

---

# Endoscòpia digestiva avançada: indicacions, tipus de lesions - tècniques, seguretat

---

PID\_00260108

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

---

Temps mínim de dedicació recomanat: 3 hores

---



**Dr. Joan B. Gornals Soler**

Llicenciat en Medicina i Cirurgia (UAB), Doctor en Medicina (UB). Investigador de l'Institut d'Investigació de Bellvitge (IDIBELL). Actualment és Facultatiu especialista del Servei d'Aparell Digestiu, Unitat d'Endoscòpia Digestiva. Membre del comitè científic de la Societat Espanyola d'Endoscòpia Digestiva.

**Dra. Carme Loras Alastruey**

Llicenciada en Medicina i Cirurgia (UAB), Doctora en Medicina (UB). Investigadora del grup de recerca de les malalties inflamatòries cròniques del tracte gastrointestinal de l'Hospital Universitari Mútua de Terrassa. Fundació Docència i Recerca Mútua de Terrassa. Grup vinculat al programa 6 del CIBERhd. Actualment és Facultativa especialista del Servei d'Aparell Digestiu, Unitat d'Endoscòpia Digestiva, de l'Hospital Universitari Mútua de Terrassa.

Primera edició: febrer 2019  
© Dr. Joan B. Gornals Soler, Dra. Carme Loras Alastruey  
Tots els drets reservats  
© d'aquesta edició, FUOC, 2019  
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona  
Disseny: Manel Andreu  
Realització editorial: Oberta UOC Publishing, SL

*Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars del copyright.*

# Índex

<b>Introducció</b> .....	5
<b>1. Colangiopancreaticografia retrògrada endoscòpica</b> .....	7
1.1. Preparació .....	7
1.2. Indicacions .....	7
1.3. Tècnica .....	7
1.3.1. Canulació .....	8
1.3.2. Esfinterotomia .....	8
1.3.3. Esfinteroplàstia .....	9
1.3.4. Pretall .....	9
1.3.5. Extracció de càlculs .....	9
1.3.6. Col·locació de pròtesis .....	10
1.4. Seguretat .....	11
<b>2. Ecoendoscòpia</b> .....	14
2.1. Preparació .....	14
2.2. Tècnica .....	14
2.2.1. Aprenentatge .....	14
2.2.2. Ecoanatomia .....	15
2.2.3. Videoecoendoscopis .....	15
2.2.4. Agulles i punció guiada .....	15
2.3. Indicacions .....	16
2.3.1. Diagnòstica .....	16
2.3.2. Adquisició de mostra .....	20
2.3.3. Terapèutica .....	20
2.4. Seguretat .....	21
<b>3. Pròtesis</b> .....	23
3.1. Preparació .....	23
3.2. Indicacions .....	24
3.3. Seguretat .....	24
<b>4. Enteroscòpia</b> .....	26
4.1. Preparació .....	26
4.2. Equipament .....	26
4.3. Indicacions .....	26
4.4. Seguretat .....	27
<b>5. Dilatacions</b> .....	28
5.1. Preparació .....	29
5.2. Indicacions .....	29

5.3. Seguretat .....	29
<b>6. Tractament de perforacions, radiofreqüència i gastrostomia endoscòpica percutània.....</b>	<b>31</b>
6.1. Tractament de perforacions .....	31
6.2. Radiofreqüència a l'esòfag de Barrett .....	33
6.2.1. Indicacions .....	33
6.2.2. Tècnica .....	34
6.2.3. Seguretat .....	34
6.3. Gastrostomia endoscòpica percutània .....	34
6.3.1. Indicacions .....	35
6.3.2. Tècnica .....	35
6.3.3. Seguretat .....	36
<b>Sigles.....</b>	<b>39</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>40</b>

## **Introducció**

En l'última dècada les tècniques d'endoscòpia diagnòstica i, sobretot, terapèutica han progressat i s'ha expandit notablement. Des del punt de vista diagnòstic, l'ecoendoscòpia i l'enteroscòpia permeten obtenir teixit de llocs poc accessibles clàssicament, com el budell prim o el pàncrees. Però, encara més important, des del punt de vista terapèutic, moltes d'aquestes tècniques, que es comentaran a continuació, substitueixen tècniques quirúrgiques que fins fa relativament poc temps eren el tractament d'elecció per a moltes patologies. L'abordatge endoscòpic del tub digestiu i de la via biliar permet resoldre molts processos patològics d'una manera molt menys invasiva, amb un cost generalment molt inferior al de la tècnica quirúrgica equivalent.

El desplegament progressiu de moltes d'aquestes tècniques als hospitals del nostre entorn representa una de les grans revolucions de l'especialitat de l'aparell digestiu.



## 1. Colangiopancreaticografia retrògrada endoscòpica

La colangiopancreaticografia retrògrada endoscòpica (CPRE) és una tècnica que combina l'endoscòpia i la radiologia per poder visualitzar les vies biliars i el pàncrees després de la canulació de la papil·la de Vater.

A dia d'avui la seva utilitat és bàsicament terapèutica, atès que el diagnòstic de la patologia biliopancreàtica es pot obtenir per altres tècniques d'imatge menys invasives (ecografia, TC, RM colangiopancreàtica, ecoendoscòpia). El motiu principal de la seva sol·licitud és una obstrucció de les vies biliars i pancreàtiques (moltes vegades per càlculs).

### 1.1. Preparació

Requereix dejuni (de 6 hores com a mínim), profilaxi antibiòtica i ingrés hospitalari (segons protocol de cada centre, amb postprocediment de 6 hores com a mínim), discontinuïtat de medicacions que puguin alterar la coagulació i signatura del consentiment informat.

També requereix un utilatge o utensilis específics i un personal d'infermeria i mèdic entrenat de manera específica en la tècnica. Es necessiten 150-180 procediments com a mínim per a garantir un nivell de competència autònoma. Per a garantir una taxa de canulació adequada (90%), cal un nombre elevat d'exploracions d'endoscopista a l'any (100 procediments).

### 1.2. Indicacions

És primordial confirmar la indicació correcta de l'exploració intervencionista, ja que la tècnica s'associa a un risc de complicacions significatiu. Per tant, cal revisar les proves d'imatge del pacient disponibles i el seu context clínic.

### 1.3. Tècnica

Per a fer la CPRE, cal un tub específic anomenat duodenoscopi, el qual presenta unes peculiaritats:

- 1) La visió lateral ens permet visualitzar la papil·la duodenal però no permet estudiar amb precisió la resta del tram gastrointestinal alt.
- 2) La canal de treball àmplia, d'uns 4 mil·límetres, permet passar-hi tot tipus d'utensilis endoscòpics i pròtesis.

#### Vegeu també

En la taula 1 trobareu un llistat complet de les indicacions i tècniques possibles associades de la CPRE.

3) Un elevador permet canular i introduir utensilis i pròtesis.

És molt important que sapigueu que els canvis postquirúrgics (Billroth II, Y-Roux, etc.) poden dificultar o impossibilitar la realització de la tècnica perquè no es pot arribar a la papil·la o perquè no es pot fer la canulació.

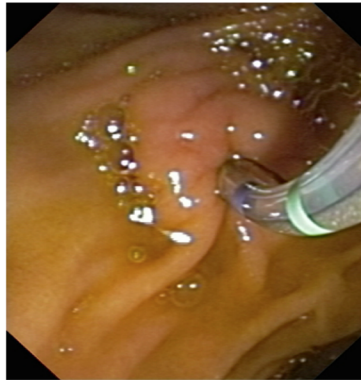
### 1.3.1. Canulació

La canulació es fa a través de catèters dissenyats especialment que donen l'opció d'instil·lar contrast i fer un filferro per electrocauteri. Per a canular la via biliar, s'ha de dirigir el papil·lòtom cap a les 11h i la canulació pancreàtica cap a les 13h. L'existència d'un diverticle periampul·lar (en el 7-10% dels casos) comporta que la canulació sigui més exigent i difícil. Després de la canulació s'introdueix una guia que permet o ajuda a passar i intercanviar la resta d'utensilis.

Figura 1. Papil·la peridiverticular



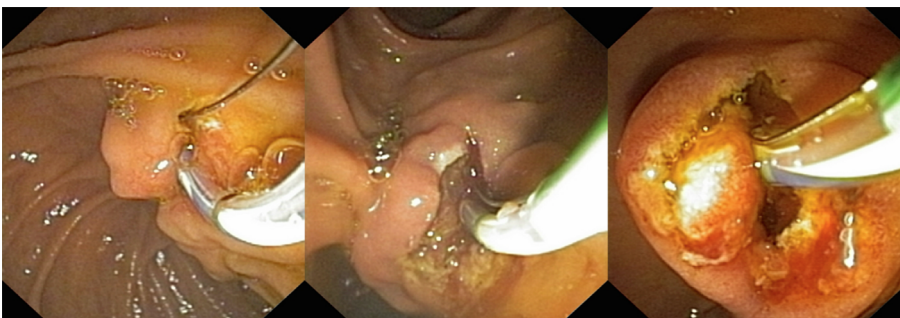
Figura 2. Canulació papil·la



### 1.3.2. Esfinterotomia

Consisteix a fer una incisió per electrocauteri de corrent mixt (de tall i coagulació) de l'esfínter amb un utensili específic anomenat esfínteròtom després d'una canulació profunda.

