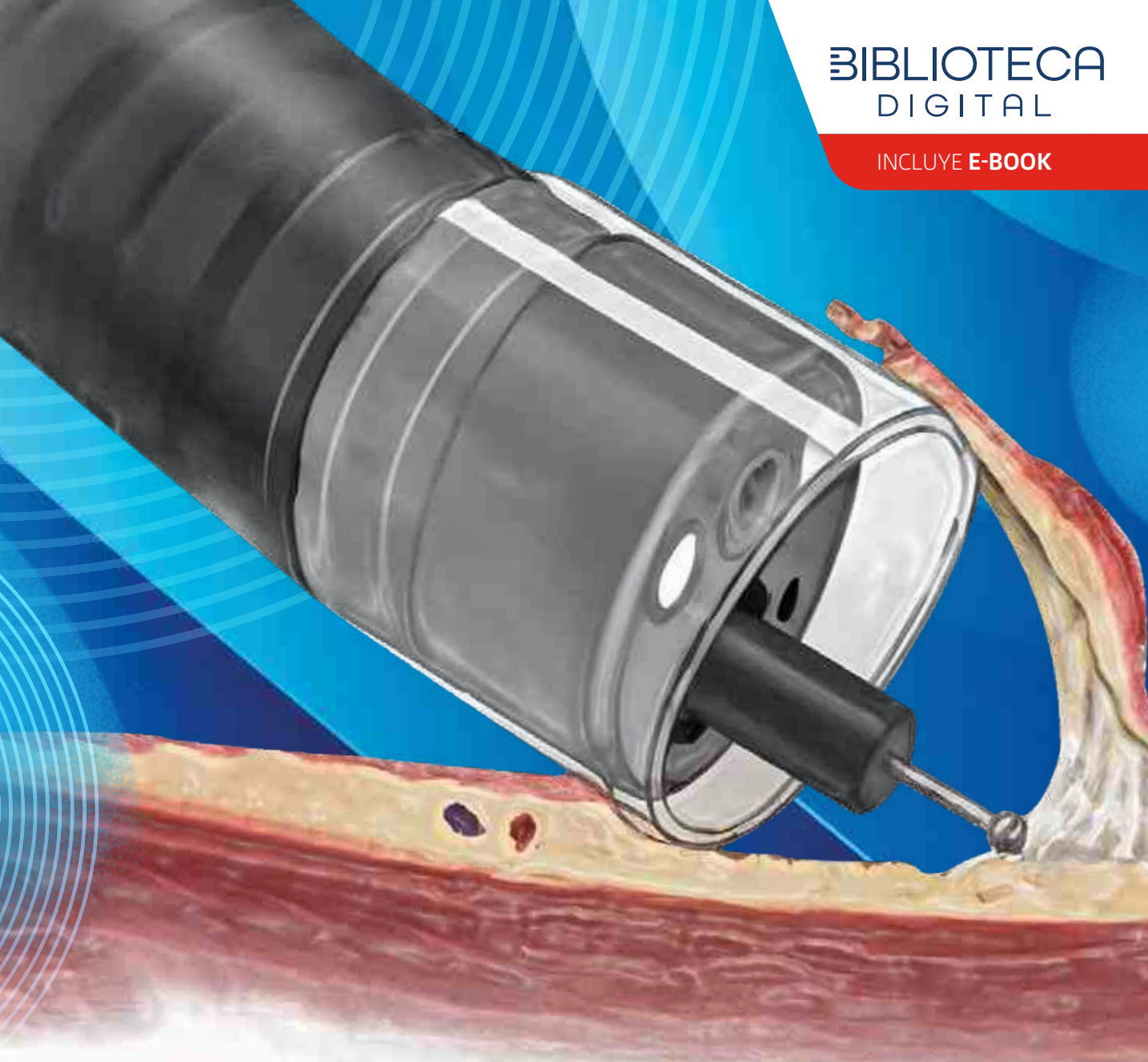




BIBLIOTECA
DIGITAL

INCLUYE E-BOOK

ENDOSCOPIA DEL TERCER ESPACIO

TÉCNICAS Y APLICACIONES CLÍNICAS



MICHAEL UJIKI
ZACHARY M. CALLAHAN

Tabla de contenido



1. Historia de la endoscopia del tercer espacio	1
<i>Joshua S. Winder</i>	

Sección I. Extirpación de tejido

2. Resección endoscópica de la mucosa	11
<i>Yaeji Park y Monika A. Krezalek</i>	
3. Disección endoscópica submucosa	23
<i>Kamil Erozkán y Emre Gorgun</i>	
4. Resección endoscópica de espesor total	43
<i>Jamie Benson, Joshua Lyons y Jeffrey Marks</i>	
5. Tumorectomía peroral	53
<i>Tarik K. Yuce y Kyle A. Perry</i>	

