

---

# Endoscopia digestiva avanzada: indicaciones, tipos de lesiones- técnicas, seguridad

---

PID\_00260105

Dr. Joan B. Gornals Soler  
Dra. Carme Loras Alastruey

---

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: 3 horas

---



**Dr. Joan B. Gornals Soler**

Licenciado en Medicina y Cirugía (UAB), Doctor en Medicina (UB). Investigador del Instituto de Investigación de Bellvitge (IDIBELL). Actualmente es Facultativo especialista del Servicio de Aparato Digestivo, Unidad de Endoscopia Digestiva. Miembro del comité científico de la Sociedad Española de Endoscopia Digestiva.

**Dra. Carme Loras Alastruey**

Licenciada en Medicina y Cirugía (UAB), Doctora en Medicina (UB). Investigadora del grupo de investigación de las enfermedades inflamatorias crónicas del trato gastrointestinal del Hospital Universitario Mutua de Terrassa. Fundación Docencia e Investigación Mutua de Terrassa. Grupo vinculado al programa 6 del CIBERehd. Actualmente es Facultativa especialista del Servicio de Aparato Digestivo, Unidad de Endoscopia Digestiva, del Hospital Universitario Mutua de Terrassa.

Primera edición: febrero 2019

© Dr. Joan B. Gornals Soler, Dra. Carme Loras Alastruey

Todos los derechos reservados

© de esta edición, FUOC, 2019

Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona

Diseño: Manel Andreu

Realización editorial: Oberta UOC Publishing, SL

*Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño general y la cubierta, puede ser copiada, reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste eléctrico, químico, mecánico, óptico, grabación, fotocopia, o cualquier otro, sin la previa autorización escrita de los titulares del copyright.*

# Índice

|  |    |
|--|----|
| <b>Introducción</b> .....                                      | 5  |
| <b>1. Colangiopancreatografía endoscópica retrógrada</b> ..... | 7  |
| 1.1. Preparación .....   | 7  |
| 1.2. Indicaciones .....  | 7  |
| 1.3. Técnica .....   | 7  |
| 1.3.1. Canulación .....  | 8  |
| 1.3.2. Esfinterotomía .....                                    | 8  |
| 1.3.3. Esfinteroplastia .....                                  | 9  |
| 1.3.4. Precorte .....  | 9  |
| 1.3.5. Extracción de cálculos .....                            | 9  |
| 1.3.6. Colocación de prótesis .....                            | 10 |
| 1.4. Seguridad .....   | 11 |
| <b>2. Ecoendoscopia</b> .....                                  | 14 |
| 2.1. Preparación .....   | 14 |
| 2.2. Técnica .....   | 14 |
| 2.2.1. Aprendizaje .....                                       | 14 |
| 2.2.2. Ecoanatomía .....                                       | 15 |
| 2.2.3. Videoecoendoscopios .....                               | 15 |
| 2.2.4. Agujas y punción guiada .....                           | 15 |
| 2.3. Indicaciones .....  | 16 |
| 2.3.1. Diagnóstica .....                                       | 16 |
| 2.3.2. Adquisición de muestra .....                            | 20 |
| 2.3.3. Terapéutica .....                                       | 20 |
| 2.4. Seguridad .....   | 21 |
| <b>3. Prótesis</b> .....                                       | 23 |
| 3.1. Preparación .....   | 23 |
| 3.2. Indicaciones .....  | 24 |
| 3.3. Seguridad .....   | 24 |
| <b>4. Enteroscopia</b> .....                                   | 26 |
| 4.1. Preparación .....   | 26 |
| 4.2. Equipamiento .....  | 26 |
| 4.3. Indicaciones .....  | 26 |
| 4.4. Seguridad .....   | 27 |
| <b>5. Dilataciones</b> .....                                   | 28 |
| 5.1. Preparación .....   | 29 |
| 5.2. Indicaciones .....  | 29 |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.3. Seguridad .....  | 29        |
| <b>6. Otros: tratamiento de perforaciones, radiofrecuencia y gastrostomía endoscópica percutánea.....</b> | <b>31</b> |
| 6.1. Tratamiento de perforaciones .....   | 31        |
| 6.2. Radiofrecuencia en el esófago de Barrett .....   | 33        |
| 6.2.1. Indicaciones .....   | 33        |
| 6.2.2. Técnica .....  | 34        |
| 6.2.3. Seguridad .....  | 34        |
| 6.3. Gastrostomía endoscópica percutánea (PEG) .....  | 34        |
| 6.3.1. Indicaciones .....   | 35        |
| 6.3.2. Técnica .....  | 35        |
| 6.3.3. Seguridad .....  | 36        |
| <b>Abreviaturas.....</b>  | <b>39</b> |
| <b>Bibliografía.....</b>  | <b>40</b> |

## Introducción

En la última década las técnicas de endoscopia diagnóstica y, sobre todo, terapéutica han presentado un notable progreso y expansión. Desde un punto de vista diagnóstico, la disponibilidad de la ecoendoscopia y de la enteroscopia permite la obtención de tejido de lugares tradicionalmente poco accesibles, como el intestino delgado o el páncreas. Pero todavía más importante, desde un punto de vista terapéutico, muchas de estas técnicas que se comentarán a continuación están sustituyendo a técnicas quirúrgicas que hasta hace relativamente poco tiempo eran el tratamiento de elección de muchas patologías. El abordaje endoscópico del tubo digestivo y de la vía biliar permite resolver muchos procesos patológicos de una manera mucho menos invasiva, con un coste generalmente inferior al de la técnica quirúrgica equivalente.

El despliegue progresivo de muchas de estas técnicas en los hospitales de nuestro entorno representa una de las grandes revoluciones de la especialidad de Aparato Digestivo.



## 1. Colangiopancreatografía endoscópica retrógrada

La colangiopancreatografía endoscópica retrógrada (CPRE) es una técnica que combina la endoscopia y la radiología para poder visualizar las vías biliares y el páncreas, después de la canulación de la papila de Vater.

A día de hoy su utilidad es básicamente terapéutica, dado que el diagnóstico de la patología biliopancreática se puede obtener por otras técnicas de imagen menos invasivas (ecografía, TC, Colangio-pancreatoRM, ecoendoscopia). El motivo principal de su solicitud es una obstrucción de las vías biliares y pancreáticas (muchas veces por cálculos).

### 1.1. Preparación

Precisa ayuno (mínimo 6 horas), profilaxis antibiótica e ingreso hospitalario (según protocolo de cada centro, con un mínimo 6 h posprocedimiento), discontinuidad de medicaciones que puedan alterar la coagulación y firma del consentimiento informado.

Se requiere un utillaje o utensilios específicos y un personal de enfermería y médico entrenado de manera específica en la técnica. Se necesitan un mínimo de 150-180 procedimientos para garantizar un nivel de competencia autónoma. Para garantizar una tasa de canulación adecuada (90 %), se precisa un número elevado de exploraciones al año por endoscopista (100 procedimientos).

### 1.2. Indicaciones

Es primordial confirmar la correcta indicación de la exploración intervencionista, debido a la asociación de la técnica a un riesgo significativo de complicaciones. Por lo tanto, hay que revisar las pruebas de imagen de las que se dispone del paciente y su contexto clínico.

### 1.3. Técnica

Para la realización de la CPRE se precisa un tubo específico llamado duodenoscopio, que presenta las siguientes peculiaridades:

1) La visión lateral, que nos permite visualizar la papila duodenal y que no permite un estudio preciso del resto del tramo gastrointestinal alto.

#### Ved también

En la tabla 1 encontraréis un listado completo de las indicaciones y las posibles técnicas asociadas de la CPRE.

2) Canal de trabajo amplio, de unos 4 mm, que permite el paso de todo tipo de utensilios endoscópicos y prótesis.

3) Elevador, que permite la canulación y la introducción de utensilios y prótesis.

Es muy importante que sepáis que los cambios posquirúrgicos (Billroth II, Y-Roux, etc.) pueden dificultar o imposibilitar la realización de la técnica, tanto por no poder llegar a la papila como por realizar la canulación.

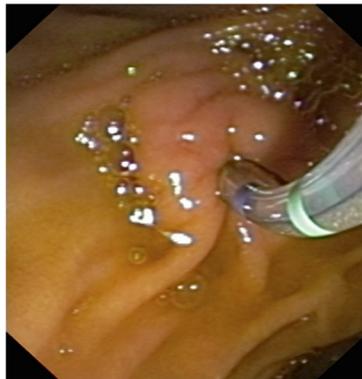
### 1.3.1. Canulación

La canulación se realiza a través de catéteres especialmente diseñados que dan la opción de instilar contraste y hacer un alambre por electrocauterio. Para canular la vía biliar se tiene que dirigir el papilótomo hacia las 11 h, y la canulación pancreática hacia las 13 h. La existencia de un divertículo periampular (7-10 % casos) implica que la canulación sea más exigente-difícil. Después de la canulación se introduce una guía que permite ayuda el paso e intercambio del resto de los utensilios.

Figura 1. Papila peridiverticular



Figura 2. Canulación papila



### 1.3.2. Esfinterotomía

Consiste en realizar una incisión con electrocauterio de corriente mixta (corte y coagulación) del esfínter con un utensilio específico llamado esfinterótomo después de una canulación profunda.