Figura 3. Papil·lotomia

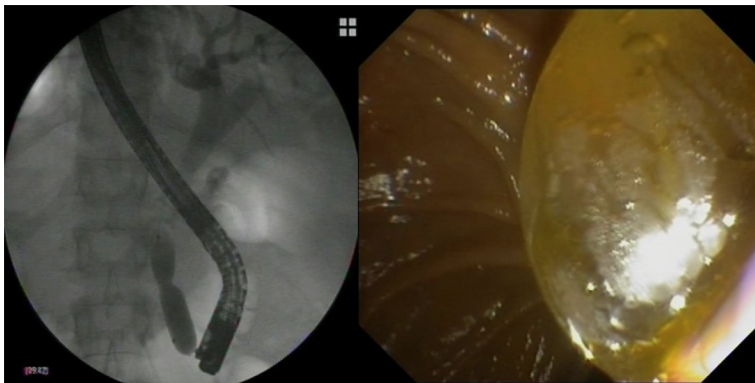




### 1.3.3. Esfinteroplàstia

És una variant tècnica que es pot combinar després d'una esfinterotomia endoscòpica. Es dilata la papil·la utilitzant un baló dilatador de diàmetre variable (de 10 a 15 mm els més habituals). És útil en casos de papil·les de mida petita, càlculs grans, diverticles i en cas d'esfinterotomia prèvia que no permet ampliar el tall.

Figura 4. Esfinteroplàstia



### 1.3.4. Pretall

En cas de canulació difícil (després de diversos intents fallits de canulació amb la tècnica estàndard), podem fer una incisió directa sobre la papil·la per exposar els conductes i ajudar a la canulació. És una tècnica que pot comportar complicacions si no es té experiència.

Figura 5. Stent pancreàtic i canulació biliar

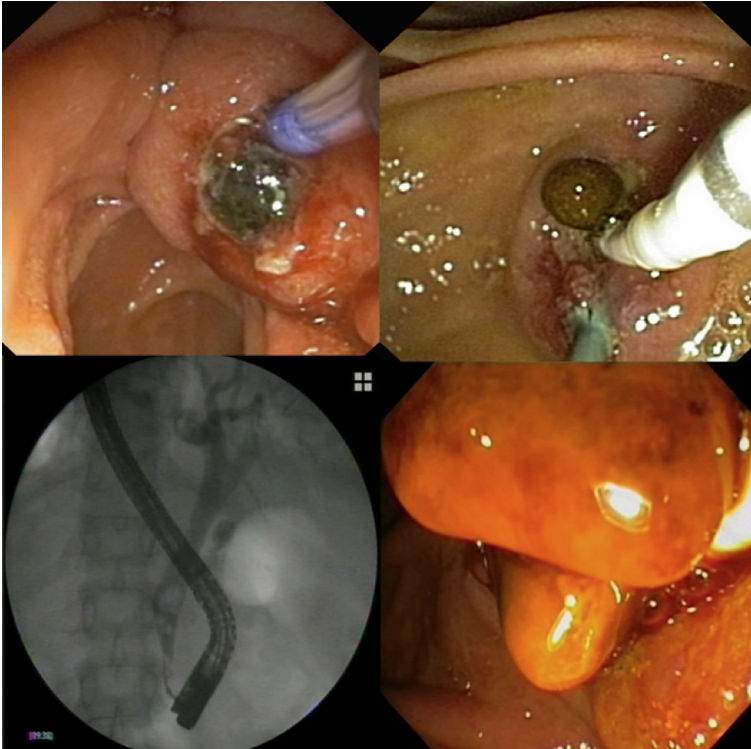


### 1.3.5. Extracció de càlculs

La tècnica que utilitzem habitualment és passar un baló extractor (baló de Fogarty) que arrossega les litiasis, o una cistella (cistella de Dormia) que les atrapa, per portar-les cap al duodè. En cas de litiasis complexes (múltiples o de mida gran) es pot necessitar l'ús de litotriptors mecànics o litotrípsia elec-

trohidràulica guiada per colangioscòpia i la programació del pacient per a diverses sessions. En cas d'una neteja incompleta de la via biliar, és obligatori garantir el drenatge biliar amb la col·locació d'una pròtesi.

Figura 6. Extracció de càlculs



### 1.3.6. Col·locació de pròtesis

Disposem de dos tipus principals de pròtesis: de plàstic (més econòmiques i de menor diàmetre) i metàl·liques (més cares i de major diàmetre).

En casos d'estenosis malignes, la selecció del tipus de pròtesis serà en funció de les característiques del tumor i del pacient. En casos de pacients quirúrgics que rebran neoadjuvència o no quirúrgics que rebran quimioteràpia pal·liativa, es tendeix a posar pròtesis metàl·liques. Si el pacient no és quirúrgic i té poca expectativa de vida (<3 mesos), es tendeix a usar pròtesis de plàstic.

En casos d'estenosis benignes, la combinació de dilatació amb baló i col·locació de pròtesi biliar (plàstica o metàl·lica) serà una estratègia efectiva i resoldrà la majoria dels casos. Si la localització de l'estenosi és distal (p. ex., en tram de colèdoc intrapancreàtic en pancreatitis crònica), es preferirà una pròtesi metàl·lica, i en casos d'estenosis més proximals i properes al confluente biliar, es pot preferir l'ús de diverses pròtesis plàstiques. Així i tot, la selecció del tipus de pròtesis en estenosis benignes no està estandarditzat i depèn en molts casos dels protocols interns i l'experiència de cada centre.

En casos de fuita biliar, la pràctica d'una esfinterotomia pot ser suficient en casos de baix dèbit i si la papil·la permet un tall acceptable. En fuites d'alt dèbit i/o papil·les que no permeten un tall ampli, es requereix col·locar una pròtesi biliar plàstica.

És important remarcar que en els escenaris de patologia benigna la col·locació d'una pròtesi sempre és temporal i l'endoscopista ha de marcar la periodificació de retirada o recanvi (p. ex., retirada al cap de quatre setmanes en fuites, retirada o recanvi al cap de sis mesos en estenosis).

Figura 7. Pròtesi biliar metàl·lica

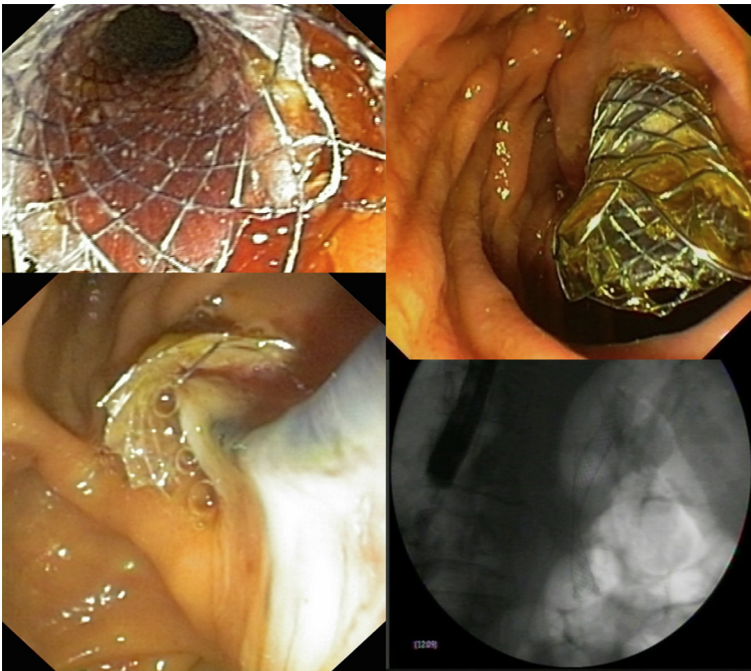
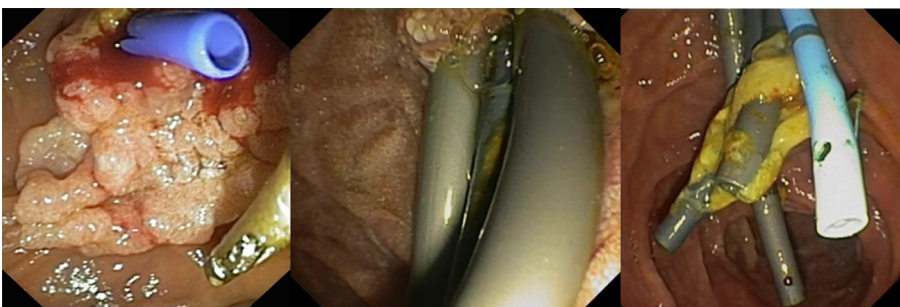


Figura 8. Pròtesi biliar de plàstic



#### 1.4. Seguretat

La CPRE és un procediment endoscòpic intervencionista terapèutic i està associat a un risc de complicacions, derivades del procediment mateix (p. ex., sedació, reacció al·lèrgica, broncoaspiració) o selectives de la tècnica (p. ex., pancreatitis).

Les complicacions són les següents:

**1) Pancreatitis.** És la complicació més freqüent, amb una incidència variable d'1-5% que pot incrementar-se segons la tècnica utilitzada. S'han descrit uns factors de risc del pacient (jove, dona, història prèvia de pancreatitis) i de la tècnica endoscòpica (canulació difícil, canulació repetida del conducte pancreàtic amb guia i/o contrast, esfinterotomia, pretall i experiència de l'endoscopista). Hi ha mesures preventives per a disminuir el risc de pancreatitis després de la CPRE, que s'apliquen de manera rutinària a la majoria d'unitats, com per exemple administrar AINE (diclofenac o indometacina intrarectal), administrar sèrums i col·locar pròtesis pancreàtiques.

**2) Hemorràgia.** El sagnat lleu i autolimitat immediatament després de l'esfinterotomia és relativament freqüent. En canvi, una hemorràgia amb repercussió clínica (p. ex., que requereix transfusió o segona endoscòpia) és poc freqüent (1-2%). Els factors de risc són l'esfinterotomia, la coagulopatia, l'inici immediat d'anticoagulants i l'experiència de l'endoscopista.