Sección II. Formación intencionada de cicatrices

6. Mucosectomía antirreflujo	63
<i>Mason Hedberg y Derrius Anderson</i>	
7. Ablación de la mucosa antirreflujo	73
<i>Mayo Tanabe y Haruhiro Inoue</i>	
8. Funduplicatura transoral sin incisiones	83
<i>Oscar A. Olavarria, Melissa M. Felinski, Shinil K. Shah, Erik B. Wilson y Peter A. Walker</i>	

Sección III. División muscular

9. Miotomía endoscópica peroral	99
<i>Andrew Kastenmeier</i>	
10. Miotomía endoscópica peroral para el divertículo de Zenker	123
<i>Lucas Fair y Marc A. Ward</i>	
11. Miotomía endoscópica peroral gástrica / piloromiotomía peroral	133
<i>Jerry T. Dang y Matthew Kroh</i>	
Índice alfabético	145

4 Resección endoscópica de espesor total

Jamie Benson, Joshua Lyons y
Jeffrey Marks



ANTECEDENTES

- La resección de neoplasias que afectan a la mucosa y las capas submucosas se ha facilitado gracias a la resección endoscópica de la mucosa (EMR, por sus siglas en inglés) y la disección endoscópica de la submucosa (ESD, por sus siglas en inglés). La obtención de una resección R0 en lesiones y neoplasias difíciles de extirpar que afectan a la muscular propia dio lugar a la aparición de la resección endoscópica de espesor total (EFTR, por sus siglas en inglés).
- El primer prototipo de EFTR se creó en 2001, pero solo se utilizó en modelos animales.¹ El avance de las técnicas de cierre endoscópico para defectos luminales tras la EFTR condujo a la mejora de los resultados clínicos y al cierre seguro de defectos más grandes.
- Inicialmente, el cierre endoscópico de defectos luminales consistía en clips a través del endoscopio (TTS, por sus siglas en inglés), que tenían limitaciones en cuanto al tamaño del defecto luminal y la falta de aproximación de todo el espesor. Un método asistido por clip *endoloop* mejoró el cierre de defectos más grandes, pero seguía adoleciendo de la falta de aproximación de todo el espesor. Se produjeron nuevas mejoras en el cierre de defectos de la EFTR con la introducción de clips *over-the-scope* (OTSC) para el cierre de perforaciones gastrointestinales, fístulas y hemostasia.² El primer caso clínico de EFTR con OTSC se produjo en 2014³ y, desde entonces, se han publicado numerosos estudios.
- Una técnica adicional que implica el uso de un dispositivo de sutura endoscópica flexible (sistema de sutura endoscópica OverStitch, Apollo Endosurgery, Austin, Texas, EE. UU.) permite el cierre de defectos más grandes con la adición de la aproximación de todo el espesor.

J. Benson · J. Lyons · J. Marks (✉)

Departamento de Cirugía, Hospitales Universitarios del Centro Médico de Cleveland,
Cleveland, Ohio, EE. UU.

Correo electrónico: Jamie.Benson@uhhospitals.org; Jeffrey.Marks@uhhospitals.org

Indicaciones

- En el tracto gastrointestinal superior, la EFTR está indicada para tumores subepiteliales (SET, por sus siglas en inglés), incluidas las lesiones sintomáticas (que suelen implicar dolor, síntomas obstructivos o sangrado), tumores neuroendocrinos, adenomas en cicatrices transmurales, tumores mesenquimales (p. ej., GIST, schwannoma, leiomioma) que miden más de 2 cm o presentan características de alto riesgo en la EUS, o si el tumor tiene una afectación significativa de la muscular propia o un componente extraluminal.
- En cirugía colorrectal, la EFTR está indicada en lesiones no elevables y/o residuales tras el fracaso de la ESD, adenomas cercanos al apéndice/divertículo no susceptibles de EMR/ESD o carcinoma temprano.^{4,5}

EVALUACIÓN DEL PACIENTE

Evaluación inicial

- Se realiza una historia clínica y una exploración física exhaustivas para evaluar el estado general de salud del paciente e identificar cualquier posible contraindicación para la intervención.
- Un equipo multidisciplinario, que incluya un gastroenterólogo, un cirujano y un patólogo, debe participar en la planificación preoperatoria.

Estudios diagnósticos

- Se pueden realizar estudios de imagen, como tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RM), para evaluar el tamaño, la ubicación y la profundidad de la lesión, así como su posible naturaleza exofítica, lo que dificultaría o contraindicaría la resección endoscópica.
- Antes de la EFTR, la lesión se tiene que evaluar de manera cuidadosa mediante endoscopia, incluida la ecografía endoscópica (EUS), para determinar la profundidad de la invasión y si la lesión puede extirparse completamente por vía endoscópica. La lesión debe estar bien definida y localizada en una zona accesible quirúrgicamente.

