomy: does the type of electrosurgical current used matter? Am J Gastroenterol. 2006; 101: 2123-7.
25. ASGE Technology Committee, Tokar JL, Barth BA, et al. Electrosurgical generators. Gastrointest Endosc. 2013; 78(2): 197-208.
26. Iishi H, Tatsuta M, Narahara H, et al. Endoscopic resection of large pedunculated colorectal polyps

using a detachable snare. Gastrointest Endosc. 1996; 44: 594-7.

27. Ji JS, Li SW, Kim TH, et al. Comparison of prophylactic clip and endoloop application for the prevention of postpolypectomy bleeding in pedunculated colonic polyps: a prospective, randomized, multicenter study. Endoscopy. 2014; 46(7): 598-604.
28. Kouklakis G, Mpoumponaris A, Gatopoulou A, et al. Endoscopic resection of large pedunculated colonic polyps and risk of postpolypectomy bleeding with adrenaline injection versus endoloop and hemoclip: a prospective, randomized study. Surg Endosc. 2009; 23(12): 2732-7.
29. Matsuda T, Fujii T, Emura F, et al. Complete closure of a large defect after EMR of a lateral spreading colorectal tumor when using a two-channel colonoscope. Gastrointest Endosc. 2004; 60(5): 836-8.
30. Ladas SD, Kamberoglou D, Vlachogiannakos J, et al. Combined use of metallic endoclips and endoloops using a single-channel scope in closing iatrogenic perforations and fistulas: two case reports and a literature review. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2014; 26(1): 119-22.
31. Sanchez-Yagüe A, Kantelbach T, Raju G, et al. Advanced Endoscopic Resection of Colorectal Lesions. Gastroenterol Clin N Am. 2013; 42: 459-77.
32. Luigiano C, Ferrara F, Ghersi S, et al. Endoclip-assisted resection of large pedunculated colorectal polyps: technical aspects and outcome. Dig Dis Sci. 2010; 55(6): 1726-31.
33. Hogan RB, Hogan RB 3rd. Epinephrine volume reduction of giant colon polyps facilitates endoscopic assessment and removal. Gastrointest Endosc. 2007; 66(5): 1018-22.
34. Raju GS, Saito Y, Matsuda T, et al. Endoscopic management of colonoscopic perforations (with videos). Gastrointest Endosc. 2011; 74(6): 1380-8.
35. Mönkemüller KE, Fry LC, Jones BH, et al. Histological quality of polyps resected using the cold versus hot biopsy technique. Endoscopy. 2004; 36: 432-6.
36. Sundaram G, et al. Hot avulsion: a modification of an existing technique for management of non-lifting areas of a polyp (with video). Gastrointest Endosc. 2014; 80(5): 884-8.
37. Regula J, Wronska E, Polkowski M, et al. Argon Plasma Coagulation after piecemeal polypectomy of sessile colorectal adenomas:long-term follow up study. Endoscopy. 2003; 35: 212-8.
38. Soetikno R, Gotoda T, Nakanishi Y, Soehendra N. Endoscopic mucosal resection. Gastrointest Endosc. 2003; 57(4): 567-79.
39. Saito Y, Fukuzawa M, Matsuda T, et al. Clinical outcome of endoscopic submucosal dissection versus endoscopic mucosal resection of large colorectal tumors as determined by curative resection. Surg Endosc. 2010; 24(2): 343-52.
40. Wada Y, Kudo SE, Tanaka S, et al. Predictive factors for complications in endoscopic resection of large colorectal lesions: a multicenter prospective study. Surg Endosc. 2015; 29(5): 1216-22.
41. Uraoka T, Saito Y, Matsuda T, et al. Endoscopic indications for endoscopic mucosal resection of laterally spreading tumours in the colorectum. Gut. 2006; 55(11): 1592-7.
42. Kudo S, Lambert R, Allen JI, et al. Nonpolypoid neoplastic lesions of the colorectal mucosa. Gastrointest Endosc. 2008; 68(4 Suppl): S3-47.
43. Kim HH, Cho EJ, Park SJ, et al. Risk factors for incomplete resection and complications in endoscopic mucosal resection for lateral spreading tumors. Dig Endosc. 2012; 24(4): 259-66.
44. Zlatanic J, Waye JD, Kim PS, et al. Large sessile colonic adenomas: use of argon plasma coagulator to supplement piecemeal snare polypectomy. Gastrointest Endosc. 1999; 49(6): 731-5.
45. Cao Y, Liao C, Tan A, Gao Y, Mo Z, Gao F. Meta-analysis of endoscopic submucosal dissection versus endoscopic mucosal resection for tumors of the gastrointestinal tract. Endoscopy. 2009; 41(9): 751-7.
46. Swan MP, Bourke MJ, Alexander S, Moss A, Williams SJ. Large refractory colonic polyps: is it time to change our practice? A prospective study of the clinical and economic impact of a tertiary referral colonic mucosal resection and polypectomy service. Gastrointest Endosc. 2009; 70(6): 1128-36.
47. Moss A, Bourke MJ, Williams SJ, et al. Endoscopic mucosal resection outcomes and prediction of submucosal cancer from advanced colonic mucosal neoplasia. Gastroenterology. 2011; 140(7): 1909-18.

48. Longcroft-Wheaton G, Duku M, Mead R, Basford P, Bhandari P. Risk stratification system for evaluation of complex polyps can pre- dict outcomes of endoscopic mucosal resection. Dis Colon Rectum. 2013; 56(8): 960-6.
49. Khashab M, Eid E, Rusche M, Rex DK. Incidence and predictors of "late" recurrences after endoscopic piecemeal resection of large sessile adenomas. Gastrointest Endosc. 2009; 70(2): 344-9.
50. Singh H, Nugent Z, Demers AA, Kliewer EV, Mahmud SM, Bernstein CN. The reduction in colorectal cancer mortality after colonoscopy varies by site of the cancer. Gastroenterology. 2010; 139(4): 1128-37.
51. Belle S, Haase L, Pilz LR, Post S, Ebert M, Kaehler G. Recurrence after endoscopic mucosal resection-therapy failure? Int J Colorectal Dis. 2014; 29(2): 209-15.
52. Conio M, Blanchi S, Filiberti R, Ruggeri C, Fisher DA. Cap-assisted endoscopic mucosal resection of large polyps involving the ileocecal valve. Endoscopy. 2010; 42: 677-80.
53. Zhou X, Xie H, Xie L, Li J, Cao W, Fu W. Endoscopic resection therapies for rectal neuroendocrine tumors: a systematic review and meta-analysis. J Gastroenterol Hepatol. 2014; 29(2): 259-68.
54. Choi CW, Kang DH, Kim HW, et al. Comparison of endoscopic resection therapies for rectal carcinoid tumor: endoscopic submucosal dissection versus endoscopic mucosal resection using band ligation. J Clin Gastroenterol. 2013; 47(5): 432-6.
55. Curcio G, Granata A, Ligresti D, et al. Underwater colorectal EMR: remodeling endoscopic mucosal resection. Gastrointest Endosc. 2015; 81(5): 1238-42.
56. Wang AY Flynn MM, Patrie JT, et al. Underwater endoscopic mucosal resection of colorectal neoplasia is easily learned, efficacious, and safe.. Surg Endosc. 2014; 28(4): 1348-54.
57. Kim HG, Thosani N, Banerjee S, Chen A, Friedland S. Underwater endoscopic mucosal resection for recurrences after previous piecemeal resection of colorectal polyps (with video). Gastrointest Endosc. 2014; 80(6): 1094-102.
58. Uedo N, Nemeth A, Johansson GW, Toth E, Thorlacius H. Underwater endoscopic mucosal resection of large colorectal lesions. Endoscopy. 2014; 47(2): 172-4.
59. Cipolletta L, Rotondano G, Salerno R, Bianco MA. Two-step piecemeal resection of larger colorectal polyps: does it make sense? Gastrointest Endosc. 2010; 72(2): 467-8.
60. Rex DK. Two-step treatment of lateral spreading tumors. Gastrointest Endosc. 2010; 72(2): 468.
61. Tsiamoulos ZP, Bourikas LA, Saunders BP. Endoscopic mucosal ablation: a new argon plasma coagulation/injection technique to assist complete resection of recurrent, fibrotic colon polyps (with video). Gastrointest Endosc. 2012; 75(2): 400-4.
62. García A, Núñez O, González-Asanza C, et al. Safety and efficacy of argon plasma coagulator ablation therapy for flat colorectal adenomas. Rev Esp Enferm Dig. 2004; 96(5): 315-21.
63. Sanchez-Yague A, Yamaguchi Y, Takao T, et al. Endoscopic submucosal dissection of a lower rectal polyp proximal to the dentate line by using local lidocaine injection. Gastrointest Endosc. 2011; 73(2): 405-7.
64. Nakadoi K, Tanaka S, Hayashi N, et al. Clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection for rectal tumor close to the dentate line. Gastrointest Endosc. 2012; 76(2): 444-50.
65. Tholoor S, Tsagkournis O, Basford P, Bhandari P. Managing difficult polyps: techniques and pitfalls. Ann Gastroenterol. 2013; 26(2): 114-21.
66. Khawaja FI. Colonoscopic removal of an appendiceal polyp. Saudi J Gastroenterol. 2002; 8(3): 93-5.
67. Shakhatreh MH, Hair C, Shaib YH, Green LK. Removal of a colonic polyp in a diverticulum: a novel use of the over-the-scope clip device. Gastrointest Endosc. 2015; 81(3): 756.
68. Di Giorgio P, De Luca L, Calcagno G, et al. Detachable snare versus adrenalin stalk injection in the prevention of post-polypectomy bleeding. A controlled randomized study. Gastroenterol. 2001: A4237.
69. Boo SJ, Byeon JS, Park SY, et al. Clipping for the prevention of immediate bleeding after polypectomy of pedunculated polyps: a pilot study. Clin Endosc. 2012; 45(1): 84-8.
70. Tanaka S, Oka S, Chayama K. Colorectal endoscopic submucosal dissection: present status and future perspective, including its differentiation from endoscopic mucosal resection. J Gastroenterol. 2008; 43(9): 641-51.

71. East JE, Toyonaga T, Suzuki N. Endoscopic management of nonpolypoid colorectal lesions in colonic IBD. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2014; 24(3): 435-45.
72. Laine L, Kaltenbach T, Barkun A, McQuaid KR, Subramanian V, Soetikno R; SCENIC Guideline Development Panel. SCENIC international consensus statement on surveillance and management of dysplasia in inflammatory bowel disease. Gastrointest Endosc. 2015; 81(3): 489-501.e26.
73. He L, Deng T, Luo H. Efficacy and Safety of Endoscopic Resection Therapies for Rectal Carcinoid Tumors: A Meta-Analysis. Yonsei Med J. 2015; 56(1): 72-81.
74. Heldwein W, Dollhopf M, Rösch T, et al.; Munich Gastroenterology Group. The Munich Polypectomy Study (MUPS): prospective analysis of complications and risk factors in 4000 colonic snare polypectomies. Endoscopy. 2005; 37(11): 1116-22.
75. Fahrtash-Bahin F, Holt BA, Jayasekeran V, Williams SJ, Sonson R, Bourke MJ. Snare tip soft coagulation achieves effective and safe endoscopic hemostasis during wide-field endoscopic resection of largecolonic lesions (with videos). Gastrointest Endosc. 2013; 48(1): 158-63.
76. Fu KI, Fujii T, Kato S, et al. A new endoscopic tattooing technique for identifying the location of colonic lesions during laparoscopic surgery: a comparison with the conventional technique. Endoscopy. 2001; 33: 687-91.
77. Tabibian N, Michaletz PA, Schwartz JT, et al. Use of an endoscopically placed clip can avoid diagnostic errors in colonoscopy. Gastrointest Endosc. 1988; 34(3): 262-4.
78. Ohdaira T, Konishi F, Nagai H, et al. Intraoperative localization of colorectal tumors in the early stages using a marking clip detector system. Dis Colon Rectum. 1999; 42(10): 1353-5.
79. Coman E, Brandt LJ, Brenner S, Frank M, Sablay B, Bennett B. Fat necrosis and inflammatory pseudotumor due to endoscopic tattooing of the colon with india ink. Gastrointest Endosc. 1991; 37(1): 65-8.

7. COMPLICACIONES INTRAPROCEDIMIENTO Y POST-PROCEDIMIENTO

María Fraile Gónzález, Fernando Múgica Aguinaga, Julyssa Cobián, Joaquín Rodríguez Sánchez, Bartolomé López Viedma

Las complicaciones más importantes de la resección mucosa endoscópica (RME) de lesiones superficiales colónicas son la hemorragia y la perforación. Pueden ser tratadas y resueltas con métodos endoscópicos, si bien pueden precisar cirugía en algunas ocasiones, especialmente tras una perforación. Por otra parte, pueden presentare complicaciones derivadas de la propia colonoscopia, la preparación intestinal previa, la sedación y la suspensión o sustitución del tratamiento antiagregante o anticoagulante en aquellos casos que lo tomaran.

HEMORRAGIA

La hemorragia es una de las complicaciones más frecuentes y potencialmente grave de la RME[1,2].

Los criterios generalmente utilizados para definir las hemorragias tras el procedimiento de resección son[3]: rectorragia o hematoquecia evidente, disminución del valor de hemoglobina en sangre >2 g/dl o de la presión arterial >20 mmHg o aumento de la frecuencia cardiaca >20% de la basal.

Sin embargo, la ausencia de un criterio homogéneo a la hora de valorar los eventos y, por tanto, de considerarlos como complicación o no es, probablemente, una de las causas de la amplia variabilidad en la incidencia entre las distintas series[4].

En función de la relación temporal con la RME, la hemorragia se clasifica en 2 a 3 subtipos, según los diferentes autores[3,5-7]:

- Intraprocedimiento: la que ocurre durante el procedimiento, generalmente considerada significativa si dura más de 30-60 segundos o requiere tratamiento endoscópico. En algunos estudios[3,7] se ha establecido una graduación de la gravedad en función de datos endoscópicos objetivos y la duración de la misma (grado 1: autolimitado 60 seg; grado 2: sangrado babeante que cede en más de 60 seg espontáneamente; grado 3: sangrado babeante que requiere tratamiento endoscópico; grado 4: sangrado arterial).
- Precoz: aquella que se produce en las primeras 24 h.
- Diferida: la que sucede tras el alta de la unidad de endoscopia y/o las 24 primeras horas hasta los 30 días.

La incidencia de la hemorragia intraprocedimiento oscila entre el 3,4% al 24%[2,8]. Se ha asociado a un mayor tamaño de la lesión[2,3,6,9], a la morfología de tipo 0-IIa+Is de la Clasificación de París y la histología de tipo velloso o tubulovelloso[2].

La hemorragia precoz ocurre del 1% al 11%[10,11] y la diferida del 0% al 9,7%[1,2,10,12-23].

Se han descrito como factores de riesgo de hemorragia diferida post-RME la localización en colon proximal[2,14,17,21,24,25], el mayor tamaño de la lesión[10,20,24,25], la hemorragia intraprocedimiento[2,3], el uso de unidades electroquirúrgicas no controladas por microprocesador[2], la mayor edad del paciente[25], hipertensión arterial[10] y la toma de ácido acetil salicílico[17] o anticoagulantes[13].

La mayoría de ellas ocurren dentro de las primeras 48 horas[2,24,26], por lo que parece razonable la observación en régimen de ingreso durante 24-48 horas de los pacientes de alto riesgo de sangrado o en aquellos con más difícil acceso al hospital. Se ha descrito la posibilidad de manejo ambulatorio si se aplican medidas preventivas como el uso de hemoclips tras la resección[27], sin embargo, no hay recomendaciones establecidas al respecto.

En la gran mayoría de las series, la mortalidad por esta complicación es nula.

Prevención de la hemorragia

- Inyección submucosa. La inyección de adrenalina diluida (1:10.000) en suero fisiológico ha demostrado disminuir la incidencia de hemorragia intraprocedimiento y precoz, pero no la diferida[6,28,29]. Sin embargo, en dos series se ha asociado el riesgo de sangrado diferido al intraprocedimiento, con lo que la utilidad preventiva respecto a la hemorragia diferida no está claramente definida[2,3].
  La solución con dextrosa 50%[30], ácido hialurónico[31,32] y glicerol[33], entre otros, han demostrado ser más efectivos que la solución salina para producir una elevación submucosa más prolongada, pero no para reducir el riesgo de complicaciones.
- Coagulación profiláctica de vasos visibles. La coagulación preventiva de los vasos visibles con argón plasma o fórceps tras la RME en colon no reduce la incidencia de hemorragia diferida[15,21].
- Aplicación profiláctica de clips. En series amplias, el cierre de la escara con clips tras RME de lesiones ≥2 cm se asocia a menores tasas de sangrado diferido[19,34], lo cual también se había demostrado previamente en polipectomías en colon[35,36]. Existen dos estudios aleatorizados y controlados en los que la colocación preventiva de clips no redujo significativamente el riesgo de hemorragia, no obstante, las lesiones registradas en dichos trabajos eran de pequeño tamaño[37,38].

Tratamiento de la hemorragia

Los casos de hemorragia pueden ser potencialmente graves, si bien más de la mitad son autolimitados[26,34]. Tras la estabilización inicial del paciente, como en cualquier caso de hemorragia digestiva baja, la indicación de tratamiento endoscópico, angiografía para embolización o tratamiento quirúrgico se planteará de forma individualizada y según los recursos disponibles. En casos de hemorragia tras RME de lesiones grandes, la hematoquecia con una frecuencia mayor a 1 episodio/hora, la necesidad de transfusión y la clasificación ASA ≥2 se han asociado a una mayor necesidad de tratamiento; la inestabilidad hemodinámica y los niveles de hemoglobina <12 g/dl se relacionan con un peor pronóstico[26].

- Tratamiento endoscópico. La mayoría de las hemorragias que se producen tras una RME y precisan terapéutica se solucionan con métodos endoscópicos: inyección de sustancias vasoconstrictoras o esclerosantes (adrenalina, polidocanol), coagulación (con punta de asa, pinza caliente o argón plasma), endoclips o combinación de técnicas[1,2,4,5,9,12,14,30,39-45].
  Los sistemas hemostáticos mediante spray[11] de reciente comercialización podrían ser de utilidad en algunos casos.
- Radiología vascular intervencionista. La arteriografía con embolización selectiva del vaso sangrante[1,4,14] constituye una alternativa a la cirugía en caso de hemorragia persistente tras fracaso del tratamiento endoscópico.
- Tratamiento quirúrgico. Un estudio multicéntrico japonés[46] que incluyó 36.083 RME detalla una incidencia de hemorragia del 1,4% y solo un caso requirió tratamiento quirúrgico (0,19%). En otras series con datos de hemorragia se precisó cirugía del 0,21% al 2,9% por falta de respuesta al tratamiento endoscópico[31,40,47].

PERFORACIÓN

La perforación yatrogénica del colon se considera la complicación de mayor gravedad, asociada a una morbimortalidad significativa. Aunque es infrecuente, la difusión de las técnicas de resección endoscópica ha incrementado el número absoluto de casos en los últimos años[48,49].

La tasa de perforación considerada tradicionalmente un estándar de calidad de la colonoscopia[50], presenta una incidencia en procedimientos diagnósticos del 0,03%-0,8% y en las colonoscopias terapéuticas del 0,15%-3%[48,51]. La RME es una técnica considerada de alto riesgo de perforación por la *European Society of Gastrointestinal Endoscopy* (ESGE)[49]; se han comunicado tasas de perforación del 0,4% hasta el 4,4% en caso de grandes lesiones colónicas[1,18,27,52-55].

Los factores de riesgo de perforación tras RME identificados incluyen el mayor tamaño de la lesión y la localización en colon derecho[48]. Otras características, como la edad avanzada, la comorbilidad, el sexo femenino, la enfermedad inflamatoria intestinal, cirugías abdominales previas, indicación de colonoscopia por obstrucción, la morfología sésil, la fibrosis o la invasión en profundidad de la lesión, la mala preparación y la inexperiencia del endoscopista, se han considerado factores de riesgo de perforación en la colonoscopia en distintos estudios[56-60]. No hay datos suficientes para recomendar un tipo de corriente[48] o una solución submucosa determinada que disminuya el riesgo de perforación[31,33,42,61], ni otras medidas de profilaxis.

Diagnóstico

El diagnóstico precoz es crucial en el manejo de la perforación, determinando la estrategia terapéutica y el pronóstico del paciente[62-64]. Se detecta inmediatamente en casi un tercio de los casos y el resto entre uno y dos días tras el procedimiento, raramente es diferida hasta los 14 días[48,65,66]. Las perforaciones durante los procedimientos diagnósticos se objetivan de forma más temprana que tras los terapéuticos, ya que estas últimas suelen ser de menor tamaño[67,68].

Tras la RME, es fundamental la inspección del defecto mucoso y descartar la existencia del denominado signo de la diana *(Target Sign)*, que consiste en la visualización de tejido de la muscular en la base de la lesión resecada rodeado de submucosa, indicativo de una alta probabilidad de perforación[58], por lo que se recomienda cerrar la escara con clips para reducir la necesidad de cirugía y mortalidad[53,65].

La perforación debe sospecharse tras el procedimiento ante un cuadro de dolor intenso y distensión abdominal, dolor torácico, enfisema subcutáneo o disnea, incluso de forma tardía ante un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica[49] y se confirma por la presencia de neumoperitoneo en las pruebas de imagen (radiología convencional o preferiblemente tomografía computarizada)[69].

Tratamiento

Se recomienda un abordaje multidisciplinar[69], pero no existe una evidencia sólida acerca del manejo terapéutico óptimo dado que no existen ensayos clínicos aleatorizados.

El manejo de esta complicación es por norma en régimen de ingreso, aunque en caso de sospecha de microperforación tratada endoscópicamente con éxito podría realizarse un seguimiento estrecho ambulatorio[58].

- Tratamiento conservador. Se puede plantear de forma individualizada tratamiento con antibioterapia intravenosa de amplio espectro, dieta absoluta y observación de perforaciones objetivadas tras la colonoscopia si la preparación del colon es adecuada, no hay peritonitis y mejora clínicamente en las primeras 24 horas[48]. Las perforaciones pequeñas por procedimientos terapéuticos no favorecen un paso de aire importante a la cavidad abdominal y la contaminación es menor[65,67,70]. El mayor tamaño de la perforación[71], el tiempo de evolución más prolongado, una peor limpieza del colon o

situación clínica del paciente (leucocitosis >10.000, temperatura ≥37°C, dolor abdominal con signos de irritación peritoneal) y la presencia de neumoperitoneo >3 cm (aunque el volumen de neumoperitoneo no es proporcional al tamaño de la perforación), suelen considerarse indicaciones de tratamiento quirúrgico urgente[55,63,64,66,72-74].

- Tratamiento endoscópico. Los principales determinantes de la posibilidad de tratamiento endoscópico son el tamaño de la perforación y la limpieza del colon. Un estudio retrospectivo que comparó el tratamiento endoscópico frente a la cirugía tras perforaciones en colonoscopias diagnósticas mostró que ambas opciones terapéuticas eran equivalentes[75].

  Se han descrito 4 criterios para el cierre tras perforación yatrogénica con clips: tamaño menor a 1 cm, limpieza aceptable de la luz intestinal, que sea realizado por un endoscopista experto y estabilidad clínica y analítica del paciente[76].

  Estudios en modelo porcino han demostrado que el cierre de perforaciones con clips previene el desarrollo de sepsis y peritonitis[77]. Este hecho se ha validado en series observacionales en humanos[53,55,66,71,72,78-80].

  Dos tipos de dispositivos de sutura, el *through-the-scope clip* (TTS clip) y, más recientemente, el *over the scope clip* (OTSC), han mostrado una efectividad técnica hasta del 93% y un 89%, respectivamente[55,63,72,81-85], siendo más efectivo cuando el cierre de la perforación se realiza de forma inmediata[86]. Se recomienda realizar en las primeras 4 horas tras la complicación[49]. Los TTS-clips son más efectivos en perforaciones de menor tamaño (<1 cm) ocasionadas durante la terapéutica endoscópica que en aquellas que se producen durante la endoscopia diagnóstica[68,71,84].

  Una revisión sistemática y un análisis retrospectivo multicéntrico reciente han puesto de manifiesto la elevada tasa de efectividad del OTSC para el cierre de perforaciones de colon, sobre todo como tratamiento primario frente a la opción terapéutica de rescate[86,87] y en perforaciones de hasta 20 mm. Como complicaciones de este dispositivo se han descrito la formación de fístulas y casos de obstrucción[88,89]. No está establecido el tipo de clip (traumático o atraumático) según la indicación o localización de la lesión, pero se ha sugerido el uso de los OTSC traumáticos en casos de perforaciones[88].

  Se han comunicado casos de otras modalidades de tratamiento endoscópico como la ligadura con bandas[90], la técnica de clip-endoloop[79,91], la colocación de prótesis cubiertas[92] y el uso de sobretubos para evitar la contaminación abdominal a través de la perforación[93].

  Insuflar CO_2 podría prevenir el neumotórax, neumomediastino o neumopericardio a tensión y síndrome compartimental, aunque no se dispone de datos concluyentes[94]. Se recomienda tratamiento de soporte hidroelectrolítico y antibiótico de amplio espectro asociado al tratamiento endoscópico o quirúrgico[49].

- Tratamiento quirúrgico. Es la opción adecuada ante el fallo del tratamiento endoscópico, perforaciones de gran tamaño, presencia de líquido libre intraabdominal, si se sospecha sepsis y/o peritonitis y en aquellos pacientes con diagnóstico tardío de la perforación[55,63,73]. La descompresión percutánea del neumoperitoneo es un método efectivo para mejorar los parámetros clínicos como puente a un tratamiento quirúrgico definitivo[95].

  En caso de contaminación fecal extensa, comorbilidad o inestabilidad hemodinámica, es preferible realizar colostomía; si existe patología en el colon y poca contaminación intraabdominal, se puede realizar resección y anastomosis primaria; en el resto de casos es posible realizar una sutura del defecto[48,96].

En cuanto a la técnica, el abordaje laparoscópico disminuye la estancia hospitalaria y la morbilidad[97,98]. El tamaño no debería ser el determinante del abordaje quirúrgico si el cirujano está experimentado en laparoscopia[99]. Se estima que más de la mitad de los pacientes con una perforación del colon requerirán laparotomía, con su morbimortalidad asociada[57].

Se ha descrito una mortalidad del 3,2-25,6% tras perforaciones tanto en colonoscopias diagnósticas como terapéuticas[49,51,53,78,99], con una morbilidad del 36-39%[57,65]. Cuanto más se retrase el diagnóstico y, por tanto, una intervención quirúrgica, mayor es el riesgo de complicaciones postoperatorias y de mortalidad[62,70], que llega al 66% si se diagnostica después de las 24 horas[62].

DOLOR Y SÍNDROME POSTPOLIPECTOMÍA

El dolor abdominal es un síntoma común tras la colonoscopia y la resección endoscópica. Puede ser atribuido a diferentes causas[100]: distensión por gas, inyección intramural excesiva de líquido, serositis o perforación. La utilización de CO_2 en RME de larga duración ha demostrado disminuir el dolor abdominal en las primeras 24 horas tras el procedimiento[101].

El síndrome postpolipectomía se define por la presencia de dolor abdominal, peritonismo, fiebre y leucocitosis sin evidencia de perforación, secundario a la quemadura transmural ocasionada por la corriente eléctrica aplicada durante una polipectomía o resección endoscópica, o tras el uso de argón[102,103]. La incidencia oscila entre el 0,4% y el 7,6%[54]. La hipertensión arterial y el mayor tamaño de la lesión se han descrito como factores de riesgo[103]. La elevación submucosa con solución salina previa a la resección del pólipo parece proteger frente a esta complicación, aunque no existen evidencias ni recomendaciones claras al respecto. Ocurre entre 12 h y 5 días tras el procedimiento. El tratamiento es conservador, y puede precisar ingreso para administrar fluidoterapia y antibióticos en función de la situación del paciente o en caso de duda diagnóstica.

Asimismo, se ha descrito un cuadro febril (se desconoce si es una variante del anterior o una entidad independiente) denominado fiebre postpolipectomía, que consiste en hipertermia sin signos de peritonismo ni otros focos sépticos. Tiene una incidencia del 0,2%[104] y los mismos factores de riesgo del síndrome postpolipectomía[103]. No obstante, no se recomienda profilaxis antibiótica previa a la RME[105].

COMPLICACIONES DE LA SEDACIÓN

La sedación reduce la ansiedad y la incomodidad del paciente incrementando su tolerancia y satisfacción. Disminuye además los riesgos físicos y favorece un adecuado examen colónico. Sin embargo, también supone un incremento de otros riesgos y costes, enlentece la recuperación y alta del paciente. No existe consenso universal sobre el fármaco más conveniente, el profesional que debe administrar la medicación y controlar la monitorización del paciente, así como la cualificación y la certificación del personal involucrado en la sedación. Existen consensos de las principales sociedades de gastroenterología y endoscopia[106] y amplias series prospectivas en las que se describe la seguridad de la sedación realizada por endoscopistas formados y entrenados en este procedimiento[107-109], aunque todavía existe cierta controversia.

No se han evidenciado diferencias en la tasa de sangrado intraprocedimiento o diferido ni en la tasa de perforación tras RME en relación con el uso de sedación[110].

La sedación durante la colonoscopia tampoco ha demostrado ser un factor de riesgo independiente para perforación de acuerdo con una revisión[111]. Se ha argumentado que el propofol podría provocar un excesivo acortamiento o distensión colónica, incrementando el riesgo de perforación al reducir la reactividad del paciente a los estímulos dolorosos[112]. Sin

embargo, estudios más recientes indican que el riesgo es similar independientemente de que el procedimiento se realice o no bajo sedación estándar o con propofol[113-115].

La comparación entre el propofol y la sedación estándar es objeto de debate. Un metaanálisis sobre las dos formas de sedación ha demostrado que el uso de propofol se asocia a una menor tasa de complicaciones cardiopulmonares (incluyendo hipoxemia, hipotensión, arritmia y apnea) frente a la combinación de opiáceos y benzodiacepinas[116]. Estos hallazgos contrastan con una revisión Cochrane[117] y una revisión sistemática[118] que no hallaron diferencias entre ellas. Desafortunadamente, no hay estudios prospectivos que comparen la sedación directa por endoscopista usando benzodiacepinas más opiáceos o propofol y monitorización anestésica de ambos. En un metaanálisis reciente[119], se concluyó que el uso del propofol en procedimientos endoscópicos avanzados se asocia con un tiempo de recuperación más corto, mejor nivel de sedación y de amnesia que la sedación tradicional sin incrementar las complicaciones cardiopulmonares.

OTRAS COMPLICACIONES

Las complicaciones infrecuentes incluyen eventos cardiovasculares (angina, infarto, trastornos del ritmo...)[17,120], bacteriemia[121], estenosis cicatricial[16] o rotura del bazo[122].

En cuanto a la posible alteración de la función anorrectal tras RME en recto, un estudio valoró el impacto de la resección de adenomas rectales de tamaño igual o superior a 3 cm mediante RME o microcirugía endoscópica transanal (TEM), sin hallar alteraciones en la percepción y motilidad anorrectal y sí mejoría de la incontinencia fecal tras dichos procedimientos[123].

RECOMENDACIONES

- La inyección submucosa de adrenalina reduce la incidencia de hemorragia precoz pero no la diferida tras la RME. (Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: A).
- La coagulación preventiva de los vasos visibles con fórceps o con argón plasma, no previene la incidencia de sangrado post-RME en colon. (Nivel de evidencia: 1++; Grado de recomendación: A).
- El cierre de los defectos mucosos con clips tras RME de grandes lesiones de colon reduce el riesgo de sangrado diferido. (Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).
- Se recomienda explorar la pieza de RME resecada y ante la detección del signo de la diana *(Target Sign)*, colocar clips en la escara. (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).
- Las perforaciones subsidiarias de tratamiento endoscópico son aquellas ≤2 cm, con limpieza aceptable de la luz intestinal, que suceden en pacientes con estabilidad clínica y analítica. (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).
- Se recomienda el uso de TTS clips para tratar perforaciones menores de 1 cm y de OTSC si hay disponibilidad para aquellas mayores de 1 cm. (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).
- El tratamiento quirúrgico es la opción adecuada ante el fallo del tratamiento endoscópico, perforaciones de gran tamaño, presencia de líquido libre intraabdominal, si se sospecha sepsis y/o peritonitis y en aquellos pacientes con diagnóstico tardío de la perforación. (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).
- En caso de neumoperitoneo a tensión, las maniobras de descompresión percutánea mejoran la situación clínica del paciente como puente al tratamiento definitivo de la perforación. (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).
- El abordaje laparoscópico disminuye la morbilidad y la estancia hospitalaria en el postoperatorio tras intervención por perforación yatrogénica. (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).

- Se recomienda el uso de antibióticos de amplio espectro asociado a tratamiento endoscópico o quirúrgico de la perforación. (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).
- El uso de sedación no incrementa el riesgo de complicaciones durante la realización de RME. (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).
- El uso de propofol como fármaco para la sedación es preferible al uso de opiáceos y benzodiacepinas. (Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: A).
- La RME puede considerarse un procedimiento de bajo riesgo para complicaciones infecciosas por lo que no se recomienda la administración profiláctica de antibióticos. (Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación D).

BIBLIOGRAFÍA

1. Buchner AM, Guarner-Argente C, Ginsberg GG. Outcomes of EMR of defiant colorectal lesions directed to an endoscopy referral center. Gastrointest Endosc. 2012; 76(2): 255-63.
2. Burgess NG, Metz AJ, Williams SJ, et al. Risk Factors for Intraprocedural and Clinically Significant Delayed Bleeding After Wide-field Endoscopic Mucosal Resection of Large Colonic Lesions. Clin Gastroenterol Hepatol. 2014; 12: 651-61.
3. Kim HS, Kim TI, Kim WH, et al. Risk factors for immediate postpolypectomy bleeding of the colon: a multicenter study. Am J Gastroenterol. 2006; 101: 1333-41.
4. Cotton PB, Eisen GM, Aabakken L, et al. A lexicon for endoscopic adverse events: report of an ASGE workshop. Gastrointest Endosc. 2010; 71: 446-54.
5. Tanaka S, Haruma K, Oka S, et al. Clinicopathologic features and endoscopic treatment of superficially spreading colorectal neoplasms larger than 20 mm. Gastrointest Endosc. 2001; 54: 62-6.
6. Dobrowolski S, Dobosz M, Babicki A, et al. Prophylactic submucosal saline-adrenaline injection in colonoscopic polypectomy: prospective randomized study. Surg Endosc. 2004; 18: 990-3.
7. Ji JS, Lee SW, Kim TH, et al. Comparison of prophylactic clip and endoloop application for the prevention of postpolypectomy bleeding in pedunculated colonic polyps: a prospective, randomized, multicenter study. Endoscopy. 2014; 46: 598-604.
8. Hassan C, Repici A, Sharma P, et al. Efficacy and safety of endoscopic resection of large colorectal polyps: a systematic review and meta-analysis. Gut. 2016; 65(5): 806-20.
9. Mahadeva S, Rembacken BJ. Standard "inject and cut" endoscopic mucosal resection technique is practical and effective in the management of superficial colorectal neoplasms. Surg Endosc. 2009; 23: 417-22.
10. Watabe H, Yamaji Y, Okamoto M, et al. Risk assessment for delayed hemorrhagic complication of colonic polypectomy: polyp-related factors and patient-related factors. Gastrointest Endosc. 2006; 64: 73-8.
11. Huang R, Pan Y, Hui N, et al. Polysaccharide hemostatic system for hemostasis management in colorectal endoscopic mucosal resection. Dig Endosc. 2014; 26: 63-8.
12. Conio M, Repici A, Demarquay J-F, et al. EMR of large sessile colorectal polyps. Gastrointest Endosc. 2004; 60: 234-41.
13. Sawhney MS, Salfiti N, Nelson DB, et al. Risk factors for severe delayed postpolypectomy bleeding. Endoscopy. 2008; 40(2): 115-9.
14. Swan MP, Bourke MJ, Alexander S, et al. Large refractory colonic polyps: is it time to change our practice? A prospective study of the clinical and economic impact of a tertiary referral colonic mucosal resection and polypectomy service (with videos). Gastrointest Endosc. 2009; 70: 1128-36.
15. Lee CK, Lee SH, Park JY, et al. Prophylactic argon plasma coagulation ablation does not decrease delayed postpolypectomy bleeding. Gastrointest Endosc. 2009; 70: 353-61.
16. Conio M, Blanchi S, Repici A, et al. Cap-assisted endoscopic mucosal resection for colorectal polyps. Dis Colon Rectum. 2010; 53: 919-27.
17. Metz AJ, Bourke MJ, Moss A, et al. Factors that predict bleeding following endoscopic mucosal resection of large colonic lesions. Endoscopy. 2011; 43: 506-11.