**3) Perforació.** Pot ser deguda a la impactació del mateix tub (hi ha més risc en canvis postquirúrgics) o durant el pretall o l'esfinterotomia. És poc freqüent (<1%), i avui dia, si l'endoscopista s'adona de la perforació, tenim utensilis i tècniques per a oferir una solució endoscòpica eficaç.

**4) Colangitis.** El risc de colangitis és més alt (1-3%) en casos d'estenosis biliars o múltiples litiasis amb extracció parcial. L'administració d'antibiòtics pot reduir el risc de bacterièmia.

Taula 1. Indicacions i tècniques associades a la CPRE

Tipus d'indicacions	Tècnica
Patologia biliar: Benigna <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coledocolitiasi</li> <li>• Estenosi benigna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– inflamatòria</li> <li>– congènita</li> <li>– postquirúrgica</li> </ul> </li> <li>• Fuita biliar</li> </ul> Maligna <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estenosi maligna per:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– càncer de pàncrees</li> <li>– colangiocarcinoma</li> <li>– compressió extrínseca</li> </ul> </li> </ul>	Benigna Esfinterotomia ± esfinteroplàstia i extracció càlculs <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esfinterotomia, dilatació i pròtesi en estenosis</li> <li>• Esfinterotomia i/o pròtesi en fuites</li> </ul> Maligna <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pròtesis (± esfinterotomia, dilatació)</li> </ul> Raspallat (citologia) segons context
Patologia ampul·lar <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disfunció esfinter d'Oddi</li> <li>• Adenoma papil·lar</li> <li>• Ampul·loma</li> </ul>	Esfinterotomia Biòpsies, papil·lectomia Biòpsies, pròtesi

<b>Tipus d'indicacions</b>	<b>Tècnica</b>
Patologia pancreàtica <ul style="list-style-type: none"><li>• Pancreatitis crònica per:<ul style="list-style-type: none"><li>– càlculs</li><li>– estenosis</li><li>– fuites</li><li>– pseudoquistes</li></ul></li></ul> Col·leccions pancreàtiques <ul style="list-style-type: none"><li>• Pàncrees <i>divisum</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esfinterotomia ± esfinteroplàstia i extracció de càlculs</li><li>• Esfinterotomia, dilatació i pròtesi en estenosis</li><li>• Esfinteromia i pròtesi en pseudoquistes</li></ul>

## 2. Ecoendoscòpia

L'ecoendoscòpia o ultrasonografia endoscòpica (USE) és una tècnica que combina la imatge endoscòpica amb l'ecogràfica. Hi ha tres sistemes d'ecoendoscòpia segons el tipus d'aparell: sectorial o lineal, radial i minisonda.

Els tipus de modalitat d'USE són: USE diagnòstica (obtenció i anàlisi d'imatge, radial, lineal o minisonda), USE diagnòstica-intervencionista (punció per a obtenir una mostra per a fer un estudi anatomopatològic, només lineal) i USE terapèutica (punció amb finalitat intervencionista de tractament, lineal).

### 2.1. Preparació

Es requereix un dejuni de 6 hores com a mínim en totes les proves i una discontinuïtat de tractament anticoagulant o reducció de dosis d'antiagregants plaquetaris, en casos de punció guiada per USE.

En casos d'USE diagnòstica, el maneig serà ambulatori. En casos de puncions guiades, cal una observació clínica posterior de 6-8 hores o ingrés hospitalari segons la complexitat del cas o el tipus de lesió.

### 2.2. Tècnica

#### 2.2.1. Aprenentatge

L'USE és una de les branques de l'endoscòpia més difícils d'aprendre i de poder assolir una autonomia ferma.

Hi ha pocs cursos docents específics en la tècnica i és imprescindible una rotació externa perllongada en un centre referent i un volum alt de proves per any.

La mateixa UOC ofereix un curs d'especialització universitària en USE que consta d'una part teòrica en línia (d'una durada de 4 mesos i en la qual se superen cinc PEC) i un període pràctic obligatori de 15 dies a quatre centres hospitalaris de l'àrea de Barcelona.

### 2.2.2. Ecoanatomia

Interioritzar i comprendre els diferents plans USE obtinguts és difícil a causa dels moviments constants que es produeixen amb el tub. Per a facilitar l'aprenentatge, els atlas d'ecoanatomia USE estableixen unes estacions i una sistemàtica de l'estudi per garantir un estudi USE complet i metòdic.

### 2.2.3. Videoecoendoscòpis

Són tubs d'un diàmetre major que un videogastroscopi. A la punta dels tubs incorporen un transductor, i es connecten amb un cablejat doble al videoprocessador i a la consola ecogràfica. L'ecoendoscopi sectorial té una canal de treball de diàmetre ampli (p. ex., 3,7 mm) per a poder-hi inserir agulles, utensilis i pròtesis, i un elevador que permet dirigir l'agulla o facilitar l'avançament de material.

Els plans obtinguts amb el sistema radial són perpendiculars al tub, i segons la seva posició (p. ex., a l'esòfag) poden ser semblants als axials d'una tomografia computada, la qual cosa en facilita la comprensió. En canvi, el sistema lineal obté uns talls oblics, i la seva comprensió i representació anatòmica és més complexa.

L'ASGE estableix un mínim de dos-cents cinquanta procediments USE per garantir una autonomia i domini de l'estudi biliopancreàtic.

### 2.2.4. Agulles i punció guiada

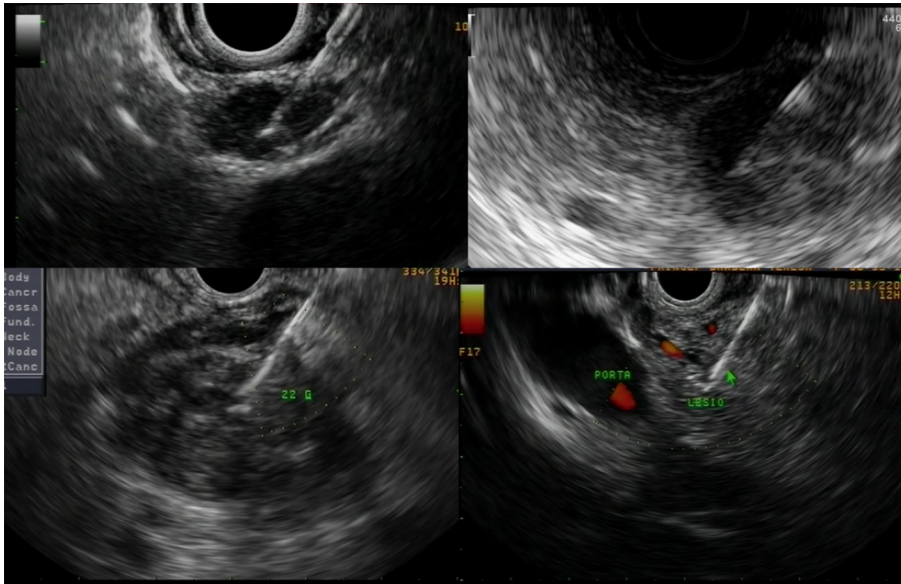
Són agulles dissenyades només per a usar amb un videoecoendoscopi sectorial. Els tipus d'agulles són els següents:

- 1) Citològiques, pensades per a obtenir una mostra citològica mitjançant la tècnica de punció aspirativa amb agulla fina (PAAF).
- 2) Citohistològiques, amb un disseny diferent amb la finalitat d'obtenir una mostra de teixit de tipus biòpsia (PAAB).
- 3) Terapèutiques: per bloqueig o neuròlisi del plexe celíac, per accés ductal i per introducció de fiducials.

La punció guiada es duu a terme des de l'esòfag, qualsevol punt de la cavitat gàstrica, marc duodenal i recte-sigma. Una vegada localitzada la diana (lesió o estructura anatòmica), es descarta l'existència de vasos interposats mitjançant l'ús del Doppler. Es manté un control ecogràfic de l'agulla dins la lesió durant els moviments de la punció. En cas de punció diagnòstica en un pacient amb

diverses lesions, s'ha de punccionar primer la lesió que impliqui un major impacte clínic (p. ex., la suprarenal esquerra abans que un gangli mediastínic en el cas de l'estadiatge d'un tumor pulmonar).

Figura 9. Diferents imatges de puncions guiades per USE

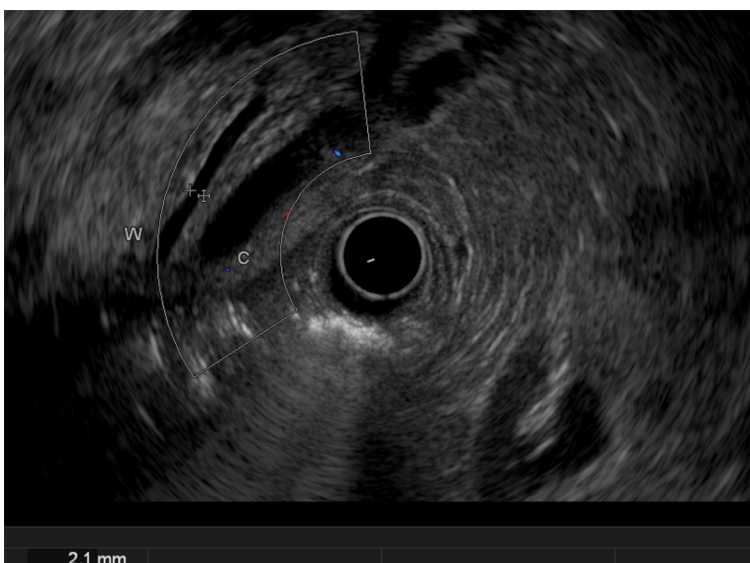


## 2.3. Indicacions

### 2.3.1. Diagnòstica

1) **Patologia biliopancreàtica.** Comporta la majoria de sol·licituds de l'USE. El posicionament de la punta de l'ecoendoscopi a nivell de la cavitat gàstrica i el marc duodenal permet fer un estudi ecogràfic molt acurat de tota la glàndula pancreàtica, la regió papil·lar, tota la via biliar extrahepàtica i la vesícula biliar.