TÉCNICA

Planificación

- Los equipos que se utilizan habitualmente para la EFTR son los siguientes: gastroscopio monocanal para resección (GIF HQ 190, Olympus, MA, EE. UU.) y endoscopio de doble canal para sutura (CF 2T160L, Olympus, MA, EE. UU.), bisturí electroquirúrgico (p. ej., ITknife™, DualKnife™, Hookknife™, Olympus, MA, EE. UU.; HybridKnife®, ERBE, MA, EE. UU.), generador electroquirúrgico, insuflador de CO₂, aguja de inyección, clips TTS y OTSC, y sistema de sutura endoscópica (OverStitch™, Apollo Endosurgery, TX, EE. UU.).

EFTR expuesta con túnel

- En la EFTR expuesta con túnel, que es esencialmente una resección endoscópica con túnel submucoso (STER, por sus siglas en inglés), se realiza una incisión en la mucosa seguida de un túnel para permitir el acceso a una lesión submucosa, que se reseca y se extirpa antes de cerrar el sitio de entrada del túnel. La STER se utiliza normalmente para los SET, pero no para la neoplasia mucosa. Debido al pequeño tamaño del túnel, la STER tiene más éxito práctico en lesiones de ≤ 4 cm de diámetro.⁶
- No es necesario el cierre de todo el espesor. Solo es necesario cerrar el defecto mucoso para mantener la integridad luminal. Se han utilizado clips TTS estándar para cerrar los defectos mucosos asociados a la endoscopia con túnel. Los clips TTS pueden combinarse con un bucle de nailon desmontable o un parche omental para cerrar defectos más grandes.⁷
- La EFTR expuesta con túnel incorpora los siguientes pasos: (1) inyección submucosa de solución salina mezclada con tinte azul a 3-5 cm proximal al tumor; (2) tunelización submucosa para separar el tumor de la mucosa que lo recubre; (3) disección de la fibra muscular; (4) extirpación del tumor y (5) cierre de la entrada del túnel (Figura 4.1).⁸

EFTR expuesta sin túnel

- En la EFTR expuesta sin túnel, la disección se realiza alrededor de un SET con violación de la muscular propia, seguida del cierre del defecto.⁹ Este método se utiliza de manera usual cuando la lesión afecta ampliamente a la muscular propia.
- El enfoque es similar al de la ESD, utilizando la expansión de líquido de la capa submucosa para obtener una resección en bloque, y el cierre debe ser de espesor total. Se han empleado múltiples técnicas para el cierre del defecto, incluyendo lazo y clip, OTSC (para defectos < 2 cm) o sutura endoscópica.