18. Moss A, Bourke MJ, Williams SJ, et al. Endoscopic mucosal resection outcomes and prediction of submucosal cancer from advanced colonic mucosal neoplasia. Gastroenterology. 2011; 140: 1909-18.
19. Liaquat H, Rohn E, Rex DK. Prophylactic clip closure reduced the risk of delayed postpolypectomy hemorrhage: experience in 277 clipped large sessile or flat colorectal lesions and 247 control lesions. Gastrointest Endosc. 2013; 77: 401-7.
20. Qumseya BJ, Wolfsen C, Wang Y, et al. Factors associated with increased bleeding post-endoscopic mucosal resection. J Dig Dis. 2013; 14: 140-6.
21. Bahin FF, Naidoo M, Williams SJ, et al. Prophylactic endoscopic coagulation to prevent bleeding after wide-field endoscopic mucosal resection of large sessile colon polyps. Clin Gastroenterol Hepatol. 2015; 13(4): 724-30.
22. Katsinelos P, Gkagkalis S, Paroutoglou, et al. A prospective comparative study of blended and pure coagulation current in endoscopic mucosal resection of large sessile colorectal polyps. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2014; 24: 226-31.
23. Moss A, Williams SJ, Hourigan LF, et al. Long-term adenoma recurrence following wide-field endoscopic mucosal resection (WF-EMR) for advanced colonic mucosal neoplasia is infrequent: results and risk factors in 1000 cases from the Australian Colonic EMR (ACE) study. Gut. 2015; 64: 57-65.
24. Buddingh KT, Herngreen T, Haringsma J, et al. Location in the right hemi-colon is an independent risk factor for delayed post-polypectomy hemorrhage: a multi-center case-control study. Am J Gastroenterol. 2011; 106: 1119-24.
25. Albéniz E, Fraile M, Martínez-Ares D, et al. Delayed bleeding risk score for colorectal endoscopic mucosal resection. Gastrointest Endosc. 2015; 81: AB 135.
26. Burgess NG, Williams SJ, Hourigan LF, et al. A management algorithm based on delayed bleeding after wide-field endoscopic mucosal resection of large colonic lesions. Clin Gastroenterol Hepatol. 2014; 12: 1525-33.
27. Dior M, Coriat R, Tarabichi S, et al. Does endoscopic mucosal resection for large colorectal polyps allow ambulatory management? Surg Endosc. 2013; 27: 2775-81.
28. Hsieh YH, Lin HJ, Tseng GY, et al. Is submucosal epinephrine injection necessary before polypectomy? A prospective, comparative study. Hepatogastroenterology. 2001; 48: 1379-82.
29. Lee SH, Chung IK, Kim SJ, et al. Comparison of postpolypectomy bleeding between epinephrine and saline submucosal injection for large colon polyps by conventional polypectomy: A prospective randomized, multicenter study. World J Gastroenterol. 2007; 13: 2973-7.
30. Katsinelos P, Kountouras J, Paroutoglou G, et al. A comparative study of 50% dextrose and normal saline solution on their ability to create submucosal fluid cushions for endoscopic resection of sessile rectosigmoid polyps. Gastrointest Endosc. 2008; 68: 692-8.
31. Yoshida N, Naito Y, Inada Y, et al. Endoscopic mucosal resection with 0.13% hyaluronic acid solution for colorectal polyps less than 20 mm: a randomized controlled trial. J Gastroenterol Hepatol. 2012; 27: 1377-83.
32. Kishihara T, Chino A, Uragami N, et al. Usefulness of sodium hyaluronate solution in colorectal endoscopic mucosal resection. Dig Endosc. 2012; 24: 348-52.
33. Uraoka T, Fujii T, Saito Y, et al. Effectiveness of glycerol as a submucosal injection for EMR. Gastrointest Endosc. 2005; 61: 736-40.
34. Albéniz E, Fraile M, Martínez-Ares D, et al. Complications after endoscopic mucosal resection of large colorectal lesions. A multicenter Spanish EMR Group Study. United European Gastroenterol J. 2014; 2: A83.
35. Parra-Blanco A, Kaminaga N, Kojima T, et al. Hemoclipping for postpolypectomy and postbiopsy colonic bleeding. Gastrointest Endosc. 2000; 51: 37-41.
36. Sobrino-Faya M, Martínez S, Gómez-Balado M, et al. Clips for the prevention and treatment of postpolypectomy bleeding (hemoclips in polypectomy). Rev Esp Enferm Dig. 2002; 94: 457-62.
37. Shioji K, Suzuki Y, Kobayashi M, et al. Prophylactic clip application does not decrease delayed bleeding after colonoscopic polypectomy. Gastrointest Endosc. 2003; 57(6): 691-4.

38. Dokoshi T, Fujiya M, Tanaka K, et al. A randomized study on the effectiveness of prophylactic clipping during endoscopic resection of colon polyps for the prevention of delayed bleeding. Biomed Res Int. 2015; 2015: 490272.
39. Hurlstone DP, Sanders DS, Cross SS, et al. Colonoscopic resection of lateral spreading tumours: a prospective analysis of endoscopic mucosal resection. Gut. 2004; 53: 1334-9.
40. Luigiano C, Consolo P, Scaffidi MG, et al. Endoscopic mucosal resection for large and giant sessile and flat colorectal polyps: a single-center experience with long-term follow-up. Endoscopy. 2009; 41: 829-35.
41. Huang Y, Liu S, Gong W, et al. Clinicopathologic features and endoscopic mucosal resection of laterally spreading tumors: experience from China. Int J Colorectal Dis. 2009; 24: 1441-50.
42. Fasoulas K, Lazaraki G, Chatzimavroudis G, et al. Endoscopic mucosal resection of giant laterally spreading tumors with submucosal injection of hydroxyethyl starch: comparative study with normal saline solution. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2012; 22: 272-8.
43. Choo WK, Subhani J. Complication rates of colonic polypectomy in relation to polyp characteristics and techniques: a district hospital experience. J Interv Gastroenterol. 2012; 2: 8-11.
44. Zhong DD, Shao LM, Cai JT. Endoscopic mucosal resection vs endoscopic submucosal dissection for rectal carcinoid tumours: a systematic review and meta-analysis. Colorectal Dis. 2013; 15: 283-91.
45. Fahrtash-Bahin F, Holt BA, Jayasekeran V, et al. Snare tip soft coagulation achieves effective and safe endoscopic hemostasis during wide-field endoscopic resection of large colonic lesions (with videos). Gastrointest Endosc. 2013; 78: 158-63 e1.
46. Oka S, Tanaka S, Kanao H, et al. Current status in the occurrence of postoperative bleeding, perforation and residual/local recurrence during colonoscopic treatment in Japan. Dig Endosc. 2010; 22: 376-80.
47. Iishi H, Tatsuta M, Iseki K, et al. Endoscopic piecemeal resection with submucosal saline injection of large sessile colorectal polyps. Gastrointest Endosc. 2000; 51: 697-700.
48. Panteris V, Haringsma J, Kuipers EJ. Colonoscopy perforation rate, mechanisms and outcome: from diagnostic to therapeutic colonoscopy. Endoscopy. 2009; 41: 941-51.
49. Paspatis GA, Dumonceau JM, Barthet M, et al. Diagnosis and management of iatrogenic endoscopic perforations: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Position Statement. Endoscopy. 2014; 46: 693-711.
50. Rex DK, Bond JH, Winawer S, et al. Quality in the technical performance of colonoscopy and the continuous quality improvement process for colonoscopy: recommendations of the U.S. Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. Am J Gastroenterol. 2002; 97: 1296-308.
51. Luning TH, Keemers-Gels ME, Barendregt WB, et al. Colonoscopic perforations: a review of 30,366 patients. Surg Endosc. 2007; 21: 994-7.
52. Heldwein W, Dollhopf M, Rosch T, et al. The Munich Polypectomy Study (MUPS): prospective analysis of complications and risk factors in 4000 colonic snare polypectomies. Endoscopy. 2005; 37: 1116-22.
53. Taku K, Sano Y, Fu KI, et al. Iatrogenic perforation associated with therapeutic colonoscopy: a multicenter study in Japan. J Gastroenterol Hepatol. 2007; 22: 1409-14.
54. Heresbach D, Kornhauser R, Seyrig JA, et al.; Omega group. A national survey of endoscopic mucosal resection for superficial gastrointestinal neoplasia. Endoscopy. 2010; 42: 806-13.
55. Cho SB, Lee WS, Joo YE, et al. Therapeutic options for iatrogenic colon perforation: feasibility of endoscopic clip closure and predictors of the need for early surgery. Surg Endosc. 2012; 26: 473-9.
56. Saunders BP, Fukumoto M, Halligan S, et al. Why is colonoscopy more difficult in women? Gastrointest Endosc. 1996; 43: 124-6.
57. Arora G, Mannalithara A, Singh G, et al. Risk of perforation from a colonoscopy in adults: a large population-based study. Gastrointest Endosc. 2009; 69: 654-64.
58. Swan MP, Bourke MJ, Moss A, et al. The target sign: an endoscopic marker for the resection of the muscularis propria and potential perforation during colonic endoscopic mucosal resection. Gastrointest Endosc. 2011; 73: 79-85.

59. Navaneethan U, Kochhar G, Phull H, et al. Severe disease on endoscopy and steroid use increase the risk for bowel perforation during colonoscopy in inflammatory bowel disease patients. J Crohns Colitis. 2012; 6: 470-5.
60. Bielawska B, Day AG, Lieberman DA, et al. Risk factors for early colonoscopic perforation include non-gastroenterologist endoscopists: a multivariable analysis. Clin Gastroenterol Hepatol. 2014; 12: 85-92.
61. Uraoka T, Saito Y, Yamamoto K, Fujii T. Submucosal injection solution for gastrointestinal tract endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection. Drug Des Devel Ther. 2009; 2: 131-8.
62. Matharoo GS, Goldfarb MA. Treatment and outcomes of iatrogenic colon perforations at a community teaching hospital. Am Surg. 2012; 78: 975-8.
63. Sagawa T, Kakizaki S, Iizuka H, et al. Analysis of colonoscopic perforations at a local clinic and a tertiary hospital. World J Gastroenterol. 2012; 18: 4898-904.
64. La Torre M, Velluti F, Giuliani G, et al. Promptness of diagnosis is the main prognostic factor after colonoscopic perforation. Colorectal Dis. 2012; 14: e23-6.
65. Iqbal CW, Cullinane DC, Schiller HJ, et al. Surgical management and outcomes of 165 colonoscopic perforations from a single institution. Arch Surg. 2008; 143: 701-6.
66. Raju GS, Saito Y, Matsuda T, et al. Endoscopic management of colonoscopic perforations (with videos). Gastrointest Endosc 2011;74:1380-8.
67. Dafnis G, Ekbom A, Pahlman L, et al. Complications of diagnostic and therapeutic colonoscopy within a defined population in Sweden. Gastrointest Endosc. 2001; 54: 302-9.
68. Magdeburg R, Sold M, Post S, et al. Differences in the endoscopic closure of colonic perforation due to diagnostic or therapeutic colonoscopy. Scand J Gastroenterol. 2013; 48: 862-7.
69. Kowalczyk L, Forsmark CE, Ben-David K, et al. Algorithm for the management of endoscopic perforations: a quality improvement project. Am J Gastroenterol. 2011; 106: 1022-7.
70. Alonso S, Dorcaratto D, Pera M, et al. Incidence of iatrogenic perforation during colonoscopy and their treatment in a university hospital. Cir Esp. 2010; 88: 41-5.
71. Jovanovic I, Zimmermann L, Fry LC, et al. Feasibility of endoscopic closure of an iatrogenic colon perforation occurring during colonoscopy. Gastrointest Endosc. 2011; 73: 550-5.
72. Yang DH, Byeon JS, Lee KH, et al. Is endoscopic closure with clips effective for both diagnostic and therapeutic colonoscopy-associated bowel perforation? Surg Endosc. 2010; 24: 1177-85.
73. Castellvi J, Pi F, Sueiras A, et al. Colonoscopic perforation: useful parameters for early diagnosis and conservative treatment. Int J Colorectal Dis. 2011; 26: 1183-90.
74. Baron TH, Wong Kee Song LM, Zielinski MD, et al. A comprehensive approach to the management of acute endoscopic perforations (with videos). Gastrointest Endosc. 2012; 76: 838-59.
75. Kim JS, Kim BW, Kim JI, et al. Endoscopic clip closure versus surgery for the treatment of iatrogenic colon perforations developed during diagnostic colonoscopy: a review of 115,285 patients. Surg Endosc. 2013; 27: 501-4.
76. Fujishiro M, Yahagi N, Kakushima N, et al. Successful nonsurgical management of perforation complicating endoscopic submucosal dissection of gastrointestinal epithelial neoplasms. Endoscopy. 2006; 38: 1001-6.
77. Raju GS, Ahmed I, Xiao SY, et al. Controlled trial of immediate endoluminal closure of colon perforations in a porcine model by use of a novel clip device (with videos). Gastrointest Endosc. 2006; 64: 989-97.
78. Magdeburg R, Collet P, Post S, et al. Endoclipping of iatrogenic colonic perforation to avoid surgery. Surg Endosc. 2008; 22: 1500-4.
79. Katsinelos P, Kountouras J, Chatzimavroudis G, et al. Endoscopic closure of a large iatrogenic rectal perforation using endoloop/clips technique. Acta Gastroenterol Belg 2009; 72: 357-9.
80. Mangiavillano B, Viaggi P, Masci E. Endoscopic closure of acute iatrogenic perforations during diagnostic and therapeutic endoscopy in the gastrointestinal tract using metallic clips: a literature review. J Dig Dis. 2010; 11: 12-8.
81. Voermans RP, Le Moine O, von Renteln D, et al. Efficacy of endoscopic closure of acute perfo-

rations of the gastrointestinal tract. Clin Gastroenterol Hepatol. 2012; 10: 603-8.

82. Holt BA, Bassan MS, Bourke MJ. Endoscopic management of colonoscopic perforations. Gastrointest Endosc. 2012; 75: 1291-2.
83. Gubler C, Bauerfeind P. Endoscopic closure of iatrogenic gastrointestinal tract perforations with the over-the-scope clip. Digestion. 2012; 85: 302-7.
84. Byeon JS. Colonic perforation: can we manage it endoscopically? Clin Endosc. 2013; 46: 495-9.
85. Jayaraman V, Hammerle C, Lo SK, et al. Clinical application and outcomes of over the scope clip device: initial US experience in humans. Diagn Ther Endosc. 2013; 2013: 381873.
86. Haito-Chavez Y, Law JK, Kratt T, et al. International multicenter experience with an over-the-scope clipping device for endoscopic management of GI defects (with video). Gastrointest Endosc. 2014; 80: 610-22.
87. Weiland T, Fehlker M, Gottwald T, et al. Performance of the OTSC System in the endoscopic closure of iatrogenic gastrointestinal perforations: a systematic review. Surg Endosc. 2013; 27: 2258-74.
88. Baron TH, Song LM, Ross A, et al. Use of an over-the-scope clipping device: multicenter retrospective results of the first U.S. experience (with videos). Gastrointest Endosc. 2012; 76: 202-8.
89. Rodriguez Lopez M, Blanco JI, Martinez R, et al. Clipping for endoscopic perforations: initial success but late complication requiring surgery. Surg Endosc. 2013; 27: 3948-50.
90. Han JH, Park S, Youn S. Endoscopic closure of colon perforation with band ligation; salvage technique after endoclip failure. Clin Gastroenterol Hepatol. 2011; 9: e54-5.
91. Matsuda T, Fujii T, Emura F, et al. Complete closure of a large defect after EMR of a lateral spreading colorectal tumor when using a two-channel colonoscope. Gastrointest Endosc. 2004; 60: 836-8.
92. Kim SW, Lee WH, Kim JS, et al. Successful management of colonic perforation with a covered metal stent. Korean J Intern Med. 2013; 28: 715-7.
93. Xiao YF, Bai JY, Yu J, et al. Endoscopic treatment of delayed colon perforation: the enteroscopy overtube approach. Endoscopy. 2014; 46: 503-8.
94. Wang WL, Wu ZH, Sun Q, et al. Meta-analysis: the use of carbon dioxide insufflation vs room air insufflation for gastrointestinal endoscopy. Aliment Pharmacol Ther. 2012; 35: 1145-54.
95. Chiapponi C, Stocker U, Korner M, et al. Emergency percutaneous needle decompression for tension pneumoperitoneum. BMC Gastroenterol. 2011; 11: 48.
96. García Martínez MT, Ruano Poblador A, Galán Raposo L et al. Perforation after colonoscopy: our 16-year experience. Rev Esp Enferm Dig. 2007; 99: 588-92.
97. Bleier JI, Moon V, Feingold D, et al. Initial repair of iatrogenic colon perforation using laparoscopic methods. Surg Endosc. 2008; 22: 646-9.
98. Makarawo TP, Damadi A, Mittal VK, et al. Colonoscopic perforation management by laparoendoscopy: an algorithm. JSLS. 2014; 18: 20-7.
99. Hansen AJ, Tessier DJ, Anderson ML, et al. Laparoscopic repair of colonoscopic perforations: indications and guidelines. J Gastrointest Surg. 2007; 11: 655-9.
100. Bourke M. Endoscopic mucosal resection in the colon: A practical guide. Techniques in Gastrointestinal Endoscopy. 2011; 13: 35-49.
101. Bassan MS, Holt B, Moss A, et al. Carbon dioxide insufflation reduces number of postprocedure admissions after endoscopic resection of large colonic lesions: a prospective cohort study. Gastrointest Endosc. 2013; 77: 90-5.
102. Nelson DB, McQuaid KR, Bond JH, et al. Procedural success and complications of large-scale screening colonoscopy. Gastrointest Endosc. 2002; 55: 307-14.
103. Cha JM, Lim KS, Lee SH, et al. Clinical outcomes and risk factors of post-polypectomy coagulation syndrome: a multicenter, retrospective, case-control study. Endoscopy. 2013; 45: 202-7.
104. Lee SH, Kim KJ, Yang DH, et al. Postpolypectomy Fever, a rare adverse event of polypectomy: nested case-control study. Clin Endosc. 2014; 47: 236-41.
105. Asge Standards Of Practice C, Banerjee S, Shen B, et al. Antibiotic prophylaxis for GI endoscopy. Gastrointest Endosc. 2008; 67: 791-8.

106. Vargo JJ, Cohen LB, Rex DK, et al. Position statement: nonanesthesiologist administration of propofol for GI endoscopy. Gastrointest Endosc. 2009; 70: 1053-9.

107. Rex DK, Deenadayalu V, Eid E. Gastroenterologist-directed propofol: an update. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2008; 18: 717-25.

108. Friedrich K, Stremmel W, Sieg A. Endoscopist-administered propofol sedation is safe - a prospective evaluation of 10,000 patients in an outpatient practice. J Gastrointestin Liver Dis. 2012; 21: 259-63.

109. Sieg A; BNG-Study-Group BS, Scholl SG, Heil FJ, Gotthardt DN, et al. Safety analysis of endoscopist-directed propofol sedation: a prospective, national multicenter study of 24441 patients in German outpatient practices. J Gastroenterol Hepatol. 2014; 29: 517-23.

110. Ko CW, Dominitz JA. Complications of colonoscopy: magnitude and management. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2010; 20: 659-71.

111. Radaelli F, Meucci G, Sgroi G, et al. Technical performance of colonoscopy: the key role of sedation/analgesia and other quality indicators. Am J Gastroenterol. 2008;103: 1122-30.

112. Jimenez-Perez J, Pastor G, Aznárez R, Carral D, Rodríguez C, Borda F. Iatrogenic perforation in diagnostic colonoscopy related to the type of sedation. Gastrointest Endosc. 2000; 51: AB 68.

113. Hansen JJ, Ulmer BJ, Rex DK. Technical performance of colonoscopy with nurse- administered propofol sedation. Am J Gastroenterol. 2004; 99: 52-6.

114. Walker JA, McIntyre RD, Schleinitz PF, Jacobson KN, Haulk AA, Adesman P, et al. Nurse-administered propofol sedation without anesthesia specialists in 9152 endoscopic cases in an ambulatory surgery center. Am J Gastroenterol. 2003; 98: 1744-50.

115. Cohen LB, Weitman ES, Voynarovska M, et al. Gastroenterologist-directed propofol, midazolam and fentanyl for endoscopic sedation: adverse events during 4,213 procedures. Gastrointest Endosc. 2005; 61: AB 111.

116. Qadeer MA, Vargo JJ, Khandwala F,López R, Zuccaro G. Propofol versus traditional sedative agents for gastrointestinal endoscopy: a meta-analysis. Clin Gastroenterol Hepatol. 2005; 3: 1049-56.

117. Singh H, Poluha W, Cheung M, et al. Propofol for sedation during colonoscopy. Cochrane Database Syst Rev. 2008; (4): CD006268.

118. McQuaid KR, Laine L. A systematic review and meta-analysis of randomized, controlled trials of moderate sedation for routine endoscopic procedures. Gastrointest Endosc. 2008; 67: 910-23.

119. Sethi S, Wadhwa V, Thaker A, et al. Propofol versus traditional sedative agents for advanced endoscopic procedures: A meta-analysis. Dig Endosc. 2014; 26: 515-24.

120. Hurlstone DP, Sanders DS, Cross SS, et al. A prospective analysis of extended endoscopic mucosal resection for large rectal villous adenomas: an alternative technique to transanal endoscopic microsurgery. Colorectal Dis. 2005; 7: 339-44.

121. Min BH, Chang DK, Kim DU, et al. Low frequency of bacteremia after an endoscopic resection for large colorectal tumors in spite of extensive submucosal exposure. Gastrointest Endosc. 2008; 68: 105-10.

122. Piccolo G, Di Vita M, Cavallaro A, Zanghì A, Lo Menzo E, Cardi F, et al. Presentation and management of splenic injury after colonoscopy: a systematic review. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2014; 24: 95-102.

123. Barendse RM, Oors JM, de Graaf EJ, et al. The effect of endoscopic mucosal resection and transanal endoscopic microsurgery on anorectal function. Colorectal Dis. 2013; 15: e534-41.

8. EFICACIA DE LA RESECCIÓN ENDOSCÓPICA DE PÓLIPOS DE COLON Y RECTO

Pedro Alonso Aguirre, Noel Pin Vieito, José Carlos Marín Gabriel,
Óscar Nogales Rincón, Eduardo Valdivielso Cortazar

ASPECTOS GENERALES

Éxito técnico y porcentaje de resección en bloque

La resección endoscópica de lesiones en el colon por medio de la técnica de resección mucosa endoscópica (RME) tiene un alto porcentaje de éxito desde un punto de vista técnico, que contrasta con la relativa elevada frecuencia de fracaso en conseguir obtener una resección en bloque, tanto desde el punto de vista endoscópico como histológico.

La resección en bloque es una de las ventajas de la disección submucosa endoscópica (DSE) sobre la RME, como se ha descrito en un reciente metaanálisis orientado a comparar ambas técnicas[1]. Por ejemplo, en uno de los 6 estudios de casos y controles analizados, se obtuvo por medio de la RME una resección en bloque únicamente en el 44% de las 866 lesiones de gran tamaño analizadas.

En un estudio multicéntrico italiano[2] se analizaron 1.012 RME de lesiones de morfología y tamaño heterogéneos. La mayor parte se trataba de pólipos sésiles de tamaño comprendido entre 10 y 30 mm (517 lesiones) aunque también se analizaron 115 pólipos mayores de 3 cm. En el trabajo también se incluyeron 88 lesiones deprimidas no polipoides menores de 1 cm y 292 lesiones de extensión lateral (LST) que en aproximadamente la mitad de los casos medían menos de 2 cm, aunque 147 lesiones superaban ese tamaño. A pesar de que en el 97,8% de los casos se consiguió elevar la lesión, solo en el 70,7% de las lesiones se pudo realizar una resección en bloque. Finalmente, se consideraron completamente resecadas el 85% de las lesiones independientemente de su tamaño. Esta apreciación se confirmó histológicamente en el 81,1% y en el 87,4% de las lesiones extirpadas en fragmentos y en bloque, respectivamente.

Sin embargo, tras completar 12 meses de seguimiento en 923 lesiones (91,2%) se observó tejido residual o recurrente en únicamente 60 lesiones (6,5%). En 12 de las mismas se podía apreciar adenoma residual en el control efectuado a los 6 meses de la extirpación de la lesión. Por tanto, la eficacia de la RME no está orientada a conseguir una resección en bloque, sino en lograr la resección completa de la lesión, lo que se consigue en un alto porcentaje de los casos con menor complejidad que con otras técnicas.

Riesgo de recurrencia y eficacia global

En una revisión realizada por Tanaka y cols.[3], se analizó la tasa de recurrencia tras la resección de lesiones colorrectales mediante RME en múltiples fragmentos frente a las realizadas a través de DSE. En los diferentes trabajos analizados en esta revisión, se han comunicado recurrencias con porcentajes variables que oscilan entre 2,7%[4] y 22,2%[5] para las LST. Esta heterogeneidad en los resultados puede obedecer no solo a las diferentes características de las lesiones estudiadas, sino también a la diversidad de estrategias existentes para llevar a cabo la RME así como al mayor o menor

acierto en descubrir la presencia de tejido residual, ambas condiciones influidas por la habilidad del endoscopista y los medios técnicos disponibles. A pesar de ello, se ha comprobado que la mayor parte de recurrencias están constituidas por tejido adenomatoso desarrollado a partir de las lesiones primarias, el cual puede ser eliminado en general durante sesiones adicionales de terapéutica endoscópica[6].

En un estudio multicéntrico australiano que analizó 1.000 RME[7], se apreció una recidiva en el 16% de las 799 lesiones a las que se había realizado seguimiento endoscópico (IC95% 13,6-18,7%). En el 84% restante se apreció recidiva en 17 casos durante un segundo control endoscópico (IC 95% 2,4-6,2%). En el 71,7% de las recurrencias, el tejido adenomatoso era muy escaso y pudo ser manejado endoscópicamente en el 98,1% de los casos (IC 95% 96,6-99%). Estos resultados deben ser interpretados cuidadosamente, toda vez que reflejan el análisis llevado a cabo sobre un conjunto de lesiones que no incluyeron aquellas enviadas directamente a cirugía por su localización, morfología o invasión a capas profundas.

La mejor evidencia acerca de este aspecto se extrae a partir de un metaanálisis realizado con el objetivo de conocer la incidencia de recurrencia tras la realización de RME de lesiones no pediculadas y carcinomas precoces[8]. El riesgo global de recurrencia tras una RME fue del 15% (IC 95% 12-19%) y se mantuvo elevado también en los siguientes controles, apreciándose una segunda recidiva en el 21% de las lesiones que habían requerido tratamiento endoscópico en el primer control. A pesar de ello estas recidivas pueden afrontarse nuevamente por medio de un método endoscópico, por lo que se puede concluir que el tratamiento endoscópico es definitivo en el 99% de los casos seleccionados para ser tratados de esta forma, siendo necesarias una media de 1,2 endoscopias y solo en el 1% de los casos se precisa la cirugía[8].

En un estudio multicéntrico Italiano[2] se realizó un seguimiento a los 12 meses en 923 (91,2%) de las 1.012 lesiones resecadas por RME, apreciándose un 6,5% de tejido adenomatoso residual/recurrente. La baja incidencia de recidiva en este estudio se justifica por la heterogeneidad de las lesiones. Tras ajustar por tamaño y tipo de resección, la incidencia de recurrencia aumentaba al 14,2% .

En otro metaanálisis publicado más recientemente y que incluyó 50 estudios y 6.779 pólipos de gran tamaño, la tasa de cirugías debida a RME no curativas fue del 8%, incluyendo cáncer invasivo, tratamiento fallido de inicio, recurrencia y lesiones sincrónicas. El porcentaje de cirugías por complicación fue del 1%, sumando un total de un 9% de pacientes que requirieron tratamiento quirúrgico. Cuando se analizaron los datos solo "por pólipo" descartando la cirugía post-endoscopia y la cirugía por hallazgos histológicos, la eficacia del tratamiento endoscópico fue del 96,3%. Estos datos son algo menos optimistas que los reflejados por el grupo australiano pero demuestran una alta efectividad de la RME[9].

Recomendaciones

- La eficacia inicial de la RME de pólipos de colon y recto, definida como lesión totalmente resecada sin recidiva en un primer control, está en torno al 85% y se considera una técnica efectiva para estas lesiones. (Nivel de evidencia: 1++).
- El riesgo de recurrencia está condicionado por múltiples factores pero se sitúa globalmente en torno al 15% en la primera revisión y disminuye en controles subsiguientes de tal modo que solo el 4% de las lesiones recurren de forma tardía. (Nivel de evidencia: 1++).
- Las recurrencias pueden manejarse endoscópicamente en la mayoría de los casos, por lo que el tratamiento endoscópico es definitivo en el 96-99% de las lesiones que son consideradas adecuadas para ser tratadas mediante RME. (Nivel de evidencia: 1++).

RME SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN

Tamaño de la lesión

El tamaño de las lesiones ha sido clásicamente uno de los factores fundamentales a la hora de valorar la idoneidad de la resección endoscópica frente al tratamiento quirúrgico. De esta forma, aquellas lesiones de gran tamaño, con afectación de más del 50-60% de la circunferencia o que incluían más de 2 pliegues colónicos eran habitualmente derivadas a cirugía. Con el desarrollo de la técnicas endoscópicas para resección de lesiones avanzadas –RME o DSE– esta contraindicación ha quedado en un segundo plano. De cualquier forma, el tamaño de la lesión resecada influye en la tasa de recurrencia o en la posibilidad de dejar tejido neoplásico residual.

En el estudio del grupo australiano de RME[7], el análisis multivariante mostró que el tamaño de las lesiones mayor de 40 mm y el de diámetro de 31-40 mm como predictores independientes de recurrencia y de presencia de adenoma residual, con OR 8,22 (95% IC 3,90-17,3, p<0,001) y OR 3,44 (95% IC 1,56-7,60, p=0,001), respectivamente. En este trabajo la tasa de recurrencia oscilaba entre el 5% para lesiones de 20 mm frente a un 15,4% y 33% para lesiones de 31-40 mm y lesiones mayores de 40 mm, respectivamente.

La tasa de recidiva local se ha relacionado directamente con la proporción de resecciones fragmentadas lo cual está en relación con el tamaño de la lesión resecada. De esta forma, las lesiones con un tamaño en torno a los 20 mm pueden ser resecadas habitualmente en bloque (con tasas de recidiva en torno al 3%), mientras que aquellas con un diámetro mayor habitualmente requieren resección fragmentada (con tasas de recidiva en torno al 20%), de acuerdo con una revisión sistemática[8]. La recidiva puede ser precoz (visualizada en la primera colonoscopia de revisión a los 3-6 meses) o tardía, siendo mucho más frecuente (>80% de los casos) la recidiva precoz. La recidiva tardía se observa habitualmente en pacientes que han presentado previamente recidiva precoz[9].

Localización. Localizaciones difíciles

El colon es una estructura tortuosa, con angulaciones marcadas y presencia de haustras. En varios estudios se ha identificado la localización de las lesiones como un factor de riesgo para la realización de RME incompletas o con mayor riesgo de recurrencia[10,11]. De esta forma, la localización en colon derecho se ha identificado como factor de riesgo. El motivo parece estar en relación con la mayor dificultad para la transmisión de los movimientos del endoscopio en los segmentos más proximales del colon, así como a la presencia de pliegues semilunares más marcados que pueden dificultar la correcta visualización de lesiones que se encuentren en la cara cecal del pliegue o acabalgados sobre este. En estos casos, la realización de una retroversión en colon derecho puede ayudar de manera precisa a la completa demarcación de la lesión[12].

Otras localizaciones que conllevan un aumento de las tasas de RME incompleta son aquellas en las que las lesiones que se introducen a través del orificio apendicular o que se introducen a través del orificio de la válvula ileocecal[13,14].

Asimismo, se han descrito menores tasas de eficacia y mayor tiempo de resección de lesiones localizadas en los ángulos hepático y en colon sigmoide[15].

Morfología de la lesión

En la práctica clínica se utilizan clasificaciones morfológicas para la descripción de los pólipos que pueden tener implicación en las distintas tasas de resección completa curativa.

La clasificación más habitualmente usada para las lesiones neoplásicas superficiales es la Clasificación de París[16]. En la serie multicéntrica australiana la tasa de recurrencia era significativamente menor en las lesiones IIa (8,6%;

p<0,001) respecto a las lesiones tipo Is (21,6%), IIa+Is (26,6%) y otras morfologías (10,6%) en el análisis univariante[7].

En el mismo estudio, respecto a la clasificación morfológica japonesa de LST[17], se halló en el análisis univariante que las LST granulares constituían un factor predictor de recidiva (18,8%; p=0,004) frente a las LST no granulares (8,9%) y LST mixtas (17,6%). Estos datos contrastan con lo publicado en otras series, según las cuales las lesiones LST no granulares pueden presentar histologías más avanzadas (adenocarcinoma con invasión de la submucosa) en lesiones comparativamente más pequeñas que las LST granulares, sobre todo en áreas deprimidas (morfología 0-IIc). En cualquier caso, está demostrado el incremento del riesgo de invasión en LST granulares en los nódulos dominantes (la porción Is de estas lesiones planas-elevadas) y en la áreas deprimidas de lesiones pseudodeprimidas[18-20]. En caso de infiltración de la submucosa profunda la recurrencia es significativamente mayor tanto a nivel local como de afectación de ganglios linfáticos, por lo que la cirugía es el tratamiento de rescate recomendado.

El patrón de Kudo puede tener implicación pronóstica en la probabilidad de infiltración submucosa de la lesión así como en la tasa de recurrencia. En el estudio australiano[7], las lesiones con patrón de Kudo tipo I/II presentaban en el análisis univariante menor recurrencia (1,3%: p=0,001), frente a otros patrones [Kudo III (15,1%), IV (20,9%) y V (7,1%)]. Llama la atención en este estudio la menor tasa de recidiva con patrón de Kudo V frente al Kudo IV, aunque en cualquier caso las diferencias no fueron significativas.

El riesgo de recurrencia en las lesiones con displasia de bajo grado (LGD) (7%) ha sido descrito considerablemente más bajo que el de lesiones con displasia de alto grado (HGD), carcinoma intramucoso y submucoso con invasión superficial (sm 1) (18,9%, 15,7% y 12%), encontrándose diferencias significativas en un metaanálisis que incluyó varios trabajos[8]. En uno de ellos se contrastaba la recurrencia de lesiones LGD frente a HGD 7,5% *vs* 25%. En otros nueve estudios se mostraron las diferencias de recidiva entre adenomas y carcinomas (8,2% *vs* 17,9%).