Figura 10. Papil·la duodenal normal





L'estudi pancreàtic inclou els processos inflamatoris (pancreatitis crònica i pancreatitis aguda idiopàtica), els tumors sòlids (p. ex., adenocarcinoma ductal o neuroendocrí) i les lesions quístiques (col·leccions pancreàtiques, tumorals i congènites).

Figura 11. Pancreatitis crònica estenosi biliar



Figura 12. Pseudomassa cap pàncrees PC



Figura 13. Pseudomassa cap pàncrees

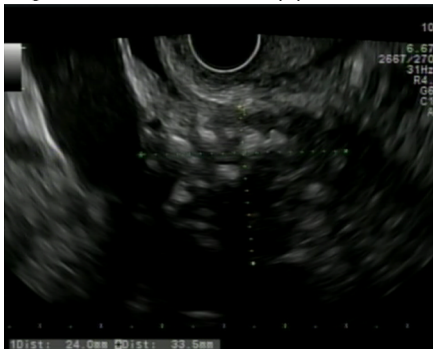
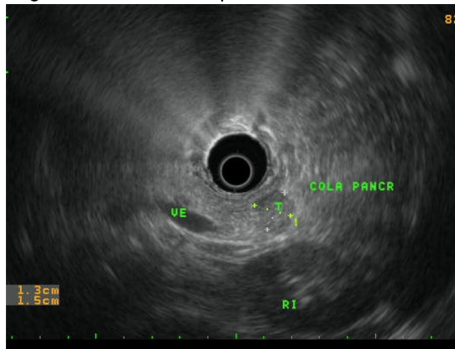


Figura 14. Tumor cua pàncrees USE



Els tumors quístics inclouen diverses etiologies: cistoadenoma serós, citoadenoma o cistoadenocarcinoma mucinos, tumor mucinos papil·lar intraductal (TMPI de branca principal, secundària o mixta), tumor neuroendocrí quístic i tumor sòlid pseudopapil·lar.

Figura 15. TMPI branca principal

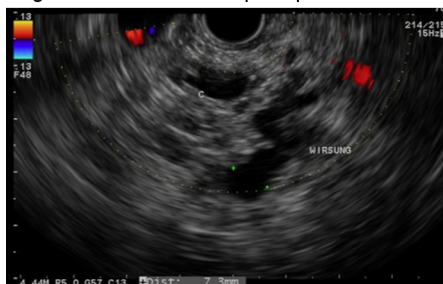


Figura 16. TMPI degenerat



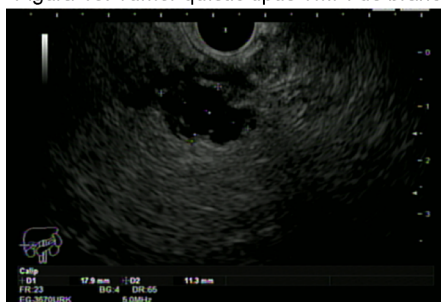
Figura 17. Tumor quístic de pàncrees



Figura 18. Tumor quístic tipus cistoadenoma serós



Figura 19. Tumor quístic tipus TMPI de branca secundària



L'estudi de la via biliar extrahepàtica i la vesícula permet identificar càlculs de mida petita, fang, tumors, pòlips, engruïments murals i estudiar estenosis.

Figura 20. Fang a vesícula biliar



Figura 21. Coledocolitiasi



**2) Lesions subepiteliales.** L'USE permet estudiar molt acuradament la paret del tub digestiu (el gruix i l'ecoestructura en capes). Per tant, podrà concretar si la lesió és un tumor, un vas o una compressió extrínseca. Els tumors submucosos (TSM) són una de les indicacions habituals de l'USE. L'estudi USE dels TSM inclou una descripció detallada de la localització, morfologia, patró in-

tern, homogeneïtat, marges i dimensions. Hi ha signes patognomònics per a categoritzar alguns tipus de lesions (p. ex., lipoma, pàncrees ectòpic o quist de duplicació).

Figura 22. TSM tipus pòlip fibroide inflamatori

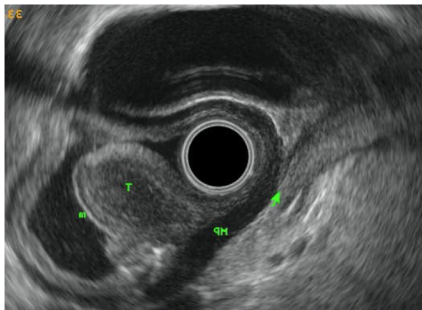


Figura 23. TSM tipus GIST

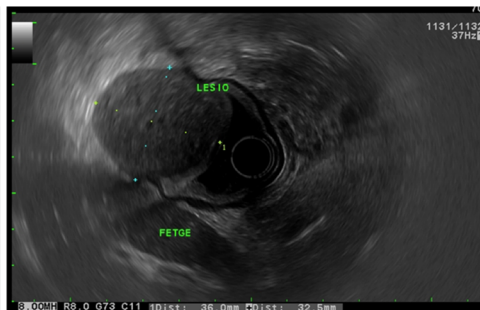


Figura 24. TSM de recte

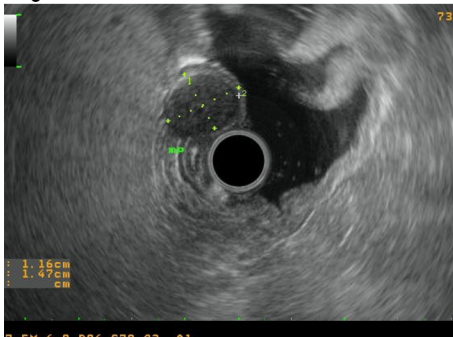


Figura 25. TSM de recte

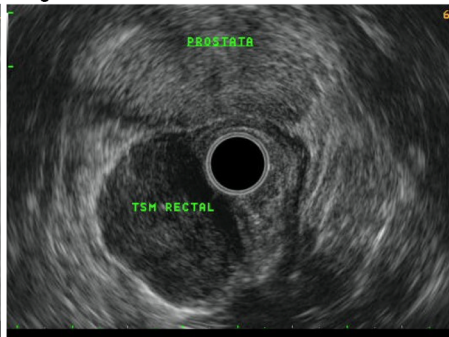
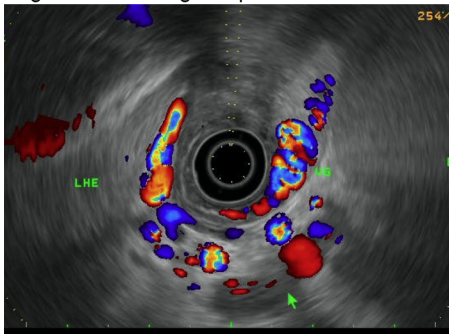


Figura 26. Varius gàstriques



3) **Mediastí.** Comprèn l'estudi d'extensió del càncer de pulmó, adenopaties de causa desconeguda, metàstasi de càncer extratoràcic, limfoma, malalties granulomatoses (sarcoïdosi, tuberculosi i histoplasmosi) i tumors neurogènics.

4) **Estudi d'extensió del càncer d'esòfag, estómac i rectal.** Es limitarà a l'estudi mural del càncer i de les adenopaties locals o a distància (estudi TNM). La seva utilitat dependrà dels protocols establerts en cada centre. Avui en dia, l'USE no té un impacte tan significatiu i se sol consensuar en comitès multidisciplinaris.

Figura 27. Imatge linitis gàstrica

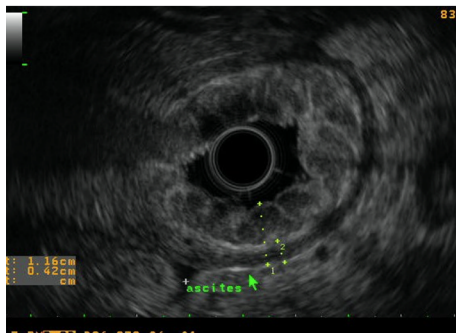
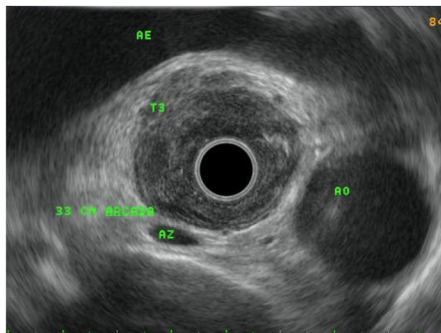


Figura 28. Imatge d'un T3 d'esòfag



### 2.3.2. Adquisició de mostra

La necessitat o no necessitat d'obtenir una mostra de lesions a l'abast de l'USE ha estat establerta en una guia clínica de l'European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) (*Endoscopy*, 2017).

#### Vegeu també

Vegeu la taula 2.

### 2.3.3. Terapèutica

És una de les modalitats que està en expansió gràcies a les innovacions tecnològiques dins el món de l'endoscòpia. Algunes teràpies ja estan ben consolidades i altres són més experimentals:

1) Bloqueig (amb corticoides, temporal), o neuròlisi (amb alcohol, irreversible) del bloqueig celíac, per a pal·liar dolors que no responen a medicació (p. ex., opiàcis) en casos de pancreatitis crònica o càncer de pàncrees.

2) Drenatge transmural de col·leccions pancreàtiques i d'altres etiologies: creació d'una ostomia des de la paret del tub digestiu fins a la col·lecció (adherida o no) mitjançant una punció guiada per USE i l'ús d'utensilis especials. Finalment, es col·loca una pròtesi (plàstica o metàl·lica) temporal, que es retira quan es confirma la resolució total de la lesió drenada.