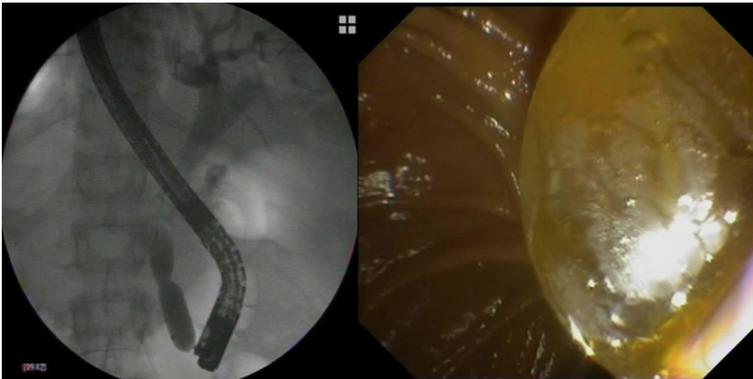
Figura 3. Papilotomía



### 1.3.3. Esfinteroplastia

Variante técnica que se puede combinar después de una esfinterotomía endoscópica. Se realiza una dilatación de la papila utilizando un balón dilatador de diámetro variable (de 10 a 15 mm los más habituales). Es útil en casos de papilas de tamaño pequeño, cálculos grandes, divertículos y en caso de esfinterotomía previa que no permite ampliar el corte.

Figura 4. Esfinteroplastia



### 1.3.4. Precorte

En caso de canulación difícil (varios intentos fallidos de canulación con la técnica estándar), podemos realizar una incisión directa sobre la papila para exponer los conductos y ayudar a la canulación. Es una técnica que se puede asociar, en función de la experiencia, a mayor riesgo de complicaciones.

Figura 5. Stent páncreas y canulación biliar

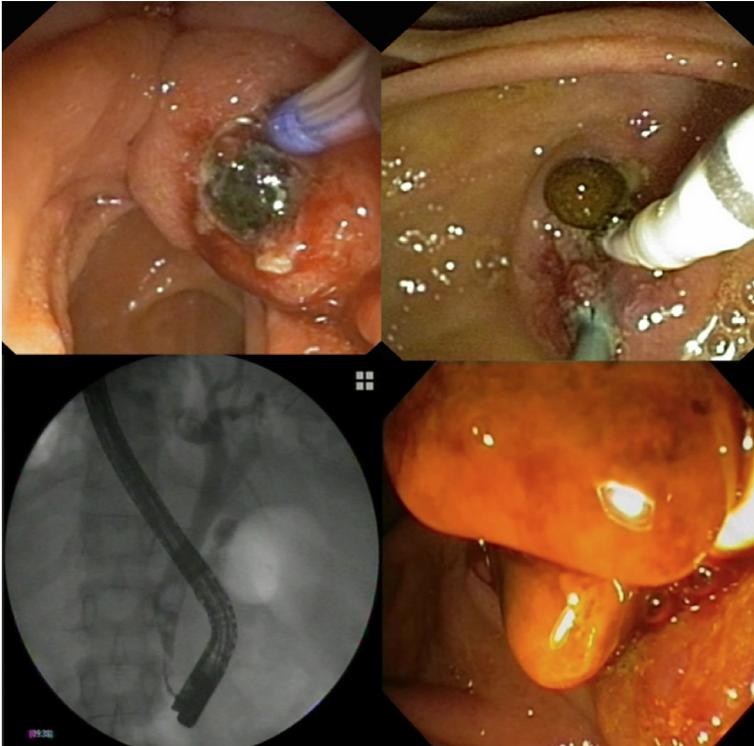


### 1.3.5. Extracción de cálculos

La técnica habitual que utilizamos es el paso de un balón extractor (balón de Fogarty) que arrastra, o de una cesta (cesta de Dormia) que atrapa, las litiasis para llevarlas hacia el duodeno. En caso de litiasis complejas (múltiples o de tamaño grande) se puede requerir el uso de litotriptores mecánicos o litotripsia

electrohidráulica guiada por colangioscopia, y programar el paciente en varias sesiones. En caso de una limpieza incompleta de la vía biliar, es obligatorio garantizar el drenaje biliar con la colocación de una prótesis.

Figura 6. Extracción de cálculos



### 1.3.6. Colocación de prótesis

Disponemos de dos tipos principales de prótesis: de plástico (más económicas y de menor diámetro) y metálicas (más caras y de mayor diámetro).

En casos de estenosis malignas, la selección del tipo de prótesis irá en función de las características del tumor y del paciente. En casos de paciente quirúrgico que recibirá neoadyuvancia o no quirúrgicos que recibirán quimioterapia paliativa, se tiende a poner prótesis metálicas. Si el paciente no es quirúrgico con poca expectativa de vida (<3m), se tiende a prótesis de plástico.

En casos de estenosis benignas, la combinación de dilatación con balón y colocación de prótesis biliar (plástica o metálica) será una estrategia efectiva y resolverá la mayoría de los casos. Si la localización de la estenosis es distal (p. ej., tramo de colédoco intrapancreático en pancreatitis crónica) se preferirá una prótesis metálica; y en casos de estenosis más proximales y cercanas al confluente biliar, se puede optar por el uso de múltiples prótesis plásticas. Aun así, la selección del tipo de prótesis en estenosis benignas no está estandarizada, y depende en muchos casos de los protocolos internos y de la experiencia de cada centro.

En casos de escape biliar, la práctica de una esfinterotomía puede ser suficiente en casos de bajo débito y si la papila permite un corte aceptable. En escapes de alto débito y/o papilas que no permiten corte amplio, se requiere la colocación de una prótesis biliar plástica.

Es importante señalarlos que en los escenarios de patología benigna, la colocación de una prótesis siempre es temporal, y el endoscopista tiene que marcar el *timing* de retirada o recambio (p. ej., retirada a las 4 semanas en escapes; retirada o recambio a los 6 meses en estenosis).

Figura 7. Prótesis biliar metálica

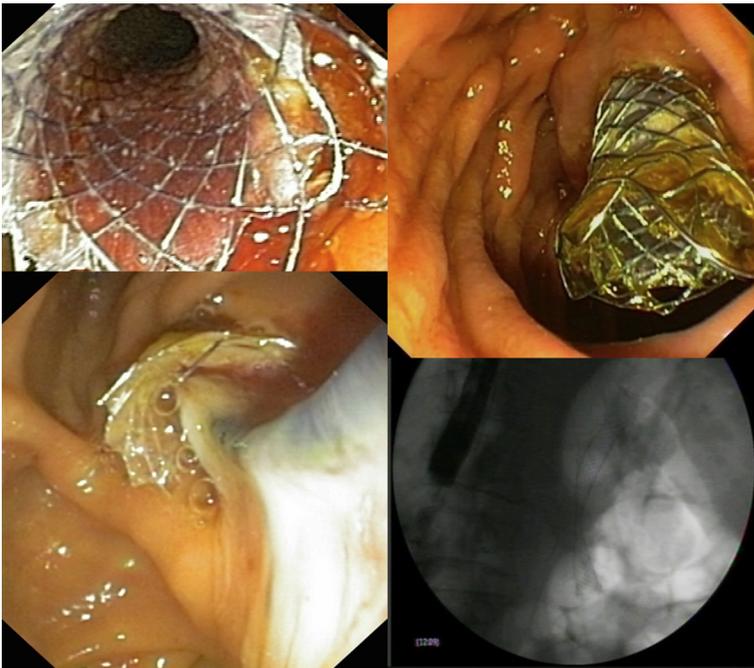


Figura 8. Prótesis biliar de plástico



#### 1.4. Seguridad

La CPRE es un procedimiento endoscópico intervencionista terapéutico y está asociado a un riesgo de complicaciones, derivadas del procedimiento en sí (p. ej., sedación, reacción alérgica, broncoaspiración) o selectivos de la técnica (p. ej., pancreatitis).

## Complicaciones:

**1) Pancreatitis:** es la más frecuente, con una incidencia variable de entre 1-5 %, pero que puede incrementarse según la técnica utilizada. Se han descrito unos factores de riesgo del paciente (joven, mujer, historia previa de pancreatitis) y de la técnica endoscópica (canulación difícil, canulación repetida del conducto pancreático con guía y/o contraste, esfinterotomía, precorte y experiencia del endoscopista). Existen medidas preventivas para disminuir el riesgo de pancreatitis pos-CPRE, que de manera rutinaria se aplican en la mayoría de las unidades, como la administración de AINES (diclofenaco o indometacina intrarrectal), administración de sueros y colocación de prótesis pancreáticas.

**2) Hemorragia:** el sangrado leve y autolimitado inmediato a la esfinterotomía es relativamente frecuente. En cambio, una hemorragia con repercusión clínica (p. ej., requiere transfusión o segunda endoscopia) es poco frecuente (1-2 %). Los factores de riesgo serán la esfinterotomía, coagulopatía, inicio de anticoagulantes inmediato y experiencia del endoscopista.

**3) Perforación:** puede ser debido a la impactación del propio tubo (más riesgo en cambios posquirúrgicos), o durante el precorte o esfinterotomía. Son poco frecuentes, <1 %, y a día de hoy, si el endoscopista se da cuenta de la perforación, tenemos utensilios y técnicas para ofrecer una solución endoscópica eficaz.