Otras características de los pólipos

La pared del colon normal es de unos 3-4 mm de espesor, siendo la submucosa una capa de muy escaso grosor. La presencia de fibrosis en la submucosa dificulta o incluso impide la inyección de soluciones en esta capa, aumentando el riesgo de complicaciones y entorpeciendo la resección de estas lesiones, con lo que se incrementa la tasa de resecciones incompletas y la probabilidad de recidiva.

La aparición de fibrosis submucosa en el colon puede ser debido a múltiples factores, entre los que se encuentran: la inyección de tinta china para marcaje, intento de infiltración previa de esta capa, resección o intento de resección previa con paso de corriente de diatermia, toma de biopsias, etc. Asimismo, la infiltración neoplásica de la submucosa profunda va a impedir su correcta elevación y es contraindicación para la resección endoscópica curativa. En cuanto al marcaje con tinta china se recomienda realizarlo en la proximidad de la lesión (a varios cm de la misma) pero no adyacente a esta. Asimismo, en las lesiones subsidiarias de resección endoscópica que no presenten signos endoscópicos sugestivos de infiltración de submucosa profunda (lesiones con morfología 0-III, pólipos NICE III, patrón de Kudo desestructurado –Kudo VN–), una buena parte de los expertos no recomiendan toma de biopsias previa a la resección. En caso de tomarlas, se debe tratar de no tomar biopsias repetidas en la misma localización o múltiples biopsias profundas para evitar la fibrosis. Los intentos de resección previos producen habitualmente una intensa fibrosis con cicatriz asociada y ausencia de elevación en el área afectada. Este tipo de lesiones pueden requerir realización tanto de

DSE como de RME, presentando mayor tasa de complicaciones (perforación) así como tasas más elevadas de resección incompleta y de recidiva. El intento de inyección en la submucosa en todos estos casos va a provocar el fenómeno de "imagen en volcán", de tal forma que la lesión va a quedar más deprimida, elevándose la mucosa circundante normal. En caso de realizar RME en lesiones con cicatriz el mejor método puede ser la resección de remanentes adenomatosos con un asa de pequeño diámetro (11-13 mm) de rigidez media-alta, resección con pinza o fulguración con argón (APC), este último a expensas de un aumento de la tasa de recidiva en algunos estudios, aunque no en otros[21].

Una buena alternativa en estos casos a la RME tradicional puede ser la técnica de RME *underwater* (RME-U), que permite realizar la resección sin inyección en la submucosa. Se basa en la observación realizada mediante ecoendoscopia de que con distensión parcial de la luz del colon con agua los pliegues mucosos plegados corresponden a mucosa y submucosa, mientras que la muscular propia subyacente permanece circunferencial. Esta técnica fue descrita inicialmente por Binmoeller para resección inicial de lesiones colónicas superficiales[22], pero posteriormente se han publicado casos de su uso en lesiones recidivantes. En un trabajo no aleatorizado de HG Kim y cols.[23] se observó que la tasa de resección en bloque (47,2% *vs* 15,9%, p=0,002) y la tasa de resección completa (88,9% *vs* 31,8%, p<0,001) eran significativamente mayores en el grupo RME-U frente a la RME estándar. La tasa de recurrencia en el seguimiento fue significativamente menor en el grupo RME-U (10% *vs* 39,4%, p=0,02). Asimismo, la necesidad de recurrir a APC para tratamiento de lesión residual fue menor en el grupo RME-U (11,1% *vs* 65,9%, p<0,001). No se evidenciaron en este trabajo diferencias en la aparición de las complicaciones entre las 2 técnicas. En el análisis multivariante la RME-U era factor predictor independiente de resección completa y resección en bloque. También se ha descrito en este contexto la técnica de avulsión, que mediante la utilización de una pinza caliente permite resecar el área de lesión colónica con fibrosis submucosa realizando tracción del tejido y corte utilizando el endocut con parámetros habituales, pudiendo aplicar además hemostasia con la pinza caliente y coagulación soft[24].

Recomendaciones

- El tamaño mayor de 30 mm en las lesiones colónicas superficiales es un predictor independiente de recurrencia y de presencia de adenoma residual. (Nivel de evidencia: 3. Grado de recomendación: D).
- La tasa de recurrencia local se relaciona directamente con la resección fragmentada frente a la resección en bloque lo que, a su vez, se ha puesto en relación con el tamaño de la lesión resecada. (Nivel de evidencia: 1+).
- La recurrencia local tras RME fragmentada suele objetivarse de manera precoz, dentro de los 6 primeros meses. (Nivel de evidencia: 3).
- Las lesiones colónicas superficiales localizadas en colon derecho, destacando específicamente las localizadas sobre válvula ileocecal o que se introducen por orificio apendicular, así como las situadas en ángulo hepático/ángulo esplénico conllevan un mayor tiempo de resección y mayor riesgo de resección incompleta. (Nivel de evidencia: 3).
- Las lesiones colónicas superficiales de morfología Is y IIa + Is resecadas mediante RME presentan una tasa de recidiva mayor que las lesiones IIa. (Nivel de evidencia: 3).
- Los pólipos con patrones de Kudo I/II presentan menor tasa de recidiva que aquellos con patrones III/IV/V. (Nivel de evidencia: 3).
- El riesgo de recurrencia de pólipos con displasia de alto grado/carcinoma intramucoso y carcinoma con invasión submucosa es mayor que las lesiones con displasia de bajo grado. (Nivel de evidencia: 1+).

- En las lesiones con infiltración de la submucosa profunda la recurrencia es significativamente mayor tanto a nivel local como de afectación de ganglios linfáticos. (Nivel de evidencia: 1+).
- La presencia de fibrosis en la submucosa dificulta o incluso puede impedir la inyección de soluciones en esta capa, aumentando de manera secundaria el riesgo de complicaciones y entorpeciendo la resección endoscópica de estas lesiones, incrementando la tasa de resecciones incompletas y la probabilidad de recidiva. (Nivel de evidencia: 2-).
- La resección mucosa *underwater* (RME-U) puede ser una alternativa a la RME estándar como técnica de rescate en caso de fibrosis en la submucosa. (Nivel de evidencia: 3).

ASPECTOS EN RELACIÓN CON EL PROCEDIMIENTO DE RESECCIÓN

Condiciones previas a la realización de RME

Los diversos factores, susceptibles de modificación, que pueden influir en la detección de adenomas han sido evaluados en múltiples estudios. Entre ellos se encuentran la adecuada limpieza del colon, la administración del preparado en dosis fraccionada, el uso de sedación intravenosa, el porcentaje de intubación cecal, el tiempo empleado en la retirada, la utilización de espasmolíticos intravenosos durante el procedimiento, la ausencia de cansancio en el endoscopista (incremento de la detección de adenomas en procedimientos programados en las primeras horas del turno laboral), o su experiencia en la realización de dichos procedimientos[25-31]. La consistencia de los resultados entre los diferentes estudios es variable.

Influencia del volumen de RME realizadas

La experiencia del endoscopista parece tener un papel determinante en la eficacia de la técnica. En un estudio retrospectivo, se compararon los resultados de la RME realizada por endoscopistas que hacían más de 800 colonoscopias anuales frente a aquellos que realizaban menos de 200. Los expertos intentaron más frecuentemente resecar la lesión y emplearon más la sobreelevación de la misma, siendo estas diferencias estadísticamente significativas. En el grupo de expertos igualmente, se detectó una menor incidencia de recidivas. La eficacia de la resección, medida por la ausencia de recidiva durante el seguimiento, fue superior en el grupo de expertos, de manera estadísticamente significativa[32].

A pesar de estos resultados, otro estudio más reciente llega a resultados aparentemente contradictorios. En este, se analizaron prospectivamente los resultados en términos de eficacia y complicaciones de la RME realizada en centros con bajo volumen de casos, definidos como aquellos con menos de 50 RMEs durante el período de estudio comparado con aquellos de alto volumen. Se incluyeron 9 centros y lesiones de más de 10 mm. No se detectaron diferencias en la proporción de resecciones en bloque, resecciones completas ni porcentaje de recidivas. Tampoco se demostró un incremento en el desarrollo de complicaciones, salvo en la aparición de síndrome postpolipectomía, que resultó más frecuente en los centros con menor volumen de casos (3,1% *vs* 0%). A la luz de estos resultados, podría ser factible la realización de RME en centros con menor volumen de casos, siempre que se disponga de un endoscopista entrenado[33].

Resección en fragmentos

Uno de los factores que se asocia al riesgo de recidiva es la necesidad de una resección fragmentada (RME-f)[34]. En el metaanálisis de Belderbos[8], el 31% de las resecciones habían sido realizadas "en bloque" y presentaban recurrencia en el 3% (IC 95%, 2-5%) frente al 20% (IC 95%, 16-25%) de aquellas resecadas en fragmentos (p<0,0001).

El número de fragmentos en los que se extirpa la lesión podría tener relevancia, con un porcentaje de recidivas 3 veces superior

cuando se extirpa en más de 5 fragmentos, en comparación con resecciones en menor número de piezas[35]. En otros estudios, el riesgo de recidiva aumenta de forma significativa a partir de 3 fragmentos[36].

Por otra parte, la probabilidad de que la resección sea incompleta, definida como la afectación histológica por neoplasia en los márgenes laterales del espécimen extirpado, la cual acontece hasta en un 9,9% de los casos, es significativamente más frecuente cuando la lesión no se logra extirpar en bloque (4,4% en bloque *vs* 71,4% en RME-f)[37].

La probabilidad de resecar en bloque mediante RME una neoplasia de >40 mm es muy reducida. En estos casos se han planteado alternativas como la realización de una incisión circunferencial previa a la resección con asa. Así, en un modelo porcino, se ha comprobado que el porcentaje de exéresis en bloque se incrementaba hasta el 70%, siendo del 0% para la RME estándar. La mediana de fragmentos obtenidos con esa modificación técnica era de 1 frente a los 4 obtenidos con RME estándar[38]. Posteriormente, se han publicado resultados de esta misma técnica en humanos, también conocida como DSE híbrida, con un porcentaje de resecciones en bloque del 67% para lesiones de entre 2 y 4 cm. En cualquier caso, aun utilizando esta técnica, la mayoría de las lesiones de más de 30 mm no pudieron extirparse en bloque y precisaron una RME-f[38].

En cualquier caso, ya sea mediante resección en bloque o precisando una RME-f, en series amplias de pacientes con neoplasias colorrectales, la efectividad del tratamiento mediante RME es muy elevada[7-9,39].

Otros aspectos técnicos

Técnicas de imagen auxiliares

Mediante el uso de técnicas endoscópicas convencionales puede ser difícil identificar la presencia de lesión residual o recidivas tras una RME. La cromoendoscopia dirigida con índigo carmín y magnificación resulta útil para evaluar la presencia o no de lesión residual en la escara de la RME. Sobre dicha escara residual es posible estudiar tanto el margen horizontal como el vertical, utilizando las técnicas mencionadas. Si se detecta tejido residual, se debe ampliar la RME. En caso de que no se pueda asegurar la resección completa, según las características de la neoplasia, se puede plantear electrofulguración mediante APC o remisión para una eventual intervención quirúrgica.

La sensibilidad de la cromoendoscopia con magnificación para detectar afectación del margen horizontal y vertical es, respectivamente, de un 79 y 80%. Únicamente en un 3% de las ocasiones, una resección completa se clasifica erróneamente como incompleta. El estudio histológico confirma la resección incompleta anticipada por cromoendoscopia con magnificación en un 84% de los casos para el margen lateral y un 73% para el vertical. La predicción correcta de un margen negativo es de hasta un 95% para el lateral y 98% para el vertical[40]. Esta tecnología solo prolonga el procedimiento en unos 4,6 minutos[41]. Como en otras técnicas endoscópicas, la cromoendoscopia y la evaluación de lesiones con magnificación poseen una curva de aprendizaje, no bien definida, hasta lograr un adecuado nivel de competencia. En los países occidentales, la dificultad en el aprendizaje en estas técnicas viene dada por la escasez de endoscopistas expertos disponibles así como por el elevado coste y la fragilidad de los endoscopios que permiten obtener imágenes con magnificación óptica.

Puesto que la cromoendoscopia clásica se ha utilizado para detectar neoplasia residual post-RME, la utilidad de la cromoendoscopia virtual con imagen de alta resolución (CEV-AR), como NBI, FICE o i-Scan, así como la endomicroscopía confocal, también se han evaluado en este contexto. Cuando se han examinado cicatrices de RME previas con estos métodos, la sensibilidad del estudio confocal se ha mostrado superior de manera estadísticamente significa-

tiva a la CEV-AR, pero no así la especificidad. En cualquier caso, parece que la combinación de CEV-AR y confocal podría ser de mayor utilidad que cada una de forma aislada en la detección de neoplasia residual en cicatrices post-RME y facilitar la toma de decisiones durante el propio procedimiento[42].

Recientemente, se ha evaluado la capacidad para detectar daños adicionales en la capa muscular post-RME mediante instilación de índigo carmín sobre la submucosa de la escara. Esta tinción se realiza de forma dirigida sobre las áreas no teñidas de submucosa durante la mucosectomía. Con esta técnica, se detectaron 1,3% de casos adicionales de lesión de la muscular, con riesgo de perforaciones diferidas[43].

RME asistida por capuchón

Entre las supuestas ventajas del uso del capuchón en la colonoscopia diagnóstica y terapéutica se encuentran incrementar la detección de lesiones, utilizándolo para deprimir pliegues, así como estabilizar el endoscopio para realizar magnificación o facilitar la terapéutica[44]. Sin embargo, su utilidad para alguna de estas aplicaciones es controvertida. Así, un metaanálisis reciente no halló diferencias en el porcentaje de éxito en alcanzar el ciego ni en el de detección de pólipos. Por otra parte, aunque la reducción en el tiempo empleado en llegar a ciego resultó estadísticamente significativa, esta diferencia no parecía clínicamente relevante (solo 48 segundos)[45].

Algunos autores han propuesto el uso de capuchón para realizar RME. En un estudio aleatorizado y controlado frente a colonoscopia estándar[46] el uso de capuchón demostró una reducción en el tiempo empleado para realizar el procedimiento, incrementar el número de lesiones detectadas y reducir el porcentaje de neoplasias no detectadas. Aunque estadísticamente todas estas diferencias fueron significativas, no resultaban clínicamente relevantes.

Sin embargo, la técnica de uso de capuchón para RME con aspiración previa de la lesión se ha utilizado infrecuentemente en el colon por el riesgo de atrapar capa muscular en el interior del capuchón y, por tanto, inducir una perforación al realizar la exéresis con el asa. Con el fin de reducir este riesgo se ha descrito una modificación que consiste en sobreelevar el área a tratar con solución de adrenalina e índigo carmín y aplicar succión leve evitando llenar todo el capuchón de tejido. Un estudio incluyó lesiones de >20 mm y todas ellas resecadas en fragmentos. No se produjeron perforaciones, hubo un 7,4% de hemorragias intraprocedimiento y un 0,3% de síndromes postpolipectomía[47]. En cualquier caso, esta técnica constituye un tipo de procedimiento excepcional para realizar RME en el colon hasta el punto de que no se utiliza en la práctica clínica habitual.

Solución inyectada para sobreelevar la lesión

La sustancia ideal a utilizar para separar la neoplasia a extirpar mediante RME de capas más profundas de la pared debería ser barata, fácil de conseguir, preparar y administrar, sin toxicidad y capaz de conseguir una prolongada elevación de la mucosa.

El suero salino es la sustancia más frecuentemente utilizada pero adolece del problema de una rápida difusión en la pared con la consiguiente escasa duración de la sobreelevación que se pretende lograr. Entre las diversas sustancias que se han utilizado se encuentran la hidroxipropilmetilcelulosa, el ácido hialurónico, el glicerol, el fibrinógeno, la sangre autóloga, el salino hipertónico y la dextrosa.

En un estudio aleatorizado, prospectivo y doble ciego, la dextrosa al 50% demostró un menor requerimiento de volumen inyectado para sobreelevar la lesión, menor número de inyecciones y mayor duración de la elevación submucosa que el suero salino. Asimismo, mostró un mayor porcentaje de resecciones en bloque, sobre todo en pólipos de entre 20 y 40 mm. Sin embargo, no se detectaron diferencias en el tiempo empleado para realizar la RME y se dieron más casos de síndrome postpolipectomía en el grupo en que se utilizó la dextrosa[48].

Un problema adicional con la dextrosa al 50%, como con otras soluciones hipertónicas, es la lesión que produce en el tejido donde se inyecta, lo que podría afectar al espécimen resecado así como a la curación de la úlcera residual, como se ha demostrado en modelo animal[49].

En otro estudio aleatorizado y doble ciego se evaluó la utilidad de gelatina succinato (Gelafundina®). Se trata de un expansor de volumen plasmático de alta viscosidad y peso molecular que limitan su difusión en la capa submucosa cuando se inyecta en ella. Su uso demostró conseguir un número menor de fragmentos por lesión, menor número de inyecciones, reducción del volumen de solución inyectada así como de la duración del procedimiento, comparado con suero salino. Sin embargo, no mostró diferencias en el porcentaje de resecciones exitosas en una única sesión, de resecciones completas con asa, en el requerimiento de tratamiento ablativo post-RME, ni en la incidencia de lesiones residuales o recidivas a los 3 meses del procedimiento. Tampoco se demostraron diferencias en los porcentajes de complicaciones[50].

El uso de ácido hialurónico al 0,13% ha sido evaluado en un ensayo clínico, controlado frente a salino, aleatorizado y abierto, para realizar RME de pólipos de <20 mm. Su uso consiguió una mayor duración de la sobreelevación y mayor proporción de resecciones completas. Se incrementó, además, el número de resecciones R0 en neoplasias protruidas así como en aquellas de entre 5 y 10 mm y las realizadas por endoscopistas con poca experiencia en RME. No se detectaron diferencias en la proporción de sangrados, perforaciones ni resecciones conseguidas en bloque de forma global[51].

Otras sustancias con base de glicerol, una solución que combina glicerol al 10%, fructosa al 5% y suero salino, han mostrado, en un estudio retrospectivo no controlado, una mayor proporción de resecciones en bloque (63,6% *vs* 48,9%) y completas (45,5% *vs* 24,6%), cuando se ha comparado con la sobreelevación con suero salino en LST[52].

En resumen, si bien la calidad metodológica de los resultados mencionados favorecen el uso de sustancias de inyección con baja velocidad de difusión en la submucosa, el impacto clínico que estas puedan tener tanto en la efectividad de la técnica como en la reducción de las complicaciones asociadas a la RME, no parece suficientemente demostrado.

Tipo de corriente utilizada

Puesto que el uso de corriente de corte pura para extirpar neoplasias se considera asociado con un incremento del riesgo de hemorragia tras el procedimiento, actualmente se recomienda el uso de corriente de coagulación o corriente de mezcla para realizar RME.

Recientemente, un estudio prospectivo, aleatorizado, no enmascarado, de tipo observacional , evaluó los resultados obtenidos con corriente de coagulación (coagulación pura a 30 W) frente a corriente de mezcla (corte a 30 W y coagulación a 30 W) para RME de pólipos de al menos 20 mm. No se detectaron diferencias estadísticamente significativas en el porcentaje de resecciones completas, los requerimientos tras la RME de electrofulguración con APC, porcentaje de hemorragia, perforaciones, síndromes postpolipectomía o recidivas[53].

En los modernos equipos electroquirúrgicos se controla el uso de corriente por un microprocesador. Este componente de la fuente de diatermia limita los picos de voltaje según la impedancia del tejido lo que reduce el daño térmico. En un estudio multicéntrico australiano, su uso se asoció, de manera estadísticamente significativa, con una menor proporción de sangrados diferidos clínicamente significativos tras la terapéutica endoscópica[54].

Uso de técnicas de ablación tras la RME

En un estudio prospectivo, aleatorizado y controlado se demostró una reducción de recidivas tras RME fragmentada si se utilizaba APC siempre que la resección hubiera sido completa[55].

Estudios más recientes han dado lugar, sin embargo, a resultados contradictorios. De hecho, el uso de APC se ha asociado a mayor porcentaje de recidiva, junto a las neoplasias de tamaño >40 mm[56]. Probablemente esta asociación es debida a que el APC se utilizó más frecuentemente en lesiones de gran tamaño y en las que se realizó RME-f con islotes o restos polipoideos y no de forma preventiva. En cuanto a la seguridad del tratamiento con APC, la incidencia de perforación en su uso clínico se considera inferior al 0,3%. De hecho, recientemente, en un estudio experimental en modelo porcino, el uso de APC tras RME realizada en mucosa gástrica mostró que el daño tisular que se produce afecta solo muy superficialmente a la submucosa, incluso tras realizar pulsos de hasta 20 segundos de duración[57].

Recientemente, se ha comunicado una variante de la técnica que incluye la sobreelevación con suero salino de la mucosa a tratar. Así, se incrementaría la conducción eléctrica y se protegerían del daño térmico capas más profundas. Con esta técnica se erradicó la neoplasia residual un 82% de ocasiones[58].

El problema fundamental del tratamiento mediante APC de la neoplasia residual tras RME es la destrucción del tejido, lo que impide su análisis histológico. Por otra parte, resecar utilizando un asa un resto de tejido con base cicatricial es una técnica difícil de realizar si se pretende obtener una muestra para estudiar histológicamente. Cuando, además de eliminar el tejido residual, se pretende analizar este histológicamente, la denominada "avulsión caliente" puede ser una opción. En esta técnica se utiliza una pinza de biopsia caliente para atrapar el tejido a resecar y, aplicando una suave tracción para separarlo de la pared del colon, se aplican pedaladas cortas de corriente de corte (Endocut I) o coagulación soft. En un estudio retrospectivo no se observó lesión residual enla endoscopia de seguimiento en el 85% de los casos. Se detectaron un 5% de sangrados diferidos y no hubo ningún caso de perforación ni serositis[59].

Técnica "underwater"

En ocasiones, sobreelevar una lesión plana, paradójicamente, puede dificultar la técnica de resección. En base a esta observación, se ha desarrollado un método de inmersión, que permite la RME sin necesidad de sobreelevar la lesión. Se trata de eliminar el contenido aéreo del segmento de colon afectado por la lesión y rellenar la zona de agua estéril. El procedimiento incluye el uso de un capuchón y el marcaje previo de los límites externos mediante APC. Se logró la resección en el 100% de los sujetos. Se produjeron un 5% de hemorragias diferidas y un 1,9% de recidivas en el seguimiento. No se describió ningún caso de perforación[22]. Este procedimiento se ha validado posteriormente con resultados similares. Ninguno de los dos estudios mencionados compara sus resultados con los de la técnica estándar y muy probablemente adolecen de un sesgo de selección[60].

Cierre de escaras y evaluación de recidivas

El cierre de la escara residual tras realizar una RME se utiliza con la intención de reducir el riesgo de sangrado. Sin embargo, cabe la posibilidad teórica de que celulas neoplásicas, puedan quedar enterrados tras la cicatrización de la úlcera.

Hasta el momento, se ha descrito únicamente un caso clínico. En él se describe la resección en 2 fragmentos de un adenocarcinoma intramucoso, sin factores histológicos de mal pronóstico, y el cierre posterior de la escara con clips. Tras 11 años se detectó una recidiva submucosa que precisó una sigmoidectomía oncológica. En la pieza quirúrgica se demostró invasión hasta la subserosa y metástasis linfáticas[61].

Recomendaciones

- La eficacia de la RME, definida por la ausencia de recidiva durante el seguimiento, es

superior entre los endoscopistas expertos. (Nivel de evidencia: 2).

- La RME-f, comparada con la RME en bloque y aplicada generalmente para lesiones de al menos 20 mm, se asocia a mayor riesgo de recidiva y también a más resecciones incompletas. A pesar de ello, el tratamiento endoscópico de las recidivas permitirá obtener éxito en el tratamiento de la lesión en la mayor parte de los casos. (Nivel de evidencia: 1+).
- La cromoendoscopia virtual con imagen de alta resolución, la cromoendoscopia convencional acompañada de magnificación y la endomicroscopía confocal, podrían ser útiles en la detección de neoplasia residual en cicatrices post-RME. (Nivel de evidencia: 2-).
- El uso de sustancias de inyección con baja velocidad de difusión en la submucosa tienen efectos beneficiosos a la hora de facilitar la técnica de la RME, si bien el impacto clínico que estas substancias puedan tener tanto en la efectividad como en la reducción de las complicaciones, no parece suficientemente demostrado. (Nivel de evidencia: 1+).
- Es útil el uso de APC en resecciones fragmentadas, especialmente la fulguración de tejido adenomatoso visible, aunque está por determinar su auténtico impacto en el riesgo de recidiva. (Nivel de evidencia: 1-).
- Se ha descrito un variante de RME (técnica "underwater") en la que no es necesario realizar una elevación previa de la lesión. Esta técnica puede tener una aplicabilidad mayor en casos en los que la sobreelevación sea técnicamente difícil. (Nivel de evidencia: 2-).
- No hay evidencia y, por tanto, no se puede emitir recomendación acerca de si el cierre de escaras para disminuir el riesgo de hemorragias aumenta el riesgo de recidivas infradiagnosticadas. En cualquier caso, la afectación ganglionar o metastásica se ha comunicado en la literatura solo excepcionalmente.

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS RECIDIVAS

Intervalos de seguimiento tras RME

Se ha recomendado realizar seguimiento endoscópico entre 2 y 12 meses después de la resección de lesiones planas y sésiles, con el fin de reducir el riesgo de cáncer de intervalo[62]. La primera colonoscopia de control se realizará tras un periodo de tiempo variable que dependerá del tamaño, morfología y método de resección escogido. La evidencia más sólida y reciente es la aportada por un metaanálisis[8], donde se revisaron 15 estudios en los que se realizó colonoscopia de control una vez transcurridos periodos variables tras la realización de una RME.

A pesar de la heterogeneidad de los seguimientos llevados a cabo en los diversos trabajos, la gran mayoría de las recurrencias tras una RME-f fueron diagnosticadas dentro del primer año tras la resección (a 3, 6 y 12 meses se detectaron 75%, 91% y 98% de las recurrencias, respectivamente). Los autores recomendaron la realización de la primera colonoscopia de seguimiento a partir de los 6 meses tras una RME-f. Se desconoce si después de este cribado es necesario modificar el intervalo de tiempo recomendado para seguir un paciente tras la extirpación de un adenoma[8].

En el estudio italiano, de los 60 casos con recidiva durante un seguimiento de 12 meses, en 12 ya se identificó recidiva a los 6 meses[2].

La mayor serie de pacientes está descrita en un estudio australiano[7], donde recomiendaron realizar controles endoscópicos a los 4 y 16 meses para optimizar el seguimiento, habiendo encontrado recurrencias precoces y tardías del 16% y 4%, respectivamente.

Necesidad de biopsias en relación con los hallazgos endoscópicos durante el seguimiento

La toma de biopsias puede ser complicada por la dificultad para encontrar la cicatriz de la resección. En el estudio Italiano[2], se apre-

cia cicatriz residual en 664/974 (68,1%) a los 6 meses y en 615/923 (66,6%) a los 12 meses.

En un estudio prospectivo, se realizaron revisiones sistemáticas a los 3-6 y 12 meses tras la resección de lesiones mayores de 2 cm. Para ello se utilizó cromoendoscopia de forma sistemática y se realizaron biopsias de la zona, a pesar de que la cicatriz fuese difícil de apreciar, según la descripción de las endoscopias previas. Con este método fue posible detectar la cicatriz en el 93,5% de los casos[63]. En este estudio, con 228 lesiones con cicatrices difíciles de detectar por endoscopia, se apreció que 16 (7%) tenían tejido neoplásico en la histología (11 en el primer seguimiento a los 6 meses y 5 en el segundo a los 12 meses). Por otra parte, 20 lesiones que inicialmente sugerían macroscópicamente recidiva, solo presentaban tejido de granulación en la biopsia por lo que, de forma global, el 11,8% de las lesiones fueron incorrectamente catalogadas desde el punto de vista endoscópico[63].

Estos resultados son coherentes con el estudio CARE publicado por Pohl y cols.[64] que halló tejido microscópico adenomatoso en el 10% de 269 resecciones consideradas como completas. Este estudio fue realizado con lesiones no pediculadas de 5 a 20 mm de tamaño.

Tratamiento de las recidivas. Técnica de "underwater"

El tratamiento de las recidivas puede realizarse en la mayoría de las ocasiones por medio de un nuevo procedimiento endoscópico, que suele consistir en una nueva mucosectomía o en el uso de argón.

En el metaanálisis realizado por Belderbos[8] se concluye que es necesario un segundo tratamiento en el 21% de las RME en las que se había tratado endoscópicamente una primera recidiva. A pesar de ello, estas recidivas pueden afrontarse nuevamente por medio de un método endoscópico, por lo que se puede concluir que el tratamiento endoscópico es definitivo en el 99% de los casos tras una media de 1,2 endoscopias y solo en el 1% de los casos es necesaria cirugía.

La técnica "underwater" descrita por Binmoeller[22] se ha utilizado también para tratamiento de recidivas tras RME previas, logrando porcentajes superiores de resección en bloque, menor necesidad de fulguración con APC en la escara residual y reducción de recidivas en el seguimiento en un estudio retrospectivo en que se comparaba con RME estándar[65]. Es necesario realizar más estudios para confirmar el beneficio de esta técnica sobre la clásica elevación de la mucosa con diversas sustancias.

Relación entre RME incompleta y cáncer de intervalo

Se ha descrito que el riesgo de CCR es mayor en la población de sujetos con antecedente de resección de una lesión con histología de adenoma[66]. Este riesgo se mantiene elevado a pesar de su inclusión en programas de cribado, siendo diagnosticados en un porcentaje significativo de CCR en alguno de los intervalos entre las colonoscopias programadas[67].

Una de las causas del denominado cáncer de intervalo es la resección incompleta del adenoma inicial[68]. En esta situación la rápida regeneración del tejido adenomatoso residual puede determinar una recurrencia local contribuyendo a una mayor incidencia de CCR[69]. En algún estudio se ha planteado que la cinética celular se modifica a partir de la resección, dando lugar a un mayor crecimiento del que se produce previamente a la mucosectomía[70].

Se ha estimado que la resección incompleta de lesiones durante la colonoscopia podría explicar hasta el 2,4-26% de los CCRs de intervalo. En el estudio CARE se ha estimado que hasta un 10,1% de las lesiones que se consideran completamente resecadas desde el punto de vista endoscópico presentan tejido adenomatoso residual. Esta proporción aumenta con el tamaño de la lesión (17% para lesiones de 10-20 mm *vs* 6,8% para las <10 mm). La proporción también es significativamente mayor en

los adenomas serrados sésiles (31%) que en los convencionales (7,2%).

Recomendaciones

- Tras una RME-f, parece razonable descartar la recidiva de tejido adenomatoso mediante la realización de una primera revisión endoscópica entre los 3 y los 6 meses, para posteriormente completar el seguimiento con una colonoscopia adicional pasados 12 meses tras el primer control. (Nivel de evidencia: 1++; Grado de recomendación: A).
- La toma de biopsias de la cicatriz ayuda a mejorar el diagnóstico de recurrencia, tanto por encontrar tejido adenomatoso en cicatrices sin apariencia de recidiva como por diferenciar el tejido adenomatoso del de granulación. (Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).
- La técnica "underwater" se ha utilizado también para tratamiento de recidivas tras RME previas. Es necesario realizar más estudios para confirmar el beneficio de esta técnica sobre la estándar. (Nivel de evidencia: 2-).

CONCLUSIONES

- La eficacia inicial de la RME de pólipos de colon y recto, definida como lesión totalmente resecada sin recidiva en un primer control, está en torno al 85% y se considera una técnica efectiva para esta lesiones. (Nivel de evidencia: 1++).
- El riesgo de recurrencia está condicionado por múltiples factores pero se sitúa globalmente en torno al 15% en la primera revisión y disminuye en controles subsiguientes de tal modo que solo el 4% de las lesiones recurren de forma tardía. (Nivel de evidencia: 1++).
- Las recurrencias pueden manejarse endoscópicamente en la mayoría de los casos, por lo que el tratamiento endoscópico es definitivo en el 96-99% de las lesiones que son consideradas adecuadas para ser tratadas mediante RME. (Nivel de evidencia: 1++).
- El tamaño mayor de 30 mm en las lesiones colónicas superficiales es un predictor independiente de recurrencia y de presencia de adenoma residual. (Nivel de evidencia: 3).
- La tasa de recurrencia local se relaciona directamente con la resección fragmentada frente a la resección en bloque lo que, a su vez, se ha puesto en relación con el tamaño de la lesión resecada. (Nivel de evidencia: 1+).
- La recurrencia local tras resección endoscópica suele objetivarse de manera precoz, dentro de los 6 primeros meses. (Nivel de evidencia: 3).
- Las lesiones colónicas superficiales localizadas en colon derecho, destacando específicamente las localizadas sobre válvula ileocecal o que se introducen por orificio apendicular, así como las situadas en ángulo hepático/ángulo esplénico conllevan un mayor tiempo de resección y mayor riesgo de resección incompleta. (Nivel de evidencia: 3).
- Las lesiones colónicas superficiales de morfología Is y IIa+Is resecadas mediante RME presentan una tasa de recidiva mayor que las lesiones IIa. (Nivel de evidencia: 3).
- Los pólipos con patrones de Kudo I/II presentan menor tasa de recidiva que aquellos con patrones III/IV/V. (Nivel de evidencia: 3).
- El riesgo de recurrencia de pólipos con displasia de alto grado/carcinoma intramucoso y carcinoma con invasión submucosa es mayor que las lesiones con displasia de bajo grado. (Nivel de evidencia: 1+).
- En las lesiones con infiltración de la submucosa profunda la recurrencia es significativamente mayor tanto a nivel local como de afectación de ganglios linfáticos. (Nivel de evidencia: 1+).
- La presencia de fibrosis en la submucosa dificulta o incluso puede impedir la inyección de soluciones en esta capa, aumentando de manera secundaria el riesgo de complicaciones y entorpeciendo la resección endos-

cópica de estas lesiones, incrementando la tasa de resecciones incompletas y la probabilidad de recidiva. (Nivel de evidencia: 2-).