3) Drenatge biliar o pancreàtic: en cas de CPRE per canulació difícil o papil·la no accessible, l'USE permet identificar el conducte biliar o pancreàtic i accedir per a facilitar la CPRE (p. ex., Rendezvous) o un drenatge transmural amb col·locació de pròtesis (p. ex.,coledocoduodenostomia, hepaticogastrostomia o pancreatogastrostomia).

4) Lesions vasculares: l'USE permet la identificació de lesions vasculares no identificades prèviament (p. ex. Dieulafoy) i aplicar una esclerosi guiada. En casos de varius gàstriques, comença a haver-hi una experiència creixent en erradicació guiada per USE amb la injecció d'adhesius tissulars (p. ex., cianoacrilat) i coils.

5) Col·locació de fiducials: avui dia hi ha unes agulles USE precarregades amb fiducials d'or per a marcar tumoracions (de tub digestiu o pancreàtiques) i poder aplicar amb més seguretat i eficàcia un tractament de radioteràpia estereotàctica fraccionada corporal (SBRT).

6) Ablació tumoral: així com l'USE permet punxionar per a obtenir una mostra d'una lesió, també es pot aprofitar aquesta mateixa tècnica de punció per a injectar substàncies terapèutiques o aplicar tractaments amb agulles especials. Les tècniques descrites en l'ús clínic són alcoholització de lesions quístiques, radiofreqüència i braquiteràpia (llavors que desprenen irradiació).

7) Repermeabilització d'estenosis totals: l'USE permet identificar la llum intestinal distal i accedir-hi per punció guiada.

8) Creació d'anastomosis transmural: gràcies a l'aparició d'unes pròtesis de disseny especial d'aposió luminal i la seva combinació amb l'USE, es pot accedir des del tub digestiu a estructures veïnes creant una comunicació i ostomia oberta (p. ex., gastrojejunostomia endosonogràfica, bypass gàstric en derivacions de cirurgia bariàtrica o vesícula biliar).

## 2.4. Seguretat

L'USE és un procediment d'endoscòpia avançada i pot estar associat a complicacions derivades del mateix procediment endoscòpic (sedació profunda, broncoaspiració i al·lèrgies) o de la tècnica intervencionista que es practica:

1) **Perforació.** Està descrita per impactació de la punta de l'ecoendoscopi (més rígida i àmplia que en altres endoscopis) a nivell de la unió esofag gàstrica, o al pas del bulb duodenal a segona porció. També es pot donar en casos de punxions repetides amb agulla.

2) **Pancreatitis.** El risc és més alt en casos de punció amb diverses passades repetides a través del parènquima pancreàtic o a través del conducte pancreàtic principal, i en pacients amb antecedents de pancreatitis.

3) **Hemorràgia.** Qualsevol punció pot comportar un sagnat lleu i autolimitat sense traducció clínica si el pacient no presenta una coagulopatia severa. En casos de lesions quístiques i sagnat intralesional, s'observa un canvi significatiu del patró USE intern.

4) **Infecció.** Hi ha més risc en casos de lesions quístiques, i per tant es recomana buidar totalment la lesió, evitar punxionar localitzacions en mediastí i considerar administrar un antibiòtic.

Taula 2. Punció guiada per USE en l'obtenció de mostra

Lesions	Argumentació
Tumor sòlid pancreàtic	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'USE-punció és la primera opció.</li> <li>• En cas de dubtes sobre el diagnòstic.</li> <li>• En cas d'aplicar tractament oncològic.</li> </ul>
Estenosis incertes de via biliar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USE-punció en combinació amb altres tècniques (CPRE; colangioscòpia).</li> </ul>
Lesions quístiques pancreàtiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'USE-punció és la primera opció.</li> <li>• En cas que la informació comporti un canvi de maneig clínic.</li> <li>• En lesions &lt; 10 mm sense estigmes de risc no es recomana.</li> <li>• Obtenció de líquid per estudi bioquímic (marcadors tumorals, enzims) i citopatològic.</li> </ul>
Lesions subepitelials	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'USE-punció és la primera opció.</li> <li>• Punció indicada en: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lesions no simptomàtiques &gt; 2 cm, estómac, càrdies.</li> <li>– Sospita de GIST.</li> <li>– Sospita de NET, limfoma, metàstasi.</li> </ul> </li> <li>• Punció no indicada: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Simptomàtiques → Intervenció quirúrgica</li> <li>– Petits, &lt; 2 cm.</li> <li>– Aparença patognomònica (p. ex., lipoma, quist duplicació).</li> <li>– No candidat a tractament.</li> <li>– Quist esofàgic (risc infecció).</li> </ul> </li> </ul>
Engruiximent mural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Després d'endoscòpia amb biòpsies negatives.</li> <li>• Descartar malignitat com linitis plàstica, metàstasi o limfoma a esòfag, cavitat gàstrica i recte.</li> </ul>
Estudi d'extensió de càncer esofàgic, gàstric i de recte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esòfag: considerar USE - punció d'adenopaties locals en casos de T1 o T2 (sempre segons els protocols de cada centre) o metàstasi (adenopaties distants, fetge, carcinomatosis).</li> <li>• Gàstric: no indicat en estudi d'adenopaties locals. Només en l'estudi d'adenopaties distants (retroperitoneals, mesenteri, mediastí) que puguin comportar un canvi en la decisió del tractament.</li> <li>• Recte: no indicat en estudi d'adenopaties locals. A valorar en masses perirectals si antecedents de neoplàsia rectal i si comporta canvis en el maneig.</li> </ul>
Mediastí	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En adenopaties d'origen desconegut si la informació comporta un canvi del maneig clínic.</li> </ul>
Fetge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesions no detectables o no accessibles a tècniques de radiologia percutània.</li> </ul>

\* GIST: Tumors de l'estroma gastrointestinal.

\*\* NET: Tumor neuroendocrí.

### 3. Pròtesis

L'objectiu de la col·locació d'una pròtesi és la resolució d'una estenosi, una hemorràgia (tractament de varices) o una perforació o fistula.

Segons el lloc d'inserció al tub digestiu, hi ha quatre tipus de pròtesis: esofàgiques, gastroduodenals, intestinals i colòniques. Aconsellem realitzar el procediment sota control radiològic i endoscòpic, encara que segons la localització i indicació es pot realitzar únicament de manera endoscòpica. Segons el material de les pròtesis disposem de les pròtesis següents: pròtesis metàl·liques autoexpandibles, pròtesis de plàstic i pròtesis biodegradables. Si les pròtesis poden posar-se a través de la canal de l'endoscopi, s'anomenen TTS (de l'anglès *through-the-scope*). Contràriament, si les pròtesis no caben a la canal de treball, s'anomenen OTW (de l'anglès *over-the-wire*). Actualment hi ha pel canal de treball diversos tipus de pròtesis quant al disseny, materials, cobertures, formes i mides.

Figura 29. Pròtesi biodegradable a l'esòfag

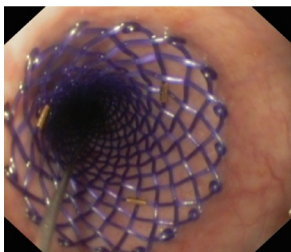


Figura 30. Pròtesi metàl·lica autoexpandible totalment coberta

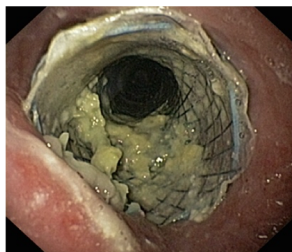
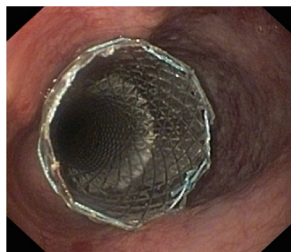


Figura 31. Pròtesi metàl·lica autoexpandible parcialment coberta

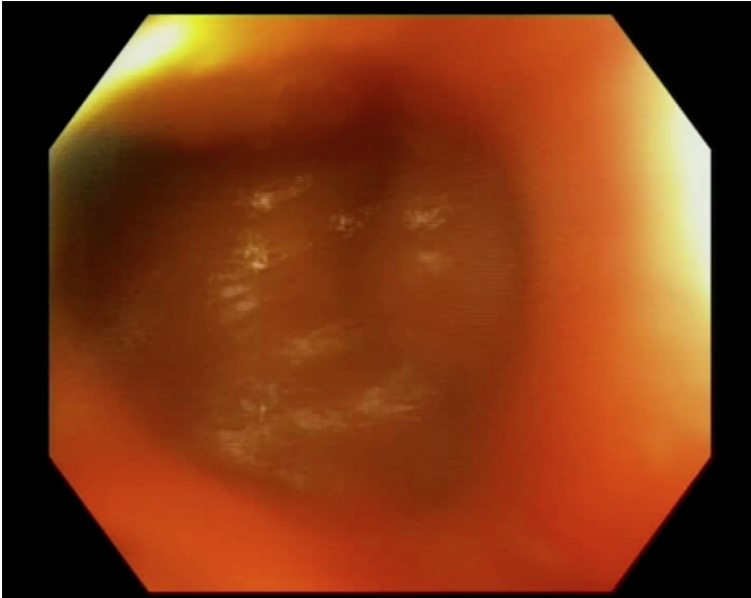


#### 3.1. Preparació

Requereix dejuni (de 6 hores com a mínim), ingrés hospitalari (segons protocol de cada centre, amb una observació postprocediment de 8 hores com a mínim) i signatura del consentiment informat.

Es requereix un utilatge o utensilis específics i un personal d'infermeria i mèdic entrenat de manera específica en endoscòpia intervencionista. És molt important, per a evitar complicacions després del procediment, assegurar una apertura correcta de les pròtesis (amb radiografia simple) i donar al pacient consells dietètics per a evitar impactacions alimentàries. En el vídeo 1 es mostra la col·locació d'una pròtesi enteral en una estenosi benigna a nivell de l'ili terminal - vàlvula ileocecal per una malaltia de Crohn.

Video 1. Pròtesi MII



### 3.2. Indicacions

És primordial confirmar la correcta indicació de l'exploració intervencionista a causa del risc significatiu de complicacions associades al procediment. Per tant, cal revisar les proves d'imatge i el context clínic del pacient en cada cas. Tot això ens ajudarà també a escollir de manera correcta el tipus i mida de les pròtesis. En la taula 3 trobareu un llistat complet de les indicacions de les pròtesis. Heu de tenir present que, segons la naturalesa benigna o maligna de la indicació, implica un protocol d'actuació molt diferent (p. ex., en una patologia esofàgica benigna es recomana una pròtesi totalment coberta i no deixar-la més de 3 mesos). També és molt important tenir present que en el cas de les estenosis s'ha de posar una pròtesi quan hi hagi una simptomatologia obstructiva (no en estenosis asimptomàtiques) i impossibilitat del pas de l'endoscopi.

### 3.3. Seguretat

La col·locació d'una pròtesi és un procediment endoscòpic intervencionista terapèutic i està associat a un risc de complicacions, derivades del procediment mateix (p. ex., sedació, reacció al·lèrgica, broncoaspiració) o selectives de la tècnica (p. ex., perforació).

Les complicacions dependran del tipus de pròtesis, però en general són les següents:

1) **Perforació.** És la complicació més important. Pot ser intraprocediment o a curt-mitjà termini. Habitualment requereix intervenció quirúrgica urgent, encara que també es pot intentar un rescat endoscòpic segons el lloc i la mida de la perforació.



2) **Dolor.** És probablement la complicació més habitual, sobretot en el cas d'estenosis molt tancades. S'aconsella administrar analgèsia intravenosa de manera profilàctica.

3) **Creixement tumoral a través de la malla.** Té lloc sobretot a les pròtesis no cobertes o parcialment cobertes. Moltes vegades obliga a inserir una altra pròtesi dintre de la primera (tècnica *stent-in-stent*). També es poden fer tractaments ablatius amb gas argó.

4) **Creixement tumoral per sobre dels extrems de les pròtesis.** Pot provocar una reestenosi proximal o distal. També requereix col·locar una segona pròtesi o tractaments ablatius amb gas argó.

5) **Migració.** Podem tenir una migració proximal o distal durant el procediment (en el moment d'alliberar la pròtesi) o postprocediment (tardana). La migració tardana és més probable si es col·loca una pròtesi totalment coberta i comporta habitualment una disminució de l'eficàcia del procediment. Per a evitar les migracions, es poden col·locar clips, adhesius o utilitzar sistemes de sutura amb una eficàcia molt variable.

Taula 3. Indicacions de les pròtesis

Tipus de pròtesis	Indicacions
D'esòfag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patologia benigna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dehiscència postquirúrgica.</li> <li>– Perforacions.</li> <li>– Fístules.</li> <li>– Estenosis.</li> <li>– Hemorràgia digestiva alta per varices esofàgiques.</li> </ul> </li> <li>• Patologia maligna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estenosi tumoral esofàgica.</li> <li>– Estenosi per compressió extrínseca.</li> <li>– Fístula traqueoesofàgica o bronquiesofàgica.</li> </ul> </li> </ul>
Gastroduodenals	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patologia benigna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dehiscència postquirúrgica.</li> <li>– Perforacions.</li> <li>– Fístules.</li> <li>– Estenosis.</li> </ul> </li> <li>• Patologia maligna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estenosi tumoral gastroduodenal.</li> <li>– Estenosi per compressió extrínseca.</li> </ul> </li> </ul>
Intestinals	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patologia benigna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estenosis.</li> </ul> </li> <li>• Patologia maligna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estenosi tumoral intestinal.</li> </ul> </li> </ul>
De còlon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patologia benigna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estenosis.</li> </ul> </li> <li>• Patologia maligna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estenosi tumoral rectocolònica.</li> </ul> </li> </ul>

## 4. Enteroscòpia

Avui dia la tècnica denominada enteroscòpia permet explorar tot el budell prim si s'hi afegeix l'abordatge anterògrad (via oral) i retrògrad (via anal). És un procediment catalogat com a diagnòstic i té el potencial terapèutic de l'endoscòpia avançada. Fonamentalment, s'ha d'utilitzar en els casos en què s'han detectat lesions enterals amb altres proves diagnòstiques d'imatge (enteroressonància, TC, càpsula endoscòpica) i es planteja una confirmació (biòpsia) i/o tractament.

### 4.1. Preparació

Requereix un dejuni de 6-8 hores com a mínim, i en el cas d'abordatge retrògrad cal una preparació per via oral semblant a la d'una colonoscòpia. Es fa en sedació profunda i es recomana que la duració del procediment no superi 120 minuts per disminuir el risc de pancreatitis. Es recomana usar CO<sub>2</sub> per a millorar el confort del pacient. La duu a terme un endoscopista entrenat a utilitzar l'enteroscopi i personal d'infermeria habituat a usar l'equipament i diferents utensilis que acompanyen la tècnica.

### 4.2. Equipament

Hi ha dos enteroscopis dissenyats de manera específica per a dur a terme l'exploració del budell prim:

- 1) Enteroscopi d'un baló, de la casa Olympus.
- 2) Enteroscopi de doble baló, de la casa Fujifilm, amb un model diagnòstic i un altre de modalitat més terapèutica.

Són tubs de 2 metres de longitud, acompanyats d'un sobretub i connectats alhora a un aparell elèctric que ofereix un sistema de pressió que controla l'inflament i buidament del baló.

### 4.3. Indicacions

Avui dia les indicacions habituals són terapèutiques o de presa de biòpsies, ja que hi ha altres procediments d'imatge menys invasius per a fer un estudi diagnòstic.

- 1) Diagnòstiques:

- a) Confirmació de sospita de malaltia inflamatòria intestinal de tipus Crohn.
- b) Sospita de limfoma en context de celiaquia.
- c) Poliposi familiar.
- d) Troballes en proves d'imatge a nivell enteral.
- e) Contraindicacions de la càpsula endoscòpica (p. ex., possible retenció de la càpsula per estenosi).

## 2) Terapèutiques:

- a) Resecció endoscòpica de lesions epitelials.
- b) Dilatació d'estenosis amb baló.
- c) Tècniques d'hemostàsia.
- d) CPRE en Y de Roux.

## 4.4. Seguretat

Com en qualsevol procediment d'endoscòpia avançada, hi ha un risc de complicacions.

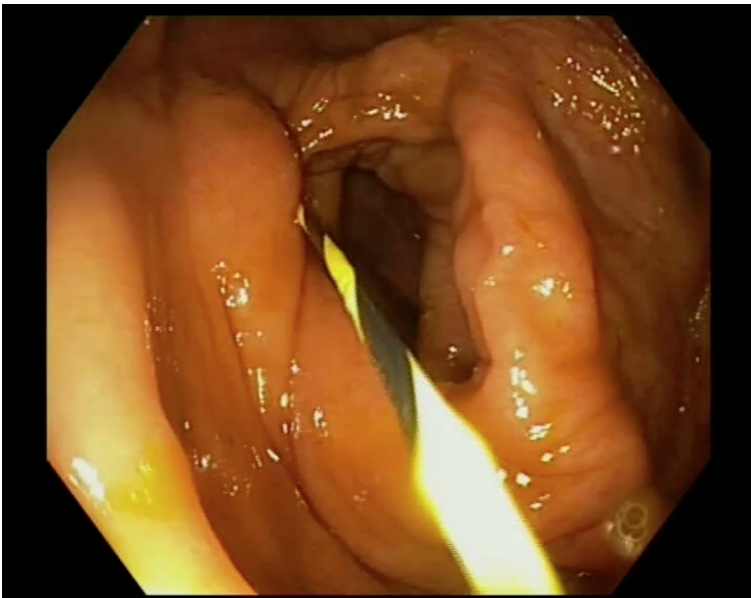
- 1) **Perforació.** <1%.
- 2) **Pancreatitis.** Per compressió de la papil·la.
- 3) **Hemorràgia.** <1%.

## 5. Dilatacions

L'objectiu de les dilatacions es resoldre qualsevol estenosi del tram gastrointestinal amb l'ajuda d'un gastroscopi, colonoscopi o un enteroscopi.

Disposem de dos tipus bàsics de dilatadors: els rígids (bugies) i els neumàtics. Els dilatadors rígids no es poden introduir pel canal de l'endoscopi i per tant requereixen inserir una guia prèviament per a poder avançar el dispositiu després. S'utilitzen en estenosis esofàgiques i en estenosis baixes distals. En canvi, els dilatadors neumàtics són TTS i, per tant, permeten accedir a estenosis més distals (si entrem per la boca) o proximals (si entrem per l'anus). Els diàmetres dels diferents tipus de dilatadors varien de 5 a 20 mil·límetres. Els dilatadors neumàtics de major calibre (30-35-40 mm) no són TTS i s'utilitzen per a tractar l'acalàsia. Per a aconseguir un èxit terapèutic a llarg termini, calen habitualment dilatacions repetides. Juntament amb la dilatació, s'han associat altres tècniques endoscòpiques amb resultats variables (injecció de corticoesteroides, incisió amb bisturí i coagulació amb gas argó). En el vídeo 2 es mostra una dilatació d'una estenosi a nivell de la vàlvula ileocecal per una malaltia de Crohn.

Video 2. Dilatació



## 5.1. Preparació

Requereix dejuni (de 6 hores com a mínim), observació d'unes 2 hores en post-procediment (no requereix ingrés), discontinuïtat de medicacions que puguin alterar la coagulació i signatura del consentiment informat.

Requereix un utilatge o utensilis específics i un personal d'infermeria i mèdic entrenat de manera específica en endoscòpia intervencionista.

## 5.2. Indicacions

És primordial confirmar la indicació correcta de l'exploració intervencionista, ja que hi ha un risc significatiu de complicacions associades al procediment. Per tant, cal revisar les proves d'imatge i el context clínic del pacient en cada cas.

Les indicacions són les següents: estenosis benignes o malignes esofàgiques, gastroduodenals, intestinals i colorectals. Les més habituals són les estenosis benignes fibròtiques esofàgiques, d'origen pèptic (reflux gastroesofàgic recurrent), postquirúrgiques (estenosis de l'anastomosi) o ràdiques (posttractament amb radioteràpia). Sempre és molt important descartar un origen maligne de l'estenosi amb la presa de biòpsies de manera repetida. La dilatació neumàtica és una alternativa a la cirurgia (miotomia de l'esfínter esofàgic inferior) en el tractament de l'acalàsia.

## 5.3. Seguretat

La dilatació és un procediment endoscòpic intervencionista terapèutic i està associada a un risc de complicacions, derivades del mateix procediment (p. ex., sedació, reacció al·lèrgica o broncoaspiració) o selectives de la tècnica (p. ex., perforació).

Les complicacions són les següents:

**1) Perforacions o laceracions.** Són les complicacions més freqüents i poden ser evitades si tenim en compte les mesures següents: fer un estudi previ de l'anatomia de l'estenosi, comprovar el posicionament correcte de la guia i practicar una dilatació gradual. Una dilatació gradual en diverses sessions sempre és preferible a una dilatació agressiva en una única sessió. És molt important fer una inspecció minuciosa de la zona dilatada que ens permeti detectar una possible perforació.

**2) Dolor.** Sol ser habitual i acostuma a remetre amb l'administració d'analgèsia convencional.

**3) Hemorràgia.** Acostuma a ser intraprocediment i lleu, i té una bona resposta al tractament endoscòpic en cas de ser necessari.

## 6. Tractament de perforacions, radiofreqüència i gastrostomia endoscòpica percutània

### 6.1. Tractament de perforacions

S'estima una incidència del 0,01-4% de l'endoscòpia diagnòstica-terapèutica. Els procediments endoscòpics amb més risc són la dissecció submucosa, la dilatació d'estenosis, l'extracció de cossos estranys, la mucosectomia, l'ablació tumoral, la POEM (*peroral endoscopic myotomy*) i la CPRE. En una recent revisió sistemàtica i metaanàlisi de vint-i-quatre estudis, en el 86,5% dels casos la perforació es va produir durant la realització d'una endoscòpia terapèutica, i la dissecció submucosa i la mucosectomia n'eren les causes més freqüents. Respecte a les localitzacions, el 54,3% va ser al còlon, el 39,1% a l'estómac, el 3,6% al duodè i el 3% a l'esòfag. Es va aconseguir tancar la perforació amb èxit en el 90% dels casos, i el tractament amb hemoclips va ser el procediment més utilitzat. Però la mateixa revisió conclou que l'evidència científica sobre aquest tema és de molt baixa qualitat. En aquest sentit, el posicionament de l'ESGE sobre el diagnòstic i maneig de les perforacions endoscòpiques iatrogèniques la defineix com un document de posicionament més que un guia, atesa l'escassetat d'estudis de bona qualitat científica.

És molt important reconèixer ràpidament la perforació i avisar un «endoscopista expert» en cas necessari. Els pitjors resultats s'obtenen a l'esòfag i el duodè més que a l'estómac.

El resum del tractament segons la localització és el següent:

- 1) **Esòfag:** <1 cm → hemoclips / <2 cm → *Over-the-scope-clip* (OTSC) / Grans i esòfag mig-distal i en patologia maligna-estenosi → stents / Esòfag proximal → Tractament conservador.
- 2) **Estómac:** <1 cm → hemoclips / 1-3 cm → OTSC / Anastomosi, prop pílor i quisto-gastrostomies → stents / Altres mètodes: bandes, clips + Endoloop, clips + pegat omental, sutures.
- 3) **Duodè:** no peri-papil·lars (<1 cm → hemoclips / 1-3 cm → OTSC) / peripapil·lars-relacionades amb CPRE → stents metàl·lics.
- 4) **Còlon:** <1 cm → hemoclips / <2 cm → OTSC / possibilitat d'usar bandes com a rescat dels clips.

Figura 32. Laceració esofàgica després d'una dilatació neumàtica

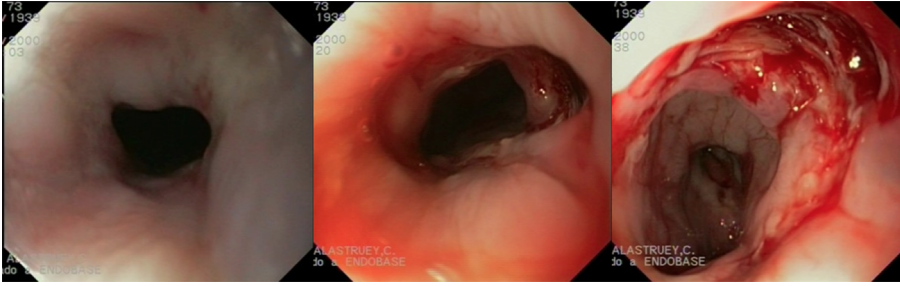


Figura 33. Perforació duodenal i tractament amb clip OTSC

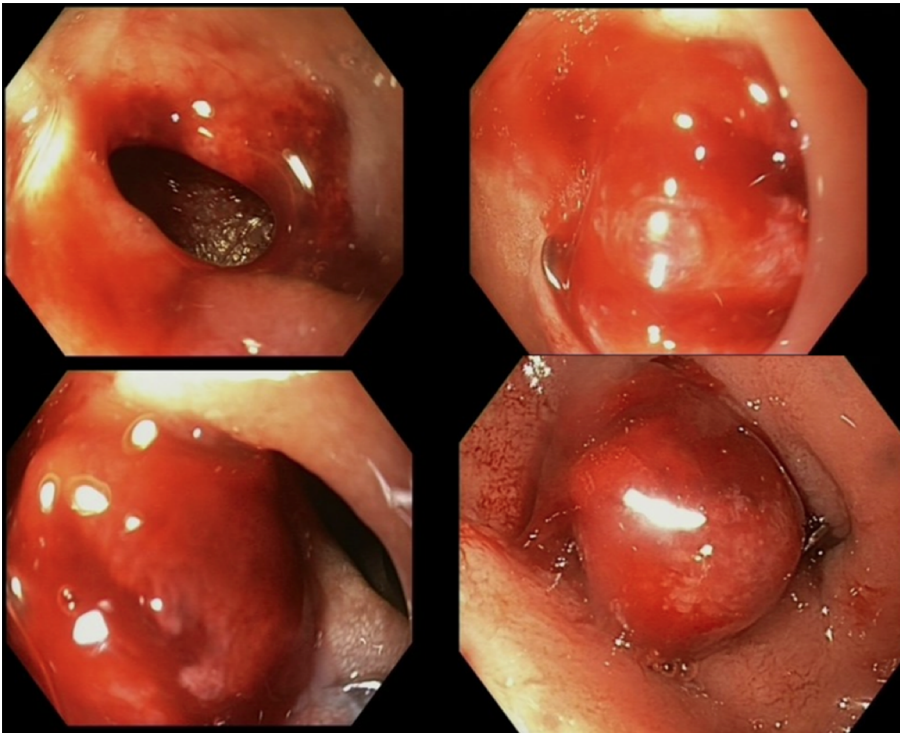
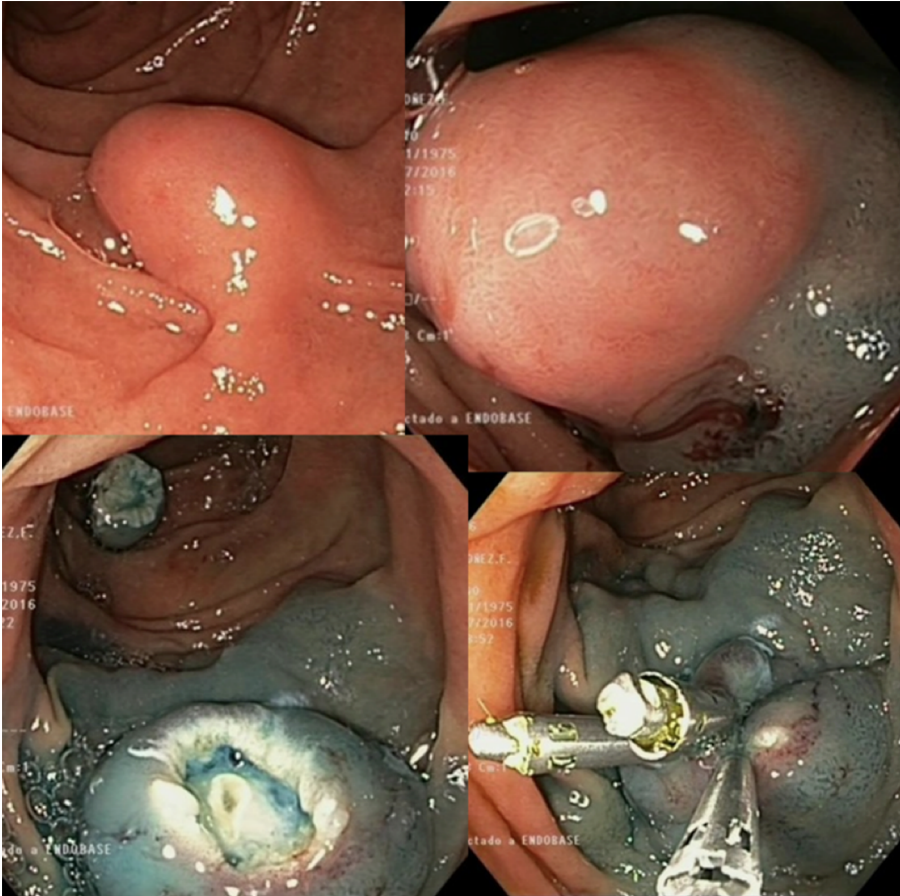




Figura 34. Signe de la diana post-tumorectomia. Tancament amb hemoclips



## 6.2. Radiofreqüència a l'esòfag de Barrett

La radiofreqüència (RF) és una tècnica endoscòpica intervencionista per a oferir una alternativa real a la cirurgia de resecció oncològica de l'esòfag de Barrett amb un grau de displàsia.

### 6.2.1. Indicacions

Considerem les indicacions següents de l'RF:

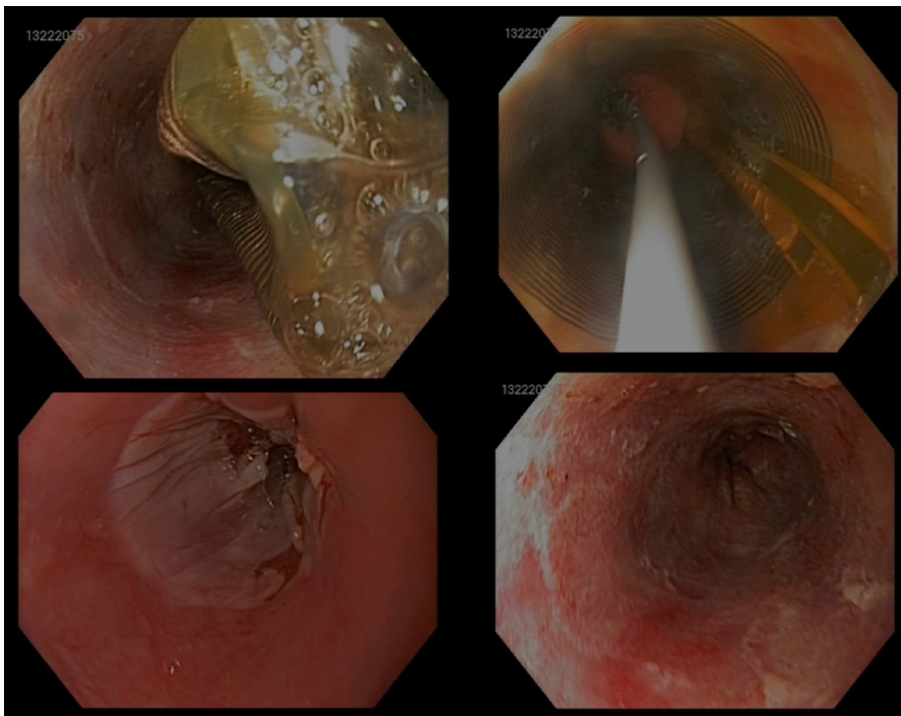
- 1) **Displàsia d'alt grau sense lesió visible.** És la indicació habitual. Requereix la confirmació de dos estudis amb AP com a mínim.
- 2) **Displàsia d'alt grau amb lesió visible.** Primer és obligatori fer una resecció mucosa endoscòpica (mucosectomia) de la lesió visible, i, si l'estudi AP descarta afectació de la submucosa, es pot valorar d'aplicar l'RF.
- 3) **Displàsia de baix grau.** Actualment es reserva per a casos concrets (pacient jove i amb Barrett llarg) o per a assaigs clínics.

4) **Barrett sense displàsia.** No és una indicació per a RF.

### 6.2.2. Tècnica

Hi ha uns catèters específics (un baló circumferencial i una pala coaxial a l'endoscòpia, sistema HALO, Covidien) que es connecten a un generador d'energia i alliberen una RF que ocasiona una ablació tèrmica que destrueix l'epiteli, la làmina pròpia, sense afectar la capa submucosa. Una vegada s'aplica l'RF, s'ha de confirmar l'erradicació de l'esòfag de Barrett al cap de 2 mesos. En casos de persistència, es pot aplicar de nou l'RF cada 8-12 setmanes fins a aconseguir l'erradicació total de l'esòfag de Barrett (amb una mitjana de 2-3 sessions). El seguiment posterior serà al cap de 2 mesos, 6 mesos, i després cada any.

Figura 35. Imatges de tractament amb RF d'EB



### 6.2.3. Seguretat

Després de l'aplicació de la tècnica d'RF, el pacient pot presentar dolor intens, que requereixi d'observació clínica, analgèsia i tractament antiàcid. S'han descrit alguns casos d'estenosis sobretot si es combina la mucosectomia amb l'RF.

## 6.3. Gastrostomia endoscòpica percutània

Una gastrostomia endoscòpica percutània consisteix a crear una ostomia entre l'estómac i la paret abdominal per poder administrar l'alimentació directament quan el pacient no ho pot fer per via oral.

### 6.3.1. Indicacions

Considerem les indicacions següents de la gastrostomia endoscòpica percutània (PEG):

- 1) **Alteració de la deglució** (disfàgia) en malalties neurològiques, traumatismes facials o cranials, etc.
- 2) **Obstrucció luminal per neoplàsies o estenosis d'altres etiologies.**
- 3) **Trastorns de la motilitat** (p. ex., gastroparèsia).
- 4) **Malalties hipercatabòliques**, com la fibrosi quística, malaltia de Crohn, cremades, etc.
- 5) **Descompressió.**

### 6.3.2. Tècnica

S'introdueix l'endoscopi per la boca i, quan està situat a l'estomac, es travessa la paret gàstrica amb una agulla des de la pell fins a la zona de transil·luminació a l'estómac. Posteriorment, es passa una guia sobre la qual s'introdueix la sonda de gastrostomia, que presenta uns calibres de 14 a 24 French (vegeu el vídeo 3). Presenta un alt èxit tècnic (99,5%; 76-100%) i la fallida es produeix habitualment per no poder obtenir la transil·luminació, l'obstrucció completa a nivell orofaríngi o esofàgic, i reseccions gàstriques. S'acostuma a realitzar amb dos endoscopistes, encara que es pot realitzar només amb un. La fístula gastrocutània es forma al cap de 3-4 setmanes, i una vegada passat aquest temps el tancament és espontani en 24-72 hores en retirar la sonda. La sonda inicial sol durar uns 12 mesos i posteriorment es fan els recanvis (habitualment sense necessitat d'endoscòpia) cada 3-6 mesos (vegeu el vídeo 4).

Video 3. PEG accelerat



Video 4. Recanvi PEG



### 6.3.3. Seguretat

Presenta una baixa mortalitat (0,5%) i un 3-6% de complicacions (la més freqüent és la infecció de la ferida). És important administrar prèviament profilaxi antibiòtica (cefazolina o algun antibiòtic amb cobertura similar) per a prevenir la infecció de la ferida. L'edat avançada, la desnutrició, aspiracions prèvies, etc. augmenten molt el risc de complicacions.

Les contraindicacions absolutes són les següents:

- 1) Fallada en la transil·luminació per interposició del colon, ascites important, etc.
- 2) Alteracions de la coagulació.

- 3) Hipertensió portal amb varius gàstriques o circulació colateral perigàstrica.
- 4) Obstrucció faríngia o esofàgica.



## Abreviatures

**CPRE** Colangiopancreaticografia retrògrada endoscòpica

**GIST** Tumor de l'estroma gastrointestinal

**PEG** Gastrostomia endoscòpica percutània

**TMPI** Tumor mucinós papil·lar intraductal

**TNE** Tumor neuroendocrí

**TSM** Tumor submucós

**TTS** *Through-the-scope* (de l'anglès, 'a través de l'endoscopi')

**OTW** *Over-the-wire* (de l'anglès, 'per sobre el dispositiu')

**POEM** *Peroral endoscopic myotomy*

**RF** Radiofreqüència

**USE** Ultrasonografia endoscòpica

## Bibliografia

**Baron, T.; Kozarek, R.; Carr-Locke, D.** (2018). *ERCP. 3rd edition*. Elsevier. Llibre electrònic. ISBN 9780323527859.

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

**Dumonceau, J. M.; Deprez, P. H.; Jenssen, C.; Iglesias-Garcia, 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.; Polkowski, M.** (gener 2017). «Indications, results, and clinical impact of endoscopic ultrasound (EUS)-guided sampling in gastroenterology: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline». *Endoscopy* (49), pàg. 695-714.

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

**Hawes, R.; Fockens, P.; Shyam, V.** (2019). *Endosonography. 4th edition*. Elsevier. Llibre electrònic. ISBN 9780323550949.

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

**Spaander, M. C.; Baron, T. H.; Siersema, P. D.; Fuccio, L.; Schumacher, B.; Escorrell, 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.; Bruno, M. J.** (octubre 2016). «Esophageal stenting for benign and malignant disease: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline». *Endoscopy* (48 (10)), pàg. 939-48).

**Verlaan, T.; Voermans, R. P.; Van Berge Henegouwen, M. I.; Bemelman, W. A.; Fockens, P.** (octubre 2015). «Endoscopic closure of acute perforations of the GI tract: a systematic review of the literature». *Gastrointest Endosc* (82 (4)), pàg. 618-28.e5).