**4) Colangitis:** el riesgo de colangitis es más alto (1-3 %) en casos de estenosis biliares o múltiples litiasis con extracción parcial. La administración de antibióticos puede reducir el riesgo de bacteriemia.

Tabla 1. Indicaciones y técnicas asociadas a la CPRE

| Tipos de indicaciones  |   | Técnica  |
|------------------------|---|--|
| Patología biliar:      |   |  |
| Benigna                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coledocolitiasis</li> <li>• Estenosis benigna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– inflamatoria</li> <li>– congénita</li> <li>– posquirúrgica</li> </ul> </li> <li>• Escape biliar</li> </ul> | Esfinterotomía ± esfinteroplastia y extracción cálculos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esfinterotomía, dilatación y prótesis en estenosis</li> <li>• Esfinterotomía y/o prótesis en escapes</li> </ul> |
| Maligna                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estenosis maligna por:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– cáncer de páncreas</li> <li>– colangiocarcinoma</li> <li>– compresión extrínseca</li> </ul> </li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prótesis (± esfinterotomía, dilatación)</li> </ul> Raspado (citología) según contexto   |
| Patología ampular:     |   |  |
|                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disfunción esfínter de Oddi</li> <li>• Adenoma papilar</li> <li>• Ampuloma</li> </ul>  | Esfinterotomía<br>Biopsias, papilectomía<br>Biopsias, prótesis   |
| Patología pancreática: |   |  |

| <b>Tipos de indicaciones</b>  | <b>Técnica</b>  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Pancreatitis crónica por:<ul style="list-style-type: none"><li>– cálculos</li><li>– estenosis</li><li>– escapes</li><li>– pseudoquistes</li></ul></li></ul> <p>Colecciones pancreáticas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Páncreas <i>divisum</i></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Esfinterotomía ± esfinteroplastia y extracción cálculos</li><li>• Esfinterotomía, dilatación y prótesis en estenosis</li><li>• Esfinteromía y prótesis en pseudoquistes</li></ul> |

## 2. Ecoendoscopia

La ecoendoscopia o ultrasonografía endoscópica (USE) es una técnica que combina la imagen endoscópica con la ecográfica. Existen tres sistemas según el tipo de aparato: sectorial o lineal, radial y minisondas.

Los tipos de modalidad de USE son: USE diagnóstica (obtención y análisis de imagen con USE radial, lineal o minisondas), USE diagnóstica-intervencionista (punción para obtención de muestra para estudio anatómopatológico, solo sistema lineal) y USE terapéutica (punción con finalidad intervencionista de tratamiento, sistema lineal).

### 2.1. Preparación

Se requiere un ayuno de mínimo 6 horas en todas las pruebas, y una discontinuidad de tratamiento anticoagulante o reducción de dosis de antiagregantes plaquetarios, en casos de punción guiada por USE.

En casos de USE diagnóstica, el manejo será ambulatorio. En casos de punciones guiadas, se precisa una observación clínica posterior de 6-8 horas o ingreso hospitalario según la complejidad del caso o tipo de lesión.

### 2.2. Técnica

#### 2.2.1. Aprendizaje

La USE es una de las ramas de la endoscopia más difíciles de aprender y en la que conseguir una autonomía firme.

Existen pocos cursos docentes específicos en la técnica y es imprescindible una rotación externa prolongada en un centro referente con un volumen alto de pruebas por año.

La UOC ofrece un curso de especialización universitaria USE, que consta de una parte teórica en línea (4 meses y superación de 5 PEC), más un período práctico obligatorio de 15 días en 4 centros hospitalarios del área de Barcelona.

### **2.2.2. Ecoanatomía**

Interiorizar y comprender los diferentes planos USE obtenidos es difícil debido a los constantes movimientos que se producen con el tubo. Para facilitar el aprendizaje, los atlas de ecoanatomía USE establecen unas estaciones, así como una sistemática del estudio para garantizar un estudio USE completo y metódico.

### **2.2.3. Videoecoendoscopios**

Son tubos de un mayor diámetro que un videogastroscoPIO. En la punta de los tubos incorporan un transductor, y se conectan con un cableado doble al videoprocesador y a la consola ecográfica. El ecoendoscopio sectorial tiene un canal de trabajo de diámetro amplio (p. ej., 3,7 mm) para poder insertar agujas, utensilios y prótesis, y un elevador que permite dirigir la aguja o facilitar el avance de material.

Los planos obtenidos con el sistema radial son perpendiculares al tubo, y según su posición (p. ej., esófago) pueden ser parecidos a los axiales de una tomografía computarizada, lo que facilita su comprensión. En cambio, el sistema lineal obtiene unos cortes oblicuos, y su comprensión y representación anatómica son más complejas.

La ASGE establece un mínimo de 250 procedimientos USE para garantizar una autonomía y dominio del estudio biliopancreático.

### **2.2.4. Agujas y punción guiada**

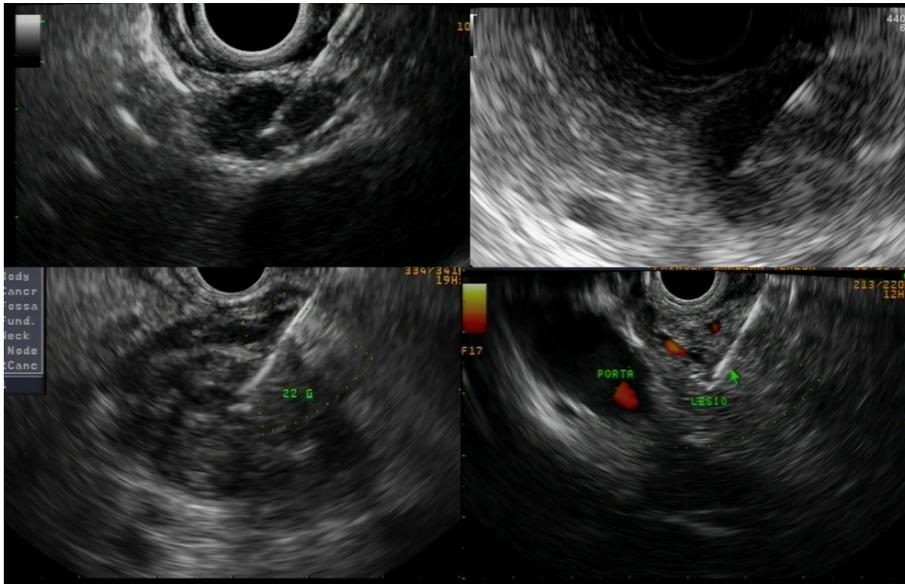
Son agujas diseñadas solo para el uso con un videoecoendoscopio sectorial. Tipos de agujas:

- 1) Citológicas, pensadas por la obtención de muestra citológica mediante la técnica de punción aspirativa con aguja fina (PAAF).
- 2) Citohistológicas, con un diseño diferente para obtener muestras de tejido tipo biopsia (PAAB).
- 3) Terapéuticas: para bloqueo o nerolisis del plexo celiaco, para acceso ductal, para introducción de fiduciales.

La punción guiada se lleva a cabo desde el esófago, cualquier punto de la cavidad gástrica, marco duodenal y recto-sigma. Una vez localizada la diana (lesión, estructura anatómica), se descarta la existencia de vasos interpuestos mediante el uso del Doppler. Se mantiene un control ecográfico de la aguja dentro de la lesión durante los movimientos de la punción. En caso de punción diagnóstica, en un paciente con varias lesiones, se tiene que puncionar primero

la lesión que implique un mayor impacto clínico (p. ej., suprarrenal izquierdo, antes que un ganglio mediastínico en el caso del estadiaje de un tumor pulmonar).

Figura 9. Diferentes imágenes de punciones guiadas por USE



## 2.3. Indicaciones

### 2.3.1. Diagnóstica

1) **Patología biliopancreática:** comprende la mayoría de las solicitudes de la USE. El posicionamiento de la punta del ecoendoscopio a nivel de la cavidad gástrica y marco duodenal permite realizar un estudio ecográfico muy detallado de toda la glándula pancreática, región papilar, de toda la vía biliar extrahepática y de la vesícula biliar.

Figura 10. Papila duodenal normal



El estudio pancreático incluye: procesos inflamatorios (pancreatitis crónica, pancreatitis aguda idiopática), tumores sólidos (p. ej., adenocarcinoma ductal, neuroendocrino) y lesiones quísticas (colecciones pancreáticas, tumorales y congénitas).

Figura 11. Pancreatitis crónica estenosis biliar



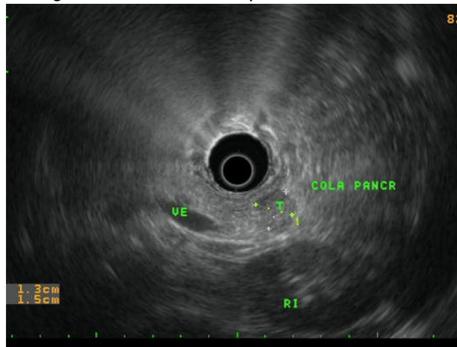
Figura 12. Pseudomasa cabeza páncreas PC



Figura 13. Pseudomasa cabeza páncreas



Figura 14. Tumor cola páncreas USE



Los tumores quísticos incluyen varias etiologías: cistoadenoma seroso, cistoadenoma o cistoadenocarcinoma mucinoso, tumor mucinoso papilar intra-ductal (TMPI de rama principal, secundaria o mixta), tumor neuroendocrino quístico, tumor sólido seudopapilar.