- La resección mucosa *underwater* (RME-U) puede ser una alternativa a la RME, estándar como técnica de rescate en caso de fibrosis en la submucosa. (Nivel de evidencia: 3).
- La eficacia de la RME, definida por la ausencia de recidiva durante el seguimiento, es superior entre los endoscopistas expertos. (Nivel de evidencia: 2).
- La RME-f, comparada con la RME en bloque y aplicada generalmente para lesiones de al menos 20 mm, se asocia a mayor riesgo de recidiva y también a más resecciones incompletas. A pesar de ello el tratamiento endoscópico de las recidivas permitirá obtener éxito en el tratamiento de la lesión en la mayor parte de los casos. (Nivel de evidencia: 1+).
- La cromoendoscopia virtual con imagen de alta resolución, la cromoendoscopia convencional acompañada de magnificación y la endomicroscopía confocal, podrían ser útiles en la detección de neoplasia residual en cicatrices post-RME. (Nivel de evidencia: 2-).
- El uso de sustancias de inyección con baja velocidad de difusión en la submucosa tienen efectos beneficiosos a la hora de facilitar la técnica de la RME, si bien el impacto clínico que estas sustancias puedan tener tanto en la efectividad como en la reducción de las complicaciones, no parece suficientemente demostrado. (Nivel de evidencia 1+).
- Es útil el uso de APC en resecciones fragmentadas, especialmente la fulguración de tejido adenomatoso visible, aunque está por determinar su auténtico impacto en el riesgo de recidiva. (Nivel de evidencia: 1-).
- Se ha descrito una variante de RME (técnica "underwater") en la que no es necesario realizar una elevación previa de la lesión. Esta técnica puede tener una aplicabilidad mayor en casos en los que la sobreelevación sea técnicamente difícil. (Nivel de evidencia 2-).
- No hay evidencia y, por tanto, no se puede emitir recomendación acerca de si el cierre de escaras para disminuir el riesgo de hemorragias aumenta el riesgo de recidivas infradiagnosticadas. En cualquier caso, la afectación ganglionar o metastásica se ha comunicado en la literatura solo excepcionalmente. (Nivel de evidencia insuficiente).
- Tras una RME-f, parece razonable descartar la recidiva de tejido adenomatoso mediante la realización de una primera revisión endoscópica entre los 3 y los 6 meses, para posteriormente completar el seguimiento con una colonoscopia adicional pasados 12 meses tras el primer control. (Nivel de evidencia: 1++; Grado de recomendación: A).
- La toma de biopsias de la cicatriz ayuda a mejorar el diagnóstico de recurrencia, tanto por encontrar tejido adenomatoso en cicatrices sin apariencia de recidiva como por diferenciar el tejido adenomatoso del de granulación. (Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).
- La técnica "underwater" se ha utilizado también para tratamiento de recidivas tras RME previas. Es necesario realizar más estudios para confirmar el beneficio de esta técnica sobre la estándar. (Nivel de evidencia: 2-).

BIBLIOGRAFÍA

1. Wang J, Zhang X, Ge J, Yang C, Liu J, Zhao S. Endoscopic submucosal dissection vs endoscopic mucosal resection for colorectal tumors: A meta-analysis. World J Gastroenterol. 2014; 20: 8282-7.
2. Cipolletta L, Rotondano G, Bianco MA, Buffoli F, Gizzi G, Tessari F; Italian Colorectal Endoscopic Resection (ICER) Study Group. Endoscopic resection for superficial colorectal neoplasia in Italy: A prospective multicentre study. Dig Liver Dis. 2014; 46: 146-51.
3. Tanaka S. Colorectal endoscopic submucosal dissection: present status and future perspective, including its differentiation from endoscopic mucosal resection. J Gastroenterol. 2008; 43: 641-51.

4. Tanaka S, Oka S, Chayama K. Endoscopic mucosal resection for superficial early colorectal carcinoma—indication, choice of methods and outcome (in Japanese with English abstract). Gastroenterol Endosc. 2004; 46: 243-52.
5. Walsh RM, Ackroyd FW, Shellito PC. Endoscopic resection of large sessile colorectal polyps. Gastrointest Endosc. 1992; 38: 303-9.
6. Belle S, Haase L, Pilz LR, Post S, Ebert M, Kaehler G. Recurrence after endoscopic mucosal resection-therapy failure? Int J Colorectal Dis. 2014; 29: 209-15.
7. Moss A, Williams SJ, Hourigan LF, Brown G, Tam W, Singh R, et al. Long-term adenoma recurrence following wide-field endoscopic mucosal resection (WF-EMR) for advanced colonic mucosal neoplasia is infrequent: results and risk factors in 1000 cases from the Australian Colonic EMR (ACE) study. Gut. 2015; 64: 57-65.
8. Belderbos T, Leenders M, Moons L, Siersema P. Local recurrence after endoscopic mucosal resection of nonpedunculated colorectal lesions: systematic review and meta-analysis. Endoscopy. 2014; 46: 388-400.
9. Hassan C, Repici A, Sharma P, Correale L, Zullo A, Bretthauer M, et al. Efficacy and safety of endoscopic resection of large colorectal polyps: a systematic review and meta-analysis. Gut. 2015; 0: 1-15.
10. Bourke MJ. Endoscopic Mucosal resection in the colon: a practical Guide. Techniques in Gastrointest Endosc. 2011; 13: 35-49.
11. Buchner AM, Guarner-Argente C, Ginsberg GG. Outcomes of EMR of defiant colorectal lesions directed to an endoscopy referral center. Gastrointest Endosc. 2012; 76: 255-63.
12. Waye JD. Retroview colonoscopy. Gastroenterol Clin North Am. 2013; 42: 491-505.
13. Park JJ, Cheon JH, Kwon JE, Shin JK, Jeon SM, Bok HJ, et al. Clinical outcomes and factors related to resectability and curability of EMR for early colorectal cancer. Gastrointest Endosc. 2011; 74: 1337-46.
14. Repici A, Pellicano R, Strangio G, Danese S, Fagoonee S, Malesci A. Endoscopic mucosal resection for early colorectal neoplasia: pathologic basis, procedures, and outcomes. Dis Colon Rectum. 2009; 52: 1502-15.
15. Vormbrock K, Mönkemüller K. Difficult colon polypectomy. World J Gastrointest Endosc. 2012; 4: 269-80.
16. Endoscopic Classification Review Group. Update on the Paris classification of superficial neoplastic lesions in the digestive tract. Endoscopy. 2005; 37: 570-8.
17. Kudo S. Endoscopic mucosal resection of flat and depressed early colorectal cancer. Endoscopy. 1993; 25: 455-461.
18. Fu K, Sano Y, Kato S, Fujii T, Iwasaki J, Sugito M, et al. Hazards of endoscopic biopsy for flat adenoma before endoscopic mucosal resection. Dig Dis Sci. 2005; 50: 1324-7.
19. Fujii S, Tominaga K, Kitajima K, Takeda J, Kusaka T, Fujita M, et al. Correlations between lymph node metastasis and depth of submucosal invasion in submucosal invasive colorectal carcinoma: a Japanese collaborative study. J Gastroenterol. 2004; 39: 534-43.
20. Saito Y, Sakamoto T, Fukunaga S, Nakajima T, Kiriyama S, Matsuda T. Endoscopic submucosal dissection (ESD) for colorectal tumors. Dig Endosc. 2009; 21: Suppl 1: S7-12.
21. Brooker JC, Saunders BP, Shah SG, Thapar CJ, Suzuki N, Williams CB. Treatment with argon plasma coagulation reduces recurrence after piecemeal resection of large sessile colonic polyps: a randomized trial and recommendations. Gastrointest Endosc. 2002; 55: 371-5.
22. Binmoeller KF, Weilert F, Shah J, Bhat Y, Kane S. "Underwater" EMR without submucosal injection for large sessile colorectal polyps (with video). Gastrointest Endosc. 2012; 75: 1086-91.
23. Kim HG, Thosani N, Banerjee S, Chen A, Friedland S. Underwater endoscopic mucosal resection for recurrences after previous piecemeal resection of colorectal polyps. Gastrointest Endosc. 2014; 80: 1094-102.
24. Bassan MS, Cirocco M, Kandel G, May GR, Kortan PP, Haber GB, et al. A second chance at EMR: the avulsion technique to complete resection within areas of submucosal fibrosis. Gastrointest Endosc. 2015; 81(3): 757.
25. Radaelli F, Meucci G, Sgroi G, Minoli G; Italian Association of Hospital Gastroenterologists (AIGO). Technical performance of colonoscopy:the key role of sedation/analgesia and other quality

indicators. Am J Gastroenterol. 2008; 103: 1122-30.

26. Wang A, Hoda KM, Holub JL, Eisen GM. Does level of sedation impact detectionof advanced neoplasia. Dig Dis Sci. 2010; 55: 2337-43.
27. Harewood GC, Sharma VK, de Garmo P. Impact of colonic preparationquality on detection of suspected colonic neoplasms. Gastrointest Endosc. 2003; 58: 76-9.
28. Froehlich F, Wietlisbach V, Gonvers JJ, Burnand B, Vader JP. Impact of colonic cleansing on quality and diagnostic yield of colonoscopy: the European Panel of Appropriateness of Gastrointestinal Endoscopy European Multicentre Study. Gastrointest Endosc. 2005; 61: 378-84.
29. Lee TJ, Rees CJ, Blanks RG, Moss SM, Nickerson C, Wright KC, et al. Colonoscopic factors associated with adenoma detection in a national colorectal cancer screening program. Endoscopy. 2014; 46: 203-11.
30. Jover R, Zapater P, Polanía E, Bujanda L, Lanas A, Hermo JA, et al. Modifiableendoscopic factors that influence the adenoma detection rate in colorectal cancerscreening colonoscopies. Gastrointest Endosc. 2013; 77: 381-9.
31. Lebwohl B, Kastrinos F, Glick M, Rosenbaum AJ, Wang T, Neugut AI. The impactof suboptimal bowel preparation on adenoma miss rates and the factors associated with early repeat colonoscopy. Gastrointest Endosc. 2011; 73: 1207-14.
32. Brooker JC, Saunders BP, Shah SG, Williams CB. Endoscopic resection of largesessile colonic polyps by specialist and non-specialist endoscopists. Br J Surg. 2002; 89: 1020-4.
33. Masci E, Viale E, Notaristefano C, Mangiavillano B, Fiori G, Crosta C, et al.Endoscopic mucosal resection in high- and low-volume centers: a prospective multicentric study. Surg Endosc. 2013; 27: 3799-805.
34. Woodward TA, Heckman MG, Cleveland P, De Melo S, Raimondo M, Wallace M. Predictors of complete endoscopic mucosal resection of flat and depressed gastrointestinal neoplasia of the colon. Am J Gastroenterol. 2012; 107: 650-4.
35. Sakamoto T, Matsuda T, Otake Y, Nakajima T, Saito Y. Predictive factors of local recurrence after endoscopic piecemeal mucosal resection. J Gastroenterol. 2012; 47: 635-40.
36. Terasaki M, Tanaka S, Oka S, Nakadoi K, Takata S, Kanao H, et al. Clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal-resection for laterally spreading tumors larger than 20 mm. J Gastroenterol Hepatol. 2012; 27: 734-40.
37. Santos CE, Malaman D, Pereira-Lima JC. Endoscopic mucosal resection incolorectal lesion: a safe and effective procedure even in lesions larger than 2 cm and in carcinomas. Arq Gastroenterol. 2011; 48: 242-7.
38. Moss A, Bourke MJ, Tran K, Godfrey C, McKay G, Chandra AP, et al. Lesion isolation by circumferential submucosal incision prior to endoscopic mucosal resection (CSI-EMR) substantially improves en bloc resection rates for 40-mmcolonic lesions. Endoscopy. 2010; 42: 400-4.
39. Sakamoto T, Matsuda T, Nakajima T, Saito Y. Efficacy of endoscopic mucosal resection with circumferential incision for patients with large colorectal tumors. Clin Gastroenterol Hepatol. 2012; 10: 22-6.
40. Hurlstone DP, Cross SS, Brown S, Sanders DS, Lobo AJ. A prospective evaluationof high-magnification chromoscopic colonoscopy in predicting completeness of EMR. Gastrointest Endosc. 2004; 59: 642-50.
41. Swan MP, Bourke MJ, Alexander S, Moss A, Williams SJ. Large refractory colonic polyps: is it time to change our practice? A prospective study of the clinical and economic impact of a tertiary referral colonic mucosal resection and polypectomy service (with videos). Gastrointest Endosc. 2009; 70: 1128-36.
42. Shahid MW, Buchner AM, Coron E, Woodward TA, Raimondo M, Dekker E, et al. Diagnostic accuracy of probe-based confocal laser endomicroscopy in detecting residual colorectal neoplasia after EMR: a prospective study. Gastrointest Endosc. 2012; 75: 525-33.
43. Holt BA, Jayasekeran V, Sonson R, Bourke MJ. Topical submucosalchromoendoscopy defines the level of resection in colonic EMR and may improveprocedural safety (with video). Gastrointest Endosc. 2013; 77: 949-53.
44. Sanchez-Yague A, Kaltenbach T, Yamamoto H, Anglemyer A, Inoue H, Soetikno R. The endoscopic cap that can (with videos). Gastrointest Endosc. 2012; 76: 169-78.

45. Morgan JL, Thomas K, Braungart S, Nelson RL. Transparent cap colonoscopy versus standard colonoscopy: a systematic review and meta-analysis. Tech Coloproctol. 2013; 17: 353-60.
46. Park SY, Kim HS, Yoon KW, Cho SB, Lee WS, Park CH, et al. Usefulness of cap-assisted colonoscopy during colonoscopic EMR: a randomized, controlled trial. Gastrointest Endosc. 2011; 74: 869-75.
47. Conio M, Blanchi S, Repici A, Ruggeri C, Fisher DA, Filiberti R. Cap-assisted endoscopic mucosal resection for colorectal polyps. Dis Colon Rectum. 2010; 53: 919-27.
48. Katsinelos P, Kountouras J, Paroutoglou G, Chatzimavroudis G, Zavos C, Pilpilidis I, et al. A comparative study of 50%dextrose and normal saline solution on their ability to create submucosal fluid cushions for endoscopic resection of sessile rectosigmoid polyps. Gastrointest Endosc. 2008; 68: 692-8.
49. Fujishiro M, Yahagi N, Kashimura K, Matsuura T, Nakamura M, Kakushima N, et al. Tissue damage of different submucosal injectionsolutions for EMR. Gastrointest Endosc. 2005; 62: 933-42.
50. Moss A, Bourke MJ, Metz AJ. A randomized, double-blind trial of succinylatedgelatin submucosal injection for endoscopic resection of large sessile polyps of the colon. Am J Gastroenterol. 2010; 105: 2375-82.
51. Yoshida N, Naito Y, Inada Y, Kugai M, Kamada K, Katada K, et al. Endoscopic mucosal resection with 0.13% hyaluronic acid solution forcolorectal polyps less than 20 mm: a randomized controlled trial. J Gastroenterol Hepatol. 2012; 27: 1377-83.
52. Uraoka T, Fujii T, Saito Y, Sumiyoshi T, Emura F, Bhandari P, et al. Effectiveness of glycerol as a submucosal injection for EMR. Gastrointest Endosc. 2005; 61: 736-40.
53. Katsinelos P, Gkagkalis S, Paroutoglou G, Chatzimavroudis G, Fasoulas K, ZavosC, et al. A prospectivecomparative study of blended and pure coagulation current in endoscopic mucosalresection of large sessile colorectal polyps. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2014; 24: 226-31.
54. Burgess NG, Williams SJ, Hourigan LF, Brown GJ, Zanati SA, Singh R, et al. A management algorithm based on delayed bleeding after wide-field endoscopic mucosal resection of large colonic lesions. Clin Gastroenterol Hepatol. 2014; 12: 1525-33.
55. Grund KE, Straub T, Farin G. New haemostatic techniques: argon plasma coagulation. Baillieres Best Pract Res Clin Gastroenterol. 1999; 13: 67-84.
56. Moss A, Bourke MJ, Williams SJ, Hourigan LF, Brown G, Tam W, et al. Endoscopic mucosal resection outcomes and prediction of submucosal cancer from advanced colonic mucosal neoplasia. Gastroenterology. 2011; 140: 1909-18.
57. Fujishiro M, Yahagi N, Nakamura M, Kakushima N, Kodashima S, Ono S, et al. Safety of argon plasma coagulation for hemostasis during endoscopic mucosal resection. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2006; 16: 137-40.
58. Tsiamoulos ZP, Bourikas LA, Saunders BP. Endoscopic mucosal ablation: a new argon plasma coagulation/injection technique to assist complete resection of recurrent, fibrotic colon polyps. Gastrointest Endosc. 2012; 75: 400-4.
59. Veerappan SG, Ormonde D, Yusoff IF, Raftopoulos SC. Hot avulsion: a modification of an existing technique for management of nonlifting areas of a polyp. Gastrointest Endosc. 2014; 80: 884-8.
60. Wang AY, Flynn MM, Patrie JT, Cox DG, Bleibel W, Mann JA, et al. Underwater endoscopic mucosal resection of colorectal neoplasia is easily learned, efficacious, and safe. Surg Endosc. 2014; 28: 1348-54.
61. Kishino T, Matsuda T, Sakamoto T, Nakajima T, Taniguchi H, Yamamoto S, Saito Y. Recurrent advanced colonic cancer occurring 11 years after initial endoscopic piecemeal resection: a case report. BMC Gastroenterol. 2010; 10: 87. Published online 2010 Aug 5. doi: 10.1186/1471-230X-10-87.
62. Lieberman DA, Rex DK, Winawer SJ, Giardiello FM, Johnson DA, Levin TR; United States Multi-Society Task Force on Colorectal Cancerl. Guidelines for colonoscopy surveillance after screening and polypectomy: a consensus update by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. Gastroenterology. 2012; 143: 844–57.
63. Knabe M, Pohl J, Gerges C, Ell C, Neuhaus H, Schumacher B. Standarized Long-Term Follow-Up After Endoscopic Resection of Large, Nonpedunculated Colorectal Lesions: A Prospective Two-Center Study. Am J Gastroenterol. 2014; 109: 183-9.

64. Pohl H, Srivastava A, Bensen SP, Anderson P, Rothstein RI, Gordon SR, et al. Incomplete polyp resection during colonoscopy-results of the complete adenoma resection (CARE) study. Gastroenterology. 2013; 144: 74-80.
65. Kim HG, Thosani N, Banerjee S, Chen A, Friedland S. Underwater endoscopic mucosal resection for recurrences after previous piecemeal resection of colorectal polyps (with video). Gastrointest Endosc. 2014; 80(6): 1094-102.
66. Cottet V, Jooste V, Fournel I, Bouvier AM, Faivre J, Bonithon-Kopp C. Long-term risk of colorectal cancer after adenoma removal: a population-based cohort study. Gut. 2012; 61: 1180-6.
67. Leung K, Pinsky P, Laiyemo AO, Lanza E, Schatzkin A, Schoen RE. Ongoing colorectal cancer risk despite surveillance colonoscopy: the Polyp Prevention Trial Continued Follow-up Study. Gastrointest Endosc. 2010; 71: 111-7.
68. Huang Y, Gong W, Su B, Zhi F, Liu S, Jiang B. Risk and cause of interval colorectal cancer after colonoscopic polypectomy. Digestion. 2012; 86: 148-54.
69. Matsuda K, Masaki T, Abo Y, Uchida H, Watanabe T, Muto T. Rapid growth of residual colonic tumor after incomplete mucosal resection. J Gastroenterol. 1999; 34: 260-3.
70. Kunihiro M, Tanaka S, Haruma K, Kitadai Y, Yoshihara M, Sumii K, et al. Electrocautery snare resection stimulates cellular proliferation of residual colorectal tumor: an increasing gene expression related to tumor growth. Dis Colon Rectum. 2000; 43: 1107-15.

9. ¿RESECCIÓN MUCOSA ENDOSCÓPICA (RME), DISECCIÓN SUBMUCOSA ENDOSCÓPICA (DSE) O CIRUGÍA?

Adolfo Parra Blanco, Joaquín de la Peña, José Díaz Tasende, Francisco Javier Navajas León, Helena León Brito

TIPOS MACROSCÓPICOS, PREVALENCIA Y LESIONES CON INVASIÓN SUBMUCOSA

Ya se ha discutido previamente en esta guía la importancia de las lesiones planas y su prevalencia en diferentes series endoscópicas[1,2]. En nuestro país existen tres series amplias, en las que los endoscopistas habian sido entrenados en las técnicas endoscópicas japonesas de diagnóstico y tratamiento de neoplasias precoces colónicas. En ellas, las neoplasias planas representan el 22-26% de las lesiones neoplásicas precoces[3-5]. En general las series occidentales muestran que el 13-29% de pacientes con lesiones colónicas tienen lesiones "no polipoideas", y 7-68% de las lesiones encontradas en el colon son "no polipoideas", dependiendo del tipo de estudio y de sus criterios de inclusión[1-11].

Un porcentaje elevado (frecuentemente >50%) de las lesiones extirpadas por endoscopistas avanzados son de tipo no polipoide, y de estas la gran mayoría son planas elevadas, mientras que solo 2-8% son planas-deprimidas[12-23]. Algunas de las lesiones planas elevadas tienen una depresión central IIa+IIc (planas elevadas con depresión), aunque la interpretación de este hallazgo puede ser variable entre diferentes series.

Si se subclasifican las lesiones como de extensión lateral (LST), estas representan una proporción significativa de las lesiones remitidas a unidades de endoscopia para resección avanzada, (hasta dos terceras partes del total)[6,15,17,19,21].

La proporción de LST-G y NG es variable entre estudios, pero en general son más numerosos los LST-G (en torno a dos terceras partes del total de LST). Dentro de los LST-G los de tipo homogéneo son más frecuentes, y en las diferentes series representan hasta el 90% de los LST-G, y los mixtos hasta el 51%. Dentro de los LST-NG, aproximadamente tres cuartas partes son de tipo plano elevado, y el resto pseudodeprimidos[6,9,14-15]. Sin embargo, esta subclasificación no se incluye en todas las series.

En resumen, el análisis de las series publicadas respecto a las lesiones planas o no polipoides, tanto en estudios de prevalencia como de resección endoscópica, mostró que: 1) la prevalencia de lesiones "no polipoideas" y de sus subtipos es variable entre los distintos estudios; y 2) dicha variabilidad depende de las técnicas endoscópicas empleadas (luz blanca convencional, alta definición o magnificación; uso de cromoendoscopia con colorantes o electrónica), del tipo de estudio (de prevalencia o series de tratamiento endoscópico) y de los tamaños y tipos histológicos que se tengan en cuenta.

Resumen de recomendaciones

Las neoplasias colorrectales de tipo plano (superficial) representan en nuestro medio

TABLA 1. Porcentaje de invasion submucosa según el subtipo morfológico de LST.

Cohorte	Subtipo LST			
	LST-G		LST-NG	
Uraoka (NCCH)[14]	19/287 (7%)		32/224 (14%)	
Oka (Hiroshima)[26]	39/622 (6,3%)		59/741 (7,9%)	
	LST-G H	LST-G NM	LST-NG PE	LST-NG PD
	3/351 (0,9%)	36/271 (13,3%)	43/703 (6,1%)	16/38 (42,1%)

LST-G: granular; LST-NG: no granular; LST-G H: granular homogéneo; LST-G NM: nodular mixto; LST-NG PE: no granular plano elevado; LST-NG PD: no granular pseudodeprimido.

TABLA 2. Indicaciones de DSE en el *National Cancer Center Hospital (ref 27)**

Tamaño (mm)	<10	10-20	20-30	>30
0-IIa, IIc, IIa+IIc (LST-NG)	RME	RME	Candidato DSE	DSE
0-Is+IIa (LST-G)	RME	RME	RME	Posible candidato DSE
0-Is (velloso)	RME	RME	RME	Posible candidato DSE
Tumor intramucoso con *non-lifting*	RME	RME/DSE	Posible candidato DSE	Posible candidato DSE
Tumor carcinoide rectal	RME-ligadura	DSE/cirugía	Cirugía	Cirugía

*Se debería confirmar patrón no invasivo con colonoscopia de magnificación.

una proporción significativa de todas las neoplasias precoces, de manera similar a Japón. Las lesiones deprimidas han mostrado también en Occidente un comportamiento agresivo con tasas de invasión submucosa mayores que para cualquier otro tipo de lesión. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: B).*

INDICACIONES DE RESECCIÓN EN BLOQUE/EN FRAGMENTOS SEGÚN TIPO MACROSCÓPICO Y TAMAÑO

A pesar de la importancia de la resección de las lesiones superficiales colorrectales en la prevención del cáncer colorrectal (CCR) y de que existan numerosos estudios que describen la histología y morfología de estas lesiones, en la actualidad hay muy pocos trabajos multicéntricos, con gran volumen de lesiones o que incluyan conceptos morfológicos como la clasificación de los LST.

La frecuencia de carcinoma invasivo sobre los LST es menor que sobre las lesiones polipoides de tamaño similar, sin embargo, los primeros pueden tener un alto potencial de malignidad[9,24,25]. Aunque la definición de LST ha sido aceptada también en Occidente, la mayoría de estudios sobre estas lesiones provienen de Japón. La tabla 1 muestra las series más amplias publicadas que detallan el grado de invasión submucosa en concordancia con el subtipo morfológico de LST[14,26].

Basados en estos datos previos, los autores japoneses han propuesto algoritmos de tratamiento que se basan en dichos subtipos morfológicos y en el tamaño de las lesiones de colon y recto (Tabla 2). Estos algoritmos consi-

deran a la DSE como el pilar fundamental del manejo de estas lesiones, quedando la RME relegada a aquellas de pequeño tamaño (< de 20 o 30 mm)[27]. La principal desventaja de la RME es que las lesiones de gran tamaño solo pueden ser resecadas en fragmentos, lo cual dificulta el análisis histopatológico. En segundo lugar, el número de resecciones incompletas es elevado en el primer control endoscópico y se necesitan un mayor número de endoscopias para completar las resecciones que con la DSE. Por el contrario, la DSE consigue altas tasas de resección en bloque, pero su aprendizaje es complejo, requiriendo un notable periodo de formación difícil de completar en países occidentales. Su porcentaje de complicaciones graves es mayor al inicio de la curva de aprendizaje y requiere mayores tiempos en su ejecución. Pese a estos inconvenientes, la DSE es una técnica emergente en Occidente que atrae el interés de muchos endoscopistas expertos[28].

Los algoritmos de tratamiento aplicados en Oriente han sido ampliamente aceptados por gran parte de la comunidad científica aunque no han sido consensuados por sociedades científicas internacionales. Con una postura bastante alejada de la anterior, algunos grupos como el *"Australian Colonic EMR Group"* han sugerido que la mayoría de las lesiones superficiales colónicas pueden ser manejadas mediante RME y han obtenido resultados muy favorables con esta estrategia[15,28,29]. Sobre 1.000 lesiones tratadas de forma satisfactoria mediante RME en el estudio ACE, el 98,1% de los casos evitaron el tratamiento quirúrgico a los 16 meses de seguimiento[29]. Como crítica a este trabajo, cabe decir que se muestran los resultados tras descartar aquellas lesiones que se enviaron a cirugía por invasión submucosa o por tratamientos fallidos, con lo que se sobreestiman los porcentajes de éxito.

A pesar de ser trabajos con gran número de pacientes, después de analizar en detalle los datos de los estudios japoneses antes citados[14,26] se puede observar cómo en algunos subgrupos el número de lesiones invasivas es muy reducido. Por ejemplo, en la serie de Hiroshima, que es la más numerosa, hay solamente 3 LST-G homogéneas con invasión submucosa, sobre un número de más de 300 lesiones con dicho tipo morfológico. Este hallazgo se repite en otras series orientales, de manera que las LST-G homogéneas se consideran de riesgo mínimo de malignidad. Tampoco se incluyen en estos trabajos las lesiones serradas que podrían ser caracterizadas como LST.

Con objeto de aportar más evidencias al respecto el GSEED de resección endoscópica, junto con el *National Cancer Center Hospital East* ha realizado un estudio comparativo de una muestra de más de 900 LST en cada grupo, y que ha sido publicado como resumen[30].

Merece la pena destacar las notables diferencias entre las series española y japonesa: mayor prevalencia de LST-G en la serie española con un bajo potencial invasor; mucha menor prevalencia de LST-NG, tanto planas elevadas como pseudodeprimidas en dicha serie, y una gran diferencia en los porcentajes de invasión submucosa en todos los subtipos de LST. A pesar de que los porcentajes de invasión submucosa de las lesiones pseudodeprimidas de la serie española son menores que los de la japonesa, estos siguen siendo altos, lo que determinará que la resección de estas lesiones deba realizarse preferentemente en bloque.

Desconocemos si la disparidad de resultados es debida a diferencias histológicas reales, al menor desarrollo tecnológico en nuestro medio, la amplia difusión de la DSE en Japón o el infradiagnóstico de LST-NG. Sin duda los resultados españoles y de otros grupos occidentales hacen sospechar que el primer aspecto pueda ser el más relevante, ya que en nuestro trabajo participaron endoscopistas expertos con experiencia en RME y a los que se les supone unos estándares altos de calidad. Esto apoyaría la hipótesis de que existan diferencias histológicas reales, probablemente originadas por peculiaridades raciales o geográficas. Por

TABLA 3. Algoritmo de tratamiento endoscópico para las lesiones colorrectales propuesto por el Grupo Español de RME.

	Estrategia	
Subtipo morfológico	Tamaño <20-30 mm	Tamaño >20-30 mm
LST-G	RME	RME (DSE de forma excepcional)
LST-G NM	RME	Caso x caso (RME/DSE: si RME, resecar/ analizar nódulos grandes por separado)
LST-NG FE *	RME	Caso x caso (RME/DSE)
LST-NG PD*	RME	DSE
0Is	Polipectomía/RME	Caso x caso (RME/DSE)
Signo de no elevación	Caso x caso (RME, RME híbrida, *underwater* RME, RME + avulsión o APC, DSE)	
0Ip	Polipectomía	Polipectomía/RME (pedículos grandes o lesiones semipediculadas)

LST-G H: granular homogéneo; LST-G NM: nodular mixto; LST-NG PE: no granular plano elevado *(flat elevated)*; LST-NG PD: no granular pseudodeprimido *(pseudodepressed)*. *A tener en cuenta que los pólipos serrados suelen ser planos y pueden ser etiquetados como LST-NG. En este caso, la RME en fragmentos es la técnica de elección.

otra parte, existen diferencias entre los centros orientales y occidentales las cuales podrían contribuir también a estas diferencias, como la limpieza colónica exquisita que se obtiene en los centros japoneses expertos en DSE, la disponibilidad de endoscopios de magnificación, la amplia difusión de la DSE y diferencias en el procesamiento de las muestras.

Con estos hallazgos, desde el grupo RME de la SEED proponemos una estrategia de manejo endoscópico de los LST no basados exclusivamente en el tipo morfológico y en el tamaño, sino una estrategia más individualizada, que se podría denominar "caso por caso" (Tabla 3). El tipo morfológico de lesión puede orientar inicialmente al tratamiento a seguir, pero solo una correcta caracterización de la lesión nos permitirá tomar la decisión final de tratamiento entre DSE y RME. La experiencia en DSE en la mayoría de centros occidentales es todavía limitada, pero en un futuro probablemente la técnica estará más difundida y asentada en nuestro medio, lo que permitirá que este algoritmo se difunda. Mientras tanto la cirugía ocupará el lugar de la DSE en la mayoría de los centros occidentales.

Nivel de evidencia y grado de recomendaciones

El bajo porcentaje de invasión SM en las LST-G hacen que estas puedan ser manejadas generalmente mediante RME. Los grandes nódulos de las LST-G mixtas deben ser resecados y analizados por separado. Habría que diferenciar claramente los dos tipos de LST-NG, ya que las planas elevadas, entre las que se incluyen un número nada desdeñable de lesiones serradas, tienen un comportamiento más benigno que las pseudodeprimidas. Estas últimas tienen un alto porcentaje de invasión submucosa y deben ser extirpadas preferentemente en bloque. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).*

CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA PARA PÓLIPOS COMPLEJOS/MALIGNIZADOS EN COLON *VS* RME *VS* DSE: EVIDENCIA SOBRE EFICACIA, SEGURIDAD Y COSTE

El análisis comparativo de la efectividad clínica y los costes de la RME, la DSE y la cirugía es complejo. Existe una importante heterogeneidad en la literatura en áreas críticas tales

como indicaciones clínicas, definición de los procedimientos, curva de aprendizaje de los endoscopistas y cirujanos, períodos de inclusión y seguimiento, que no permiten sacar conclusiones derivadas de la simple comparación de los estudios que analizan cada una de estas técnicas por separado. Existen escasos estudios que incluyan entre sus objetivos la comparación directa entre las técnicas. En el caso de RME y DSE, prácticamente todos los estudios han sido realizados en países asiáticos, en centros con amplia experiencia en DSE colorrectal, por lo que la aplicabilidad de sus resultados a nuestro medio es limitada. Por otra parte, la mayor parte de la evidencia disponible sobre los resultados de la cirugía laparoscópica en Occidente procede de series de casos retrospectivos y que en muchos casos incluye pacientes con neoplasias avanzadas en los que el tratamiento endoscópico no es una opción.

Los parámetros clínicos más importantes para comparar los resultados de las técnicas de resección endoscópica de neoplasias colorrectales precoces son: la proporción de resecciones en bloque y R0, la proporción de recidivas locales tras el tratamiento y las tasas de complicaciones, especialmente las hemorragias y perforaciones. Dado que la cirugía incluye por lo general la resección amplia de segmentos intestinales con criterios oncológicos, las proporciones de resecciones en bloque y R0 se aproximan al 100%. Por este motivo, la comparación entre la cirugía y las técnicas endoscópicas se centra por lo general en las complicaciones y los costes del tratamiento, de neoplasias con nulo o escaso riesgo de infiltración linfática regional.

Resección "en bloque" y "R0"

La resección en bloque de las neoplasias es especialmente relevante en pacientes con lesiones que infiltran la capa submucosa. En estos pacientes, una evaluación histopatológica precisa es crítica para la predicción del riesgo de metástasis linfáticas regionales y por lo tanto del pronóstico y la necesidad de tratamientos complementarios.

Las limitaciones condicionadas por el diámetro de las asas de diatermia determinan que la proporción de lesiones resecadas en bloque mediante RME tiende a disminuir al aumentar el tamaño de la lesión por lo que, en la mayor parte de los casos, las lesiones mayores de 20 mm son resecadas de forma fragmentada. En un estudio prospectivo realizado en 18 centros japoneses de referencia, la RME consiguió la resección en bloque del 66,5% de las lesiones menores de 30 mm y de solo el 12,3% en lesiones mayores de 40 mm. Por el contrario, la DSE consiguió resecciones en bloque en más del 93% de los casos, incluso en las lesiones de mayor tamaño[31].

El primer estudio en evaluar de forma comparativa los resultados clínicos del tratamiento de neoplasias colorrectales mediante DSE y RME detectó recidivas locales en el 2,1% en lesiones tratadas mediante DSE y del 14,5% en lesiones tratadas mediante RME, tras un seguimiento medio de 20 meses[32]. La RME consiguió resección en bloque en el 33% de las lesiones, frente al 84% de las extirpadas mediante DSE. Sin embargo, existen grandes diferencias en la proporción de resección en bloque mediante DSE entre distintos centros (entre el 61% y 98%[33], lo que sugiere que su elevada complejidad técnica condiciona una importante dependencia de la experiencia y habilidad del endoscopista.

Cuando se analiza la ausencia de neoplasia en el margen de la pieza tras su resección en bloque (resección R0), esta es del 33% para la RME y al menos del 83% para la DSE[34,35]. Un metaanálisis reciente[36] que incluyó seis estudios retrospectivos que comparaban de forma directa ambas técnicas en 1.642 lesiones, confirmó que la DSE consigue unas tasas significativamente superiores de resecciones en bloque, aunque no se encontraron diferencias en tasa de resección R0.

Recidiva local

Mientras en Japón y Corea existe escasa controversia sobre la importancia de la resección en bloque y R0, en Occidente se ha argumentado que su relevancia podría ser menor en las lesiones intramucosas, las cuales representan la mayoría de las lesiones tratadas endoscópicamente. La evidencia disponible sobre si su influencia en los resultados clínicos justificaría la mayor complejidad técnica de la DSE, es todavía escasa y no permite conclusiones definitivas.

La recidiva neoplásica en la cicatriz de resecciones previas es un problema relevante tras el tratamiento endoscópico y obliga con frecuencia a la realización de tratamientos adicionales (hasta en 55% en caso de RME fragmentadas)[37]. La resección en bloque parece ser determinante en el riesgo de recidiva local. Un metaanálisis de 33 estudios detectó una tasa de resección en bloque del 31% y de recidiva del 15% tras RME. La recidiva local fue significativamente superior en las lesiones resecadas de forma fragmentada (20%, IC 95%, 12-19%) que en las resecadas en bloque (3%, IC 95%, 2-5%) y en el análisis multivariante, la resección en fragmentos fue la única variable asociada al riesgo de recidiva[38].