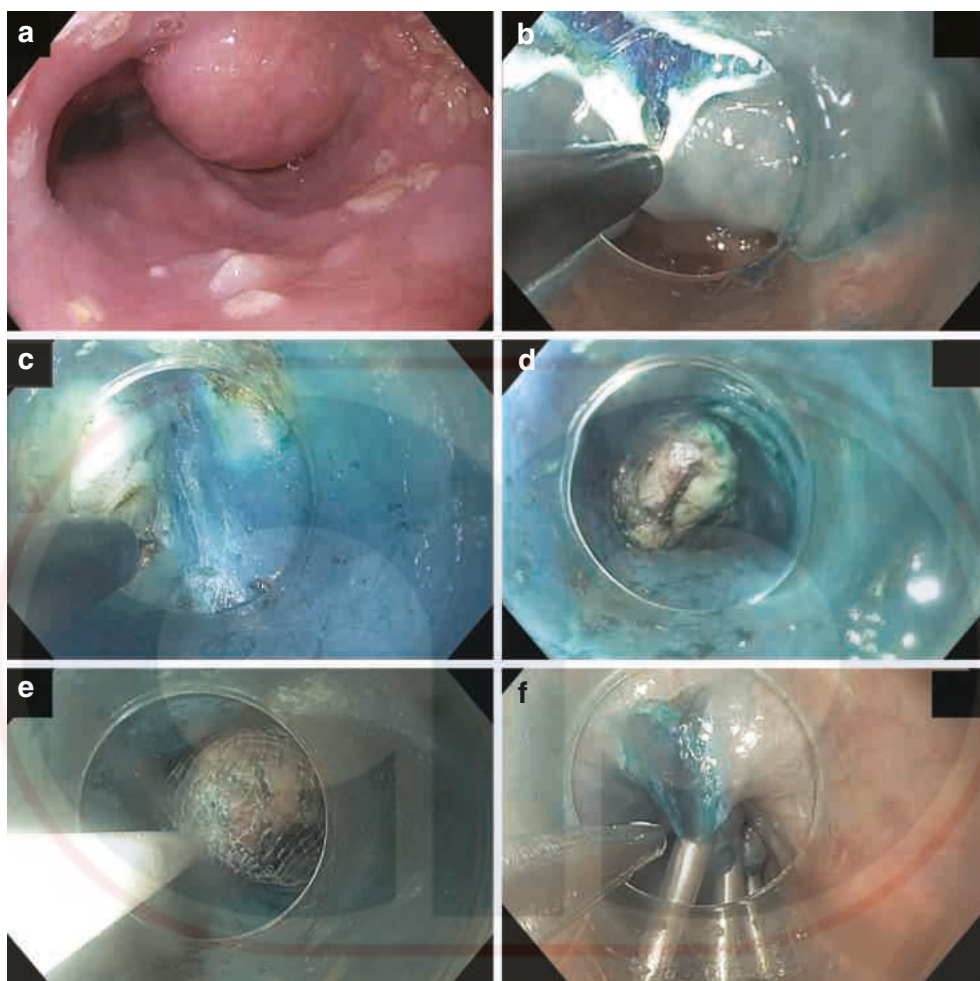


Figura 4.1. EFTR expuesta con túnel. (a) Tumor protuberante con superficie lisa. (b) Incisión mucosa. (c) Túnel submucoso con inyección de una mezcla de solución salina y tinte azul. (d) Disección circunferencial a través de las fibras musculares alrededor del tumor. (e) Extracción del tumor. (f) Cierre de la entrada del túnel con clips TTS.

- La EFTR expuesta no tunelizada incorpora los siguientes pasos: (1) inyección submucosa de solución salina normal mezclada con tinte azul para la delimitación del tumor; (2) incisión de la mucosa para acceder al plano submucoso; (3) disección submucosa; (4) disección de la fibra muscular; (5) extirpación del tumor; y (6) cierre del defecto (véase la Figura 4.2).

EFTR no expuesta

- En la EFTR no expuesta, la lesión se invagina en la luz para permitir la aposición de la serosa a la serosa antes de realizar la resección de espesor completo.

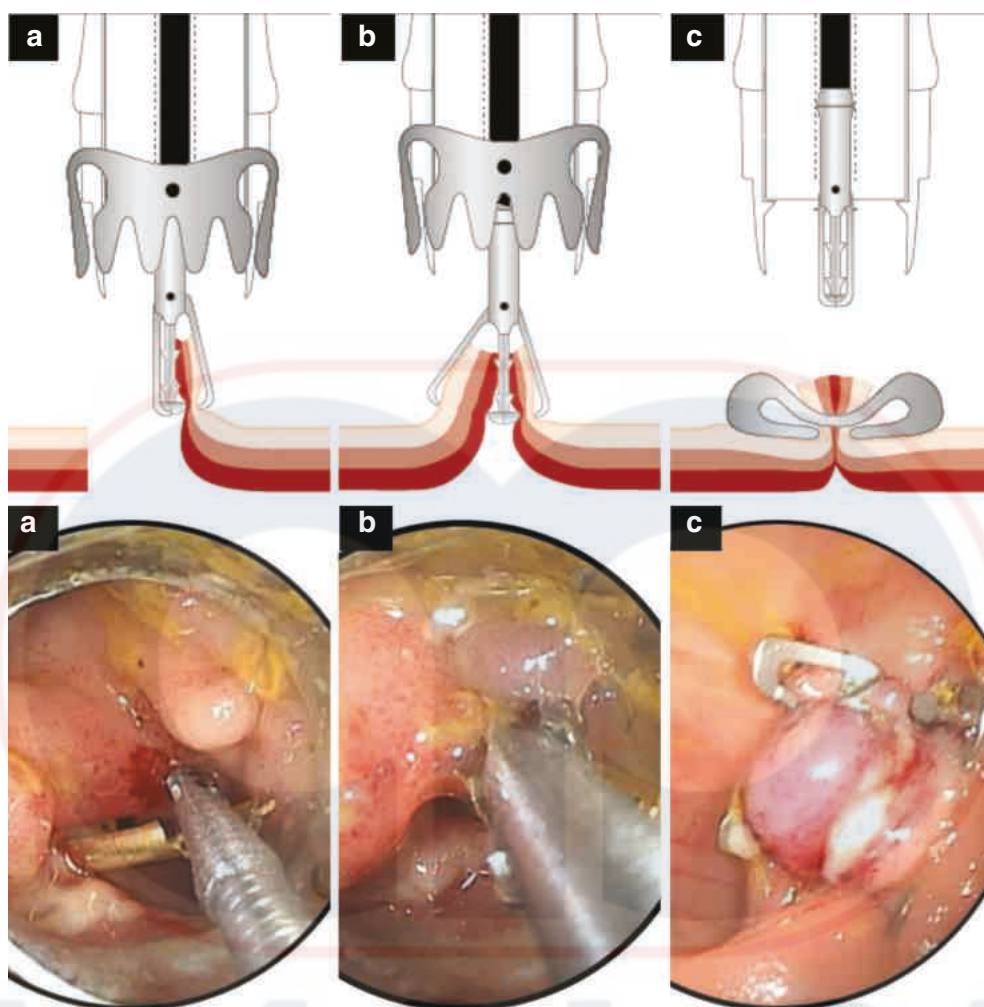


Figura 4.2. Cierre de EFTR expuesta sin túnel (esquema vía Ovesco, Endoscopia; fuente de la imagen *in vivo*: Dr. Thomas Kratt, Endoscopia intervencionista, *Klinik für Allgemeine, Viszeral und Transplantationschirurgie*, Hospital Universitario de Tübinga, Alemania). **(a)** Sujetar el primer borde de la perforación con la primera parte de la mordaza. **(b)** Sujetar el segundo borde de la perforación con la segunda parte de la mordaza, sujetando ambos bordes simultáneamente. **(c)** Aplicación de clips con cierre de la perforación.

- El dispositivo de resección de espesor completo (FTRD; Ovesco Endoscopy) es la herramienta todo en uno más utilizada. Se ha empleado con mayor frecuencia en el colon debido al diámetro del dispositivo; sin embargo, los informes también muestran su uso para lesiones gástricas y duodenales.^{10,11} El FTRD contiene un capuchón aplicador que lleva un OTSC modificado de 14 mm que se puede montar sobre un colonoscopio estándar.
- La EFTR no expuesta incorpora los siguientes pasos, descritos en las Figuras 4.3 y 4.4: (1) marcado circunferencial de la lesión; (2) inserción del FTRD y ajuste de la lesión; (3) movilización de la lesión y retracción de la lesión en el capuchón del dispositivo; (4) aplicación del OTSC y (5) resección del tejido y recuperación de la muestra.

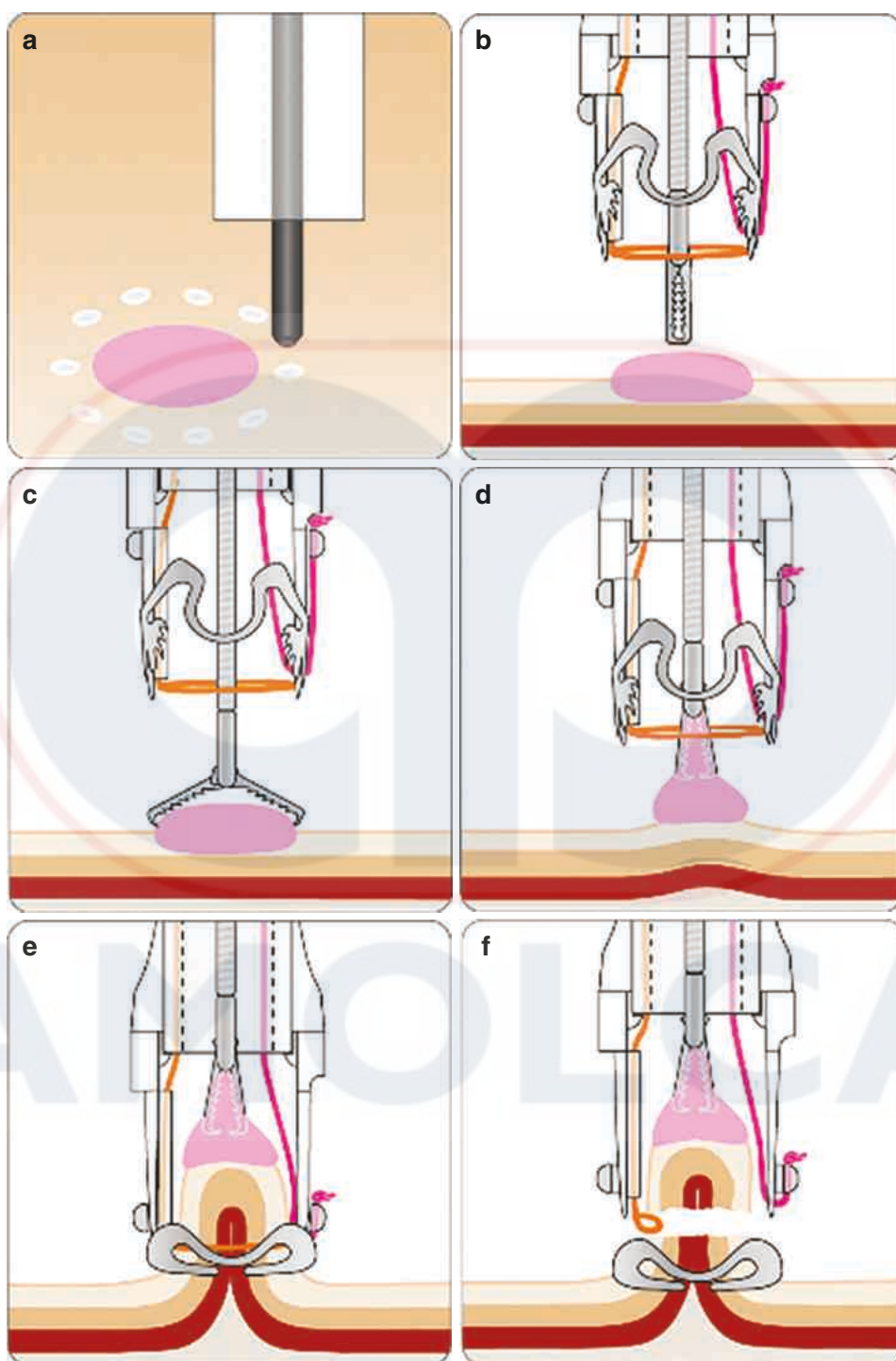


Figura 4.3. Esquema del dispositivo de resección de espesor completo (FTRD) (Ovesco, Endoscopia). (a) Marcado de la lesión con una sonda de marcado. (b) Inserción del FTRD y ajuste de la lesión. (c, d) Sujetar y movilizar la lesión. (e) Retracción de la lesión en el capuchón con aplicación de clips. (f) Resección del tejido y recuperación de la muestra.

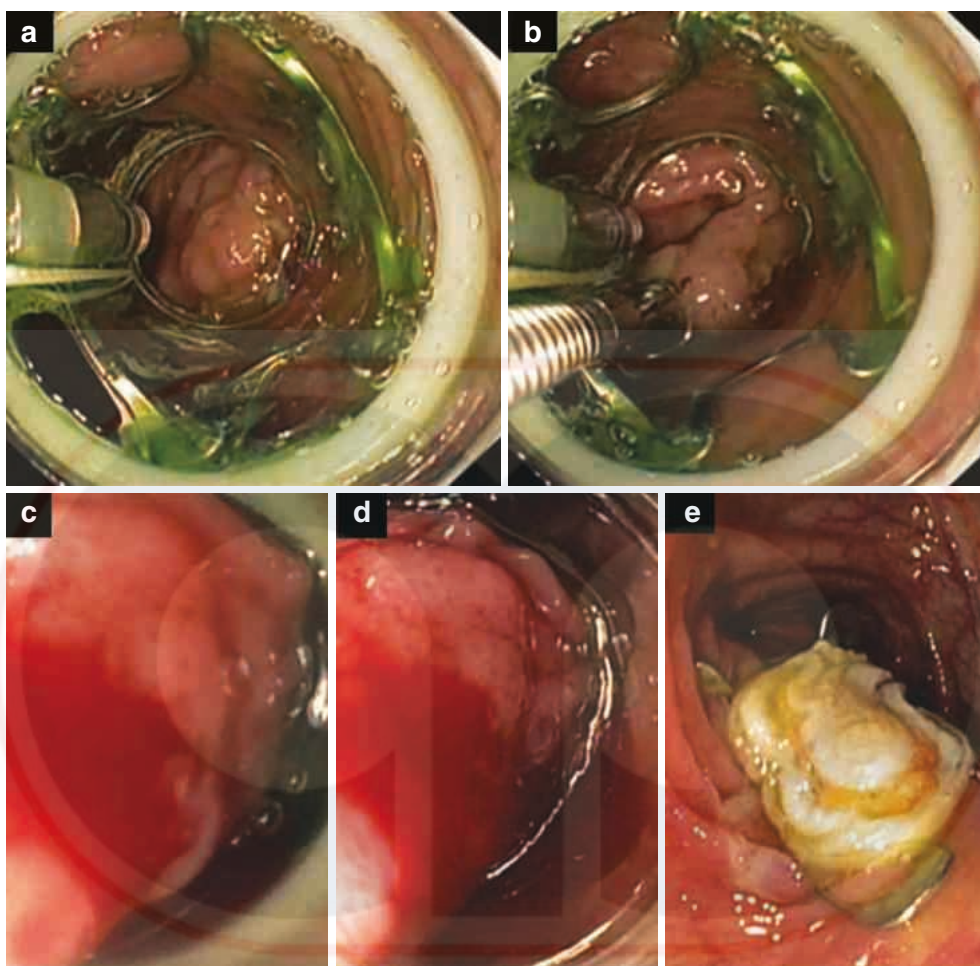


Figura 4.4. FTRD no expuesto (Ovesco, Endoscopy). (a) Marcado de la lesión con una sonda de marcado. (b) Sujeción y ajuste de la lesión. (c) Retracción de la lesión en el capuchón del dispositivo. (d) Aplicación del clip. (e) Lugar de resección tras la extirpación del tejido. (Fuente: Prof. K. Caca y Dr. A. Schmidt, Klinikum Ludwigsburg, Departamento de Medicina Interna, Gastroenterología, Hematooncología, Diabetes y Enfermedades Infecciosas, Alemania).

Cuidados posoperatorios^{8,12}

- Después del procedimiento, los pacientes suelen ser ingresados en observación para controlar el dolor abdominal, los signos de peritonitis o la hemorragia, junto con el avance de la dieta. Por lo general, los pacientes permanecen en ayunas durante 24 horas y luego se les administra líquidos claros con un avance gradual de la dieta según lo toleren.
- Se puede realizar una prueba de fugas con bario antes de iniciar la dieta. Esto depende de la ubicación de la resección y varía según la institución.
- Los antibióticos para la flora intestinal son opcionales, pero cuando se utilizan, suelen administrarse durante 24-48 horas después de la operación.

- Los inhibidores de la bomba de protones se administran de forma rutinaria si se ha realizado una EFTR en el tracto gastrointestinal superior.
- Los pacientes tienen programadas visitas de seguimiento rutinarias para comentar los informes patológicos y programar el tratamiento posterior con endoscopias o pruebas de imagen repetidas.

RESULTADOS

EFTR expuesta con túnel (es decir, STER)

- Un estudio retrospectivo unicéntrico de 180 SET del tracto gastrointestinal superior que surgieron de la muscular propia demostró que se logró la resección en bloque en el 90,6 % de los casos. La mediana del tiempo de la intervención fue de 45 minutos (rango de 15 a 200 minutos). La tasa de eventos adversos fue del 8,3 % e incluyó neumotórax y/o hidrotórax (5,5 %), hemorragia grave (1,1 %) y fístula esofágico-pleural (0,6 %). No se produjeron muertes relacionadas con el tratamiento. El tamaño mayor del tumor y la forma irregular se asociaron con una resección fragmentaria y una mayor duración de la intervención.¹³

EFTR expuesta no tunelizada

- En un ensayo clínico prospectivo, unicéntrico y no aleatorizado, se trató con EFTR a 68 pacientes con un total de 66 SET gástricos o colorrectales y 2 cánceres colorrectales en estadio temprano. La tasa de resección R0 fue del 98,5 %. Sesenta y siete pacientes solo necesitaron un OTSC para el cierre, mientras que uno de ellos requirió dos OTSC. La tasa de eventos adversos fue del 16,2 %, e incluyó dolor abdominal (26,5 %), peritonitis local que se resolvió por sí sola (2,9 %) y sangrado (1,5 %). Ningún evento adverso requirió intervención quirúrgica.¹⁴

EFTR sin exposición

- Un estudio prospectivo multicéntrico de 181 lesiones colónicas tratadas con un FTRD mostró que la resección fue técnicamente exitosa en el 89,5 % de los casos, con una tasa de resección R0 del 76,9 %. La tasa de resección R0 fue mayor en las lesiones ≤ 2 cm que en las > 2 cm (81,2 % frente a 58,1 %, $p = 0,0038$). La tasa de eventos adversos fue del 9,9 %, lo que incluyó perforación (3,3 %) y sangrado (2,2 %). Se requirió cirugía de urgencia en cuatro pacientes (2,2 %).¹⁵

Estudio comparativo

Un estudio retrospectivo unicéntrico de 46 GIST gástricos tratados con EFTR expuesta no tunelizada ($n = 32$) o STER ($n = 20$) no identificó diferencias en el tiempo quirúrgico (94,9 frente a 84,9 minutos; $p = 0,401$), pero la tasa de resección en bloque para la EFTR fue significativamente mayor que para la STER (100 % frente a 80 %; $p = 0,029$), mientras que no hubo diferencias en la recurrencia local. Además, no hubo diferencias en la tasa de eventos adversos entre los dos grupos; sin embargo, los pacientes tras la STER reanudaron la dieta antes y tuvieron una estancia hospitalaria más corta.¹⁶

Consejos prácticos	Inconvenientes
En un esfuerzo por prevenir las complicaciones relacionadas con el gas, que son el tipo de complicación más frecuente en la mayoría de los estudios, es imprescindible la insuflación de CO ₂ (en lugar de aire) para cualquier procedimiento de EFTR.	Otras complicaciones que deben tenerse en cuenta dependiendo de la ubicación: fuga abdominal, derrame torácico, sangrado posoperatorio, lesión de vísceras/ vasos sanguíneos adyacentes, resección incompleta y ERGE si la resección se realiza en el esfínter esofágico inferior.
Al resecar tumores en la unión esofagogástrica, es fácil perder la orientación al establecer el túnel, por lo que es importante confirmar repetidamente la ubicación del tumor. La inyección de solución salina con colorante submucoso puede ayudar mucho a mantener la orientación.	
Es muy difícil establecer un túnel en el fondo gástrico. Para los SET en esta ubicación, la ESD puede ser una mejor opción.	

REFERENCIAS

- Schurr MO, Buess G, Raestrup H, Arezzo A, Buerkert A, Schell C, et al. Full thickness resection device (FTRD) for endoluminal removal of large bowel tumours: development of the instrument and related experimental studies. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2001;10(6):301-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16754033/>
- Kirschniak A, Subotova N, Zieker D, Knigsmair A, Kratt T. The over-the-scope clip (OTSC) for the treatment of gastrointestinal bleeding, perforations, and fistulas. *Surg Endosc.* 2011;25(9):2901-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21424197/>
- Kiesslich R, Wang TD. Endoscopic full-thickness resection using a novel over-the-scope device. *Gastroenterology.* 2014;147:740-2. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2014.07.045>

4. Andrisani G, Soriani P, Manno M, Pizzicannella M, Pugliese F, Mutignani M, et al. Colo-rectal endoscopic full-thickness resection (EFTR) with the over-the-scope device (FTRD®): a multi-center Italian experience. *Dig Liver Dis.* 2019;51(3):375–81. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30377063/>
5. Aepli P, Criblez D, Baumeler S, Borovicka J, Frei R. Endoscopic full thickness resection (EFTR) of colorectal neoplasms with the full thickness resection device (FTRD): clinical experience from two tertiary referral centers in Switzerland. *United European Gastroenterol J.* 2018;6(3):463–70. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29774161/>
6. Ye LP, Zhang Y, Mao XL, Zhu LH, Zhou X, Chen JY. Submucosal tunneling endoscopic resection for small upper gastrointestinal subepithelial tumors originating from the muscularis propria layer. *Surg Endosc.* 2014;28:524–30.
7. Mönkemüller K, Sarker S, Baig KRKK. Endoscopic creation of an omental patch with an over-the-scope clip system after endoscopic excavation and resection of a large gastrointestinal stromal tumor of the stomach. *Endoscopy.* 2014;46(Suppl 1):E451–2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25314189/>
8. Zhang X, Modayil R, Criscitelli T, Stavropoulos SN. Endoscopic resection for subepithelial lesions – pure endoscopic full-thickness resection and submucosal tunneling endoscopic resection. *Transl Gastroenterol Hepatol.* 2019;4(May):39.
9. Visrodia K, Sethi A. How to learn and perform endoscopic submucosal dissection and full-thickness resection in the colorectum in the United States. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2019;29(4):647–57. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31445688/>
10. Meier B, Schmidt A, Glaser N, Meining A, Walter B, Wannhoff A, et al. Endoscopic full-thickness resection of gastric subepithelial tumors with the gFTRD-system: a prospective pilot study (RESET trial). *Surg Endosc.* 2020;34(2):853–60. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31187233/>
11. Bauder M, Schmidt A, Caca K. Endoscopic full-thickness resection of duodenal lesions-a retrospective analysis of 20 FTRD cases. *United European Gastroenterol J.* 2018;6(7):1015–21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30228889/>
12. Ren Z, Lin SL, Zhou PH, Cai SL, Qi ZP, Li J, Yao LQ. Endoscopic full-thickness resection (EFTR) without laparoscopic assistance for nonampullary duodenal subepithelial lesions: our clinical experience of 32 cases. *Surg Endosc.* 2019;33:3605–11.
13. Chen T, Zhou PH, Chu Y, Zhang YQ, Chen WF, Ji Y, et al. Long-term outcomes of submucosal tunneling endoscopic resection for upper gastrointestinal submucosal tumors. *Ann Surg.* 2017;265(2):363–9. Available from: https://journals.lww.com/annalsofsurgery/full-text/2017/02000/long_term_outcomes_of_submucosal_tunneling.20.aspx
14. Guo JT, Zhang JJ, Wu YF, Liao Y, Wang YD, Zhang BZ, et al. Endoscopic full-thickness resection using an over-the-scope device: a prospective study. *World J Gastroenterol.* 2021;27(8):725.
15. Schmidt A, Beyna T, Schumacher B, Meining A, Richter-Schrag HJ, Messmann H, et al. Colonoscopic full-thickness resection using an over-the-scope device: a prospective multi-centre study in various indications. *Gut.* 2018;67(7):1280–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28798042/>
16. Chiu PWY, Yip HC, Chan SM, Ng SKK, Teoh AYB, Ng EKW. Endoscopic full-thickness resection (EFTR) compared to submucosal tunnel endoscopic resection (STER) for treatment of gastric gastrointestinal stromal tumors. *Endosc Int Open.* 2023;11(2):E179. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40111111/>