Figura 15. TMPI branca principal



Figura 16. TMPI degenerado

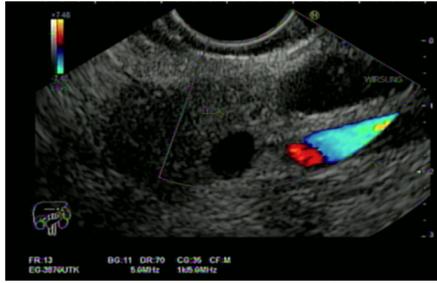


Figura 17. Tumor quístico de páncreas



Figura 18. Tumor quístico tipo cistoadenoma seroso



Figura 19. Tumor quístico tipo TMPI de rama secundaria



El estudio de la vía biliar extrahepática y vesícula permite identificar cálculos de pequeño tamaño, barro, tumores, pólipos, engrosamientos murales y estudio de estenosis.

Figura 20. Barro en vesícula biliar



Figura 21. Coledocolitiasis



2) **Lesiones subepiteliales:** la USE permite un estudio muy minucioso de la pared del tubo digestivo (grosso y ecoestructura en capas). Por lo tanto, podrá concretar si la lesión se trata de un tumor, un vaso o una compresión extrínseca. Los tumores submucosos (TSM) son una de las indicaciones habituales de la USE. El estudio USE de los TSM incluye una descripción detallada de la

localización, morfología, patrón interno, homogeneidad, márgenes y dimensiones. Existen signos patognomónicos para categorizar algunos tipos de lesiones (p. ej., lipoma, páncreas, ectópico, quiste de duplicación).

Figura 22. TSM tipo pólipo fibroide inflamatorio

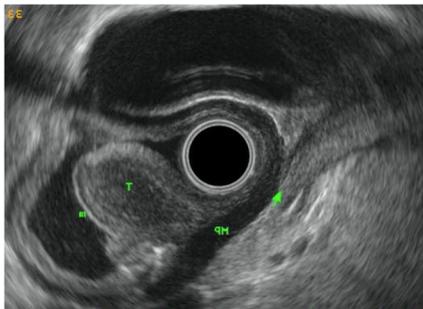


Figura 23. TSM tipo GIST

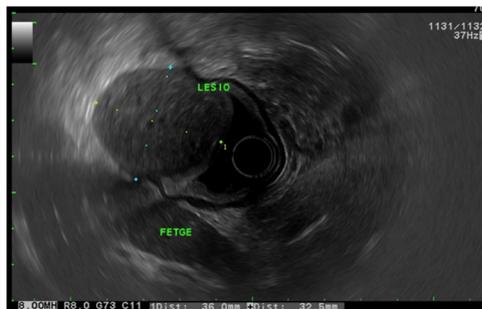


Figura 24. TSM de recto

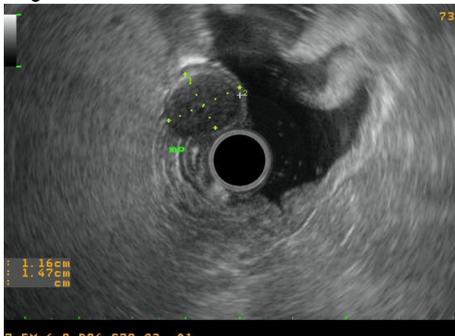


Figura 25. TSM de recto

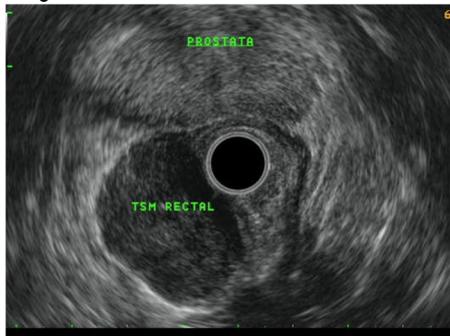
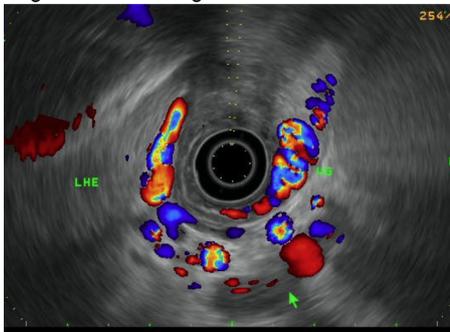


Figura 26. Varices gástricas



**3) Mediastino:** comprende el estudio de extensión del cáncer de pulmón, adenopatías de causa desconocida, metástasis de cáncer extratorácico, linfoma, enfermedades granulomatosas (sarcoidosis, tuberculosis, histoplasmosis) o tumores neurogénicos.

**4) Estudio de extensión de cáncer esófago, estómago y rectal:** se limitará al estudio mural del cáncer y de las adenopatías locales o a distancia (estudio TNM). Su utilidad dependerá de los protocolos establecidos en cada centro. Hoy en día, la USE no tiene un impacto tan significativo y se suele consensuar en comités multidisciplinares.

Figura 27. Imagen linitis gástrica

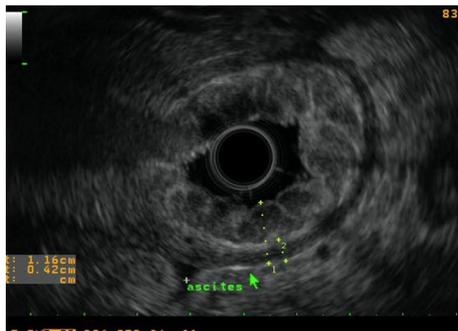
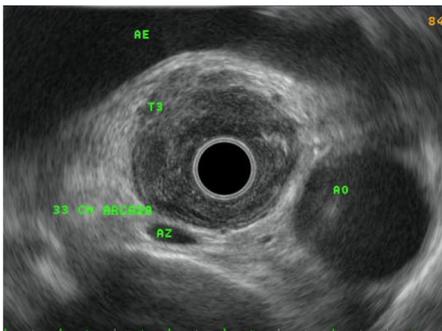


Figura 28. Imagen de un T3 de esófago



### 2.3.2. Adquisición de muestra

La necesidad o no de obtener muestra de lesiones al alcance de la USE ha sido establecida en una guía clínica de la European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) (*Endoscopy*, 2017).

**Ved también**

Ved la tabla 2.

### 2.3.3. Terapéutica

Es una de las modalidades que está en expansión, gracias a las innovaciones tecnológicas dentro del mundo de la endoscopia. Algunas de ellas ya están muy consolidadas, y otras son más experimentales:

1) Bloqueo (corticoides, temporal) o neurolisis (alcohol, irreversible) del bloqueo celiaco: para paliar dolores que no responden a medicación (p. ej., opiáceos) en casos de pancreatitis crónica o cáncer de páncreas.

2) Drenaje transmural de colecciones pancreáticas y otras etiologías: creación de una ostomía desde la pared del tubo digestivo a la colección (adherida o no) mediante una punción guiada por USE y el empleo de utensilios especiales. Finalmente, se coloca una prótesis (plástica o metálica) temporal, que se retira cuando se confirma la resolución total de la lesión drenada.

3) Drenaje biliar o pancreático: en caso de CPRE por canulación difícil o papila no accesible, la USE permite identificar el conducto biliar o pancreático y realizar un acceso para facilitar la CPRE (p. ej., rendezvous) o un drenaje transmural con colocación de prótesis (p. ej., coledocoduodenostomía, hepaticogastrostomía, pancreaticogastrostomía).

4) Lesiones vasculares: la USE permite la identificación de lesiones vasculares no identificadas previamente (p. ej., Dieulafoy) y aplicar una esclerosis guiada. En casos de varices gástricas, empieza a existir una experiencia creciente en erradicación guiada por USE con la inyección de pegatinas tisulares (p. ej., cianocrilato) y *coils*.

5) Colocación de fiduciales: a día de hoy existen unas agujas USE precargadas con fiduciales de oro para marcar tumoraciones (de tubo digestivo, pancreáticas) y poder aplicar con más seguridad y eficacia un tratamiento de radioterapia estereotáxica fraccionada corporal (SBRT).

6) Ablación tumoral: así como la USE permite puncionar para obtener muestra de una lesión, también se puede aprovechar esta misma técnica de punción para inyectar sustancias terapéuticas o aplicar tratamientos con agujas especiales. Técnicas descritas en el uso clínico: alcoholización de lesiones quísticas, radiofrecuencia, braquiterapia (es entonces cuando desprenden irradiación).

7) Repermeabilización de estenosis totales: la USE permite identificar la luz intestinal distal y acceder a ella para punción guiada.

8) Creación de anastomosis transmurales: gracias a la aparición de unas prótesis de diseño especial de aposición luminal, y la combinación con la USE, se puede acceder desde el tubo digestivo a estructuras vecinas, creando una comunicación y ostomía abierta (p. ej., gastrojejunostomía endosonográfica, *by-pass* gástrico en derivaciones de cirugía bariátrica, vesícula biliar).