La importancia clínica real de estas recidivas dependerá de la complejidad, los costes, riesgos, e impacto en la calidad de vida de los procedimientos necesarios para su tratamiento, así como de su impacto en el pronóstico. La principal evidencia al respecto fuera de Japón y Corea procede del análisis retrospectivo de 1.000 neoplasias colorrectales, resecadas mediante RME en siete centros australianos con amplia experiencia en la técnica; en dicho estudio, el 71% de las recidivas precoces fueron menores de 5 mm de diámetro y pudieron ser tratadas endoscópicamente en el 94% de los casos[29]. Las recidivas tardías, no detectadas en la primera colonoscopia post-resección, ocurrieron en un 4% adicional y nuevamente pudieron ser tratadas con éxito en el 94%, lo que sugiere que al menos en centros con experiencia, el impacto de la recidiva local sobre los resultados clínicos a corto y medio plazo podría ser escaso.

Duración del procedimiento

La complejidad técnica de la DSE se asocia, en la práctica totalidad de los estudios en los que se compara esta variable, a una inversión de tiempo significativamente más larga que la RME. En la mayor parte de las series la duración media de la RME es de 11 a 30 minutos y de 106 a 140 minutos en la DSE[32,39]. Esta mayor duración del procedimiento implica cambios en la planificación de las salas de endoscopia, pero no se dispone de datos que permitan cuantificar el impacto real de esta variable en los costes. En el caso de la cirugía laparoscópica, la duración media del procedimiento fue significativamente superior al de la DSE en una amplia serie retrospectiva de pacientes tratados mediante ambas técnicas en un mismo centro[40] (106 ± 77 minutos *vs* 206 ± 62 minutos).

Complicaciones

La mayor parte de las series describen tasas de perforación inferiores al 1,5% y de hemorragia del 3% tras RME[15,41]. En el caso de la DSE el riesgo de perforación alcanza el 6% y el de hemorragia el 1,4%[32]. En ambas técnicas la mayor parte de estas complicaciones pudieron ser tratadas endoscópicamente.

Cirugía laparoscópica en tratamiento de neoplasia colónica precoz

Los datos disponibles sobre los resultados clínicos y complicaciones de la cirugía laparoscópica proceden de series retrospectivas de pacientes con diagnósticos preoperatorios de neoplasias benignas, en los que por dificultades técnicas se había descartado el tratamiento endoscópico. En un análisis de 525 pacientes en los que se realizaron colectomías segmentarias laparoscópicas, fue preciso reconvertir a cirugía abierta en el 3,2% de los casos, la mor-

bilidad fue del 20,8% y se detectó malignidad en el 18,1% de las neoplasias tras el estudio histopatológico de la pieza de colectomía (44,2% T1, 37,9% T2, 16,8% T3 y 1,1% T4). El 14,8% de los casos presentaron metástasis ganglionares regionales[42]. La mayor parte de las series quirúrgicas laparoscópicas presentan resultados similares con tasas de reconversión a cirugía abierta de entre el 3-4%[42-47]. Las complicaciones graves ocurren en el 15-21% de los casos, siendo las más frecuentes la obstrucción intestinal, la infección de la herida quirúrgica, fugas anastomóticas, abscesos intraabdominales, lesiones de otras asas entéricas o hemorragias, que requieren reintervención quirúrgica en el 3-4% de los casos[40,42-47]. Es llamativo que entre el 18 y 22% de los pacientes remitidos a cirugía con diagnósticos pre-operatorios de benignidad, presentan carcinoma invasivo, y hasta un 14% presentan infiltración linfática local[43-46]. Este último dato resalta la importancia de una predicción endoscópica precisa del riesgo de invasión submucosa profunda, previa a la decisión de la modalidad de tratamiento. Dado que en las series de casos japonesas la precisión diagnóstica de la predicción de infiltración submucosa es elevada[47], es posible que esta discrepancia se deba a la menor formación de los endoscopistas occidentales en la interpretación de los hallazgos tras cromoendoscopia y magnificación.

En uno de los escasos estudios occidentales que comparan los resultados del tratamiento endoscópico y quirúrgico de neoplasias colorrectales, se comparó la mortalidad observada en una cohorte prospectiva de pacientes tratados mediante RME con la predicción de mortalidad quirúrgica estimada mediante dos escalas validadas: CR-POSSUM y ACPGBI. Se incluyeron 1.129 lesiones, tratadas en siete unidades de endoscopia de referencia con experiencia en RME. La estimación del riesgo de mortalidad quirúrgica de esta cohorte fue de entre el 3,2% y 3,3% y un 13,8% de los pacientes, tenían un riesgo de mortalidad quirúrgica superior al 5%. El tratamiento endoscópico fue efectivo en el 91,5% de los pacientes y no se produjeron fallecimientos atribuibles al procedimiento, incluso en el grupo con mayor riesgo. El número de pacientes a tratar endoscópicamente para evitar un fallecimiento fue de 30[48].

En una serie retrospectiva que comparó los resultados de la DSE y cirugía laparoscópica en un mismo centro, las complicaciones quirúrgicas más significativas fueron la infección de la herida (10,6%), las fugas anastomóticas (1,0%) y los abscesos pélvicos (0,7%). En el caso de la DSE se apreciaron perforaciones en el 4,7% y hemorragias en el 1,7%, que fueron tratadas endoscópicamente en la gran mayoría de los casos[40]. En un estudio prospectivo que evaluó los resultados perioperatorios de DSE y cirugía laparoscópica, la DSE se asoció a menor hipertermia y elevación de reactantes de fase aguda y menor necesidad de analgesia y descenso de la hemoglobina en comparación con la cirugía[47].

Costes

Se ha descrito que el consumo de recursos tanto en tiempo de procedimiento como en uso de material, es significativamente superior en la RME de neoplasias de mayor tamaño o complejidad en comparación con las técnicas de polipectomía estándar de los pólipos de pequeño tamaño[49]. Sin embargo, pocos estudios han evaluado de forma específica los costes de las diferentes técnicas endoscópicas o han realizado comparaciones entre estas y los tratamientos quirúrgicos. En un estudio retrospectivo, que no incluyó pacientes tratados mediante RME, la DSE se asoció de forma significativa a una menor estancia hospitalaria media en comparación con la cirugía (4 *vs* 13 días), evitando en más del 90% de los casos la resección de un segmento colorrectal y sin diferencias significativas en la supervivencia a 3 años.

Uno de los primeros estudios en comparar los costes de las distintas técnicas de polipectomía (DSE no incluida) y cirugía, evidenció que el coste de la RME fragmentada fue de 892 $,

mientras que en el caso de la cirugía abierta y laparoscópica fue de 6.165 $ y 5.521 $, respectivamente[50], por lo que al menos en esta serie, cualquiera de los tratamientos endoscópicos estudiados representaron un importante ahorro de recursos en comparación con su alternativa quirúrgica. A pesar de estos datos, en Occidente una proporción significativa de pacientes con neoplasias colorrectales potencialmente tratables mediante opciones endoscópicas, son remitidos a cirugía.

En una cohorte prospectiva, que incluyó 193 neoplasias de elevada dificultad técnica remitidas a un centro de referencia en RME, fue posible evitar la cirugía en el 90% de los casos, con una reducción de la estancia media de 6,7 días por paciente y un ahorro medio de 6.990 $ por paciente[51] respecto a la opción quirúrgica, lo que sugiere que podría ser razonable remitir a pacientes con neoplasias colorrectales superficiales de elevada dificultad técnica, para su evaluación por endoscopistas expertos en técnicas de resección avanzada, previa a la derivación quirúrgica.

Resulta obligado al describir las características del tratamiento mediante cirugía laparoscópica de los pólipos complejos, exponer la técnica denominada "Resección combinada endoscópica-laparoscópica de los pólipos colónicos"[52,53].

Esta técnica se realiza con anestesia general, pero el objetivo es evitar la resección colónica segmentaria o la cirugía abierta. Para ello, se realiza un procedimiento conjunto, existiendo diferentes abordajes para la extirpación de los pólipos. Una alternativa es que el cirujano facilite la exposición del pólipo al endoscopista, manipulando el colon con las herramientas quirúrgicas, y realizando una resección endoscópica. Otra alternativa es que la colonoscopia facilite la determinación de la localización y extensión de la lesión, y mediante endoscopia y/o laparoscopia se marca alrededor de la lesión, para finalmente realizar una resección transmural de la lesión, sin necesidad de llevar a cabo resección segmentaria. Puede realizarse un estudio histológico intraoperatorio con muestra congelada para determinar si la resección local es suficiente o si debe realizarse una resección colónica. Una revisión sistemática ha evaluado los resultados de la técnica colaborativa en 532 pacientes[52]. El tiempo operatorio fue de 45-205 minutos, la tasa de resección endoscópica con éxito de 58-100%, en menos de 5% hubo conversión a cirugía abierta. La duración del procedimiento y la estancia hospitalaria son inferiores a los de la resección laparoscópica tradicional. Actualmente debe considerarse una alternativa válida para lesiones de abordaje endoscópico complejo.

Evidencia y recomendaciones

La DSE consigue tasas de resecciones en bloque superiores a la RME. *(Nivel de evidencia: 1+).*

La RME fragmentada se asocia a un mayor riesgo de recidiva local en comparación con la RME en bloque y la DSE. *(Nivel de evidencia: 1-).*

El impacto clínico a medio plazo de la recidiva local tras RME o DSE podría ser bajo en pacientes con neoplasias intramucosas, dado que la mayoría de las lesiones pueden ser tratadas endoscópicamente. *(Nivel de evidencia: 3).*

La DSE se asocia a un mayor riesgo de complicaciones, especialmente perforación, que la RME, aunque en la mayor parte de los casos pueden ser tratadas endoscópicamente. *(Nivel de evidencia: 1-).*

En Occidente existe un riesgo significativo de carcinoma infiltrante entre las lesiones remitidas a cirugía con diagnóstico preoperatorio de neoplasia benigna. *(Nivel de evidencia: 3).*

La cirugía se asocia a un mayor riesgo de morbi-mortalidad en relación con los tratamientos endoscópicos. *(Nivel de evidencia: 3).*

Los costes de la cirugía (abierta o laparoscópica) de neoplasias colorrectales precoces son significativamente superiores a los de los tratamientos endoscópicos. *(Nivel de evidencia: 3).*

La RME podría ser el tratamiento de elección en neoplasias colorrectales intramucosas con bajo riesgo de infiltración submucosa. *(Nivel de evidencia: 2++).*

La DSE podría ofrecer ventajas en el tratamiento de neoplasias mayores de 20 mm en las que sea previsible un mayor riesgo de infiltración de la capa submucosa. *(Nivel de evidencia: 3).*

En lesiones de difícil abordaje, la resección combinada endoscópica-laparoscópica es una opción. *(Nivel de evidencia: 3).*

RESULTADOS DE LA DSE COLORRECTAL EN OCCIDENTE

Las innegables ventajas de la DSE en el tratamiento de las neoplasias gastroesofágicas han propiciado un interés creciente por la aplicación de esta técnica en el tratamiento de las lesiones colorrectales, muy prevalentes en Occidente. Aunque en manos de expertos asiáticos, la DSE colorrectal ha alcanzado unas elevadas tasas de seguridad y efectividad clínica[27], su implantación en Occidente es aún muy incipiente.

La escasa exposición de los endoscopistas occidentales a neoplasias precoces en localizaciones de menor dificultad técnica, supone una limitación en nuestro medio para conseguir una formación adecuada que garantice unos resultados clínicos satisfactorios. Existen recomendaciones de expertos europeos para la aplicación de DSE en nuestro medio[54], y posteriormente en esta guía se revisan las recomendaciones sobre aprendizaje. Lo cierto es que, en el momento actual, se desconoce la aplicabilidad de estas recomendaciones en el ámbito europeo.

La mayoría de los escasos datos disponibles proceden de estudios no controlados, con una elevada proporción de lesiones rectales y disecciones híbridas, tratados en un solo centro y en muchos casos por un solo endoscopista[54-58]. En todos los casos, los médicos tenían experiencia previa en resecciones mucosas y algún tipo de entrenamiento en modelo animal, en ocasiones bajo la supervisión de expertos asiáticos. A pesar de la escasa experiencia previa en DSE de los endoscopistas, las tasas de éxito técnico son aceptables en estas series, con resecciones en bloque de entre el 66% y el 100% y resecciones R0 del 70% al 84%[55-58]. Estos resultados deben ser interpretados con cautela dado el diseño de los estudios, cierta heterogeneidad en las definiciones de las variables de evaluación, y la evidencia de un riesgo significativo de perforaciones y hemorragias.

Cuatro estudios europeos analizan de forma prospectiva los resultados de la DSE en el tratamiento de las neoplasias de colon y recto. Un estudio alemán[59] incluyó 82 lesiones de recto y sigma tratadas en un único centro por dos endoscopistas con experiencia previa en DSE gástrica y esofágica. Las tasas de resección en bloque y R0 fueron del 81,6% y 69,7%, respectivamente. Se registró una perforación intraprocedimiento que requirió cierre mediante clips y en cuatro pacientes adicionales se confirmó neumoperitoneo que se resolvió mediante tratamiento conservador. Seis pacientes presentaron hemorragia y el tratamiento endoscópico fue eficaz en todos los casos. El reclutamiento de los pacientes se realizó entre los años 2004 y 2011, apreciándose una mejoría significativa en los resultados clínicos en los pacientes finales de la serie, con tasas de resección en bloque y R0 de 60% y 48% en el período 2004-2008 y de 96,2% y 84,5% respectivamente, en el período 2010-2011, confirmando la importancia de la curva de aprendizaje en la efectividad de la técnica.

Un estudio realizado en Italia[60], analizó los resultados de 40 lesiones LST rectales mayores de 30 mm, tratadas en un único centro. Las resecciones fueron R0 en el 80% de los casos y la recidiva local tras un seguimiento de un año fue del 2,5%. Se apreció hemorragia en el 5% y perforación en el 2,5% de los casos, que fueron tratadas endoscópicamente en todos los casos. Solo dos de los pacientes (5%) presen-

taron neoplasias infiltrantes de la submucosa y requirieron tratamiento quirúrgico, dado que la resección fue R1 en ambos casos.

Un estudio francés reciente[61] recogió de forma prospectiva 45 pacientes consecutivos con neoplasias rectales tratadas mediante DSE en nueve hospitales franceses (24 lesiones mediante DSE y 21 lesiones mediante DSE híbrida). A pesar de tratarse de una localización favorable e incluir lesiones de tan solo 10 mm de diámetro, las tasas de resección en bloque y R0 fueron de 64% y 53% respectivamente, aunque alcanzaron el 82% en los pacientes incluidos más recientemente. Las complicaciones fueron frecuentes y una tasa de perforación del 34%, detectada en la fase inicial del estudio, obligó a su suspensión temporal y la exclusión de varios centros con un bajo número de pacientes reclutados. Esta y otras medidas adicionales, como el cambio de insuflación a CO_2, consiguieron disminuir las complicaciones y mejorar las tasas de tratamiento curativo de forma significativa. Tres pacientes presentaron neoplasias infiltrantes: dos en la submucosa superficial y un tumor T2. Este paciente y uno de los diagnosticados con lesión sm 1 precisaron tratamiento quirúrgico adicional, este último debido a evidencia histológica de infiltración microvascular.

Otro estudio francés[62] analizó una serie de 188 neoplasias consecutivas recogidas de forma prospectiva en 16 hospitales, incluyendo 2 lesiones localizadas en ciego, 3 en colon derecho, 5 en colon transverso, 3 en sigma y 72 en recto. Las tasas de resección R0 fueron de 50%, 66,7%, 80%, 66,6% y 61,1%, respectivamente. De forma llamativa se registró un importante número de perforaciones que alcanzaron el 66% de los casos tratados en colon derecho y sigma y el 33% de las lesiones rectales.

Los estudios disponibles evidencian que la DSE colorrectal es factible en nuestro medio en centros de referencia y muestran, de forma consistente, la influencia de la curva de aprendizaje de los endoscopistas en el éxito técnico del procedimiento. Existe una importante heterogeneidad en los resultados, especialmente en las proporciones de resección R0 y las tasas de complicaciones, reflejo de la dificultad técnica del procedimiento. Aunque estas diferencias podrían ser atribuibles a la diferente experiencia o la sistemática de la formación de los médicos, la naturaleza no controlada de los estudios sugiere la posibilidad de sesgos en la inclusión de los pacientes.

Los pacientes en los que la DSE tendría un mayor impacto clínico, serían aquellos con carcinomas de bajo riesgo de metástasis linfáticas regionales. Este grupo incluye a los pacientes con lesiones bien diferenciadas, con invasión submucosa inferior a 1.000 micras y sin infiltración linfovascular, que en caso de resecciones R0 podrían evitar la cirugía. En series de RME occidentales[15] se ha confirmado que, al igual que en Oriente, las lesiones con un mayor riesgo de infiltración submucosa son aquellas de morfología LST no granular y especialmente aquellas con una morfología 0-IIa + IIc. Sin embargo, la representación de este subgrupo de lesiones en las series occidentales es relativamente pequeña, probablemente porque todos los estudios publicados hasta el momento muestran la experiencia inicial de los endoscopistas, que siguen la recomendación de evitar las lesiones de mayor dificultad técnica en estas fases iniciales. En el estudio alemán, con el mayor número de casos de carcinomas de las series occidentales, se describe que solo uno de 14 pacientes con carcinomas T1 evitó la cirugía. En los 13 pacientes restantes se recomendó tratamiento quirúrgico adicional por tratarse de resecciones R1, presentar infiltración submucosa profunda o criterios de mal pronóstico. Este escaso impacto clínico de la DSE en evitar tratamientos quirúrgicos podría indicar, no solo una menor experiencia técnica de los endoscopistas sino también un posible déficit en la caracterización previa de las lesiones y una insuficiente discriminación de los criterios de resecabilidad endoscópica.

Por otra parte, la experiencia occidental confirma que la menor tasa de recidiva local de la DSE, una de sus principales ventajas teóricas sobre la RME, solo es evidente en aquellos procedimientos en los que se consigue una resección R0. En un estudio, la tasa de recidiva local fue de 0% en las resecciones R0, 25% tras resecciones en bloque R1 y más del 40% tras resecciones fragmentadas, resaltando la importancia de conseguir una estandarización de la técnica que alcance una proporción elevada de resecciones con criterio oncológico[59].

Aunque es previsible que la DSE siga desarrollándose en Occidente en los próximos años y que el desarrollo de nuevo instrumental permita una mayor estandarización de la técnica, en el momento actual la evidencia no es suficiente para establecer con seguridad si su mayor complejidad técnica, riesgo de complicaciones y costes en comparación con la RME están justificados en nuestro medio por unos mejores resultados clínicos.

Evidencia y recomendaciones

La resección de neoplasias colorrectales precoces mediante DSE por parte de endoscopistas europeos es posible. *(Nivel de evidencia: 3).*

La experiencia del endoscopista tiene un impacto muy significativo en el riesgo de complicaciones, las tasas de resecciones en bloque y R0. *(Nivel de evidencia: 3).*

El menor riesgo de recidiva local tras DSE solo es evidente si se consiguen elevadas tasas de resecciones en bloque y R0. *(Nivel de evidencia: 3).*

El impacto de la DSE en evitar tratamientos quirúrgicos de neoplasias con infiltración submucosa es bajo en las series europeas. *(Nivel de evidencia: 3).*

Es recomendable que el aprendizaje de la DSE se realice de forma reglada. La observación de procedimientos realizados por endoscopistas con experiencia, las prácticas en modelo animal y la supervisión de los primeros casos por expertos deben formar parte del proceso de implementación de la técnica. *(Nivel de evidencia: 3).*

Es necesario disponer de más datos sobre la efectividad de la DSE en nuestro medio antes de establecer su papel en el tratamiento de las neoplasias colorrectales precoces en Occidente. *(Nivel de evidencia: 3).*

POSIBILIDADES DE APRENDIZAJE DE DSE EN OCCIDENTE

Como se ha descrito anteriormente en esta guía y en este capítulo en concreto, la RME en bloque o en fragmentos consigue el tratamiento curativo de las neoplasias precoces no invasivas en la gran mayoría de los casos, con buenos resultados a largo plazo. Desde el punto de vista oncológico, la DSE es superior, sus resultados en Japón son superiores a la RME, y su uso se va extendiendo[31]. Sin embargo, no se conoce cuál será la implementación de esta técnica en Occidente. Algunas de las limitaciones para su desarrollo son la limitada casuística de neoplasias gástricas precoces (como mejor tipo de lesión para comenzar el aprendizaje en DSE, antes de progresar a lesiones colorrectales) y, sobre todo, la práctica ausencia de expertos aun en nuestro medio que puedan enseñarla.

El aprendizaje de la DSE colorrectal en Japón se realiza por medio de estancias formativas de al menos un año en centros experimentados, donde en general puede llevarse a cabo al menos un procedimiento cada semana, además de observar y asistir en varios otros, por lo que en un año se puede haber participado de forma directa o indirecta en al menos 100 procedimientos. Ningún centro occidental ofrece tales oportunidades de aprendizaje, y por motivos legales no es posible realizar dicho aprendizaje en Japón en pacientes. ¿Cómo se puede lograr entrenamiento en nuestro medio?

La respuesta no es sencilla, porque el mejor método para el aprendizaje de la DSE en Occidente no ha podido ser establecido. Sin

embargo, revisemos las recomendaciones de los expertos respecto al aprendizaje de DSE colorrectal, para poder así determinar cuáles serían nuestras posibilidades de aprendizaje[32,63,64].

1. En primer lugar, es necesario ser competente en los métodos para la detección y adecuada evaluación de las neoplasias precoces, y establecer la indicación terapéutica. También es necesario un adecuado entrenamiento en endoscopia terapéutica, mucosectomías complejas, y en el tratamiento de la hemorragia, con especial énfasis en el manejo de los clips que se emplean para el tratamiento de las perforaciones que pueden acontecer durante la DSE.
2. Se recomienda presenciar DSE en centros expertos.

Respecto a ambos puntos, la recomendación es que en lo posible se visite un centro experto, en Japón (los endoscopistas coreanos son ya expertos también en DSE, pero no han tomado aún una posición relevante en su enseñanza a occidentales). El "viaje a Japón" que cada vez realizan más endoscopistas de nuestro país, permite por una parte una aproximación a los aspectos básicos/diagnósticos de la colonoscopia (limpieza, técnica de inserción, uso de cromoendoscopia, magnificación, estimación de profundidad de invasión...). Además, representa la posibilidad de observar el estado del arte de la DSE colorrectal. Considerando que la tasa de perforación en DSE realizada por endoscopistas occidentales puede llegar a 30-50% en etapas iniciales, puede considerarse una obligación la visita a un centro experto[57,62].

¿Cuáles son las posibilidades para un endoscopista español de visitar un centro experto japonés? Sin duda, cada vez resulta más sencillo, ya que existen vínculos entre centros nacionales y japoneses. Algunos centros japoneses reciben de forma habitual médicos visitantes extranjeros, por lo que los procedimientos para que esas visitas sean posibles se encuentran ya claramente definidos.

3. El tercer paso en las recomendaciones de expertos es la práctica en modelos animales, inicialmente en modelos *ex vivo* gástrico porcino[65]. En un siguiente paso idealmente se practicaría también en modelo animal vivo, más realista. Algunos centros hospitalarios cuentan con laboratorios experimentales donde pueden realizarse estas prácticas. Los endoscopistas de centros sin esa disponibilidad pueden realizarlas en diferentes cursos nacionales e internacionales de DSE en modelos animales, tutelados por endoscopistas que al menos tienen amplia experiencia en DSE en modelo animal y generalmente experiencia inicial en humanos. El aprendizaje en modelo animal tutelado por endoscopistas occidentales permite completar la curva de aprendizaje inicial en modelos animales y pasar a la DSE gástrica en humanos. Existen descripciones del número de DSE que deberían realizarse en modelos animales antes de pasar a intervenciones en humanos. Algunos trabajos han sugerido que un mínimo aprendizaje en Japón y una mínima práctica en modelos animales permite progresar en la DSE colorrectal con eficacia y seguridad, adquiriendo competencia[66]. Sin embargo, el sentido común y las elevadas tasas de perforación en varias series occidentales, sugieren que está justificado todo aprendizaje posible en centros expertos de Japón, en modelos animales y en cursos nacionales e internacionales.
4. El siguiente paso es la realización de DSE en humanos. Ya se mencionó que se recomienda comenzar con lesiones gástricas de localizaciones menos complejas (antro), y posteriormente más complejas (cuerpo y subcardiales). En Japón suelen realizarse en el entrenamiento 30 resecciones tuteladas de cada uno de los dos niveles de complejidad. Sin duda este esquema no es posible en nuestro medio; sin embargo, los esfuerzos en el diagnóstico han mostrado

que es posible aumentar la detección de neoplasias gástricas precoces. La experiencia de los centros que comienzan en DSE es que una vez que se aumenta la detección de lesiones gástricas, y se realizan DSE y se comunican estos resultados, se comienza a realizar una función de centro de referencia, y se reciben casos externos para tratar. De esta manera es posible realizar un mayor número de DSE gástricas. Para el paso a DSE colorrectales, es evidente que el número de lesiones con indicación posible de DSE ha subido en los últimos años con el aumento de la práctica de colonoscopia de cribado y el aumento global de colonoscopias. Se considera necesario en esta fase seleccionar adecuadamente las lesiones de forma que los procedimientos sean seguros (sin perforaciones, especialmente aquellas que requieran cirugía urgente), eficaces (resección en bloque, que es el objetivo de la DSE), y de duración no muy prolongada (idealmente menos de 3 horas). La inclusión de la DSE colorrectal en la agenda de procedimientos de una unidad de endoscopia es un paso fundamental en el aprendizaje de la técnica, y debe realizarse de forma meditada, protocolizada, e incluyendo a los demás especialistas involucrados en el potencial manejo de los pacientes. Este último aspecto se considera fundamental, y de hecho en Japón los casos se discuten antes y después de la realización (incluyendo al menos a patólogos y endoscopistas).

5. El aprendizaje no termina en este momento, sino que más bien comienza entonces el verdadero entrenamiento. Por ello, se recomienda seguir realizando visitas de forma periódica a centros expertos. Asimismo, se recomienda en lo posible realizar los primeros casos bajo supervisión de un experto. Actualmente son frecuentes las visitas de endoscopistas japoneses expertos en DSE a nuestro país, y por ello no debe resultar complejo conseguir dicho tutelaje. Una alternativa que se ha practicado en nuestro medio es juntar varios casos para poder realizarlos en días sucesivos con los expertos. Por último, debemos recordar que los avances en las tecnologías de la comunicación y la información posibilitan el acceso a numerosos recursos para aprender y aplicar estas técnicas endoscópicas (material educativo, cursos online, posibilidad de consultar nuestros casos a expertos antes y después de realizar la DSE, e incluso de tele-tutelaje en tiempo real).

En resumen, el método ideal para el aprendizaje de la DSE en países occidentales no se ha establecido. Sin embargo, y basado fundamentalmente en las recomendaciones de expertos, los endoscopistas occidentales tienen posibilidades de practicarla.

Respecto a la evidencia disponible de las posibilidades de entrenamiento en Occidente en la DSE colorrectal, el primer trabajo fue comunicado por Repici y cols., usando una técnica híbrida de RME (corte circunferencial y aplicación de asa) para lesiones que se consideraban no apropiadas para mucosectomía convencional[67]. Los resultados fueron modestos respecto a la tasa de resección en bloque (55%), pero buenos respecto a la seguridad (perforación 3%), y solo 1/29 pacientes requirieron completar el tratamiento con una cirugía. Debe reseñarse que los endoscopistas que participaron en estas resecciones eran expertos internacionales en endoscopia avanzada, y el primer autor había practicado bajo supervisión en Japón en modelos animales, donde había visitado un centro experto y observado DSE gástrica y colorrectal.

Coda y cols. comunicaron los resultados de la DSE del tubo digestivo, realizada por dos operadores; uno de ellos había realizado una estancia de tres meses en un centro experto japonés, con práctica en modelos animales y en tres pacientes[57]. De las 14 DSE colorrectales realizadas en su centro, en un 28% hubo perforación.

Probst y cols., el grupo europeo con mayor experiencia en DSE, comunicaron los resultados de su aprendizaje en DSE colorrectal (la mayoría de los casos fueron rectales)[59]. Aunque los autores recibieron entrenamiento de endoscopistas japoneses (visita a centro experto y después visita del endoscopista japonés a su centro), los primeros 12 casos fueron realizados por uno de los autores previamente a dicho aprendizaje. Estos autores observaron una curva de aprendizaje con mejora en la tasa de resección en bloque tras 25 casos y en el tiempo de procedimiento tras 50 casos.

Una descripción de casos de DSE realizados en 16 centros franceses, en la que no se detalla en proceso de aprendizaje de los endoscopistas, mostró tasas de perforación superiores al 50% para DSE colónicas, y del 30% en las rectales[62].

Probablemente los resultados más prometedores provienen de un estudio italiano, donde un endoscopista con experiencia en endoscopia terapéutica realizó un entrenamiento que puede considerarse reducido: 5 casos de DSE en modelo gástrico porcino no supervisado, una estancia de dos semanas observando en un centro experto, y dos casos bajo supervisión: uno en modelo porcino, y una resección rectal en humano[66]. Los resultados en términos de eficacia de 30 DSE de colon y 30 de recto que practicó fueron modestos inicialmente, pero buenos respecto a la tasa de perforación (5%, aunque dos de estos tres pacientes requirieron cirugía).

Las marcadas diferencias entre las experiencias de los distintos centros que han comunicado sus resultados sugieren que numerosos factores, entre ellos el aprendizaje, pueden influir en los resultados. La elevada dificultad técnica y tasa de complicaciones, práctica ausencia de expertos en nuestro medio, disponibilidad de técnicas más sencillas y con buenos resultados (RME) y disponibilidad de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, hacen que aún se considere a la DSE en Occidente como una herramienta que debe situarse a nivel de investigación clínica[59].

Nivel de evidencia y recomendaciones

El aprendizaje de la DSE colorrectal en países occidentales se encuentra poco definido, pero los expertos recomiendan realizarlo aun en el seno de estudios de investigación clínica, y solo si se han cubierto los escalones adecuados de endoscopia diagnóstica y terapéutica para poder enfrentar los retos de esta técnica. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*

Se recomienda observar dichos procedimientos inicialmente en un centro experto oriental, aunque el impacto de dicha estrategia no ha sido demostrado. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*

La práctica en modelos animales previa a la práctica en humanos ha demostrado utilidad para la DSE gástrica, y se recomienda dicho entrenamiento en modelo gástrico *ex vivo* e *in vivo* antes de practicar DSE colorrectal. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*

En la mayoría de series occidentales, los endoscopistas han contado con algún grado de supervisión en los procedimientos humanos iniciales, en general con buenos resultados, y es una aproximación recomendada por los expertos. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS MÍNIMAMENTE INVASIVAS *VS* CIRUGÍA TRADICIONAL TRANSANAL *VS* RME *VS* DSE EN LESIONES RECTALES: EVIDENCIA SOBRE EFICACIA, SEGURIDAD, COSTE

La RME permite la resección en bloque o fragmentada de la mayoría de lesiones colorrectales.

En las lesiones rectales y colónicas que no invaden la submucosa, la resección local se considera adecuada. En caso de hacerlo, puede considerarse curativa si no hay factores histológicos de mal pronóstico (invasión submucosa de más de 1.000 micras, pobre grado de diferenciación, budding, afectación vascular o linfática y márgenes afectos).

Evidentemente no disponemos de técnicas que permitan predecir con absoluta exactitud cuáles son las lesiones malignizadas. La estimación endoscópica de invasión es en gran parte subjetiva, y depende de la experiencia del endoscopista, aunque existen características de las lesiones que pueden facilitar su identificación. La endonosonografía endorrectal y la colonoscopia de magnificación son las dos técnicas más aceptadas para estadiar adecuadamente las lesiones con afectación máxima hasta la capa submucosa (T1), mientras que para lesiones más profundas (T2) la resonancia magnética es superior, ya que detecta la infiltración del mesorrecto con más exactitud que la endosonografía[68,69].

Tradicionalmente la técnica empleada era la resección quirúrgica transanal y, aunque el cirujano podía acceder a las lesiones más distales, aquellas en el tercio medio del recto eran más difíciles de abordar.

El TEM *(transanal endoscopic microsurgery)* se desarrolló y comenzó a aplicarse en Alemania en 1983 en respuesta a dichas limitaciones, empleando instrumentos diseñados específicamente para este objetivo. Incluye instrumentos operatorios (rectoscopio, esteroscopio, accesorios para disección, suturas, etc.) y una unidad endoquirúrgica (proporciona insuflación, aspiración, irrigación y monitorización continua de presión endoanal)[70,71].

La resección es en general transmural, excepto en adenomas que se extienden en la porción rectal intraperitoneal, donde se realiza una mucosectomía. El lecho de resecciones transmurales infraperitoneales puede suturarse o dejarse abierto.

La resección por TEM afecta a la presión anal de reposo, reduciéndola, y en algunas series afecta a la continencia en casi el 40% de los pacientes. Esto parece estar en relación con las intervenciones de mayor duración. Sin embargo, otros grupos no encontraron impacto sobre la continencia o calidad de vida, y sí una mayor continencia al compararlo con pacientes sometidos a cirugía abierta con excisión total del mesorrecto[70].

En comparación con la cirugía transanal tradicional, el TEM presenta las ventajas de menor morbilidad, menor estancia hospitalaria y, aunque el equipamiento es costoso, ha demostrado ser coste-efectivo frente a la cirugía abierta, en centros con elevado volumen de casos. Un metaanálisis de estudios comparativos, no aleatorizados, de TEM *vs* resección transanal tradicional, en que se incluyeron 92 casos, demostró superioridad para la primera, con una mayor tasa de resecciones con márgenes libres (OR, 5,3; 95% CI, 3,20-8,71; p<0,001), menor frecuencia de especímenes fragmentados (OR, 0,1; 95% CI, 0,04-0,21; p<0,001) y menor recurrencia (OR, 0,2; 95% CI, 0,15-0,40; p<0,001)[72]. No hubo diferencias en complicaciones entre ambas técnicas.

El TAMIS *(transanal minimally invasive surgery)* es otra alternativa mínimanente invasiva para la resección transanal, desarrollada en 2009, y que empleaba inicialmente plataformas laparoscópicas de puerto único; actualmente existen dos plataformas aprobadas por la FDA[73]. Al igual que en el TEM, la resección puede ser parcial o transmural aunque, si se sospecha malignidad, suele optarse por la última. Teóricamente el TAMIS tendría ventajas sobre el TEM en un menor coste (no requiere de la plataforma TEM, sino solo del puerto laparoscópico), una mejor visibilidad (mayor ángulo de visión), menor tiempo para la instalación, menor invasividad sobre el esfínter anal y sobre su disfunción postoperatoria (ya que el calibre del puerto es menor)[74]. Además, podría aplicarse por cirujanos con formación en cirugía laparoscópica, sin necesidad de realizar un entrenamiento específico más complejo como sucede con TEM.

No existen estudios clínicos comparativos entre TEM y TAMIS. En un estudio en resecciones en modelo *ex vivo* por cirujanos sin experiencia previa en resección transanal, el TEM resultó mejor valorado y permitió completar las

suturas con más frecuencia que el TAMIS[75]. Sin embargo, los resultados de grupos expertos en las técnicas no muestran diferencias aparentes.

Las alternativas endoscópicas al TEM y TAMIS son la RME y la DSE.

Ya se han discutido previamente ambas técnicas. En el recto, las ventajas potenciales son su mínima invasividad y ausencia de secuelas sobre la función esfinteriana, frente a las alternativas quirúrgicas. Sus desventajas teóricas son la resección más limitada frente a la resección transmural de las técnicas quirúrgicas. Además, la RME si es en fragmentos (lo que ocurre casi siempre que se trata de lesiones de más de 2 cm) se asocia a riesgo de recurrencia. La DSE se asocia a un mayor tiempo de procedimiento.

Todas las técnicas mencionadas han mostrado ser útiles para el tratamiento de las neoplasias rectales precoces, por lo que en la elección de una u otra debe considerarse especialmente la experiencia local con ellas.

La RME ha demostrado eficacia en la resección de lesiones rectales incluso cuando estas llegan a la línea pectínea. Para esto se ha propuesto el uso de un gastroscopio, o de un colonoscopio, explorando en retroflexión[76,77]. Existen recurrencias en un 11-18% de los casos, y curación al final del seguimiento del 98-100%.

Un metaanálisis de estudios comparativos entre RME y DSE para el tratamiento de lesiones colorrectales, que incluyó 1.642 lesiones y 6 trabajos, comprobó una mayor tasa de resección en bloque (87,9% *vs* 44,4%, OR 7,9; 95% CI: 3,96-15,91) con DSE, así como una menor tasa de recurrencia (1% *vs* 12,7%, OR 0,09; 95% CI: 0,29-9,30)[36]. Los procedimientos de DSE fueron significativamente más largos. No hubo diferencia en la tasa de complicaciones. No se dispone aún de resultados comparativos a largo plazo entre ambas técnicas.

Existe un estudio multicéntrico aleatorizado holandés en marcha para comparar RME y TEM, que debe aportar información relevante[78].

Un metaanálisis reciente comparó los resultados de la DSE y la TEM, incluyendo 11 estudios de DSE y 10 de TEM, y un total de 2.011 pacientes tratados[79]. La tasa de resección en bloque fue significativamente superior para la TEM (98,7% *vs* 87,8%; p<0,001). La tasa de resección curativa también fue significativamente superior para la TEM (88,5% *vs* 74,6%; p<0,001). Aunque la tasa de recurrencia fue (no significativamente) superior para la TEM (5,2% *vs* 2,6%; p=0,068), la tasa de necesidad de cirugía adicional por vía abdominal (bien por complicación o para lograr curación) fue significativamente mayor para la DSE (8,4% *vs* 1,8%; p<0,001). No hubo diferencias en la tasa de complicaciones ni se describió mortalidad. Con estos resultados, la TEM debería considerarse teóricamente el tratamiento de elección, y sus resultados superiores probablemente derivan de la posibilidad de proporcionar una resección transmural. La DSE tendría una ventaja importante respecto a la TEM, en la no necesidad de anestesia general. Sería ideal disponer de estudios prospectivos comparativos entre ambas técnicas, realizados en nuestro medio, ya que las series analizadas en el metaanálisis incluían prácticamente solo estudios japoneses de DSE. Sin embargo, todos los estudios de TEM venían de grupos occidentales. Parece evidente que en Occidente aún hay mucha mayor experiencia en TEM que en DSE, y este hecho puede inclinar aún más la balanza a favor de la TEM.

Un estudio comparativo no aleatorizado evaluó la DSE frente a cirugía tradicional transanal en un reducido número de pacientes[80]. Observó una mayor tasa de recurrencia con la cirugía (15% *vs* 0%) y una mayor estancia hospitalaria, aunque una menor duración del procedimiento.

Nivel de evidencia y recomendaciones

La DSE proporciona con mayor frecuencia resecciones en bloque que la RME, con menor tasa de recurrencias. ***(Nivel de evidencia: 1-).***

La TEM presenta mejores resultados que la DSE en términos de resección en bloque, re-

sección curativa y necesidad de cirugía adicional, sin diferencias en las complicaciones, aunque presenta mayor porcentaje de recurrencias. *(Nivel de evidencia: 1-).*

La TEM es superior a la resección transanal tradicional desde el punto de vista oncológico (resección con márgenes negativos, espécimen no fragmentado y recurrencias). *(Nivel de evidencia: 1-).*

RECOMENDACIONES

1. Las neoplasias colorrectales de tipo plano (superficial) representan en nuestro medio una proporción significativa de todas las neoplasias precoces, de manera similar a Japón. Las lesiones deprimidas han mostrado también en Occidente un comportamiento agresivo con tasas de invasión submucosa mayores que para cualquier otro tipo de lesión. *(Nivel de evidencia: 2+).*
2. El bajo porcentaje de invasión SM en las LST-G hacen que estas puedan ser manejadas generalmente mediante RME. Los grandes nódulos de las LST-G mixtas deben ser resecados y analizados por separado. Habría que diferenciar claramente los dos tipos de LST-NG, ya que las planas elevadas, entre las que se incluyen un número nada desdeñable de lesiones serradas, tienen un comportamiento más benigno que las pseudodeprimidas. Estas últimas tienen un alto porcentaje de invasión submucosa y deben ser extirpadas preferentemente en bloque. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).*
3. La DSE consigue tasas de resecciones en bloque superiores a la RME. *(Nivel de evidencia: 1+).*
4. La RME fragmentada se asocia a un mayor riesgo de recidiva local en comparación con la RME en bloque y la DSE. *(Nivel de evidencia: 1-).*
5. El impacto clínico a medio plazo de la recidiva local tras RME o DSE podría ser bajo en pacientes con neoplasias intramucosas, dado que la mayoría de las lesiones pueden ser tratadas endoscópicamente. *(Nivel de evidencia: 3).*
6. La DSE se asocia a un mayor riesgo de complicaciones, especialmente perforación, que la RME, aunque en la mayor parte de los casos pueden ser tratadas endoscópicamente. *(Nivel de evidencia: 1-).*
7. En Occidente existe un riesgo significativo de carcinoma infiltrante entre las lesiones remitidas a cirugía con diagnóstico preoperatorio de neoplasia benigna. *(Nivel de evidencia: 3).*
8. La cirugía se asocia a un mayor riesgo de morbi-mortalidad en relación con los tratamientos endoscópicos. *(Nivel de evidencia: 3).*
9. Los costes de la cirugía (abierta o laparoscópica) de neoplasias colorrectales precoces son significativamente superiores a los de los tratamientos endoscópicos. *(Nivel de evidencia: 3).*
10. La RME podría ser el tratamiento de elección en neoplasias colorrectales intramucosas con bajo riesgo de infiltración submucosa. *(Nivel de evidencia: 2++).*
11. La DSE podría ofrecer ventajas en el tratamiento de neoplasias mayores de 20 mm en las que sea previsible un mayor riesgo de infiltración de la capa submucosa. *(Nivel de evidencia: 3).*
12. En lesiones de difícil abordaje, la resección combinada endoscópica-laparoscópica es una opción. *(Nivel de evidencia: 3).*
13. La resección de neoplasias colorrectales precoces mediante DSE por parte de endoscopistas europeos es posible. *(Nivel de evidencia: 3).*
14. La experiencia del endoscopista tiene un impacto muy significativo en el riesgo de complicaciones, las tasas de resecciones en bloque y R0. *(Nivel de evidencia: 3).*
    El menor riesgo de recidiva local tras DSE solo es evidente si se consiguen elevadas tasas de resecciones en bloque y R0. *(Nivel de evidencia: 3).*

15. El impacto de la DSE en evitar tratamientos quirúrgicos de neoplasias con infiltración submucosa es bajo en las series europeas. *(Nivel de evidencia: 3).*
16. Es recomendable que el aprendizaje de la DSE se realice de forma reglada. La observación de procedimientos realizados por endoscopistas con experiencia, las prácticas en modelo animal y la supervisión de los primeros casos por expertos deben formar parte del proceso de implementación de la técnica. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
17. Es necesario disponer de más datos sobre la efectividad de la DSE en nuestro medio antes de establecer su papel en el tratamiento de las neoplasias colorrectales precoces en Occidente. *(Nivel de evidencia: 3).*
18. La DSE proporciona con mayor frecuencia resecciones en bloque que la RME, con menor tasa de recurrencias. *(Nivel de evidencia: 1-).*
19. La TEM presenta mejores resultados que la DSE en términos de resección en bloque, resección curativa y necesidad de cirugía adicional, sin diferencias en las complicaciones, aunque presenta mayor porcentaje de recurrencias. *(Nivel de evidencia: 1-).*
20. La TEM es superior a la resección transanal tradicional desde el punto de vista oncológico (resección con márgenes negativos, espécimen no fragmentado y recurrencias). *(Nivel de evidencia: 1-).*

BIBLIOGRAFÍA

1. Fujii T, Rembacken BJ, Dixon MF, Yoshida S, Axon AT. Flat adenomas in the United Kingdom: are treatable cancers being missed? Endoscopy. 1998; 30: 437-43.
2. Rembacken BJ, Fujii T, Cairns A, et al. Flat and depressed colonic neoplasms: a prospective study of 1000 colonoscopies in the UK. Lancet. 2000; 355: 1211-4.
3. Nicolás-Pérez D, Parra-Blanco A, Gimeno-García AZ, et al. Risk factors associated with colorectal flat adenoma detection. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2013; 25: 302-8.
4. Parra-Blanco A, Gimeno-García AZ, Nicolás-Pérez D, et al. Risk for high grade dysplasia or invasive carcinoma in colorectal flat adenomas in a Spanish population. Gastroenterol Hepatol. 2006; 29: 602-9.
5. Bustamante-Balén M, Bernet L, Cano R, Pertejo, Ponce J. Prevalence of nonpolypoid colorectal neoplasms in symptomatic patients scheduled for colonoscopy. A study with total colonic chromoscopy. J Clin Gastroenterol. 2010; 44: 280-5.
6. Rotondano G, Bianco MA, Buffoli F, Gizzi G, Tessari F, Cipolletta L. The cooperative Italian FLIN study group: prevalence and clinico-pathological features of colorectal LST. Endoscopy. 2011; 43: 856-61.
7. Soetikno RM, Kaltenbach T, Rouse RV, et al. Prevalence of nonpolypoid (flat and depressed) colorectal neoplasms in asymptomatic and symptomatic adults. JAMA. 2008; 299: 1027-35.
8. Jaramillo E, Watanabe M, Slezak P, Rubio C. Flat neoplastic lesions of the colon and rectum detected by high-resolution video endoscopy and chromoscopy. Gastrointest Endosc. 1995; 42: 114-22.
9. Kudo S, Kashida H, Tamura T, et al. Colonoscopic diagnosis and management of nonpolypoid early colorectal cancer. World J Surg. 2000; 24: 1081-90.
10. Tsuda S, Veress B, Tóth E, Fork FT. Flat and depressed colorectal tumours in a southern Swedish population: a prospective chromoendoscopic and histopathological study. Gut. 2002; 51: 550-5.
11. Saitoh Y, Waxman I, West AB, et al. Prevalence and distinctive biologic features of flat colorectal adenomas in a North American population. Gastroenterology. 2001; 120: 1657-65.
12. O'Brien MJ, Winawer SJ, Zauber AG, et al. National Polyp Study Workgroup. Flat adenomas in the National Polyp Study: is there increased risk for high-grade dysplasia initially or during surveillance? Clin Gastroenterol Hepatol. 2004; 2: 905-11.
13. Adachi M, Okinaga K, Muto T. Flat adenoma of the large bowel: re-evaluation with special reference to central depression. Dis Colon Rectum. 2000; 43: 782-7.
14. Uraoka T, Saito Y, Matsuda T, et al. Endoscopic indications for endoscopic mucosal resection of

laterally spreading tumours in the colorectum. Gut. 2006; 55: 1592-7.

15. Moss A, Bourke MJ, Williams SJ, et al. EMR outcomes and prediction of submucosal cancer from advanced colonic mucosal neoplasia. Gastroenterology. 2011; 140: 1909-18.
16. Seitz U, Bohnacker S, Seewald S, Thonke F, Soehendra N. Long-term results of endoscopic removal of large colorectal adenomas. Endoscopy. 2003; 35: S41-4.
17. Hurlstone DP, Sanders DS, Cross SS, et al. Colonoscopic resection of lateral spreading tumours: a prospective analysis of endoscopic mucosal resection. Gut. 2004; 53: 1334-9.
18. Bories E, Pesenti C, Monges G, et al. Endoscopic mucosal resection for advanced sessile adenoma and early stage colorectal carcinoma. Endoscopy. 2006; 38: 231-5.
19. Kaltenbach T, Friedland S, Maheshwari A, et al. Short- and long-term outcomes of standardized EMR of nonpolypoid (flat and depressed) colorectal lesions > or = 1 cm. Gastrointest Endosc. 2007; 65: 857-65.
20. Arebi N, Swain D, Suzuki N, Fraser C, Price A, Saunders BP. Endoscopic mucosal resection of 161 large sessile or flat colorectal polyps. Scand J Gastroenterol. 2007; 42: 859-66.
21. Khashab M, Eid E, Rusche M, Rex DK. Incidence and predictors of late recurrences after endoscopic piecemeal resection of large sessile adenomas. Gastrointest Endosc. 2009; 70: 344-9.
22. Conio M, Repici A, Demarquay JF, Blanchi S, Dumas R, Filiberti R. EMR of large sessile colorectal polyps. Gastrointest Endosc. 2004; 60: 234-41.
23. Bergmann U, Beger HG. Endoscopic mucosal resection for advanced non-polypoid colorectal adenoma and early stage carcinoma. Surg Endosc. 2003; 17: 475-9.
24. Kudo S. Endoscopic mucosal resection of flat and depressed types of early colorectal cancer. Endoscopy. 1993; 25: 455-61.
25. Lambert R, Tanaka S. Laterally spreading tumors in the colon and rectum. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2012; 24: 1123-34.
26. Oka S, Tanaka S, Kanao H, Oba S, Chayama K. Therapeutic strategy for colorectal laterally spreading tumor.Dig Endosc. 2009; 21 Suppl 1: S43-6.
27. Saito Y, Uraoka T, Yamaguchi Y, et al. A prospective, multicenter study of 1111 colorectal endoscopic submucosal dissections (with video). Gastrointest Endosc. 2010; 72: 1217-25.
28. Bourke MJ, Neuhaus H. Colorectal endoscopic submucosal dissection: when and by whom?. Endoscopy. 2014; 46: 677-9.
29. Moss A, Williams SJ, Hourigan LF, et al. Long-term adenoma recurrence following wide-field endoscopic mucosal resection (WF-EMR) for advanced colonic mucosal neoplasia is infrequent: results and risk factors in 1000 cases from the Australian Colonic EMR (ACE) study. Gut. 2015; 64: 57-65.
30. Albéniz E, Kaneko K, León Brito H, Ikematsu H, Martínez-Ares D, Fraile M, et al. Morphological and Histological Characteristics of Colonic Laterally Spreading Tumors. East/WEST Comparative Study. Gastrointest Endosc. 2015; 81: 5S AB271.
31. Nakajima T, Saito Y, Tanaka S, et al. Current status of endoscopic resection strategy for large, early colorectal neoplasia in Japan. Surg Endosc. 2013; 27: 3262-70.
32. Saito Y, Fukuzawa M, Matsuda T, et al. Clinical outcome of endoscopic submucosal dissection versus endoscopic mucosal resection of large colorectal tumors as determined by curative resection. Surg Endosc. 2010; 24: 343-52.
33. Tanaka S, Terasaki M, Kanao H, Oka S, Chayama K. Current status and future perspectives of endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors. Dig Endosc. 2012; Suppl 1: 73-9.
34. Lee E-J, Lee JB, Lee SH, Youk EG. Endoscopic treatment of large colorectal tumors: comparison of endoscopic mucosal resection, endoscopic mucosal resection-precutting, and endoscopic submucosal dissection. Surg Endosc. 2012; 26: 2220-30.
35. Tajika M, Niwa Y, Bhatia V, et al. Comparison of endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for large colorectal tumors. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2011; 23: 1042-9.
36. Wang J, Zhang X-H, Ge J, Yang C-M, Liu J-Y, Zhao S-L. Endoscopic submucosal dissection vs endoscopic mucosal resection for colorectal tumors: A meta-analysis. World J Gastroenterol. 2014; 20(25): 8282-7.

37. Iishi H, Tatsuta M, Iseki K, et al. Endoscopic piecemeal resection with submucosal saline injection of large sessile colorectal polyps. Gastrointest Endosc. 2000; 51: 697-700.
38. Belderbos TDG, Leenders M, Moons LMG, Siersema PD. Local recurrence after endoscopic mucosal resection of nonpedunculated colorectal lesions: systematic review and meta-analysis. Endoscopy. 2014; 46: 388-402.
39. Kim YJ, Kim ES, Cho KB, et al. Comparison of clinical outcomes among different endoscopic resection methods for treating colorectal neoplasia. Dig Dis Sci. 2013; 58: 1727-36.
40. Kiriyama S, Saito Y, Yamamoto S, et al. Comparison of endoscopic submucosal dissection with laparoscopic-assisted colorectal surgery for early-stage colorectal cancer: a retrospective analysis. Endoscopy. 2012; 44: 1024-30.
41. Ferrara F, Luigiano C, Ghersi S, et al. Efficacy, safety and outcomes of "inject and cut" endoscopic mucosal resection for large sessile and flat colorectal polyps. Digestion. 2010; 82: 213-20.
42. Benedix F, Köckerling F, Lippert H, Scheidbach H. Laparoscopic resection for endoscopically unresectable colorectal polyps: analysis of 525 patients. Surg Endosc. 2008; 22: 2576-82.
43. Pokala N, Delaney CP, Kiran RP, Brady K, Senagore AJ. Outcome of laparoscopic colectomy for polyps not suitable for endoscopic resection. Surg Endosc. 2007; 21: 400-3.
44. Lo SH, Law WL. Laparoscopic colorectal resection for polyps not suitable for colonoscopic removal. Surg Endosc. 2005; 19: 1252-5.
45. Itah R, Greenberg R, Nir S, Karin E, Skornick Y, Avital S. Laparoscopic surgery for colorectal polyps. JSLS. 2009; 13: 555-9.
46. Brozovich M, Read TE, Salgado J, Akbari RP, McCormick JT, Caushaj PF. Laparoscopic colectomy for apparently benign colorectal neoplásica: A word of caution. Surg Endosc. 2008; 22: 506-9.
47. Nakamura F, Saito Y, Sakamoto T, et al. Potential perioperative advantage of colorectal endoscopic submucosal dissection versus laparoscopy-assisted colectomy. Surg Endosc. 2015; 29: 596-606.
48. Ahlenstiel G, Hourigan LK, Brown G, et al. Actual endoscopic versus predicted surgical mortality for treatment of advanced mucosal neoplasia of the colon. Gastrointest Endosc. 2014; 804: 668-76.
49. Overhiser AJ, Rex DK. Work and resources needed for endoscopic resection of large sessile colorectal polyps. Clin Gastro Hep. 2007; 5: 1076-9.
50. Onken JE, Firedman JY, Subramanian S, et al. Treatment patterns and costs associated with sessile colorectal polyps. Am J Gastroenterol. 2002; 97: 2896-901.
51. Swan MP, Bourke MJ, Alexander S, Moss A, Williams SJ. Large refractory colonic polyps: is it time to change our practice? A prospective study of the clinical and economic impact of a tertiary referral colonic mucosal resection and polypectomy service. Gastrointest Endosc. 2009; 70: 1128-36.
52. Wood JJ, Lord AC, Wheeler JM, Borley NR. Laparo-endoscopic resection for extensive and inaccessible colorectal polyps: a feasible and safe procedure. Ann R Coll Surg Engl. 2011; 93: 241-5.
53. Nakajima K, Sharma SK, Lee SW, Milsom JW. Avoiding colorectal resection for polyps: is CELS the best method? Surg Endosc. 2016; 30(3): 807-18.
54. Deprez PH, Bergman JJ, Meisner S, et al. Current practice with endoscopic submucosal dissection in Europe: position statement from a panel of experts. Endoscopy. 2010; 42: 853-8.
55. Spychalski M, Dziki A. Safe and efficient colorectal endoscopic submucosal dissection in European settings: Is successful implementation fo the procedure posible? Dig Endosc. 2015; 27: 368-73.
56. Bialek A, Pertkiewicz J, Karpinska K, Marlicz W, Bielicki D, Starzynska T. Treatment of large colorectal neoplasms by endoscopic submucosal dissection: a European single-center study. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2014; 26: 607-15.
57. Coda S, Trentino P, Antonellis F, et al. A Western single-center experience with endoscopic submucosal dissection for early gastrointestinal cancers. Gastric Cancer. 2010; 13: 258-63.
58. Berr F, Wagner A, Kiesslich T, Friesenbichler P, Neureiter D. Untutored learning curve to establish endoscopic submucosal dissection on competence level. Digestion. 2014; 89: 184-93.
59. Probst A, Golger D, Anthuber M, Märkl B, Messmann H. Endoscopic submucosal dissection in large sessile lesions of the rectosigmoid: lear-

ning curve in a European center. Endoscopy. 2012; 44: 660-7.

60. Repici A, Hassan C, Pagano N, et al. High efficacy of endoscopic submucosal dissection for rectal laterally spreading tumors larger than 3 cm. Gastrointest Endosc. 2013; 77: 96-101.
61. Rahmi G, Hotayt B, Chaussade S, et al. Endoscopic submucosal dissection for superficial rectal tumors: prospective evaluation in France. Endoscopy. 2014; 46: 670-6.
62. Farhat S, Chaussade S, Ponchon T, et al. Endoscopic submucosal dissection in a European setting: A multi-institutional report of a technique in development. Endoscopy. 2011; 43: 664-70.
63. Uraoka T, Parra-Blanco A, Yahagi N. Colorectal endoscopic submucosal dissection: is it suitable in western countries? J Gastroenterol Hepatol. 2013; 28: 406-14.
64. Draganov PV, Gotoda T, Chavalitdhamrong D, Wallace MB. Techniques of endoscopic submucosal dissection: application for the Western endoscopist? Gastrointest Endosc. 2013; 78: 677-88.
65. Parra-Blanco A, Saito Y, Yahagi N, et al. Recommendations About Training for Colorectal Endoscopic Submucosal Dissection in the Western World. Results of a Survey to Experts. Gastrointest Endosc. 2011; 73: AB419.
66. Iacopini F, Bella A, Costamagna G, et al. Stepwise training in rectal and colonic endoscopic submucosal dissection with differentiated learning curves. Gastrointest Endosc. 2012; 76: 1188-96.
67. Repici A, Conio M, De Angelis C. Insulated-tip knife endoscopic mucosal resection of large colorectal polyps unsuitable for standard polypectomy. Am J Gastroenterol. 2007; 102: 1617-23.
68. Matsuda T, Fujii T , Saito Y, et al. Efficacy of the invasive/non-invasive pattern by magnifying chromoendoscopy to estimate the depth of invasion of early colorectal neoplasms. Am J Gastroenterol. 2008; 103: 2700-6.
69. Morino M, Risio M, Bach S, et al. Early rectal cancer: the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) clinical consensus conference. Surg Endosc. 2015; 29: 755-73.
70. Kunitake H, Abbas MA. Transanal endoscopic microsurgery for rectal tumors: a review. Perm J. 2012; 16: 45-50.
71. Heidary B, Phang TP, Raval MJ, Brown CJ. Transanal endoscopic microsurgery: a review. Can J Surg. 2014; 57: 127-38.
72. Clancy C, Burke JP, Albert MR, O'Connell PR, Winter DC. Transanal endoscopic microsurgery versus standard transanal excision for the removal of rectal neoplasms: a systematic review and meta-analysis. Dis Colon Rectum. 2015; 58: 254-61.
73. Albert MR, Atallah SB, deBeche-Adams TC, Izfar S, Larach SW. Transanal minimally invasive surgery (TAMIS) for local excision of benign neoplasms and early-stage rectal cancer: efficacy and outcomes in the first 50 patients. Dis Colon Rectum. 2013; 56: 301-7.
74. Larach SW. Transanal endoscopic microsurgery (TEM) and transanal minimally invasive surgery (TAMIS). Cir Esp. 2012; 90: 418-20.
75. Rimonda R, Arezzo A, Arolfo S, Salvai A, Morino M. TransAnal Minimally Invasive Surgery (TAMIS) with SILS™ port versus Transanal Endoscopic Microsurgery (TEM): a comparative experimental study. Surg Endosc. 2013; 27: 3762-8.
76. Hurlstone DP, Sanders DS, Thomson M, Cross SS. "Salvage" endoscopic mucosal resection in the colon using a retroflexion gastroscope dissection technique: a prospective analysis. Endoscopy. 2006; 38: 902-6.
77. Liu S, Li Y, Yang H, et al. Retroflexion-assisted endoscopic mucosal resection: a useful and safe method for removal of low rectal laterally spreading tumors. Surg Endosc. 2016; 30(1): 139-46.
78. van den Broek FJ, de Graaf EJ, Dijkgraaf MG, et al. Transanal endoscopic microsurgery versus endoscopic mucosal resection for large rectal adenomas (TREND-study). BMC Surg. 2009; 9: 4. doi: 10.1186/1471-2482-9-4.
79. Arezzo A, Passera R, Saito Y, et al. Systematic review and meta-analysis of endoscopic submucosal dissection versus transanal endoscopic microsurgery for large noninvasive rectal lesions. Surg Endosc. 2014; 28: 427-38.
80. Kiriyama S, Saito Y, Matsuda T, et al. Comparing endoscopic submucosal dissection with transanal resection for non-invasive rectal tumor: a retrospective study. J Gastroenterol Hepatol. 2011; 26: 1028-33.

10. SEGUIMIENTO TRAS LA RESECCIÓN MUCOSA ENDOSCÓPICA DE PÓLIPOS DE COLON Y RECTO

Santiago Soto Iglesias, David Remedios Espino,
José Miguel Esteban, David Barquero Declara

INTRODUCCIÓN

Tras una colonoscopia inicial con resección de lesiones, entre un tercio y la mitad de estos pacientes presentarán nuevos adenomas en tres años. Además, entre un 0,3 y 0,9% de los pacientes en vigilancia presentarán cáncer colorrectal (CCR) tras cinco años de seguimiento. Gran parte de estos adenomas y cánceres reflejan lesiones no identificadas durante la colonoscopia basal.

La posibilidad de diagnosticar adenomas avanzados o cáncer tras una colonoscopia con resección de adenomas depende sobre todo de la calidad de la colonoscopia basal y de las características de los adenomas previamente resecados.

Los pacientes pueden ser divididos en grupos de riesgo alto, intermedio y bajo basándose en los hallazgos de la colonoscopia inicial y consecuentemente seguirán estrategias de seguimiento diferenciadas.

Las colonoscopias de seguimiento en pacientes con resección previa de adenomas suponen un importante consumo de recursos y la asunción de las complicaciones inherentes a la técnica .

Por todo ello, la vigilancia endoscópica debe estar dirigida a aquellos subgrupos de pacientes que más se pueden beneficiar de ella y con la menor frecuencia que otorgue una protección adecuada frente al desarrollo de CCR.

FACTORES DE RIESGO PARA LA APARICIÓN DE ADENOMAS AVANZADOS Y CÁNCER DESPUÉS DE UNA COLONOSCOPIA INICIAL CON RESECCIÓN COMPLETA DE PÓLIPOS

Características de los pacientes

Es bien conocido que la edad resulta ser un factor de riesgo importante en la presencia de neoplasia avanzada, y por eso es un criterio de inicio de tantos programas de cribado. Se observó que el riesgo en los mayores de 80 años es 3 veces superior al de los individuos entre 50-59 años (OR 2,7; 95% CI 1,3-5,6)[1]. Sin embargo, teniendo en cuenta la larga historia natural de la secuencia adenoma-carcinoma, y la esperanza de vida actual, parece razonable la suspensión del seguimiento endoscópico a partir de esa edad, aunque los casos pueden individualizarse.

En la actualidad no existen estudios bien diseñados que evalúen el peso del riesgo familiar (parentesco, número y edad) como factor de predisposición a CCR en pacientes con pólipos. A pesar de esta evidencia insuficiente, una revisión sistemática reciente[3] sugiere que la carga familiar no se asocia a un incremento de neoplasia avanzada metacrónica y por tanto que el riesgo que confiere la lesión colónica inicial supera a la carga familiar. Es decir, que en aquel individuo que ya ha presentado un pólipo colónico, este será el que marcará el riesgo de lesión metacrónica y no los antecedentes familiares[2-4].

Recomendación: el antecedente personal de adenoma es el que marca el riesgo de lesiones metacrónicas. En individuos con adenomas no existen pruebas para modificar el intervalo de seguimiento en base a la edad, sexo y raza del paciente ni en base a los antecedentes familiares de CCR. (Nivel de evidencia: 1; Grado de recomendación: A).

Puede ser razonable el suspender el seguimiento endoscópico a partir de los 80 años, teniendo en cuenta la esperanza de vida, comorbilidades y hallazgos en los últimos estudios. (Nivel de evidencia: 2; Grado de recomendación: B).

Características de la colonoscopia

Como ya se ha comentado en capítulos previos, es imprescindible que la colonoscopia basal haya sido una colonoscopia de calidad. Esto incluye: exploración completa hasta fondo de saco cecal, preparación adecuada con visualización de más del 90% de la mucosa, técnica de inspección minuciosa, técnica de resección de pólipos adecuada e informe histológico de calidad.

En caso de que alguno de estos factores no se haya podido cumplir (por ejemplo, colonoscopia incompleta, preparación subóptima…), se deberá reprogramar la exploración en un tiempo prudencial. Aunque no existe evidencia científica, la mayoría de las guías de consenso aconsejan programar la nueva exploración en menos de 1 año[5,6].

Características de los adenomas en la colonoscopia inicial

Actualmente, en la población de riesgo medio, los intervalos de vigilancia vienen determinados por las características de los pólipos. Los factores a tener en cuenta son: el tipo de resección (en bloque o en fragmentos), el número de pólipos, el tamaño y la histología. En este apartado se expondrán los criterios generales para resecciones completas en bloque.

Número de adenomas

Vigilancia en el grupo de pacientes de bajo riesgo

Endoscopia inicial sin adenomas

Son varios los estudios prospectivos observacionales[5-7] que demuestran que el riesgo de adenomas avanzados en los 5 años después de una colonoscopia negativa es bajo (1,3%-2,4%), y el riesgo de cáncer de intervalo en estos 5 años era prácticamente nulo. Los estudios observacionales y casos y control[5] han sugerido que la duración aproximada del efecto protector de una endoscopia blanca es de 10 años o más.

Recomendación: los pacientes con una endoscopia inicial sin adenomas deben regresar al programa de cribado poblacional a los 10 años (Nivel de evidencia: 2; Grado de recomendación: B).

Endoscopia inicial sin adenomas, con pólipos hiperplásicos <10 mm

Laiyemo y cols.[8] observaron que los pólipos hiperplásicos tanto proximales como distales no estaban asociados a un incremento en la recurrencia de adenomas en los 3 años siguientes al examen inicial. Estudios observacionales no han demostrado una clara asociación entre la presencia de pólipos hiperplásicos y neoplasia avanzada concomitante. *(Lieberman DA. JAMA. 2003; 290: 2959-67).* No hay otros estudios que realizan seguimiento tras presentar pólipos hiperplásicos distales.

Recomendación: los pacientes con una colonoscopia inicial sin adenomas y con pólipos hiperplásicos <10 mm distales deben regresar al programa de cribado poblacional a los 10 años. (Nivel de evidencia: II, Grado de recomendación: B).

Vigilancia en el grupo de pacientes de alto riesgo

Endoscopia inicial que presenta entre 3-10 adenomas

Dos metaanálisis independientes encontraron que los pacientes con 3 o más adenomas en la colonoscopia inicial tienen un incremento del RR para adenomas durante el seguimiento (rango de 1,7 a 4,8)[9,10]. Otros estudios han demostrado que pacientes con múltiples adenomas son más propensos a presentar nuevos adenomas al año, sugiriendo que estas lesiones podrían no haber sido detectadas en el examen inicial[6].

El análisis realizado por *NCI Pooling Project*[1] encontró que con cada adenoma adicional, existe un incremento lineal del riesgo de presentar tanto neoplasias avanzadas como no avanzadas.

El riesgo de neoplasias avanzadas a los 5 años se estimó en 2,4% en las exploraciones negativas, 4,6% si presentaban 1-2 adenomas tubulares <10 mm (RR, 1,92; 95% CI, 0,83-4,42), y 11,9% si presentaban 3 o más adenomas <10 mm (RR, 5,01; 95% CI, 2,10-11,96)[7].

Colonoscopia inicial con >10 adenomas

No hay suficientes estudios en este grupo, debido el escaso número de pacientes para el análisis. La *NCI Pooling Project* hace referencia a un riesgo aumentado de neoplasia avanzada entre los pacientes con 5 o más adenomas en la exploración inicial[6]. Sin embargo, se aconseja realizar una colonosocpia al año en estos pacientes por el alto riesgo de que hubieran quedado lesiones no diagnosticadas y también para descartar la presencia de una PAF atenuada.

Recomendación: los individuos con 5 adenomas <10 mm o 3 adenomas con al menos uno >10 mm pueden beneficiarse de una endoscopia de seguimiento al año tras el estudio inicial. (Evidencia: I; Recomendación: A). Estos pacientes muestran el doble de riesgo de una lesión avanzada metacrónica que los pacientes de alto riesgo sin estas características[11].

Tamaño de los adenomas

Pacientes con adenomas <10 mm

El *NCI Pooling Project* analizó los datos de 8 estudios prospectivos en pacientes con adenomas en la colonoscopia inicial que realizaron un seguimiento en 3-5 años[1]. Comparando los pacientes con adenomas de bajo riesgo, la OR se incrementaba en los pacientes con 3 o más adenomas mayores de 10 mm y con histología de tipo velloso.

El estudio *VA Cooperative Study*[7] comparó el riesgo de neoplasia avanzada a los 5 años entre los pacientes sin neoplasias (2,4%) y pacientes con 1-2 adenomas <10 mm (4,6%), con un ajuste RR de 1,92 (0,83-4,42) sin encontrar significado estadístico.

- Un amplio estudio de cohortes[12] que incluyó 1.899 pacientes con adenoma avanzado y 3.236 no avanzados evaluó el riesgo acumulado de CCR tras 7,7 años de seguimiento comparado con la incidencia en la población general, resultando ser esta más del doble en pacientes con neoplasia avanzada [razón de incidencia estandarizada 2,23, IC 95% (1,67-2,92)], mientras que fue similar en el grupo de pacientes con adenomas no avanzados y en la población general [razón de incidencia estandarizada 0,68, IC 95% (0,44-0,99)].
- Un metaanálisis reciente[13] comparó la incidencia de neoplasia avanzada metacrónica en sujetos con adenomas no avanzados en la colonoscopia inicial frente a aquellos sin adenomas. Siete estudios fueron incluidos con un total de 11.387 pacientes con un período medio de vigilancia de 2 a 5 años. La incidencia fue del 1,6% en aquellos sin adenomas frente al 3,6% de los que presentaron adenomas no avanzados en la colonoscopia inicial. El riesgo relativo de neoplasia avanzada metacrónica fue significativamente mayor en los pacientes con adenomas no avanzados en la colonoscopia inicial [RR 1,8, IC 95% (1,3-2,6)].