## 2.4. Seguridad

La USE es un procedimiento de endoscopia avanzada y puede ir asociado a complicaciones. Se pueden vincular al propio procedimiento endoscópico (sedación profunda, broncoaspiración, alergias) o a la técnica intervencionista que se practica.

Complicaciones:

1) **Perforación:** está descrita por impactación de la punta del ecoendoscopio (más rígida y amplia que otros endoscopios) a nivel de la unión esófago-gástrica, o al paso de bulbo duodenal a segunda porción. También se puede dar en casos de punciones repetidas con aguja.

2) **Pancreatitis:** el riesgo es más alto en casos de punción con varios pases repetidos a través del parénquima pancreático, o a través del conducto pancreático principal, y en pacientes con antecedentes de pancreatitis.

3) **Hemorragia:** cualquier punción puede conllevar un sangrado leve y auto-limitado sin traducción clínica, si el paciente no presenta una coagulopatía severa. En casos de lesiones quísticas y sangrado intralesional, se observa un cambio significativo del patrón USE interno.

4) **Infección:** más riesgo en casos de lesiones quísticas, por lo que se recomienda vaciar totalmente la lesión, evitar puncionar localizaciones en mediastino y considerar administrar antibiótico.

Tabla 2. Punción guiada por USE en la obtención de muestra

| Lesiones   | Argumentación  |
|--|--|
| Tumor sólido pancreático                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La USE-punción es la primera opción.</li> <li>• En caso de dudas del diagnóstico.</li> <li>• En caso de aplicar tratamiento oncológico.</li> </ul>  |
| Estenosis inciertas de vía biliar                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• USE-punción en combinación con otras técnicas (CPRE; colangioscopia).</li> </ul>  |
| Lesiones quísticas pancreáticas                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• USE-punción es la primera opción.</li> <li>• En caso de que la información suponga un cambio de manejo clínico.</li> <li>• En lesiones &lt;10 mm sin estigmas de riesgo no se recomienda.</li> <li>• Obtención de líquido para estudio bioquímico (marcadores tumorales, enzimas) y citopatológico.</li> </ul>  |
| Lesiones subepiteliales                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• USE-punción es la primera opción.</li> <li>• Punción indicada en: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lesiones no sintomáticas &gt;2 cm, estómago, cardias.</li> <li>– Sospecha GIST.</li> <li>– Sospecha de NET, linfoma, metástasis.</li> </ul> </li> <li>• Punción no indicada: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sintomáticas → Intervención quirúrgica.</li> <li>– Pequeños, &lt;2 cm.</li> <li>– Apariencia patognomónica (p. ej., lipoma, quiste duplicación).</li> <li>– No candidato a tratamiento.</li> <li>– Quiste esofágico (riesgo infección).</li> </ul> </li> </ul>     |
| Engrosamiento mural                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Después de endoscopia con biopsias negativas.</li> <li>• Descartar malignidad como linitis plástica, metástasis o linfoma a esófago, cavidad gástrica, y recto.</li> </ul>  |
| Estudio de extensión cáncer esofágico, gástrico, y recto | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esófago: considerar USE-punción de adenopatías locales en casos de T1 o T2 (siempre según los protocolos de cada centro), o metástasis (adenopatías distantes, hígado, carcinomatosis).</li> <li>• Gástrico: no indicado en estudio de adenopatías locales. Solo en el estudio de adenopatías distantes (retroperitoneales, mesenterio, mediastino) que puedan suponer un cambio en la decisión del tratamiento.</li> <li>• Recto: no indicado en estudio de adenopatías locales. A valorar en masas perirrectales si antecedentes de neoplasia rectal y si supone cambios en el manejo.</li> </ul> |
| Mediastino   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En adenopatías de origen desconocido, si su información implica un cambio del manejo clínico.</li> </ul>  |
| Hígado   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones no detectables o no accesibles a técnicas de radiología percutánea.</li> </ul>   |

\* GIST: Tumores del estroma gastrointestinal.

\*\* NET: Tumor neuroendocrino

### 3. Prótesis

El objetivo de la colocación de una prótesis es la resolución de una estenosis, una hemorragia (tratamiento de varices) o una perforación o fístula.

Existen cuatro tipos de prótesis según la localización de inserción en el tubo digestivo: esófago, gastroduodenales, intestinales y colon. Aconsejamos realizar el procedimiento bajo control radiológico y endoscópico, aunque según la localización e indicación se puede realizar únicamente de forma endoscópica. Según el material de las prótesis disponemos de: prótesis metálicas autoexpandibles, prótesis de plástico y prótesis biodegradables. Si las prótesis pueden ponerse a través del canal del endoscopio, se denominan TTS (del inglés *through the scope*). Por el contrario, si las prótesis no caben en el canal de trabajo, se denominan OTW (del inglés *over the wire*). Actualmente existen para el canal de trabajo múltiples tipos de prótesis en cuanto a diseño, materiales, coberturas, formas y tamaños.

Figura 29. Prótesis biodegradable en el esófago

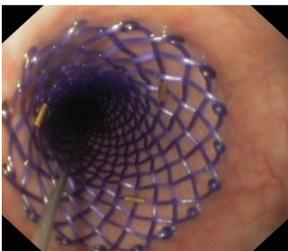


Figura 30. Prótesis metálica autoexpandible totalmente cubierta

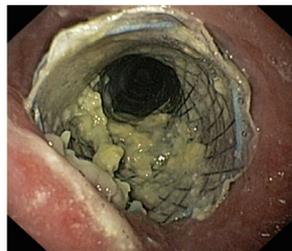
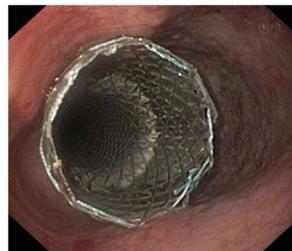


Figura 31. Prótesis metálica autoexpandible parcialmente cubierta

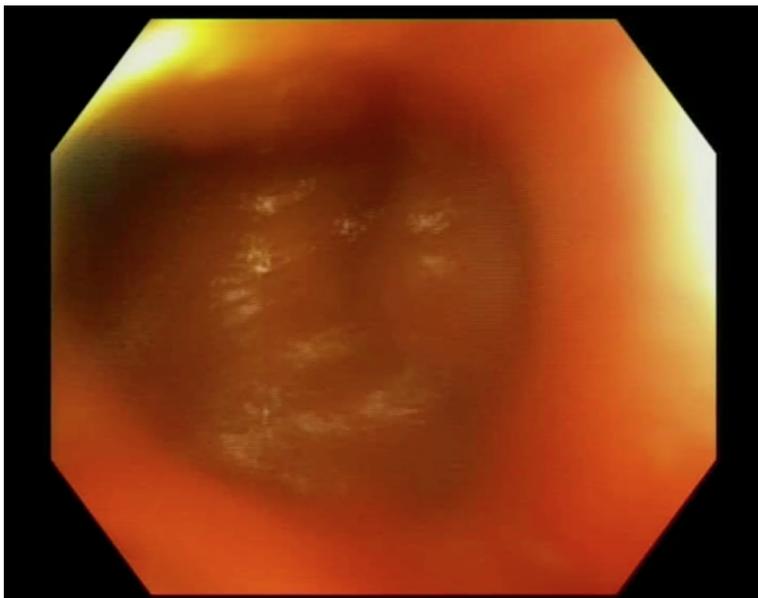


#### 3.1. Preparación

Precisa de ayuno (mínimo 6 horas), ingreso hospitalario (según protocolo de cada centro, con una observación postprocedimiento de 8 h como mínimo) y firma del consentimiento informado.

Se requiere un utillaje o utensilios específicos, así como personal de enfermería y médico entrenado de manera específica en endoscopia intervencionista. Muy importante para evitar complicaciones después del procedimiento es asegurar una correcta apertura de las prótesis (radiografía simple) y dar al paciente consejos dietéticos para evitar impactaciones alimentarias. En el vídeo 1 se muestra la colocación de una prótesis enteral en una estenosis benigna a nivel de íleon terminal-válvula ileocecal por una enfermedad de Crohn.

Video 1. Prótesis MII



### 3.2. Indicaciones

Es primordial confirmar la correcta indicación de la exploración intervencionista, debido al riesgo significativo de complicaciones asociadas al procedimiento. Por lo tanto, hay que revisar las pruebas de imagen y el contexto clínico del paciente en cada caso. Todo esto nos ayudará también a elegir correctamente el tipo y tamaño de las prótesis. En la tabla 3 encontraréis un listado completo de las indicaciones de las prótesis. Debéis tener presente que según sea la naturaleza benigna o maligna de la indicación, implicará un protocolo de actuación muy diferente (p. ej., en una patología benigna esofágica se recomienda una prótesis totalmente cubierta y no dejarla más de 3 meses). También es muy importante tener presente que en el caso de las estenosis se tiene que poner una prótesis cuando exista una sintomatología obstructiva (no en estenosis asintomáticas) e imposibilidad del paso del endoscopio.

### 3.3. Seguridad

La colocación de una prótesis es un procedimiento endoscópico intervencionista terapéutico y está asociado a un riesgo de complicaciones, derivadas del procedimiento en sí (p. ej., sedación, reacción alérgica, broncoaspiración) o selectivos de la técnica (p. ej., perforación).

Complicaciones: dependerán del tipo de prótesis, pero en general tenemos:

1) **Perforación:** es la complicación más importante. Se puede dar intraprocedimiento o a corto-medio plazo. Habitualmente requiere intervención quirúrgica urgente, aunque también se podría intentar un rescate endoscópico según lugar y tamaño de la perforación.

2) **Dolor:** es probablemente la complicación más habitual, sobre todo en el caso de estenosis muy cerradas. Se aconseja administrar de manera profiláctica analgesia intravenosa.

3) **Crecimiento tumoral a través de la malla:** sobre todo en aquellas prótesis no cubiertas o parcialmente cubiertas. Muchas veces obliga a la inserción de otra prótesis por dentro de la primera prótesis inserta (técnica *stent in stent*). También se pueden realizar tratamientos ablativos con gas argón.

4) **Crecimiento tumoral por encima de los extremos de las prótesis:** puede provocar una reestenosis proximal o distal. También necesita la colocación de una segunda prótesis o tratamientos ablativos con gas argón.

5) **Migración:** podemos tener una migración proximal o distal; durante el procedimiento (en el momento de la liberación de la prótesis) o posprocedimiento (tardía). La migración tardía es más probable si se coloca una prótesis totalmente cubierta y supone habitualmente una disminución de la eficacia del procedimiento. Para evitar las migraciones se pueden colocar clips, pegatinas o realizar sistemas de sutura con una eficacia muy variable.

Tabla 3. Indicaciones de las prótesis

| Tipo de prótesis  | Indicaciones  |
|-------------------|---|
| Esófago           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patología benigna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dehiscencia posquirúrgica</li> <li>– Perforaciones</li> <li>– Fístulas</li> <li>– Estenosis</li> <li>– Hemorragia digestiva alta por varices esofágicas</li> </ul> </li> <li>• Patología maligna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estenosis tumoral esofágica</li> <li>– Estenosis por compresión extrínseca</li> <li>– Fístula traqueo/bronquio-esofágica</li> </ul> </li> </ul> |
| Gastro-duodenales | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patología benigna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dehiscencia posquirúrgica</li> <li>– Perforaciones</li> <li>– Fístulas</li> <li>– Estenosis</li> </ul> </li> <li>• Patología maligna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estenosis tumoral gastro-duodenal</li> <li>– Estenosis por compresión extrínseca</li> </ul> </li> </ul>   |
| Intestinales      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patología benigna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estenosis</li> </ul> </li> <li>• Patología maligna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estenosis tumoral intestinal</li> </ul> </li> </ul>   |
| Colon             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patología benigna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estenosis</li> </ul> </li> <li>• Patología maligna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estenosis tumoral recto-colónica</li> </ul> </li> </ul>   |

## 4. Enteroscopia

La técnica denominada enteroscopia permite, a día de hoy, explorar todo el intestino delgado, si se añade el abordaje anterógrado (vía oral) y retrógrado (vía anal). Es un procedimiento catalogado como diagnóstico y con potencial terapéutico de la endoscopia avanzada. Fundamentalmente se utilizará en los casos en los que se han detectado lesiones enterales con otras pruebas diagnósticas de imagen (entero-resonancia, TC, cápsula endoscópica) y se plantea una confirmación (biopsia) y/o tratamiento.

### 4.1. Preparación

Requiere un ayuno mínimo de 6-8 horas, y en el caso de abordaje retrógrado hace falta una preparación vía oral parecida a una colonoscopia. Se realiza en sedación profunda, y se recomienda que la duración del procedimiento no supere los 120 minutos, para disminuir el riesgo de pancreatitis. Se recomienda el uso de CO<sub>2</sub> para mejorar el confort del paciente. Se lleva a cabo por un endoscopista entrenado en la utilización del enteroscopio, así como un personal de enfermería habituado al equipamiento y diferentes utensilios que acompañan a la técnica.

### 4.2. Equipamiento

Existen dos enteroscopios diseñados de manera específica para llevar a cabo la exploración del intestino delgado:

- 1) Enteroscopio de un balón, de la casa Olympus.
- 2) Enteroscopio de doble balón, de la casa Fujifilm, con un modelo diagnóstico y otro de modalidad más terapéutica.

Son tubos de 2 metros de longitud, acompañados de un sobretubo y, a la vez, conectados a un aparato eléctrico que ofrece un sistema de presión que controla el hinchado y vaciado del balón.

### 4.3. Indicaciones

A día de hoy, las indicaciones habituales son terapéuticas o de toma de biopsias, puesto que existen otros procedimientos de imagen menos invasivos para realizar un estudio diagnóstico.

**1) Diagnósticas:**

- a) Confirmación de sospecha de enfermedad inflamatoria intestinal tipo Crohn.
- b) Sospecha de linfoma en contexto de celiaquía.
- c) Poliposis familiar.
- d) Hallazgos por pruebas de imagen a nivel enteral.
- e) Contraindicaciones de la cápsula endoscópica (p. ej., posible retención de la cápsula por estenosis).

**2) Terapéuticas:**

- a) Resección endoscópica de lesiones epiteliales.
- b) Dilatación con balón de estenosis.
- c) Técnicas de hemostasia.
- d) ERCP en «Y de Roux».

**4.4. Seguridad**

Colmo en cualquier procedimiento de endoscopia avanzada existe un riesgo de complicaciones.

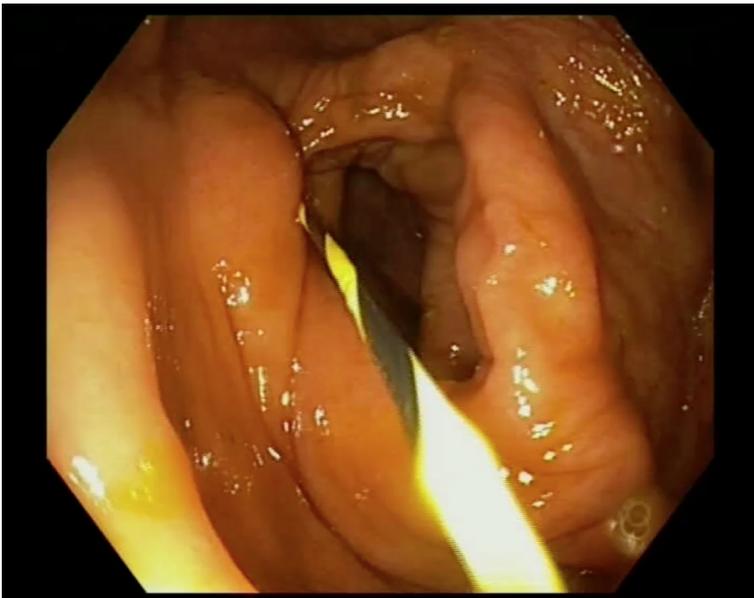
- 1) **Perforación:** <1 %.
- 2) **Pancreatitis:** por compresión de la papila.
- 3) **Hemorragia:** <1 %.

## 5. Dilataciones

El objetivo de las dilataciones es la resolución de cualquier estenosis del tramo gastrointestinal, con la ayuda de un gastroscopio, un colonoscopio o un enteroscopio.

Disponemos de dos tipos básicos de dilatadores: los dilatadores rígidos (bujías) o los dilatadores neumáticos. Los dilatadores rígidos no se pueden introducir por dentro del canal del endoscopio, y por lo tanto precisan de la inserción previa de una guía, para después poder avanzar el dispositivo. Se utilizan en estenosis esofágicas y en estenosis bajas distales. En cambio, los dilatadores neumáticos son TTS y, por lo tanto, permiten el acceso a estenosis más distales (si entramos por la boca) o proximales (si entramos por el ano). Los diámetros de los diferentes tipos de dilatadores varían de 5 a 20 mm. Los dilatadores neumáticos de mayor calibre (30-35-40 mm) no son TTS y se utilizan para el tratamiento de la acalasia. Para conseguir un éxito terapéutico a largo plazo, se precisan habitualmente dilataciones repetidas. Junto con la dilatación se han asociado otras técnicas endoscópicas con resultados variables (inyección de corticoesteroides, incisión con bisturí, coagulación con gas argón). En el vídeo 2 se muestra una dilatación de una estenosis a nivel de la válvula ileocecal por una enfermedad de Crohn.

Video 2. Dilatación



## 5.1. Preparación

Precisa ayuno (mínimo 6 horas), observación de unas 2 horas posprocedimiento (sin ingreso), discontinuidad de medicaciones que puedan alterar la coagulación y firma del consentimiento informado.

Se requiere un utillaje o utensilios específicos y personal de enfermería y médico entrenado de manera específica en endoscopia intervencionista.

## 5.2. Indicaciones

Es primordial confirmar la correcta indicación de la exploración intervencionista, debido a un riesgo significativo de complicaciones asociadas al procedimiento. Por lo tanto, hay que revisar las pruebas de imagen y el contexto clínico del paciente en cada caso.

Las indicaciones son: estenosis benignas o malignas esofágicas, gastroduodenales, intestinales y colorrectales. Las más habituales son estenosis benignas fibróticas esofágicas, de origen péptico (reflujo gastroesofágico recurrente), poquirúrgicas (estenosis de la anastomosis) o rádicas (postratamiento con radioterapia). Siempre es muy importante descartar un origen maligno de la estenosis con la toma de biopsias de manera repetida. La dilatación neumática es una alternativa a la cirugía (miotomía del esfínter esofágico inferior) para el tratamiento de la acalasia.

## 5.3. Seguridad

La dilatación es un procedimiento endoscópico intervencionista terapéutico y está asociado a un riesgo de complicaciones, derivadas del procedimiento en sí (p. ej., sedación, reacción alérgica, broncoaspiración) o selectivos de la técnica (p. ej., perforación).

Complicaciones:

**1) Perforaciones o laceraciones:** son las complicaciones más frecuentes y pueden evitarse si tenemos en cuenta las siguientes medidas: realizamos un estudio previo de la anatomía de la estenosis, comprobamos el correcto posicionamiento de la guía y practicamos una dilatación gradual. Una dilatación gradual con varias sesiones siempre es preferible a realizar una dilatación agresiva en una única sesión. Es muy importante hacer una minuciosa inspección de la zona dilatada que nos permita detectar una posible perforación.

**2) Dolor:** suele ser habitual y suele ceder con la administración de analgesia convencional.

3) **Hemorragia:** suele ser intraprocedimiento y leve, con buena respuesta al tratamiento endoscópico en caso de ser necesario.

## 6. Otros: tratamiento de perforaciones, radiofrecuencia y gastrostomía endoscópica percutánea

### 6.1. Tratamiento de perforaciones

Se estima una incidencia del 0,01-4 % de la endoscopia diagnóstica-terapéutica. Los procedimientos endoscópicos de más riesgo son la disección submucosa, dilatación de estenosis, extracción de cuerpos extraños, mucossectomía, ablación tumoral, POEM (*peroral endoscopic myotomy*) y CPRE. En una reciente revisión sistemática y metaanálisis de 24 estudios, en el 86,5 % de los casos la perforación se produjo durante la realización de una endoscopia terapéutica, siendo la disección submucosa y la mucossectomía las causas más frecuentes. Respecto a las localizaciones: 54,3 % fueron en el colon, 39,1 % en el estómago, 3,6 % en el duodeno y un 3 % en el esófago. Se consiguió el cierre de la perforación con éxito en el 90 % de los casos, siendo el tratamiento con hemoclips el procedimiento más utilizado. Pero la misma revisión concluye que la evidencia científica sobre este tema es de muy baja calidad. En este sentido, el posicionamiento de la ESGE sobre el diagnóstico y manejo de las perforaciones endoscópicas iatrogénicas lo define como un documento de posicionamiento más que una guía, dada la escasez de estudios de alta calidad científica.

Es muy importante un rápido reconocimiento de la perforación y avisar a un «endoscopista experto» en caso necesario. Los peores resultados se obtienen en el esófago y duodeno, y no tanto en el estómago.

Resumen del tratamiento según la localización:

1) **Esófago:** <1 cm → hemoclips / <2 cm → OTSC / Grandes y esófago medio-distal y en patología maligna-estenosis → *stents* / Esófago proximal → Tratamiento conservador.

2) **Estómago:** <1 cm → hemoclips / 1-3 cm → OTSC / Anastomosis, cerca píloro y quisto-gastrostomías → *stents* / Otros métodos: bandas, clips + *endoloop*, clips + pegado omental, suturas.

3) **Duodeno:** no peripapilares (<1 cm → hemoclips / 1-3 cm → OTSC) / peripapilares-relacionadas con CPRE → *stents* metálicos.

4) **Colon:** <1 cm → hemoclips / <2 cm → *Over-the-scope-clip* (OTSC) / posibilidad de usar bandas como rescate de los clips.

Figura 32. Laceración esofágica después de una dilatación neumática



Figura 33. Perforación duodenal y tratamiento con clip OTSC

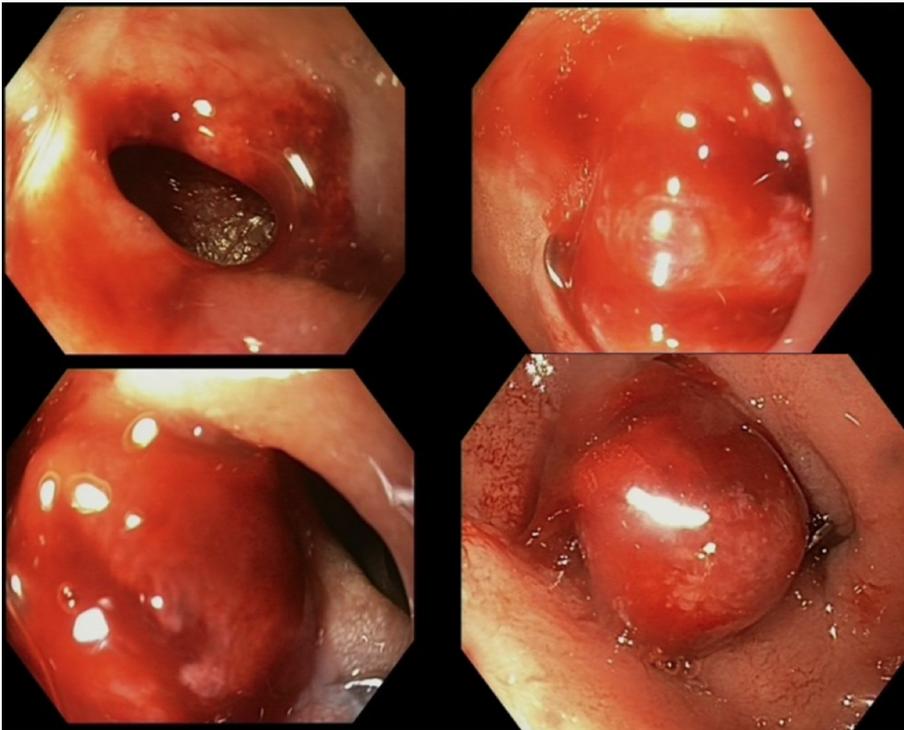
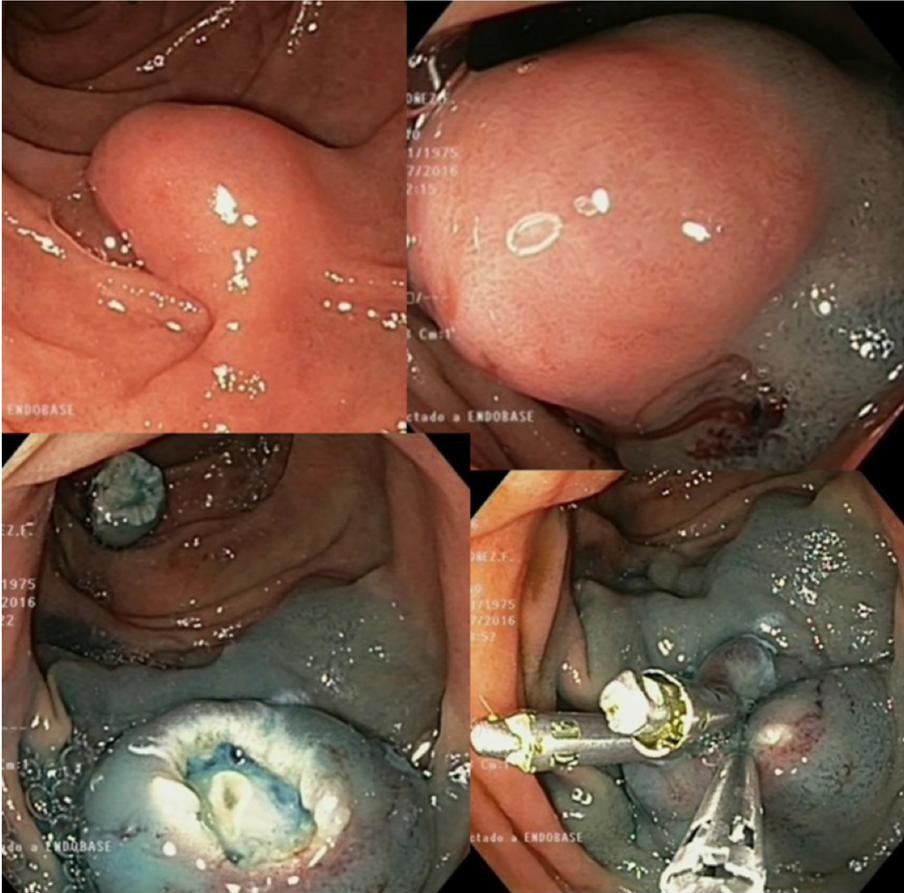


Figura 34. Señal de la diana posttumorectomía. Cierre con hemoclips



## 6.2. Radiofrecuencia en el esófago de Barrett

La radiofrecuencia (RF) es una técnica endoscópica intervencionista para ofrecer una alternativa real a la cirugía de resección oncológica del esófago de Barrett con un grado de displasia.

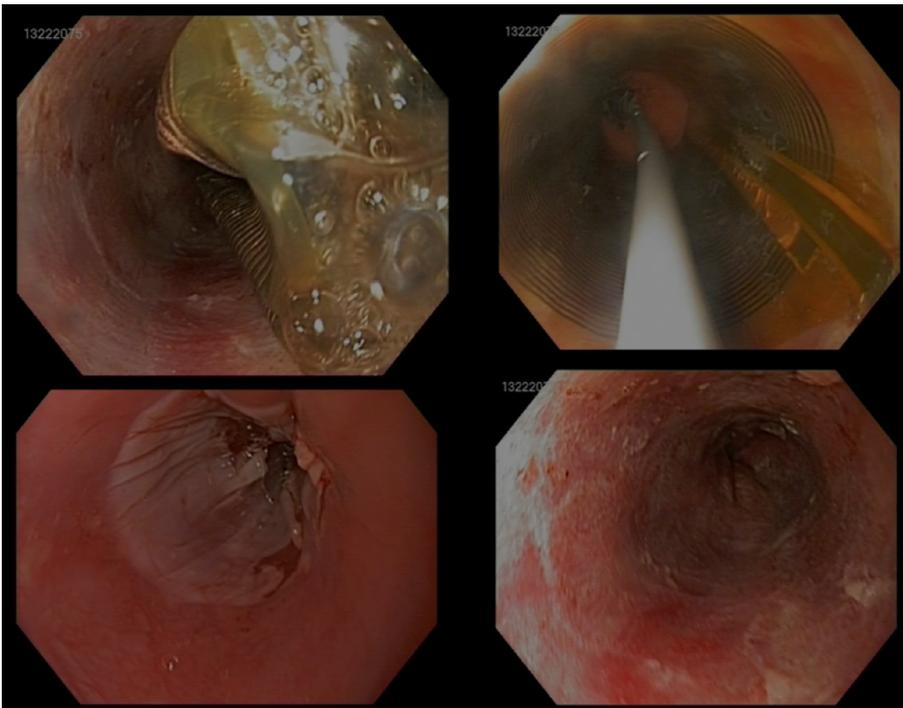
### 6.2.1. Indicaciones

- 1) **Displasia de alto grado sin lesión visible:** es la indicación habitual. Requiere la confirmación de mínimo 2 estudios con AP.
- 2) **Displasia de alto grado con lesión visible:** primero es obligatorio realizar una resección mucosa endoscópica (mucosectomía) de la lesión visible, y si el estudio AP descarta la afectación de la submucosa, después se puede valorar la aplicación de la RF.
- 3) **Displasia de bajo grado:** es una indicación que actualmente se reserva en casos concretos (paciente joven y Barrett largo), o en ensayos clínicos.
- 4) **Barrett sin displasia:** no está indicada la RF.

### 6.2.2. Técnica

Existen unos catéteres específicos (un balón circunferencial y una pala coaxial en la endoscopia, sistema HALO, Covidien), que se conectan a un generador de energía y liberan una RF que ocasiona una ablación térmica, destruyendo el epitelio, lámina propia, sin afectar a la capa submucosa. Una vez se aplica la RF, se ha de confirmar la erradicación del esófago de Barrett a los 2 meses. En casos de persistencia, se puede aplicar de nuevo la RF cada 8-12 semanas hasta conseguir la erradicación total del esófago de Barrett (media de 2-3 sesiones). El seguimiento posterior será a los 2 meses, 6 meses y después cada año.

Figura 35. Imágenes de tratamiento con RF de EB



### 6.2.3. Seguridad

Después de la aplicación de la técnica de RF, el paciente puede presentar dolor intenso, que requiera observación clínica, analgesia y tratamiento antiácido. Se han descrito algunos casos de estenosis sobre todo si se combina la mucosectomía y la RF.

### 6.3. Gastrostomía endoscópica percutánea (PEG)

Una gastrostomía endoscópica percutánea consiste en la creación de una ostomía entre el estómago y la pared abdominal para poder administrar la alimentación directamente, cuando el paciente no lo puede hacer por vía oral.

### 6.3.1. Indicaciones

Consideramos las siguientes indicaciones de la gastrostomía endoscópica percutánea (PEG):

- 1) **Alteración de la deglución** (disfagia), como enfermedades neurológicas, traumatismos faciales o craneales, etc.
- 2) **Obstrucción luminal por neoplasias o estenosis de otras etiologías.**
- 3) **Trastornos de la motilidad** (p. ej., gastroparesia).
- 4) **Enfermedades hipercatabólicas**, como la fibrosis quística, enfermedad de Crohn, quemados, etc.
- 5) **Descompresión.**

### 6.3.2. Técnica

Se introduce el endoscopio por la boca y cuando está situado en el estómago se atraviesa la pared gástrica con una aguja desde la piel en la zona de transluminación y se le da salida al estómago. Posteriormente se pasa una guía sobre la que se introducirá la sonda de gastrostomía, que presenta unos calibres de 14 hasta 24 French (ved el vídeo 3). Presenta un alto éxito técnico (99,5 % [76-100 %]) y habitualmente el error se produce por no poder obtener la transluminación, obstrucción completa a nivel orofaríngeo o esofágico, y resecciones gástricas. Se suele hacer con dos endoscopistas, aunque se puede hacer solo con uno. La fístula gastrocutánea se forma a las 3-4 semanas, y una vez pasado este tiempo al retirar la sonda el cierre es espontáneo, en 24-72 h. La sonda inicial suele durar unos 12 meses y posteriormente se realizan los recambios (habitualmente sin necesidad de endoscopia), que se hacen cada 3-6 meses (ved el vídeo 4).

Video 3. PEG acelerado



Video 4. Recambio PEG



### 6.3.3. Seguridad

Presenta una baja mortalidad (0,5 %) y un 3-6 % de complicaciones (la más frecuente, la infección de la herida). Es importante la administración previa de profilaxis antibiótica (cefazolina o algún antibiótico con cobertura similar) para prevenir la infección de la herida. La edad avanzada, la desnutrición, aspiraciones previas, etc., aumentan mucho el riesgo de complicaciones.

Contraindicaciones absolutas:

1) Fallo en la transluminación por interposición del colon, ascitis importante...

- 2) Alteraciones de la coagulación.
- 3) HTP con varices gástricas o circulación colateral perigástrica.
- 4) Obstrucción faríngea o esofágica.



## Abreviaturas

**CPRE** Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

**GIST** Tumores del estroma gastrointestinal.

**NET** Tumor neuroendocrino.

**TMPI** Tumor mucinoso papilar intraductal.

**TSM** Tumores submucosos.

**TTS** *Through the scope* (en castellano, a través del endoscopio).

**OTW** *Over the wire* (en castellano, por encima del dispositivo).

**PEG** Gastrostomía endoscópica percutánea.

**POEM** *Peroral endoscopic myotomy*.

**RF** Radiofrecuencia.

**USE** Ultrasonografía endoscópica.

## Bibliografía

**Baron, T., Kozarek, R., y Carr-Locke, D.** (2018). *ERCP* (3.ª edición). Elsevier. eBook ISBN: 9780323527859.

**Bordas, J. M., Vázquez Sequeiros, E., y Pérez Roldán, F.** (2013). *Actualizaciones en endoscopia digestiva 2. Fundación Sociedad Española de endoscopia digestiva* (1.ª edición). Madrid: Edimsa. ISBN-13:978 84 7714 392 5.

**Dumonceau, J. M., Deprez, P. H., Jenssen, C., Iglesias-García, J., Larghi, A., Vanbiervliet, G., Aithal, G. P., Arcidiacono, P. G., Bastos, P., Carrara, S., Czako, L., Fernández-Esparrach, G., Fockens, P., Ginès, À., Havre, R. F., Hassan, C., Vilmann, P., Van Hoof, J. E., y Polkowski, M.** (enero 2017). Indications, results, and clinical impact of endoscopic ultrasound (EUS)-guided sampling in gastroenterology: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*, 49, 695-714.

**Gornals, J. B., Esteban, J. M., Guarner-Argente, C., Marra-López, C., Repiso, A., Sendino, O., y Loras, C.** (2016). Endoscopic ultrasound and endoscopic retrograde cholangiopancreatography: Can they be successfully combined? *Gastroenterol Hepatol.*, 39, 627-642.

**Hawes, R., Fockens, P., y Shyam, V.** (2019). *Endosonography* (4.ª edición). Elsevier. eBook ISBN: 9780323550949.

**Paspatis, G. A., Dumonceau, J. M., Barthet, M., Meisner, S., Repici, A., Saunders, B. P., Vezakis, A., Gonzalez, J. M., Turino, S. Y., Tsiamoulos, Z. P., Fockens, P., y Hassan, C.** (agosto 2014). Diagnosis and management of iatrogenic endoscopic perforations: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Position Statement. *Endoscopy*, 46 (8), 693-711.

**Spaander, M. C., Baron, T. H., Siersema, P. D., Fuccio, L., Schumacher, B., Escorsell, À., García-Pagán, J. C., Dumonceau, J. M., Conio, M., De Ceglie, A., Skowronek, J., Nordmark, M., Seufferlein, T., Van Gossum, A., Hassan, C., Repici, A., y Bruno, M. J.** (octubre 2016). Esophageal stenting for benign and malignant disease: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*, 48 (10), 939-948.

**Verlaan, T., Voermans, R. P., Van Berge Henegouwen, M. I., Bemelman, W. A., y Fockens, P.** (octubre 2015). Endoscopic closure of acute perforations of the GI tract: a systematic review of the literature. *Gastrointest Endosc.*, 82 (4), 618-628.e5.