Recomendación: el riesgo de neoplasia avanzada en pacientes con adenomas no avanzados en la colonoscopia inicial es superior a los pacientes sin lesiones adenomatosas. No obstante, esta incidencia es clínicamente poco relevante, a expensas de adenomas avanzados y no de CCR. Además, la incidencia es superponible a la población general que se realiza por primera vez una colonoscopia. Por lo tanto se recomienda colonoscopia en 10 años o ingreso en el programa de cribado de población general. (Nivel de evidencia: 1-; Grado de recomendación: B).

Pacientes con al menos un adenoma >10 mm

La mayoría de los estudios muestran un incremento del riesgo entre 2-5 de presentar adenomas avanzados durante el seguimiento, si en la colonoscopia inicial se encontraban 1 o más adenomas >10 mm.

- *El NCI Pooling Project*[1] comparando pacientes con adenomas <5 mm en el estudio inicial con aquellos que presentaron pólipos entre 10-19 mm, encontró que estos últimos presentan un riesgo aumentado de neoplasia avanzada (15,9% *vs* 7,7%; OR, 2,27; IC 95%, 1,84-2,78). Si en el estudio inicial el pólipo era de 20 mm o más, el riesgo de neoplasia avanzada en el seguimiento era del 19,3% (OR, 2,99; IC 95%, 2,24-4,00).
- *En el VA Cooperative Study*[7] el riesgo de una neoplasia avanzada en los 5,5 años fue de 2,4% en el grupo de no neoplasias contra un 15,5% en pacientes con adenomas >10 mm (RR, 5,01; IC 95% , 2,10-11,96).
- Varios estudios observacionales[7,14,15] hallaron un incremento en la incidencia de neoplasia avanzada desde los 3 años tras la colonoscopia inicial (4-18%). Huang y cols.[16] observaron una incidencia acumulada de neoplasia avanzada de 3,8%, 13,1% y 34,7% en intervalos de 1-3 años, 3-5 años y 5-10 años, respectivamente.

Recomendación: existe un riesgo elevado de neoplasia avanzada metacrónica desde los 3 años tras la colonoscopia inicial en pacientes con al menos un adenoma >10 mm. (Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).

Caracterización histológica/grado de displasia

1. La presencia de uno o más adenomas con histología vellosa, de cualquier tamaño se identifican como adenomas de alto riesgo para la presencia neoplasia avanzada de intervalo. En el *NCI Pooling Project*[1] se observó un riesgo de 16,8% en pacientes con histología vellosa frente a 9,7% de aquellos sin este patrón glandular; OR, 1,28; IC 95%, 1,07-1,52. Aun así, el riesgo fue menor que el asociado al tamaño o número de adenomas.
2. Si bien la DAG se encuentra asociada a la histología vellosa y al tamaño de la neoplasia, el análisis univariado de *NCI Pooling Project*[1] no la encontró como factor de riesgo independiente para la neoplasia metacrónica avanzada (OR, 1,05; IC 95%, 0,81-1,35) tras ajustar por tamaño e histología vellosa, que funcionan como factores de confusión[6,17].

Recomendación: la presencia de uno o más adenomas con DAG no está relacionada directamente con la neoplasia avanzada metacrónica. (Nivel de evidencia: 3).

3. Pólipos serrados: se ha observado que entre un 20-30% de los CCR surgen a través de la vía de hipermetilación (CIMP) presentando frecuentemente mutaciones BRAF, y hasta en un 50% inestabilidad de los microsatélites. Los pólipos sésiles serrados son con-

siderados los principales precursores de este grupo de CCR[18].

Estudios recientes demuestran que la localización en colon proximal así como un tamaño >10 mm y la presencia de displasia pueden ser factores de riesgo para adenomas avanzados sincrónicos[19,20]. En este mismo estudio se mostró que si solo se hallaban pólipos serrados <10 mm en el estudio inicial, el riesgo de adenomas en el seguimiento era similar a los pacientes con adenomas de bajo riesgo.

Pólipos serrados localizados principalmente en el colon derecho >10 mm y con presencia de displasia son lesiones precursoras de CCR y probablemente podrían ser las responsables en gran medida de los cánceres de intervalo, particularmente a nivel del colon proximal. (Nivel de evidencia: 3).

Grupos de riesgo e intervalos de vigilancia

Las Guías Americanas clasifican a los individuos en dos grupos de riesgo:

- Bajo riesgo:
  Pacientes etiquetados como de bajo riesgo, presentan una asociación con el CCR similar a la población general[12]. Estudios de casos y controles han confirmado dicho bajo riesgo con un efecto más intenso en los 5 años posteriores al estudio inicial[21,22,25] (Evidencia: I; Recomendación: A).

  Solo un estudio mostró una mayor incidencia de neoplasia avanzada metacrónica (OR 2,6)[23]. Ningún otro estudio detectó una diferencia estadísticamente significativa a los 5 años de seguimiento[24,26] ni entre el intervalo de 6-10 años.
- Alto riesgo:
  Pacientes etiquetados como de alto riesgo en un estudio con un seguimiento durante 14 años (sin endoscopias de seguimiento), presentaron un incremento de riesgo de CCR entre 3,6 y 6,6 veces en comparación con la población general[18]. Se describió que aquellos pacientes que no continuaron con endoscopias de seguimiento tuvieron un riesgo 4,26 veces superior de CCR[18].

  La incidencia de neoplasia avanzada metacrónica fue entre 5-7 veces superior entre este grupo respecto al de individuos sin adenomas en el estudio inicial[2,7,23], obteniendo un riesgo absoluto del 15,5% frente al 6,9% en el grupo de bajo riesgo[2].

  Cáncer invasivo en las colonoscopias de seguimiento: el riesgo de cáncer invasivo en pacientes con 2 colonoscopias sin neoplasias o bien con adenomas de bajo grado, es prácticamente nulo. Entre los pacientes con riesgo aumentado de desarrollo de cáncer de intervalo, aquellos que presentaron cáncer invasivo fueron aquellos a los que no se les realizaron colonoscopia en los 2 años previos[2].

  Las guías europeas clasifican a los individuos en 3 grupos de riesgo:

1. Bajo riesgo. Se consideran lesiones de riesgo bajo las siguientes:
   - Presencia de 1 o 2 adenomas tubulares <10 mm con displasia de bajo grado.
   - Presencia de 1-2 pólipos serrados <10 mm sin displasia (excluidos los hiperplásicos <10 mm de recto y sigma).

   En estos casos se recomienda (grado de recomendación: B) realizar SOHi en 2 años o colonoscopia en 10 años[5,27-32].
2. Riesgo intermedio. Se consideran lesiones de riesgo intermedio las siguientes:
   - Presencia de 3-4 adenomas tubulares <10 mm con displasia de bajo grado.
   - Presencia de 1-4 adenomas tubulares de 10-19 mm con displasia de bajo grado.
   - Presencia de 1-4 adenomas <20 mm con componente velloso y/o displasia de alto grado (carcinoma intraepitelial) y/o carcinoma intramucoso.
   - Presencia de 3-4 pólipos serrados <10 mm sin displasia.
   - Presencia de 1-4 pólipos serrados 10-19 mm sin displasia.

TABLA 1.

	Hiperplásico microvesicular	Hiperplásico rico en células caliciformes	ASS	ASSD	AST
Proporción	40-50%	20-30%	15-25%	2-5%	2-5%
Localización	Distal	Distal	Proximal	Proximal	Distal
Alteración molecular habitual	Mutación BRAF	Mutación KRAS	Mutación BRAF CIMP	Mutación BRAF CIMP IMS o mutación TP 53	Mutación KRAS Mutación BRAF
Potencial maligno	Muy bajo	Bajo	Alto	Muy alto	Alto

- Presencia de 1-4 pólipos serrados <20 mm con displasia.

En estos casos se recomienda (grado recomendación B y C en el caso de los serrados) una colonoscopia de control en 3 años[5,27-32].

3. Alto riesgo. Se consideran lesiones de alto riesgo las siguientes:
   - Presencia de 5 o más adenomas/pólipos serrados.
   - Presencia de 1 o más adenomas/pólipos serrados de 20 o más mm.

   En este caso se recomienda (grado recomendación B y C en el caso de los serrados) una colonoscopia en un año[5,27-32].

Aparición de nuevos síntomas entre exámenes

Aquellos pacientes que durante los intervalos de vigilancia presenten clínica como dolor abdominal, sangrado rectal, etc., se deben evaluar fuera de estas recomendaciones e indicar aquellas exploraciones que sean necesarias, incluida la colonoscopia (recomendación: A)[29].

Papel de la SOH en pacientes en seguimiento-vigilancia endoscópica

En aquellos pacientes en los que se está realizando seguimiento endoscópico realizar a la vez SOHi aporta un escaso beneficio, por lo que no se recomienda continuar realizando SOHi (recomendación: D)[12,32].

Vigilancia endoscópica tras resección endoscópica de otras lesiones

Resección endoscópica de cánceres pT1

La revisión endoscópica está justificada para detectar recurrencia local o lesiones metacrónicas; ya que se consideran lesiones de alto riesgo incido en ellas previamente.

Adenomas/pólipos serrados sésiles

Tradicionalmente se han considerado a los pólipos hiperplásicos lesiones benignas sin riesgo de progresión neoplásica. Sin embargo, en los últimos años este concepto ha cambiado sustancialmente con los datos sobre la vía serrada de la carcinogénesis[47]. En la actualidad, se acepta que los pólipos hiperplásicos son un subtipo de pólipo serrado y que, en algunos casos, el riesgo de transformación maligna de los pólipos serrados es real (Tabla 1). Este riesgo es más alto en el síndrome de poliposis serrada que presenta casos con agregación familiar (con patrón de herencia autosómico dominante y recesivo, por lo que requerirá consejo familiar) y casos esporádicos[48].

En la progresión a CCR utilizan la vía metiladora o vía serrada y en el tumor es habitual (no imprescindible) encontrar mutación de KRAS o BRAF con o sin inestabilidad de microsatélites.

La prevalencia de los pólipos serrados en la población general no se conoce con exactitud

y depende en gran medida de la habilidad de detección del endoscopista y del análisis que realice el anatomopatólogo. En este sentido es importante la estandarización de los criterios diagnósticos en ambos casos para conseguir un diagnóstico certero.

Se consideran pólipos serrados al pólipo hiperplásico, adenoma/pólipo serrado sésil (A/PSS), adenoma serrado tradicional (AST). Es importante remarcar las dificultades histológicas para su correcta clasificación, lo que hace importante el papel del patólogo en estos casos[48].

- *Pólipo hiperplásico (70-95%):* muy comunes y generalmente inferiores a 5 mm de diámetro, en colon distal y recto. Son lisos, simétricos, pálidos y con tendencia a desaparecer con la insuflación. Histológicamente son pólipos con unas criptas rectas sin ramificaciones y en la parte superior tienen la forma en "diente de sierra". Pueden exhibir ligera atipia celular. Se dividen actualmente como pólipo microvesicular y pólipo rico en células caliciformes (división generalmente no realizada en la práctica clínica por los patólogos). No se asocian teóricamente a un riesgo de CCR. Sin embargo, se sugiere que el tipo microvesicular puede evolucionar a A/PSS, así como que el rico en células caliciformes puede hacerlo a AST sin que esto esté demostrado. Su resección no es imprescindible, pero se recomienda la extirpación aleatoria de algunos como muestra para anatomía patológica.
- *Pólipo/adenoma serrado sésil (A/PSS) (5-25%):* planos o sésiles, de color similar a la mucosa circundante, recubiertos de moco, con una pobre red vascular y de tamaño superior a los hiperplásicos. Localizados más frecuentemente en colon proximal y con una incidencia mayor a presentarse en mujeres. Endoscópicamente difíciles de detectar por lo que las técnicas de cromoendoscopia, NBI, etc., pueden ser una ayuda. Histológicamente, las criptas muestran arquitectura cambiada, grandes y de aspecto invertido, donde las ramificaciones en forma de "dientes de sierra" son más evidentes en la base de la cripta, con criptas invaginadas en la muscularis mucosae y exhibiendo varios grados de atipia nuclear. A pesar de estas características, también son difíciles de diagnosticar histológicamente y por este motivo, algunos expertos recomiendan considerar todos los pólipos serrados mayores de 10 mm en colon proximal como ASS aunque la histología los etiquete como hiperplásicos. Se caracterizan por la mutación del gen BRAF y los altos niveles CIMP +. Tienen potencial maligno y son los más "peligrosos" por su frecuencia entre los serrados, la vía de carcinogénesis y su difícil detección. Estas lesiones pueden englobar adenomas serrados sésiles con displasia (ASSD) cuyo potencial maligno es mayor.
- *Adenoma serrado tradicional (AST) (2-3,5%):* pediculados, con arquitectura tubulovellosa de tamaño superior a los ASS y con frecuencia de localización en colon distal. Histológicamente muestran criptas aberrantes con pérdida de su anclaje por encima en la capa muscular de la mucosa (formación de criptas ectópicas). Son lesiones precancerosas y tienen varios grados de atipia (90% de bajo grado y 10% de alto grado). Son más parecidos a los adenomas convencionales. Se consideran siempre displásicos.
- *Pólipo serrado mixto:* son lesiones con la combinación de más de uno de los anteriores o al menos uno de ellos en combinación con adenoma. Deben ser resecados en su totalidad. Se consideran siempre displásicos.

Pólipos hiperplásicos y otra lesiones no neoplásicas

La detección de <20 pólipos hiperplásicos (confirmados histológicamente) de <10 mm limitados a recto y sigma debe ser considerada normal y, por tanto, estos pacientes deben ser incluidos en cribado poblacional a los 10 años (recomendación A).

FACTORES DE RIESGO PARA LA APARICIÓN DE ADENOMAS AVANZADOS Y CÁNCER DESPUÉS DE UNA COLONOSCOPIA INICIAL CON RESECCIÓN EN FRAGMENTOS DE PÓLIPOS

Un metaanálisis (33 estudios: 374 lesiones resecadas en bloque y 1.253 en fragmentos) estableció como objetivo el conocer la incidencia de recurrencia tras la realización de mucosectomía de lesiones no pediculadas y carcinomas precoces. El riesgo global de recurrencia tras una RME fue del 15% (IC 95% 12-19%) resultando ser del 3% en las resecadas en bloque, frente al 20% en fragmentos. Alrededor del 70% de las recurrencias eran identificables a los 3 meses de vigilancia y más del 90% a los 6 meses. A pesar de ello estas recidivas pueden afrontarse nuevamente por medio de un método endoscópico, por lo que se puede concluir que el tratamiento endoscópico es definitivo en el 99% de los casos tras una media de 1,2 endoscopias y solo en el 1% de los casos es necesaria cirugía[33].

En el estudio multicéntrico Italiano se realizó un seguimiento de 923/1012 (91,2%) lesiones durante 12 meses apreciándose un 6,5% de tejido adenomatoso residual/recurrente. La baja incidencia de recidiva en este estudio se justifica por la heterogeneidad de las lesiones. Tras ajustar por tamaño y tipo de resección, la incidencia de recurrencia aumentaba a 14,2%[34].

En un estudio multicéntrico australiano[35] se valoró la recurrencia o tejido adenomatoso residual tras la resección de mucosa endoscópica de grandes lesiones. Se incluyeron 1.000 casos de RME de lesiones de hasta 12 cm, de forma prospectiva de varios centros que se consideraron completamente tratadas. La presencia de adenoma residual o recurrencia temprana (a los 4 meses) fue del 16% mientras que la detección de adenoma residual o recurrencia tardía (a los 16 meses) fue del 4%. Los factores asociados a recidiva fueron el tamaño >4 cm, el sangrado intraprocedimiento y el uso de coagulador de plasma de argón. La recurrencia adenomatosa fue mayoritariamente unifocal y de pequeño tamaño y pudo ser tratada endoscópicamente en el 93,1% de los pacientes. De este estudio podemos concluir que cuando la RME inicial fue exitosa y se descarta histológicamente la invasión submucosa que requiere cirugía, con un seguimiento endoscópico a los 4 y 16 meses asociado a tratamiento endoscópico de la recurrencia adenomatosa cuando fuera necesario, un 98,1% de los pacientes se encuentra libre de tejido adenomatoso a los 16 meses tras la realización de la RME.

Recomendación: en el caso de resección "piecemeal" de adenomas mayores de 10 mm, antes de introducir al paciente en un programa de seguimiento, se recomienda una endoscopia de control en los 4-6 meses siguientes, para comprobar una resección completa(valorar biopsias de la escara) *(Evidencia II. Recomendación A).*

Se aconseja el seguimiento endoscópico precoz tras RME en fragmentos debido al porcentaje potencialmente alto de reseciones incompletas y de recurrencia precoz, con una evaluación histológica frecuentemente incapaz de asegurar que la resección es completa como en la reseción "en bloque"[36] . El porcentaje de recurrencias se van incrementando cuanto más se demora el seguimiento endoscópico tras el tratamiento inicial. Una intervención precoz sobre el tejido residual o la recurrencia permite su pronta erradicación[37]. Un estudio japonés describió rangos de recurrencia de 18,4, 23,1 y 30,7% con seguimientos a los 6, 12 y 24 meses respectivamente, mientras que un estudio americano describió una recurrencia a los 24 meses triple que a los 12 meses[38,39]. Un seguimiento inicial a los 6 meses también parece seguro con cifras de recurrencia similares que a los tres meses. El seguimiento a los 6 meses está en consonancia con el posicionamiento de la *US Multi-Society Task Force for Colorectal Cancer* y la *American Cancer Society* que recomiendan

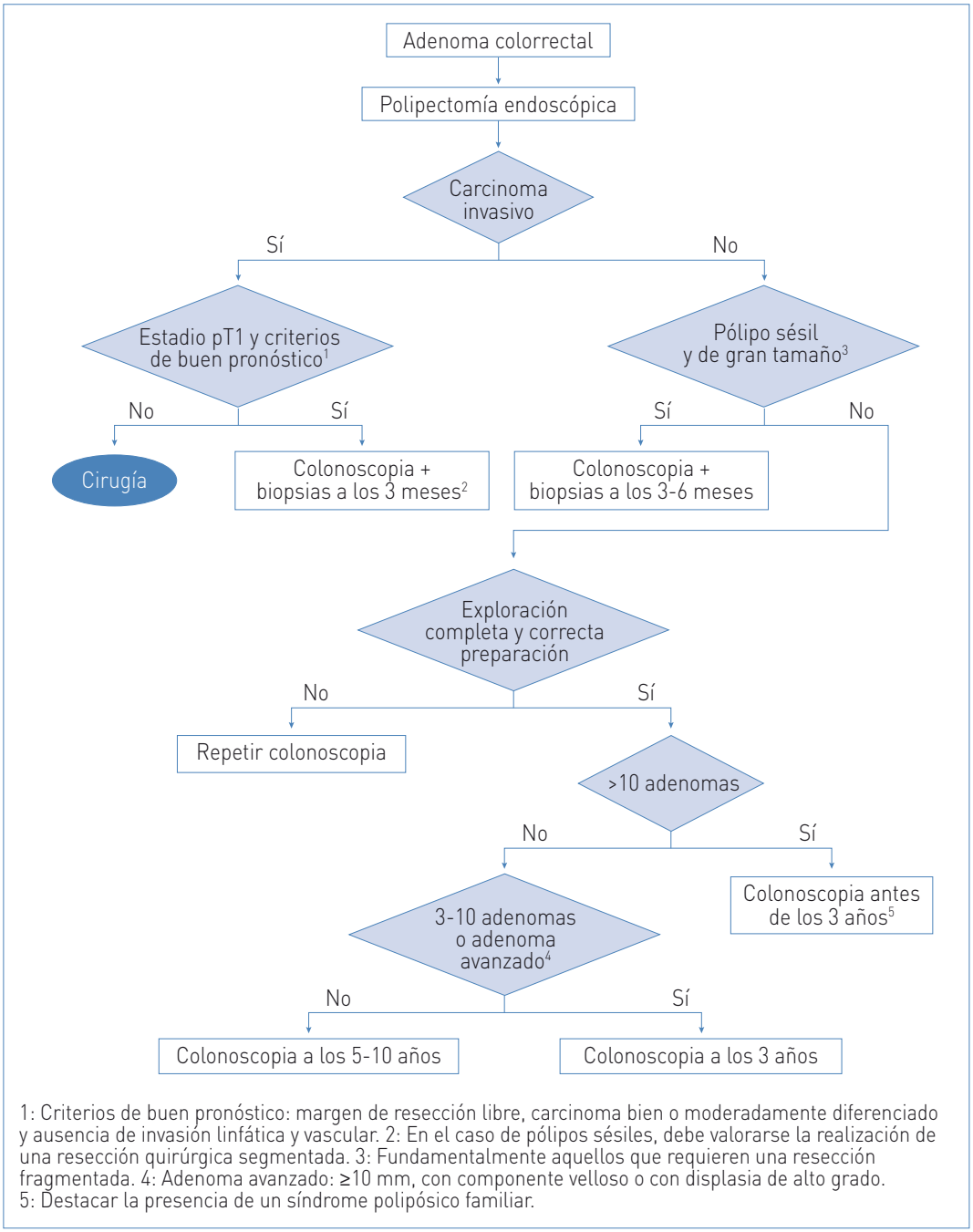
tras una resección en fragmentos realizar colonoscopias de seguimiento a intervalos de 2-6 meses hasta comprobar una excisión completa. El seguimiento endoscópico posterior será el establecido según las guías de seguimiento de pólipos.

La resección incompleta ocurre más frecuentemente de lo que previamente se pensaba. En el estudio CARE encontró una alta incidencia de resecciones incompletas (10,1%) en los casos en los que se pensaba que se había logrado una resección completa incluyendo un porcentaje de resecciones incompletas del 47,6% en los adenomas serrados sésiles. Además se observó una amplia variación en cuanto a resecciones incompletas entre los endoscopistas. Se considera muy importante el análisis cuidadoso del lugar de la escara en la colonoscopia de seguimiento por la comunicación de recurrencia tardía en el área donde se había realizado una resección que se consideraba completa. En un estudio de 2009 se describía la recurrencia tardía de adenoma residual de 4,4% de los casos a los 12 meses de seguimiento (n=138). En el 7,2% de los casos, se probó la existencia de adenoma mediante biopsias de la escara donde no existían alteraciones macroscópicas. La presencia de biopsias negativas en la endoscopia precoz se mostró predictora de ausencia de recurrencia en la endoscopia de seguimiento posterior en el 97,9% de los casos[40]. La práctica de la toma de biopsias de la escara durante las colonoscopias de seguimiento se sustenta por el análisis de 252 RME de pólipos no pediculados de gran tamaño del colon. Se encontró persistencia/recurrencia de tejido adenomatoso en las biopsias en el 7% de los casos donde macroscópicamente no se observaba, mientras que la recurrencia tardía se observó en el 10,47% de los casos donde no se observaba adenoma en la colonoscopia inicial[41]. En este estudio de Knabe y cols.[41] se utilizó cromoendoscopia de forma sistemática y se realizaron biopsias de la zona . Con este método fue posible apreciar la cicatriz en el 93,5% de los casos.

La endoscopia de magnificación parece ayudar a la identificación de tejido residual. Un estudio de 71 RME demostró similar eficacia que la toma de biopsia. La sensibilidad de la endoscopia de magnificación para predecir tejido residual en los márgenes de resección fue del 98%, especificidad del 94%[42]. La cromoendoscopia predijo adecuadamente la resección completa con una sensibilidad del 80%, especificidad del 97% y precisión diagnóstica del 94% en un estudio que incluyó 684 lesiones[43]. Un estudio de 2011 encontró que *Narrow Band Imaging* (NBI) incrementaba la detección de tejido residual sobre la escara frente a la luz blanca. Además en aquellas que habían sido detectadas con luz blanca, el NBI mostró en muchas de ellas una extensión mayor de la previamente visualizada[44].

Recomendación: durante las colonoscopias de seguimiento la escara debe ser identificada, explorada detalladamente y fotografiada. La utilización de técnicas de realce de la imagen como magnificación, tinción o NBI o endomicroscopía confocal, pueden mejorar la detección de neoplasia residual sobre la escara. Las áreas con sospecha de tejido residual requieren diagnóstico tisular y tratamiento definitivo. (Grado de evidencia: 3; Recomendación: B).

El tratamiento de las recidivas puede realizarse en la mayoría de los casos de forma endoscópica (nueva mucosectomía,uso de argón...). Sin embargo, en otras ocasiones su resección puede verse dificultada por su tamaño o la presencia de fibrosis. En algunas ocasiones de recurrencia compleja, la DSE o el tratamiento quirúrgico son las mejores opciones[45]. En Occidente el acceso a las técnicas de DSE está aún limitado. Varios factores como los deseos del paciente, las comorbilidades y el acceso a las distintas pruebas en cada área van a condicionar la decisión a tomar[46].



1: Criterios de buen pronóstico: margen de resección libre, carcinoma bien o moderadamente diferenciado y ausencia de invasión linfática y vascular. 2: En el caso de pólipos sésiles, debe valorarse la realización de una resección quirúrgica segmentada. 3: Fundamentalmente aquellos que requieren una resección fragmentada. 4: Adenoma avanzado: ≥10 mm, con componente velloso o con displasia de alto grado. 5: Destacar la presencia de un síndrome polipósico familiar.

FIGURA 1. Algoritmo AEG.

En el metaanálisis realizado por Belderbos[50] se concluye que es necesario un segundo tratamiento en el 21% de las RME en las que se había tratado endoscópicamente una primera

TABLA 2.

Estrato de riesgo	Criterios diagnósticos[2]	Estrategia de vigilancia
Lesiones sin riesgo	Pólipos hiperplásicos de <10 mm limitados al recto y al colon sigmoide	Volver al programa de selección
Lesiones de riesgo bajo[3]	1-2 adenomas tubulares de <10 mm con displasia de bajo grado, o 1-2 pólipos serrados de <10 mm sin displasia[4,5]	Volver al programa de selección
Lesiones de riesgo intermedio[6]	3-4 adenomas tubulares de <10 mm con displasia de bajo grado, o 1-4 adenomas tubulares de 10-19 mm con displasia de bajo grado, o 1-4 adenomas de <20 mm con componente velloso y/o displasia de alto grado y/o carcinoma intramucoso, o 3-4 pólipos serrados de <10 mm sin displasia[4,5], o 1-4 pólipos serrados de 10-19 mm sin displasia[4,5], o 1-4 pólipos serrados de <20 mm sin displasia[4,5]	Colonoscopia a los 3 años
Lesiones de riesgo alto	≥5 adenomas/pólipos serrados[4], o ≥1 adenoma/pólipo serrado[4] de ≥20 mm	Colonoscopia al cabo de 1 año[7]

1: Los pólipos serrados incluyen pólipos hiperplásicos, adenomas serrados sésiles, adenomas serrados tradicionales y pólipos mixtos.
2: Los pacientes se clasifican conforme a la lesión detectada de mayor riesgo. En caso de presentar ambos adenomas y pólipos serrados clasificados en el mismo estrato de riesgo, se debe considerar el número total de lesiones (véanse las notas al pie 3 y 6).
3: Cuando ambos adenomas y pólipos serrados coexisten en un paciente en el mismo análisis y hay un total de 3 o 4 lesiones, se actualizan a lesiones de riesgo intermedio.
4: Se excluyen pólipos hiperplásicos de <10 mm localizados en el recto y el colon sigmoide.
5: Los adenomas serrados tradicionales y los pólipos mixtos se consideran displásicos.
6: Cuando ambos adenomas y pólipos serrados coexisten en un paciente en el mismo análisis y hay un total de ≥5 lesiones, se actualizan a lesiones de riesgo alto.
7: Colonoscopia de comprobación para detectar lesiones omitidas.

recidiva. A pesar de ello, como se ha comentado previamente, la mayoría pueden afrontarse nuevamente por medio de un método endoscópico.

La técnica "underwater" descrita por Binmoeller[49] se ha utilizado también para tratamiento de recidivas tras RME previas, logrando porcentajes superiores de resección en bloque, menor necesidad de fulguración con APC en la escara residual y reducción de recidivas en el seguimiento en un estudio retrospectivo en que se comparaba con RME estándar[50]. Es necesario realizar más estudios para confirmar el beneficio de esta técnica sobre la clásica elevación de la mucosa con diversas sustancias.

Recomendación: se sugiere que el tratamiento de las recurrencisa sobre la escara debe ser realizado por un endoscopista experto en RME (Grado de evidencia: 4; Recomendación: B).

Se recomienda que los casos de recurrencia complejos se discutan en un comité multidisciplinar y se consensúen las decisiones con el enfermo (Grado de evidencia: 4; Recomendación: C).

El cierre de la escara residual tras realizar una RME se utiliza con la intención de reducir el riesgo de sangrado. Sin embargo, cabe

la posibilidad teórica de que restos celulares neoplásicos puedan quedar cubiertos tras la cicatrización de la úlcera secundaria a la terapéutica endoscópica. Hasta el momento, se ha descrito únicamente un caso clínico. En él se describe la resección en 2 fragmentos de un adenocarcinoma intramucoso, sin factores histológicos de mal pronóstico, y el cierre posterior de la escara con clips. Se desarrolló 11 años después una recidiva submucosa que precisó una sigmoidectomía oncológica. En la pieza quirúrgica se demostró invasión hasta la subserosa y metástasis linfáticas. Los autores especulan que el cierre de la escara pudo enterrar celularidad neoplásica en la submucosa[51].

BIBLIOGRAFÍA

1. Martinez ME, Baron JA, Lieberman DA, et al. A pooled analysis of advanced colorectal neoplasia diagnoses following colonoscopic polypectomy. Gastroenterology. 2009; 136: 832-841.
2. Chung SJ, Kim YS, Yang SY, et al. Five-year risk for advanced colorectal neoplasia after initial colonoscopy according to the baseline risk stratification: a prospective study in 2452 asymptomatic Koreans. Gut. 2011; 60: 1537-43.
3. Yang DH, Hong SN, Kim YH, et al. Korean guidelines for postpolypectomy colonoscopy surveillance. Clin Endosc. 2012; 45(1): 44-61.
4. Nusko G, Mansmann U, Kirchner T, Hahn EG. Risk related surveillance following colorectal polypectomy. Gut. 2002; 51: 424-8.
5. Hassan C, Quintero E, Dumonceau JM, Regula J, Brandão C, Chaussade S. Post-polypectomy colonoscopy surveillance: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. Published online: 12.9.2013. Endoscopy. 2013; 45: 842-51.
6. Lieberman DA, Rex DK, Winawer SJ, Giardiello FM, Johnson DA, Levin TR. Guidelines for colonoscopy surveillance after screening and polypectomy: a consensus update by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. Gastroenterology. 2012: 143(3): 844-57.
7. Lieberman DA, Weiss DG, Harford WV, et al. Five year colon surveillance after screening colonoscopy. Gastroenterology. 2007; 133: 1077-85.
8. Laiyemo AO, Murphy G, Sansbury LB, et al. Hyperplastic polyps and the risk of adenoma recurrence in the polyp prevention trial. Clin Gastroenterol Hepatol. 2009; 7: 192-7.
9. Saini SD, Kim HM, Schoenfeld P. Incidence of advanced adenomas at surveillance colonoscopy in patients with a personal history of colon adenomas: a meta-analysis and systematic review. Gastrointest Endosc. 2006; 64: 614-26.
10. Rex DK, Kahi CJ, Levin B, et al. Guidelines for colonoscopysurveillance after cancer resection: a consensus update by the American Cancer Society and the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. Gastroenterology. 2006; 130: 1865-71.
11. Martinez ME, Thompson P, Messer K, et al. One-year risk for advanced colorectal neoplasia: US versus UK risk-stratification guidelines. Ann Intern Med. 2012; 157: 856-64.
12. Cottet V, Jooste V, Fournel I, et al. Long-term risk of colorectal cancer after adenoma removal: a population-based cohort study. Gut. 2012; 61: 1180-6.
13. Hassan C, Gimeno-García A, Kalager M, et al. Systematic review with meta-analysis: the incidence of advanced neoplasia after polypectomy in patients with and without low-risk adenomas. Aliment Pharmacol Ther. 2014; 39(9): 905-12.
14. Brenner H, Haug U, Arndt V, et al. Low risk of colorectal cancer and advanced adenomas more than 10 years after negative colonoscopy. Gastroenterology. 2010; 138: 870-6.
15. Jorgensen OD, Kronborg O, Fenger C. A randomized surveillance study of patients with pedunculated and small sessile tubular and tubulovillous adenomas. The Funen Adenoma Follow-up Study. Scand J Gastroenterol. 1995; 30: 686-92.
16. Huang Y, Gong W, Su B, et al. Recurrence and surveillance of colorectal adenoma after polypectomy in a southern Chinese population. J Gastroenterol. 2010; 45: 838-45.
17. Lieberman DA, Prindiville S, Weiss DG, Willett W; VA Cooperative Study Group 380. Risk factors for advanced colonic neoplasia and hyperplastic polyps in asymptomatic individuals. JAMA. 2003; 290: 2959-67.
18. Li D, Jin C, McCulloch C, et al. Association of large serrated polyps with synchronous advanced

colorectal neoplasia. Am J Gastroenterol. 2009; 104(3): 695-702.

19. Schreiner MA, Weiss DG, Lieberman DA. Proximal and large nonneoplastic serrated polyps: association with synchronous neopla neoplasia at screening colonoscopy and with interval neoplasia at follow-up colonoscopy. Gastroenterology. 2010; 139: 1497-502.
20. Hiraoka S, Kato J, Fujiki S, et al. The presence of large serrated polyps increases risk for colorectal cancer. Gastroenterology. 2010; 139: 1503-10.
21. Brenner H, Chang-Claude J, Rickert A, Seiler CM, Hoffmeister M. Risk of colorectal cancer after detection and removal of adenomas at colonoscopy: population-based case-control study. J Clin Oncol. 2012; 30: 2969-76.
22. Brenner H, Chang-Claude J, Seiler CM, Stürmer T, Hoffmeister M. Case-control study supports extension of surveillance interval after colonoscopic polypectomy to at least 5 yr. Am J Gastroenterol. 2007; 102: 1739-44.
23. Yamaji Y, Mitsushima T, Ikuma H, et al. Incidence and recurrence rates of colorectal adenomas estimated by annually repeated colonoscopies on asymptomatic Japanese. Gut. 2004; 53: 568-72.
24. Ahnen DJ, Macrae FA. Approach to the patient with colonic polyps. UpToDate. Literature review current through: Jan 2015. | This topic last updated: Sep 11, 2014.
25. Brenner H, Chang-Claude J, Jansen L, Seiler CM, Hoffmeister M. Role of colonoscopy and polyp characteristics in colorectal cancer after colonoscopic polyp detection: a population-based case-control study. Ann Intern Med. 2012; 157: 225-32.
26. Huang Y, Gong W, Su B Zhi F, Liu S, Jiang B. Risk and cause of interval colorectal cancer after colonoscopic polypectomy. Digestion. 2012; 86: 148-54.
27. European Colorectal Cancer Screening Guidelines Working Group; von Karsa L, Patnick J, Segnan N, et al. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis: overview and introduction to the full supplement publication. Endoscopy. 2013; 45: 51-9.
28. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. First edition. Endoscopy. 2012; 44.
29. Atkin WS, et al. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. First Edition--Colonoscopic surveillance following adenoma removal. Endoscopy. 2012; 44: SE151-63.
30. Snover C, Ahnen DJ, Burt RW, Odze RD. Serrated polyps of the colon and rectum and serrated ("hyperplastic") polyposis. En: Bosman ST, Carneiro F, Hruban RH, Theise ND, eds. WHO Classification of tumors of the digestive system. Berlin: Spinger-Verlag; 2010.
31. Castells A, Marzo-Castillejo M, Mascort J, et al. Prevención del cáncer colorrectal. Actualización 2009. Gasteoenterol Hepatol. 2009; 32(10): 717. e1-717.e58.
32. US Preventive Services Task Force. Screening for colorectal cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. Ann Intern Med. 2008; 149: 627-37.
33. Belderbos T, Leenders M, Moons L, Siersema P. Local recurrence after endoscopic mucosal resection of nonpedunculated colorectal lesions: systematic review and meta-analysis. Endoscopy. 2014; 46: 388-400.
34. Cipolletta L, Rotondano G, Bianco MA, Buffoli F, Gizzi G, Tessari F; Italian Colorectal Endoscopic Resection (ICER) Study Group. Endoscopic resection for superficial colorectal neoplasia in Italy: A prospective multicentre study. Dig Liver Dis. 2014; 46: 146-51.
35. Moss A, Williams SJ, Hourigan LF, et al. Long-term adenoma recurrence following wide-field endoscopic mucosal resection (WF-EMR) for advanced colonic mucosal neoplasia is infrequent: results and risk factors in 1000 cases from the Australian Colonic EMR (ACE) study. Gut. 2015; 64(1): 57-65.
36. Higaki S, Hashimoto S, Harada K, et al. Long-term follow-up of large flat colorectal tumors resected endoscopically. Endoscopy. 2003; 35: 845-9.
37. Zauber AG, Winawer SJ, O´Brien MJ, et al. Colonoscopy polipectomy and longterm prevention of colorectal cancer deaths. N Engl J Med. 2012; 366: 686-96.

38. Gandhi s, Reynolds MW, Boyer G, et al. Recurrency and malignancy rates in a benign colorectal neoplasm patient cohort. Results of 5 years analysis in a managed care environment. Am J Gastroenterol. 2001; 96: 2761-7.
39. Hotta K, Fuji T, Sayto Y, et al. Local frecurrence after endoscopic resection of colorectal tumors. Int J Colorectal Dis. 2009; 24: 225-30.
40. Khashab M, Eid E, Rusche M, et al. Incidence and predictors of "late" recurrence after endoscopic piecemeal resection of large sesile adenomas. Gastrointest Endosc. 2009; 70: 344-9.
41. Knabe M, Pohl J, Gerges C, et al. Standardised long term follow-up after endoscopic resection of large non- pedunculated colorectal lesions: a prospective two centers study. Am J Gastroenterol. 2014; 109: 183-9.
42. Cipolleta L, Blanco MA, Garofano ML, et al. Can magnification endoscopy detect residual adenoma after piecemeal resection of large sessile colorectal lesions to guide subsequent treatment? A prospective single-center study. Dis Colon Rectum. 2009; 52: 1774-9.
43. Hurlstone DP, Cross SS, Brown S, et al. A prospective evaluation of high- magnification chromoscopic colonoscopy in predicting completeness of EMR. Gastrointest Endosc. 2004; 59: 642-50.
44. Rogar JN, Aslanian HR, Siddiqqi UD. Narrow band imaging to detect residual or recurrent neoplastic tissue during surveillance endoscopy. Dig Dis Sci. 2011; 56: 472-8.
45. Frieland S, Banerjee S, Kochar S, et al. outcomes of repeat colonoscopy in patients with polyps referred for surgery without biopsy- proven cancer. Gastrointest Endosc. 2014; 79: 101-7.
46. Cohen LB, Waye JD. Treatment of colonic polyps-practical consideratios. Clin Gastroenterol. 1986; 15: 359-76.
47. Michalopoulos G, Tzathas Ch. Serrated polyps of right colon: guilty or innocent? Ann Gastroenterol. 2013; 26(3): 212-9.
48. Rosty C, Hewett DG, Brown IS, Leggett BA, Whitehall VLI. Serrated polyps of the large intestine: current understanding of diagnosis, pathogenesis and clinical management. J Gastroenterol. 2013; 48: 287-302.
49. Binmoeller KF, Weilert F, Shah J, Bhat Y, Kane S. "Underwater" EMR without submucosal injection for large sessile colorectal polyps (with video). Gastrointest Endosc. 2012; 75: 1086-91.
50. Kim HG, Thosani N, Banerjee S, Chen A, Friedland S. Underwater endoscopic mucosal resection for recurrences after previous piecemeal resection of colorectal polyps (with video). Gastrointest Endosc. 2014; 80(6): 1094-102.
51. Kishino T, Matsuda T, Sakamoto T, et al. Recurrent advanced colonic cancer occurring 11 years after initial endoscopic piecemeal resection: a case report. BMC Gastroenterol. 2010; 10: 87.

11. APRENDIZAJE Y COMPETENCIA EN LA RESECCIÓN MUCOSA ENDOSCÓPICA

Eduardo Redondo Cerezo, Juan Gabriel Martínez Cara,
Felipe Martínez Alcalá, Ignacio Fernández Urién

OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE

La resección mucosa endoscópica (RME) es una técnica que se realiza en la mayoría de las unidades de endoscopia de nuestro país, presentando en general una complejidad superior a la polipectomía simple con pinza o asa (fría o de diatermia). Los objetivos del aprendizaje de la RME deben incluir todas las fases del procedimiento, con una evaluación completa de los pacientes:

- Reconocer las indicaciones de la técnica.
- Competencia en el procedimiento.
- Valoración de riesgos/beneficios.
- Manejo del paciente tras el procedimiento, incluyendo las complicaciones.

REQUERIMIENTOS ANTES DEL ENTRENAMIENTO EN RME

Competencia en colonoscopia

Antes de iniciar el entrenamiento propiamente dicho en RME, los endoscopistas deben ser competentes en la técnica de la colonoscopia diagnóstica así como terapéutica. Para la realización de la técnica de forma adecuada el endoscopio debe idealmente estar rectificado, lo cual facilitará la orientación tanto de la lesión como del instrumental. Son útiles además los movimientos posturales del paciente y la compresión abdominal en algunos momentos. Asimismo, es fundamental la familiarización con el material de polipectomía y hemostasia, y una adecuada competencia en la realización de polipectomía simple con asa (caliente o fría) y tratamiento de las posibles complicaciones como hemorragias (colocación de clips, inyección y terapia térmica), perforación (incluyendo las perforaciones con clips u otros dispositivos), formación de estenosis (dilatación y colocación temporal de stents)[1].

Es difícil establecer un mínimo de colonoscopias para adquirir la experiencia necesaria, y diversas guías difieren con respecto a este tema[2,3]. Para el *Joint Advisory Group (JAG)* del Reino Unido el número aconsejado de procedimientos para la acreditación provisional en colonoscopia es de 200 procedimientos, siendo el número requerido para la acreditación completa de 300 procedimientos. Para este grupo el nivel 1 de polipectomía se centra en pólipos de menos de 1 cm y el nivel 2 en pólipos mayores de 1 cm[4].

Evaluación de la lesión

Es fundamental el reconocimiento de las lesiones abordables por RME. Un diagnóstico no histopatológico fiable, evitando así la toma de biopsias. Deben diferenciarse aquellas lesiones con mejor abordaje mediante otros métodos endoscópicos (disección submucosa endoscópica) o quirúrgicos. Además, han de reconocerse datos de irresecabilidad durante el procedimiento. El endoscopista debe estar inicialmente entrenado para la detección de estas lesiones, muchas de ellas planas y difíciles de identificar, con visión convencional. Una vez que se sospecha la lesión resulta útil el uso de cromoendoscopia convencional o virtual,

para lo cual debe también disponer de cierta formación. Una cierta competencia en técnicas de cromoendoscopia convencional o digital para resaltar las características macroscópicas de la lesión (delimitarla adecuadamente, resaltar sus irregularidades). El endoscopista debe estar también entrenado en reconocer los signos que hacen sospechar invasión profunda bajo visión convencional. La cromoendoscopia es también una herramienta de utilidad, tanto para determinar el origen histológico de la lesión (neoplásico o no neoplásico) como cuando se aplica sobre áreas circunscritas sospechosas de invasión profunda. El reconocimiento del signo de no elevación *(non-lifting sign)* también es de utilidad en este aspecto.

ASPECTOS RELACIONADOS CON LA RME

Centros idóneos de entrenamiento

Es importante disponer de un volumen adecuado de casos para que los endoscopistas en entrenamiento obtengan la suficiente experiencia. Deberían enfrentarse a una mezcla heterogénea de pacientes[1]. Afortunadamente, la prevalencia de lesiones con indicación de RME en colon es muy elevado, por lo que en nuestro país el volumen de pacientes no debería ser un problema.

Proceso de entrenamiento y entrenamiento "hands-on"

El endoscopista en formación debería recibir una formación teórica y práctica en la técnica. La base teórica ha de incluir libros específicos, artículos y material audiovisual. Un entrenamiento específico y estructurado ha demostrado obtener niveles mejores de desempeño[5].Tras completar la formación teórica, se debe iniciar el entrenamiento "hands-on" propiamente dicho.

No existen en la literatura estudios que evalúen la curva de aprendizaje en RME de colon. Los endoscopistas en formación deberían al menos familiarizarse con las soluciones más frecuentemente utilizadas en la unidad para conseguir la elevación de las lesiones, las técnicas de elevación de la lesión y escoger el tamaño y tipo de asa más adecuado para la resección. Deben conocer los posibles riesgos en función de la localización de la lesión, tamaño y forma. De manera que lesiones localizadas en ciego, lesiones avanzadas o de extensión lateral (especialmente no granulares) no serían adecuadas para un inicio en la técnica y deben de ser abordadas por endoscopistas más expertos.

El tratamiento de las complicaciones tendría que enseñarse cuidadosamente, en especial la hemorragia y la perforación. Debe entrenarse el cierre de escaras con clips, así como el tratamiento de vasos sangrantes o potencialmente sangrantes. Es de extraordinaria importancia la recuperación de pólipos con diversos dispositivos, como el asa de polipectomía, cesta de Roth, cestas de dormía, etc. El tratamiento del tejido adenomatoso residual en los márgenes de la lesión con APC o asas pequeñas ha de ser parte intrínseca del entrenamiento.

Una comunicación fluida con patólogos y cirujanos es primordial para el tratamiento apropiado de estos pacientes.

Evaluación del entrenamiento y acreditación

Debe realizarse una evaluación formal de las habilidades endoscópicas del endoscopista en formación, con algunos objetivos comunes propuestos[6,7], quizá adaptados a la situación local. Carecemos aún de un sistema de puntuación adaptado o traducido en España.

Organizaciones dedicadas a la calidad y seguridad del paciente mediante el establecimiento de estándares en endoscopia, como la previamente mencionada JAG, han elaborado un documento que constituye una base de conocimiento relevante en la práctica endoscópica y que sirve como referencia para realizar evaluaciones de entrenamiento y destrezas para la certificación[4]. Este documento ha incluido una valoración de destrezas para las polipectomías fáciles y más complejas, incluyendo la

RME, a través de la observación directa. Los siguientes ítems se incluyen en el formulario de evaluación:

- Inyección adecuada de la submucosa, empleando una técnica de inyección apropiada.
- Realizar la polipectomía solo si la lesión se eleva adecuadamente.
- Seleccionar el tamaño apropiado del asa.
- Dirigir el asa cuidadosamente sobre la lesión.
- Seleccionar adecuadamente entre la resección en bloque o en fragmentos *(piecemeal)* dependiendo del tamaño de la lesión.
- Posicionamiento adecuado del asa sobre la lesión cuando se cierra el asa.
- Asegurar que la cantidad correcta de tejido es atrapada por el asa.
- Separar la lesión cuidadosamente del resto de mucosa sana.
- Selección adecuada de asa fría o diatermia adecuada.
- Asegurar hemostasia adecuada.

Estos formularios producen evaluaciones objetivas que resultan en puntuaciones, pero no dan datos de la curva de aprendizaje de la RME.

Con algunos cambios de criterios para adaptarse a la realidad del entrenamiento en estas técnicas, el JAG ofrece una certificación completa cuando el endoscopista ha mostrado competencia suficiente en un procedimiento que le permite la práctica independiente. No obstante, el JAG recomienda un entrenamiento más intenso para permitir a los endoscopistas desarrollar sus habilidades diagnósticas y terapéuticas. Un estudio prospectivo reciente realizado en el Reino Unido[8] categorizó 220 lesiones con indicación de RME según su complejidad, definida por el tamaño, la localización, morfología y acceso, en 4 niveles de dificultad. Las lesiones con un nivel de complejidad 4 presentaron porcentajes de resección incompleta superiores al resto (87,5% *vs* 97,5%; P=0,009).

En una reciente guía sobre indicadores de calidad en colonoscopia de la *American Society for Gastrointestinal Endoscopy* (ASGE), estos fueron divididos en tres períodos de tiempo: preprocedimiento, intraprocedimiento y postprocedimiento (Tabla 1). El motivo de desarrollo de estos indicadores es mejorar la atención a los pacientes mediante la identificación de endoscopistas con deficiencias y su entrenamiento o

TABLA 1. Indicadores de calidad para la colonoscopia.

Indicador de calidad	Grado de recomendación	Objetivo de cumplimiento
Preprocedimiento		
1. Frecuencia en la que la colonoscopia se realice con una indicación incluida en estándares de indicación adecuada publicados y que la indicación esté documentada	1C	>80%
2. Frecuencia en la que se obtiene el consentimiento informado, incluyendo problemas específicos y riesgos asociados a la colonoscopia y completamente documentado	1C	>98%
3. Frecuencia con la que las colonoscopias siguen el seguimiento post-polipectomía y de revisión tras resección de cáncer de colon, e intervalos de 10 años entre colonoscopias de cribado en pacientes de riesgo medio que tienen una colonoscopia negativa y una limpieza adecuada (indicador prioritario)	1A	≥90%
4. Frecuencia con la que el seguimiento de la colitis ulcerosa y la colitis de Crohn sigue intervalos recomendados	2C	≥90%

.../...

TABLA 1. (Continuación)

Indicador de calidad	Grado de recomendación	Objetivo de cumplimiento
Intraprocedimiento		
5. Frecuencia con la que en el procedimiento figura la calidad de la preparación	3	>98%
6. Frecuencia con la que la preparación es adecuada para permitir el empleo de los intervalos de seguimiento adecuados	3	≥85% en pacientes no hospitalizados
7. Frecuencia con la que la visualización del ciego mediante anotación de las referencias y fotodocumentación de las mismas se documenta en cada procedimiento (indicador prioritario)	1C	
– Tasa de intubación cecal con fotografía (todas las exploraciones)		≥90%
– Tasa de intubación cecal con fotografía (cribado)		≥95%
8. Frecuencia en la que los adenomas se detectan en individuos de riesgo medio (cribado) (indicador prioritario)		
– Tasa de detección de adenomas poblacional		≥25%
– Tasa de detección de adenomas en varones		≥30%
– Tasa de detección de adenomas en mujeres		≥20%
9a. Frecuencia en el que el tiempo de retirada se mide	2C	>98%
9b. Tiempo medio de retirada del endoscopio en colonoscopias de cribado	2C	≥6 min
10. Frecuencia con la que se obtienen biopsias en una colonoscopia con indicación de diarrea	2C	>98%
11. Frecuencia de biopsia cuando la colonoscopia se realiza para seguimiento de colitis ulcerosa o colitis de Crohn	1C	>98%
12. Frecuencia con la que se intenta resección de pólipos pediculados o sésiles <2 cm antes de ser derivados a cirugía	3	>98
Postprocedimiento		
13. Incidencia de perforación por tipo de procedimiento (todas las indicaciones *vs* cribado cáncer colorrectal/seguimiento de pólipos) y hemorragia postpolipectomía	1C	
– Incidencia de perforación-todas las indicaciones		<1:500
– Incidencia de perforación-cribado		<1:1.000
– Incidencia de hemorragia post-polipectomía		<1%
14. Frecuencia con la que la hemorragia post-polipectomía se trata sin cirugía	1C	≥90%
15. Frecuencia con la que se documenta una adecuada indicación de revisión de la colonoscopia y se da al paciente tras revisión de los hallazgos histológicos	1A	≥90%

Modificado de: Rex et al. ASGE Quality indicators for colonoscopy[8].

retirada de las credenciales para realizar colonoscopia, este último caso si su desempeño no puede ser mejorado. Cuando un endoscopista individual tiene una tasa de detección de adenomas (TDR) bajo el umbral establecido debe demostrar mejoría en este parámetro. La guía llama la atención sobre la importancia de detalles como la aplicación de la Clasificación de París, instrucción en tiempos de retirada adecuados, exploración de las caras proximales de los pliegues del colon, limpieza adecuada de lagos de líquido y moco retenidos y asegurar una distensión adecuada de todo el colon. También manifiesta el incremento en la detección de pólipos que supone la cromoendoscopia, así como las ventajas que la formación en cromoendoscopia virtual determina en la TDR[9].

RECOMENDACIONES

1. Los endoscopistas noveles en RME deben ser competentes en colonoscopia diagnóstica y terapéutica básica (polipectomía simple con asa y tratamiento de complicaciones). (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
2. Los endoscopistas noveles en RME deben saber identificar lesiones planas (p. ej.: serradas), identificar signos endoscópicos sospechosos de invasión y tener conocimiento de cromoendoscopia. (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).
3. Se debería de estructurar el entrenamiento en RME. La competencia en esta técnica específica debería incluirse para la acreditación de unidades de endoscopia. (Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).

BIBLIOGRAFÍA

1. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. Core curriculum for EMR and ablative techniques. Gastrointest Endosc. 2012; 76: 725-9.
2. Sedlack RE. Traininig to compentency in colonoscopy: assessing and defining competency standards. Gastrointest Endosc. 2011; 74: 355-66.
3. ASGE Standards of Training Committees. Priciples of training in gastrointestinal endoscopy. From de ASGE. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. Gastrointest Endosc. 1999; 49: 845-850.
4. Disponible en: http://www.thejag.org.uk/TrainingforEndoscopists/EndoscopyTrainees/TraineeCertification/Overview.aspx
5. Gomez V, Wallace MB. Training and Teaching Innovations in Colonoscopy. Gastroenterol Clin N Am. 2013; 42: 659-70.
6. Position statement. Maintaining competency in endoscopic skills. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. Gastrointest Endosc. 1995; 42: 620-1.
7. ASGE's assessment of competency in endoscopy evaluation tools for colonoscopy and EGD. Gastrointest Endosc. 2014; 79: 1-7.
8. Longcroft-Wheaton G, Duku M, Mead R, Basford P, Bhandari P. Risk stratification system for evaluation of complex polyps can predict outcomes of endoscopic mucosal resection. Dis Colon Rectum. 2013; 56: 960-6.
9. Rex DK, Schoenfeld PS, Cohen J. Quality indicators for colonoscopy. Gastrointest Endosc. 2015; 81(1): 31-53.

12. CONCLUSIONES. RESUMEN DE RECOMENDACIONES

Eduardo Albéniz Arbizu, María Pellisé Urquiza

La RME constituye en la actualidad el método de elección para el tratamiento de las LCRNP sin datos de invasividad. Es, por tanto, junto a la polipectomía simple la maniobra más eficaz en la prevención del cáncer colorrectal. A pesar de que es un procedimiento que se realiza de forma rutinaria en todas las unidades de endoscopia digestiva existe gran variabilidad en cuanto a los aspectos técnicos implicados y su eficacia. Esperamos que el contenido incluido en esta guía haya servido para establecer de una forma más clara las indicaciones de la RME, para mejorar los conocimientos prácticos acerca del procedimiento y el manejo de sus complicaciones.

Es una labor de los gastroenterólogos profundizar en los múltiples apartados en los que nos faltan evidencias sólidas. Hay que fijar unos estándares con el fin de mejorar la tasa de resecciones completas, ahondar en el complejo manejo de las recidivas o resecciones incompletas y establecer cuáles son las medidas hemostáticas más eficaces y en qué tipo de pacientes se deben aplicar. La utilización de "scores" o sistemas de puntuación para la dificultad de la RME o para el riesgo de sangrado diferido, pueden ayudar a estratificar estos pacientes; de esta forma, podrán ser tratados o derivados acorde al nivel de competencia endoscópica o vigilados según el riesgo de complicaciones.

Nuevos estudios de incidencia de lesiones colorrectales, diferenciadas por subtipos morfológicos e histológicos, son necesarios a nivel global con el fin de establecer de forma más precisa los riesgos de invasividad de cada lesión. Se podrá, por tanto, determinar más claramente las indicaciones de tratamiento mediante RME, DSE, resección transmural endoscópica o diversos tipos de cirugía.

La mejora en la tecnología de imagen permitirá en un futuro realizar diagnósticos endoscópicos en tiempo real con precisión casi histológica, lo que supondrá un cambio radical de manejo.

Acompañando a todos los avances científico-técnicos, una mayor implicación de los pacientes y una adecuada información a los mismos por parte de los profesionales implementarán las tasas de adhesión a los programas de despistaje y seguimiento y fomentarán una rica y fructífera relación médico-paciente.

Asimismo, será y es labor de los profesionales y de las sociedades científicas establecer adecuados canales formativos, mediante cursos teóricos y prácticos y sistemas de acreditación.

La creación de grupos de trabajo, como el GSEED de Resección Endoscópica, está permitiendo la investigación de algunos de los aspectos mejorables de la RME y el fomento de iniciativas en formación.

Finalmente no cabe sino agradecer a todos los profesionales implicados en el proyecto su exhaustivo esfuerzo en la revisión bibliográfica y elaboración de los capítulos y a los laboratorios Casen-Recordati todo el soporte para la realización de la reunión de consenso y la edición de esta Guía, de la cual resumimos a continuación sus aspectos más relevantes.

RESUMEN DE EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

- Los tratamientos locales son preferibles a la resección quirúrgica en los pacientes con neoplasias precoces colorrectales, dados sus menores costes y morbi-mortalidad. *(Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B).*
- Una adecuada valoración de la morfología, patrón mucoso superficial y presencia de signos de invasión submucosa profunda debe preceder a la RME de las LCRNP. *(Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B).*
- De forma general la RME es una técnica indicada para todas las LCRNP sin sospecha de invasión submucosa profunda y sin límite de tamaño. *(Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B).*
- Las LST-G homogéneas constituyen una adecuada indicación de RME, en bloque y fragmentada (RME-f), independientemente de su tamaño. *(Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B).*
- En las LST-G mixtas la RME se debe realizar una extirpación en bloque de los nódulos de mayor tamaño. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).*
- Las LST-NG pseudodeprimidas >20 mm tienen un riesgo significativo de presentar focos de invasión submucosa por lo que deben considerarse técnicas alternativas para lograr una resección en bloque (DSE, cirugía). *(Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B).*
- Las LST-NG superiores a 20 mm deberían ser remitidas a centros con experiencia para su resección endoscópica en bloque, idealmente mediante DSE o técnica quirúrgica alternativa. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- La RME-f es una técnica segura para el tratamiento de las lesiones serradas, incluso en lesiones >20 mm. *(Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B).*
- La RME debe considerarse como tratamiento de primera línea para los tumores carcinoides rectales <10 mm, ya sea en su variante de ligadura con banda o realizando incisión circunferencial previa (DSE-híbrida). *(Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B).*
- Las RME de lesiones en localizaciones difíciles (divertículos, válvula ileocecal u orificio apendicular y canal anal) deberían remitirse a centros de referencia. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- No se recomienda la realización de analítica de sangre, electrocardiograma o radiografía de tórax previos a una RME en ausencia de clínica o antecedentes personales específicos. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- En el caso de marcapasos antiguos, la reprogramación del dispositivo a su modo asíncrono podría ser beneficioso en los pacientes que no disponen de ritmo propio (paciente dependiente) en los que se prevé un electrocauterio prolongado. Los dispositivos empleados en la actualidad no requieren ningún cuidado específico. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- La desactivación de la función de detección de taquiarritmias del dispositivo DAI podría ser beneficiosa. Es recomendable la consulta con un cardiólogo especialista en arritmias cardiacas que esté formado para el control de dispositivos DAI. Dicho especialista deberá ser el responsable de la desactivación y reprogramación posterior del dispositivo. En la actualidad la utilización de imanes por el cardiólogo o el propio anestesista puede evitar dicha desactivación. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- No se recomienda profilaxis antibiótica para la prevención de endocarditis infecciosa en ningún paciente que vaya a ser sometido a la realización de una RME, independientemente de sus factores de riesgo cardioló-

gico. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).*

- No se recomienda profilaxis antibiótica en pacientes portadores de prótesis ortopédicas que vayan a ser sometidos a la realización de una RME. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- El tratamiento anticoagulante incrementa de forma significativa el riesgo de sangrado, por lo que se recomienda su suspensión antes de la realización de una RME. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).*
- En los pacientes con alto riesgo tromboembólico, se recomienda la terapia puente con heparinas de bajo peso molecular. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).*
- Se puede realizar una RME en pacientes en tratamiento con ácido acetil salicílico a dosis <300 mg/día. Sin embargo, dado que el ácido acetil salicílico parece aumentar el riesgo de sangrado, en aquellos pacientes con bajo riesgo de fenómenos trombóticos, se podría plantear su supresión antes de la realización del procedimiento. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- Dado que la RME es un procedimiento de alto riesgo hemorrágico, se recomienda suspender las tienopiridininas (clopidogrel, prasugrel, ticagrelor, ticlopidina) 5-7 días antes de su realización. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).*
- En pacientes tratados con doble antiagregación, se aconseja suspender tienopiridinas 5-7 días antes del procedimiento y mantener el tratamiento con ácido acetil salicílico <300 mg. Si el paciente presenta alto riesgo tromboembólico, debe valorarse diferir el procedimiento hasta que sea prudente suspender las tienopiridinas. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).*
- Puesto que las lesiones susceptibles de RME son identificadas a menudo durante un procedimiento endoscópico diagnóstico, se recomienda incluir en el consentimiento general de la colonoscopia, las consideraciones técnicas más importantes de la RME. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- En procedimientos que a criterio del endoscopista se prevea puedan ser de alta complejidad o riesgo de complicaciones, la RME se puede diferir y precisará de un consentimiento informado específico. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- En población de riesgo medio, se recomienda la tinción selectiva con índigo carmín para la evaluación de lesiones detectadas bajo visión convencional, pero no el uso de pancromoendoscopia. *(Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: B).*
- Se recomienda aplicar técnicas de contraste como la cromoendoscopia de tinción o la óptica y si está disponible la magnificación, para estudiar la superficie de las LCRNP. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- Se recomienda fotografiar y/o grabar en vídeo todas las LCRNP antes de la resección. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- Se recomienda realizar una estimación del tamaño de las LCRNP con la ayuda de la pinza de biopsia o asa de polipectomía abiertas. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- Se recomienda usar la Clasificación de París para describir la morfología de las lesiones. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- Se recomienda describir las características de la superficie de las lesiones colorrectales mediante la clasificación NICE y/o la Clasificación de Sano y/o el patrón de criptas de Kudo. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- La presencia de áreas de eritema, consistencia firme, aspecto expansivo, convergencia de pliegues y "piel de pollo" alrededor de la lesión se asocian con mayor riesgo de

invasión submucosa. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).*

- La caracterización endoscópica es superior al signo de la no elevación para predecir invasión submucosa. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).*
- En lesiones subsidiarias de resección endoscópica, la toma de biopsias, la inyección submucosa y el tatuaje próximo a la lesión deberían evitarse debido a que pueden provocar fibrosis submucosa y dificultar la futura resección endoscópica. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- En lesiones con signos de irresecabilidad endoscópica por sospecha de invasión profunda, la toma de biopsias debe ser dirigida a la zona más sospechosa. Estas lesiones serán tatuadas en vecindad salvo en localizaciones obvias (recto y ciego). *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- Se recomienda emplear la clasificación de Viena modificada para el diagnóstico histológico de las neoplasias superficiales del tracto digestivo. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- La definición de adenocarcinoma colorrectal de la OMS debe utilizarse como: "invasión de células neoplásicas a través de la muscularis mucosae en la submucosa". Los términos adenocarcinoma intramucoso o carcinoma *in situ* no deben utilizarse. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- El adenocarcinoma se debe estratificar de acuerdo a la clasificación TNM. La versión de clasificación TNM a utilizar debe ser acordada en forma nacional y establecida formalmente por organismos profesionales de ámbito nacional. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- Para asegurar una correcta evaluación de las LCRNP es recomendable enviar el espécimen resecado estirado y fijado a una superficie firme de material poroso, mediante alfileres con la superficie mucosa expuesta, estando toda la pieza sumergida en formalina. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- El patólogo debe prestar especial atención a poder establecer la resección completa de la lesión neoplásica (márgenes laterales y profundos libres), así como a la presencia o ausencia de invasión submucosa en los especímenes obtenidos. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- En caso de cáncer invasivo pT1, deben reportarse la presencia o ausencia de criterios de mal pronóstico: grado de diferenciación, profundidad de invasión en la capa submucosa, infiltración linfovascular, presencia de tumor budding. *(Nivel de evidencia: 1-; Grado de recomendación: D).*
- Un margen menor o igual a 1 mm tanto lateral como en profundidad indica margen afecto. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- Se debe de considerar invasión de la submucosa superficial cuando el grado de invasión medido desde la muscular de la mucosa es inferior a 1.000 micras. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- Todo diagnóstico histológico con criterios de mal pronóstico que determine la posibilidad de tratamientos complementarios invasivos (cirugía) debe ser evaluado al menos por 2 patólogos.
- La recomendación de cirugía adicional en el adenocarcinoma pT1 debería ser determinada por un equipo multidisciplinario. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- La experiencia del endoscopista tiene un impacto muy significativo en la eficacia del procedimiento incluyendo el riesgo de complicaciones, la tasa de resección en bloque y la tasa de resección completa. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- El endoscopista debe estar familiarizado con todo el utillaje disponible y necesario para la realización de RME. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*

- Es importante colocar el pólipo entre las posiciones horarias 5 y 7 ya que es dónde se encuentra habitualmente el canal operativo del colonoscopio. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- La insuflación de CO_2 en lugar de aire ambiente mejora la tolerancia y el perfil de seguridad para el paciente. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: D).*
- Se recomienda la utilización de corrientes controladas por microprocesador (tipo "endo cut") por su perfil de seguridad y eficacia. En este mismo sentido, parece prudente evitar corrientes de corte puro por el mayor riesgo de sangrado inmediato y la corriente de coagulación pura por el de sangrado diferido. *(Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: B).*
- Para LCRNP mayores de 20 mm, se recomienda el uso de sustancias de inyección con baja velocidad de difusión en la submucosa (glicerina, ácido hialurónico, hidroxipropil metilcelulosa, coloides de gelatina) ya que logran una tasa de resecciones completas más elevada. *(Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: A).*
- Se recomienda la utilización de colorantes estériles (índigo de carmín, azul de metileno) en la solución de inyección submucosa para delimitar mejor los márgenes y el plano de corte. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- Se desaconseja la RME en bloque en lesiones mayores de 20-30 mm por un mayor riesgo de perforación o resección incompleta. *(Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: B).*
- Se debe intentar completar la resección en una sola sesión ya que las resecciones en varias sesiones se han asociado a un mayor riesgo de fracaso terapéutico endoscópico. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).*
- Se recomienda completar la resección con el asa de diatermia y reservar las técnicas ablativas para pequeños islotes de lesión residual. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).*
- Se recomienda revisar la escara post-RME de forma meticulosa, para evaluar los márgenes de resección y la integridad de la capa muscular. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- La RME con bandas no se considera segura en el colon, salvo en recto, por el riesgo de perforación. *(Nivel de evidencia: 1-; Grado de recomendación: B).*
- La RME mediante técnica de inmersión es una alternativa a la RME simple o fragmentada y puede ser útil para la resección de lesiones residuales sobre cicatrices de resección previa. *(Nivel de evidencia: 2++; Grado de recomendación: C).*
- La inyección de anestésicos locales puede mejorar la tolerancia de la resección de lesiones en contacto con la línea dentada. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- Para controlar la hemorragia intraprocedimiento se aconseja el uso de APC, el fórceps hemostático o la punta del asa de polipectomía en modo de coagulación "soft". *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- Para resecar lesiones tras ángulos, pliegues o en la parte intravalvular de la válvula ileocecal puede ser útil el uso de un capuchón o un endoscopio flexible que permita la retroflexión. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- La técnica recomendada para el tatuaje con carbón biocompatible y/o tinta china consiste en introducir la aguja tangencial a la mucosa en la submucosa e inyectar previamente suero fisiológico para hacer un habón submucoso para posteriormente introducir el carbón y/o la tinta china. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- La inyección submucosa de adrenalina reduce la incidencia de hemorragia precoz

pero no la diferida. *(Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: B).*

- La coagulación preventiva de los vasos visibles con fórceps o con APC no previene la incidencia de sangrado post-RME en el colon y recto. *(Nivel de evidencia: 1++; Grado de recomendación: B).*
- No hay evidencia para recomendar el cierre sistemático con clips de las escaras tras RME para prevenir la hemorragia diferida. *(Nivel de evidencia: 2-; Grado de recomendación: D).*
- Se recomienda explorar la escara y, ante la detección de daño en la capa muscular, cerrar el defecto con clips. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- Las perforaciones ≤2 cm, con limpieza aceptable de la luz intestinal, que suceden en pacientes con estabilidad clínica y analítica podrían ser tratadas endoscópicamente. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- El tratamiento quirúrgico es la opción adecuada ante el fallo del tratamiento endoscópico, perforaciones de gran tamaño, si se sospecha sepsis y/o peritonitis y en aquellos pacientes con diagnóstico tardío de la perforación. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- En caso de neumoperitoneo a tensión, las maniobras de descompresión percutánea mejoran la situación clínica del paciente como puente al tratamiento definitivo de la perforación. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- Se recomienda el uso de antibióticos de amplio espectro asociado a tratamiento endoscópico o quirúrgico de la perforación. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- La sedación no parece incrementar el riesgo de complicaciones durante la realización de la RME. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- En caso de RME en bloque con resección completa, no es necesario realizar una colonoscopia precoz para control de la cicatriz post-RME. Se realizará la colonoscopia de seguimiento para descartar lesiones metacrónicas siguiendo las guías de vigilancia post-polipectomía. *(Nivel de evidencia: 1+; Grado de recomendación: B).*
- En caso de RME fragmentada de LCRNP mayores de 20 mm se recomienda control endoscópico en 3-6 meses para descartar recidiva/presencia de tejido residual. *(Nivel de evidencia: 1++; Grado de recomendación: A).*
- Cuando se objetive y se trate una recidiva, se recomienda un nuevo control precoz en 6-12 meses. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).*
- En ausencia de recidiva, se recomienda control endoscópico a los 12 meses del control anterior. *(Nivel de evidencia: 2+; Grado de recomendación: C).*
- En casos específicos se aconseja seguimiento según la recomendación del endoscopista. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- Durante las colonoscopias de seguimiento la escara debe ser identificada, explorada detalladamente y fotografiada. La utilización de técnicas de realce y/o las biopsias pueden mejorar la detección de neoplasia residual sobre la escara. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- Las áreas con sospecha de tejido residual requieren diagnóstico tisular y tratamiento definitivo. En la mayoría de las ocasiones el tratamiento puede ser endoscópico. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- El tratamiento de la recurrencia sobre la escara debería ser realizado por un endoscopista experto en RME. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*
- Los casos de recurrencia complejos deberían discutirse en un comité multidisciplinar y las decisiones deberían consensuarse con el paciente. *(Nivel de evidencia: 3; Grado de recomendación: D).*

- Los endoscopistas noveles en RME deberían ser competentes en colonoscopia diagnóstica y terapéutica básica (polipectomía simple con asa y tratamiento de complicaciones). *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*
- Los endoscopistas noveles en RME deberían saber identificar LCRNP, identificar signos endoscópicos sospechosos de invasión y tener conocimientos de cromoendoscopia. *(Nivel de evidencia: 4; Grado de recomendación: D).*

GASCTF16-023

Con la colaboración de: