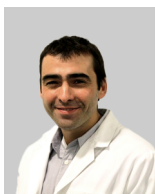

Aspectes generals de l'endoscòpia digestiva

PID_00260106

Dr. Marco Antonio Álvarez-González

Temps mínim de dedicació recomanat: 3 hores



**Dr. Marco Antonio Álvarez-González**

Llicenciat en Medicina i Cirurgia per la Universitat de Valladolid, amb 4 semestres a la Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Alemanya. Va obtenir el certificat de l'Educational Commission for Foreign Medical Graduates als Estats Units. Especialitat MIR de Digestologia i Doctor en Medicina i Cirurgia per la Universitat Autònoma de Barcelona. Treballa a l'Hospital del Mar de Barcelona i al grup de sanitat privada Endosmedicina. També treballa com a professor associat a la UAB i és col·laborador a la UOC. Actualment és el coordinador del Comitè Científic d'Endoscòpia i Pàncrees de la Societat Catalana de Digestologia i vocal del grup de treball de resecció endoscòpica de la Societat Espanyola d'Endoscòpia. Ha publicat més de 30 articles en revistes de Digestologia. Les seves línies d'investigació actuals són la preparació per a la colonoscòpia, la resecció endoscòpica i l'automatització en el diagnòstic d'imatge endoscòpica mitjançant intel·ligència artificial.

Primera edició: febrer 2019

© Dr. Marco Antonio Álvarez-González

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

Introducció	5
Objectius	6
1. Definició i procediments, la unitat d'endoscòpia digestiva, l'equip endoscòpic	7
1.1. Definició i procediments	7
1.2. La unitat d'endoscòpia digestiva	7
1.3. L'equip d'endoscòpia digestiva	8
1.3.1. Endoscopis gastrointestinals	9
1.3.2. Font de llum i processador d'imatge	11
1.3.3. Monitors per a visualitzar l'exploració endoscòpica	12
1.3.4. Accessoris endoscòpics	12
2. Preparació intestinal per a l'endoscòpia digestiva	13
2.1. Dejuni en els procediments endoscòpics	13
2.2. Preparació intestinal per a la colonoscòpia	13
2.3. Preparació intestinal per a la càpsula endoscòpica	13
3. Maneig dels anticoagulants i antiagregants en l'endoscòpia digestiva	15
3.1. En pacients amb tractament antiagregant	16
3.1.1. Amb aspirina	16
3.1.2. Amb antagonistes del receptor P2Y12	16
3.2. En pacients amb tractament anticoagulant oral (ACO)	16
3.2.1. En els casos de tractament amb antagonistes de la vitamina K (acenocumarol o warfarina)	16
3.2.2. En els casos de tractament amb els anticoagulants d'acció directa (ACOD) (dabigatran, rivaroxaban, apixaban, edoxaban)	17
4. Profilaxi antibiòtica en l'endoscòpia digestiva	19
4.1. Prevenició de l'endocarditis infecciosa	19
4.2. Prevenició d'infeccions relacionades amb la CPRE	19
4.3. Prevenició d'infeccions relacionada amb l'ecoendoscòpia amb punció	20
4.4. Prevenició de la infecció de l'estoma en pacients als quals es col·loca un tub de gastrostomia o jejunostomia	20
4.5. Prevenició d'infeccions en pacients amb cirrosi i sagnat digestiu	20

4.6.	Prevençió d'infeccions en pacients amb endopròtesis vasculars i altres dispositius cardiovasculars	21
4.7.	Prevençió d'infeccions en pacients portadors de pròtesis ortopèdiques	21
4.8.	Prevençió de peritonitis en pacients amb diàlisi peritoneal	21
5.	Neteja i desinfecció del material endoscòpic.....	23
5.1.	Riscos d'infecció associats amb els procediments endoscòpics ...	23
5.2.	Principis generals	23
5.2.1.	Nivells de desinfecció	23
5.3.	Fases de la neteja i desinfecció dels endoscopis	24
6.	Consentiment informat en endoscòpia digestiva.....	27
7.	Informes en endoscòpia digestiva.....	29
Bibliografia.....		33

Introducció

L'endoscòpia digestiva ha revolucionat el coneixement i el maneig de les malalties digestives. Els procediments endoscòpics permeten visualitzar directament les cavitats digestives i s'han convertit en l'exploració diagnòstica de referència per a la majoria de malalties de l'aparell digestiu. En les últimes dècades els avenços en l'equip i el material endoscòpic permeten realitzar procediments terapèutics cada vegada més complexos que substitueixen o complementen alguns procediments quirúrgics. En els últims anys hi ha un interès creixent per millorar la qualitat en l'endoscòpia digestiva mesurant paràmetres objectius i establint uns criteris de qualitat mínims. La formació teòrica i pràctica de tots els metges que es dediquin a l'endoscòpia digestiva és fonamental per a millorar la qualitat dels procediments endoscòpics.

Objectius

- 1.** Conèixer els procediments endoscòpics, l'espai de treball en la unitat d'endoscòpia i l'equip endoscòpic.
- 2.** Comprendre com preparar el tub digestiu del pacient per a l'endoscòpia, el maneig dels antiagregants i anticoagulants, i la profilaxi antibiòtica.
- 3.** Conèixer com es fa la neteja i desinfecció del material endoscòpic per tornar-lo a utilitzar de manera segura.
- 4.** Comprendre el consentiment informat en endoscòpia digestiva.
- 5.** Aprendre a redactar informes en endoscòpia digestiva.

1. Definició i procediments, la unitat d'endoscòpia digestiva, l'equip endoscòpic

1.1. Definició i procediments

L'endoscòpia digestiva permet explorar tot el tub digestiu, obtenir mostres per a l'anàlisi histològica i realitzar diversos procediments intervencionistes. Per a accedir al tub digestiu, s'introdueix un sistema òptic per la boca o l'anus. Dependent del tipus d'endoscopi i de la zona a explorar, es poden classificar els diferents procediments endoscòpics.

- 1) Endoscòpia digestiva alta (EDA). Permet accedir a l'esòfag, l'estómac i el duodè.
- 2) Endoscòpia digestiva baixa (EDB). Permet accedir al còlon i al final de l'ili.
- 3) Colangiopancreaticografia retrògrada endoscòpica (CPRE). Permet accedir al duodè, la via biliar i els conductes pancreàtics.
- 4) Ecoendoscòpia o ultrasonografia endoscòpica (USE). Permet avaluar mitjançant ecografia la paret de l'esòfag, l'estómac, el duodè, les vies bilials i pancreàtiques, i les estructures adjacents al tracte gastrointestinal.
- 5) Càpsula endoscòpica. Permet l'avaluació diagnòstica de tot el tub digestiu mitjançant la ingestió d'una càpsula endoscòpica.
 - a) La càpsula enteral permet avaluar específicament l'intestí prim.
 - b) La càpsula de còlon permet avaluar el còlon de manera no invasiva.

1.2. La unitat d'endoscòpia digestiva

La unitat d'endoscòpia es divideix estructuralment en tres àrees:

- 1) Àrea de pacients amb tres espais. Inclou la sala d'espera, la recepció i l'espai de recuperació.
 - a) Sala d'espera: És l'espai on els pacients esperen a ser cridats.

b) Zona de recepció dels pacients: Pot estar situada en una sala específica, a la sala d'exploracions o a l'àrea de recuperació. Durant la recepció els pacients reben l'entrevista d'infermeria d'endoscòpia i es prepara el pacient per al procediment endoscòpic i, si cal, la sedació.

c) Àrea de recuperació: Després del procediment endoscòpic el pacient passa a aquesta àrea, que ha d'estar dotada amb sistemes de monitoratge, preses d'oxigen i un equip de reanimació cardiopulmonar.

2) Àrea d'exploracions endoscòpiques. Inclou les sales d'exploració, la zona de neteja i desinfecció dels endoscopis i la zona de magatzem.

a) Sales d'exploració: Es poden diferenciar en sales d'exploració general i sales per a exploracions que necessiten radiologia. L'espai mínim per a una sala general ha de ser de 24 metres quadrats i per a una sala d'exploracions amb radiologia, de 32 metres quadrats. Totes les sales d'endoscòpia haurien d'estar dotades amb preses d'oxigen, de buit i d'aire o CO₂. L'ús del CO₂ facilita el procediment endoscòpic i millora la tolerància i la recuperació del pacient. Especialment en procediments llargs en què s'insuflarà un gran volum de gas (p. ex., en enteroscòpia, EDB de difícil intubació i, en general, tots els procediments diagnòstics i terapèutics complexos). La sala ha de disposar de material per a fer maniobres de ventilació invasiva en cas de parada respiratòria. Finalment, la sala d'exploració o un despatx mèdic de la unitat d'endoscòpia ha de disposar de sistemes informàtics per a processar i emmagatzemar imatges, i redactar informes estandarditzats.

b) La zona de neteja i desinfecció d'endoscopis: Es recomana situar-la fora de la sala d'exploració. Depenent del nombre de sales d'exploració, pot estar situada de manera annexa a les sales d'exploracions o en una altra localització. S'han de mantenir degudament separats els endoscopis bruts i els nets.

c) Magatzem d'accessoris, material fungible i medicació.

3) Àrea del personal sanitari.

Es recomana un despatx administratiu, despatxos mèdics, una zona d'emmagatzematge d'arxius i, si l'estructura ho permet, una zona de descans del personal.

1.3. L'equip d'endoscòpia digestiva

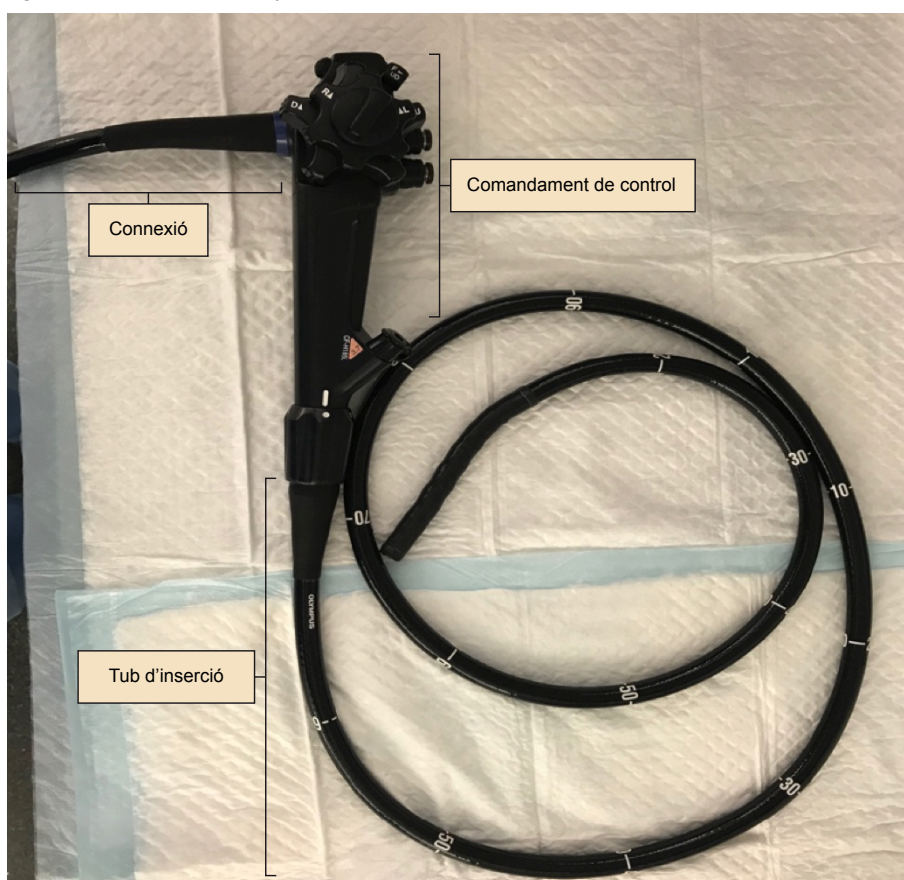
L'equip es compon de l'endoscopi, la font de llum, el processador d'imatges, els monitors i els accessoris que es munten sobre el tub d'endoscòpia o s'introdueixen a la canal d'accessoris.

1.3.1. Endoscopis gastrointestinals

Aquest tipus d'endoscopis són flexibles i impermeables. La llum es transmet per fibres òptiques i les imatges es transformen en un senyal digital a la punta de l'endoscopi per mitjà d'un dispositiu de càrrega acoblada *Charge Couple Device* (CCD). Encara que hi ha alguna variació entre els diferents fabricants, el disseny general es manté. Els endoscopis específics poden presentar variacions depenent de l'òrgan a explorar. Aquestes variables són la longitud, el calibre, la rigidesa i el nombre o grandària de les canals d'accessoris.

Les parts d'un endoscopi són: el tub de connexió, el comandament de control i el tub d'inserció (figura 1).

Figura 1. Parts d'un endoscopi



1) La porció de connexió connecta l'endoscopi a la font de llum i al videoprocessador. A més, disposa de connexions laterals per a aspirar i insuflar aire o CO₂. Alguns endoscopis disposen d'una canal accessori per a irrigar aigua.

2) El comandament de control o empunyadura és per on se subjecta i controla l'endoscopi (figura 2). Està dissenyat per a ser subjectat amb la mà esquerra. Disposava de dues rodes apilades amb el mateix eix per a controlar els moviments de l'extrem distal del tub d'inserció. La roda gran permet els moviments a dalt i a baix, i la roda petita a dreta i esquerra. Cada roda disposa d'un fre. Hi ha uns botons per a congelar la imatge i disparar fotos i uns botons addicionals en

què es poden programar diferents ajustaments de la imatge. Al comandament també se situen la vàlvula d'insuflació (blava) i la d'aspiració (vermella). A la part inferior de l'empunyadura se situa la canal d'accessoris de l'endoscopi, per on s'introdueixen els instruments endoscòpics (pinces, anses, etc.).

Figura 2. Comandament del control de l'endoscopi



3) El tub d'inserció s'introdueix al tub digestiu. A l'extrem distal es pot controlar la flexió mitjançant les rodes del comandament. En aquest extrem distal estan allotjades les lents i el CCD. Aquesta part és especialment fràgil i s'ha de manejar amb cura. A la punta de l'endoscopi s'aprecia el sistema de lents de l'objectiu, el sistema d'il·luminació, la desembocadura de la canal d'instruments i el filtre per insuflació d'aire i aigua. Aquesta desembocadura disposa d'una unglà per a orientar el rentat a la lent, i alguns endoscopis disposen d'una canal accessòria per a irrigar aigua.

Models i tipus d'endoscopi

1) Esofagogastroduodenoscopi (gastroscopi): Es tracta d'un instrument de visió frontal que s'utilitza fonamentalment per a l'endoscòpia digestiva alta.

2) Enteroscopi: El seu objectiu és la intubació enteral profunda. El disseny és similar al gastroscopi, però el tub d'inserció és més llarg. Per a intentar aprofundir i corregir els bucles durant la inserció, s'han dissenyat dos models d'enteroscopi: el de doble baló i el d'un baló.

3) Duodenoscopi: Es tracta d'un endoscopi de visió lateral (90 graus a l'eix longitudinal del tub d'inserció). Està dissenyat fonamentalment per a la colangiopancreaticografia retrògrada. L'extrem de la canal d'instruments disposa d'una unglà elevadora que facilita els moviments precisos dels accessoris que s'insereixen en aquesta canal.

4) Coledocoscopi o colangioscopi: És un endoscopi de calibre fi que s'insereix a la canal d'instruments d'un duodenoscopi i permet veure directament els conductes biliar i pancreàtic.

5) Ecoendoscopi: Es tracta d'un instrument que combina l'endoscòpia flexible amb visió frontal i un ecògraf d'alta resolució.

6) Colonoscopi: Es tracta d'un endoscopi de visió frontal designat per a avaluar el còlon i de l'ili terminal.

7) Càpsula endoscòpica: Es tracta d'un instrument endoscòpic que s'ingereix i permet obtenir imatges de tot el tub digestiu. La càpsula presenta una lent, un xip per a transformar la imatge en senyal digital, una font de llum basada en LED i un transmissor de ràdio. El pacient es col·loca a l'abdomen una antena per a rebre el senyal de ràdio i un disc dur. La càpsula fa un vídeo durant el seu pas pel tub digestiu, i posteriorment un endoscopista analitza el vídeo i fa un informe. Hi ha una càpsula enteral dissenyada per a avaluar l'intestí prim i una càpsula de còlon dissenyada específicament per a avaluar el còlon.

1.3.2. Font de llum i processador d'imatge

La font de llum sol portar afegida una bomba d'aire i aigua. La majoria de models utilitzen bombetes d'alta intensitat com a font de llum, si bé models més recents han incorporat la il·luminació mitjançant un sistema LED (*light emitting diode*). El panell frontal està equipat amb controls per als ajustaments de llum i insuflació, i allotja la porció de connexió de l'endoscopi.

El processador de vídeo incorpora els circuits per a processar el senyal de vídeo. En la part frontal disposa de controls per a ajustar la imatge.

Figura 3. Font de llum i processador d'imatge



1.3.3. Monitors per a visualitzar l'exploració endoscòpica

S'han de situar en posicions que permetin treballar de manera relaxada i còmoda a tot el personal (metge i assistents) per a disminuir la fatiga i el risc de lesions laborals.

1.3.4. Accessoris endoscòpics

Els accessoris endoscòpics (p. ex. pinces de biòpsia, agulles de punció, nanses de polipectomia, etc.) seran tractats en els apartats corresponents.

Vegeu també

Trobareu més informació sobre accessoris endoscòpics en els apartats 3.1 i 3.2.1 del mòdul 2, i 2.2.3 i 2.2.4 del mòdul 3.

2. Preparació intestinal per a l'endoscòpia digestiva

2.1. Dejuni en els procediments endoscòpics

Qualsevol procediment endoscòpic del tracte digestiu superior i tots els procediments endoscòpics amb sedació necessiten un dejuni de 6 hores per a menjar sòlid o productes làctics i almenys un dejuni de 2 hores per a qualsevol líquid.

2.2. Preparació intestinal per a la colonoscòpia

Les exploracions del tracte digestiu inferior necessiten una neteja del còlon estricta. La qualitat de l'EDB es relaciona amb la qualitat de la preparació, perquè amb una neteja del còlon insuficient es diagnostiquen menys lesions. Per a preparar el còlon, es recomanen diverses actuacions:

- 1) Dieta baixa en fibra durant un dia com a mínim.
- 2) Presa d'un laxant. Actualment es poden usar quatre tipus de laxants:
 - a) 4 litres de polietilenglicol.
 - b) 2 litres de polietilenglicol amb àcid ascòrbic.
 - c) Picosulfat de sodi i citrat de magnesi.
 - d) 1 litre de polietilenglicol i àcid ascòrbic.
 - e) trisulfat (sulfat de sodi, sulfat de magnesi, sulfat de potasi).

El dosatge fraccionat del laxant en dos dies ha demostrat ser la mesura més eficaç per a millorar la qualitat de la preparació. En el cas d'EDB en el torn de tarda, una alternativa vàlida és el dosatge fraccionat en el matí del procediment. L'interval entre l'última dosi del laxant i l'inici de l'EDB no ha de ser superior a 4 hores.

3) Educació sanitària: Es recomana proporcionar als pacients instruccions orals i escrites sobre la preparació per a l'EDB.

2.3. Preparació intestinal per a la càpsula endoscòpica

La preparació per a la càpsula endoscòpica consisteix a administrar 2 litres de polietilenglicol o 1 litre de polietilenglicol amb àcid ascòrbic abans de l'administració de la càpsula. Es pot administrar simeticona per a evitar la for-

mació d'escuma. No es recomana administrar rutinàriament procinètics. En casos de pacients amb evidència o sospita de gastroparèsia, pacients amb mobilitat reduïda, i en casos d'estudis previs incomplets, pot ser útil administrar metoclopramida abans d'administrar la càpsula endoscòpica.

3. Maneig dels anticoagulants i antiagregants en l'endoscòpia digestiva

El risc de l'endoscòpia en pacients en tractament amb medicaments antitrombòtics depèn del risc d'hemorràgia en el procediment endoscòpic (taula 1) enfront del risc de trombosi per suspensió del tractament antiagregant (taula 2) o anticoagulant (taula 3). En aquestes situacions hem de tenir en compte la preferència del pacient i l'opinió del metge que tracti la seva patologia de risc tromboembòlic. Alguns pacients poden escollir el risc de tenir una hemorràgia digestiva davant el risc de presentar un ictus, amb seqüeles invalidants, encara que aquest últim risc sigui baix.

Taula 1. Estratificació del risc hemorràgic dels procediments endoscòpics

Risc alt	Risc baix
<ul style="list-style-type: none"> • Polipectomia • Resecció mucosa endoscòpica • Dissecció submucosa • Papillectomia (resecció de lesions no invasives a la papil·la duodenal) • Dilatació endoscòpica d'estenosis del tracte digestiu superior o inferior • Terapèutica de varices esofàgiques • CPRE amb esfinterotomia de la papil·la de Vater, amb dilatació posterior o sense • Gastrostomia endoscòpica percutània • USI amb punció i aspiració o presa de biòpsies • Col·locació d'stents esofàgics, enterals o colònics 	<ul style="list-style-type: none"> • Endoscòpia diagnòstica amb presa de biòpsies • Col·locació d'stents biliars o pancreàtics • Enteroscòpia sense polipectomia • USI diagnòstica

Taula 2. Estratificació del risc de trombosi per la suspensió de clopidogrel, prasugrel o ticagrelor

Risc alt	Risc baix
<ul style="list-style-type: none"> • Endopròtesi coronària alliberadora de fàrmac als primers 12 mesos després de la col·locació • Endopròtesi coronària metàl·lica al primer mes després de la col·locació 	<ul style="list-style-type: none"> • Malaltia coronària sense endopròtesi • Malaltia vascular cerebral • Malaltia vascular perifèrica

Taula 3. Estratificació del risc de suspendre el tractament amb antagonistes de la vitamina K (warfarina, Sintrom)

Risc alt	Risc baix
<ul style="list-style-type: none"> • Pròtesi valvular cardíaca metàl·lica mitral • Pròtesi valvular cardíaca i fibril·lació auricular • Fibril·lació auricular i estenosi mitral • Els 3 primers mesos després d'un tromboembolisme venós 	<ul style="list-style-type: none"> • Pròtesi valvular cardíaca metàl·lica aòrtica • Pròtesi valvular cardíaca biològica • Fibril·lació auricular sense malaltia valvular cardíaca ≥ 3 mesos després d'un episodi de tromboembolisme venós • Síndromes trombofílics (consultar hematòleg)

3.1. En pacients amb tractament antiagregant

3.1.1. Amb aspirina

En els casos de tractament amb **aspirina**, es recomana continuar amb aspirina en tots els procediments endoscòpics amb l'excepció dels procediments amb major risc de sagnat: la dissecció submucosa, la resecció mucosa al tracte digestiu superior, la resecció mucosa de pòlips de còlon grans (>2 cm) i l'ampullectomia. En aquests casos hem de considerar els riscos de trombosi o hemorràgia de manera personalitzada.

3.1.2. Amb antagonistes del receptor P2Y12

En els casos de tractament amb **antagonistes del receptor P2Y12** (p. ex., clopidogrel, prasugrel, ticagrelor):

1) Risc baix de sagnat independentment del risc trombòtic: Continuarem el tractament antiagregant, inclosa l'antiagregació doble amb aspirina.

2) Risc alt de sagnat i risc baix de trombosi: Suspendrem els antagonistes del receptor P2Y12 cinc dies abans del procediment. En els casos d'antiagregació doble, continuarem només amb aspirina.

3) Risc alt de sagnat i risc alt de trombosi: Continuarem amb l'aspirina i consultarem al cardiòleg del pacient la relació risc-benefici de suspendre el tractament amb antagonistes del receptor P2Y12.

Recomanarem reiniciar l'antiagregació:

1) El mateix dia del procediment endoscòpic si hi ha risc baix d'hemorràgia.

2) Quaranta-vuit hores després de l'endoscòpia, depenent del risc de trombosi, si hi ha risc alt d'hemorràgia.

3.2. En pacients amb tractament anticoagulant oral (ACO)

3.2.1. En els casos de tractament amb antagonistes de la vitamina K (acenocumarol o warfarina)

1) Risc baix de sagnat independentment del risc de trombosi: Continuarem el tractament anticoagulant. S'ha de comprovar l'International Normalised Ratio (INR) la setmana abans de l'endoscòpia.

2) Risc alt de sagnat amb risc baix de trombosi: Suspendrem l'acenocumarol 3 dies abans de l'endoscòpia (5 dies en el cas de warfarina). Comprovarem que l'INR previ al procediment endoscòpic és inferior a 1,5. Reiniciarem el Sintrom 24 hores després d'haver iniciat el procediment (warfarina al mateix dia a la tarda). En casos de risc molt alt de sagnat, es pot individualitzar la reintroducció del Sintrom. En aquest cas no es recomana la teràpia pont amb heparina.

3) Risc alt de sagnat amb risc alt de trombosi: Suspendrem l'acenocumarol 3 dies abans de l'endoscòpia (5 dies en el cas de warfarina). Iniciarem heparina de baix pes molecular (HBPM) 2 dies després de la suspensió de l'ACO. L'última dosi d'HBPM ha de ser 24 hores o més abans de l'endoscòpia si la indicació és terapèutica, o 12 hores si la indicació és profilàctica. Reiniciarem el Sintrom 24 hores després d'haver iniciat el procediment (warfarina al mateix dia a la tarda). En casos de risc molt alt de sagnat, es pot individualitzar la reintroducció del Sintrom. En qualsevol cas, hem de continuar amb l'HPBM fins que l'INR sigui adequat.

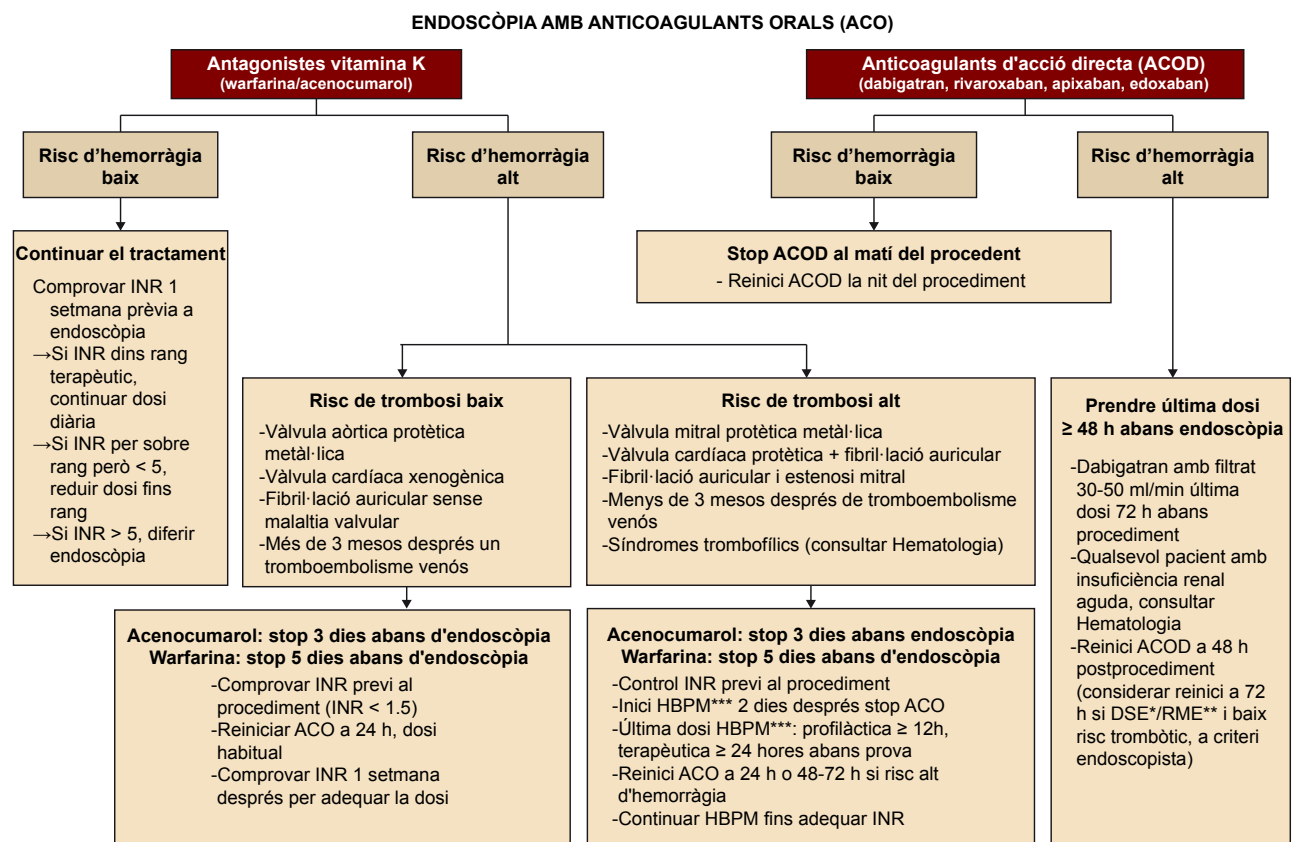
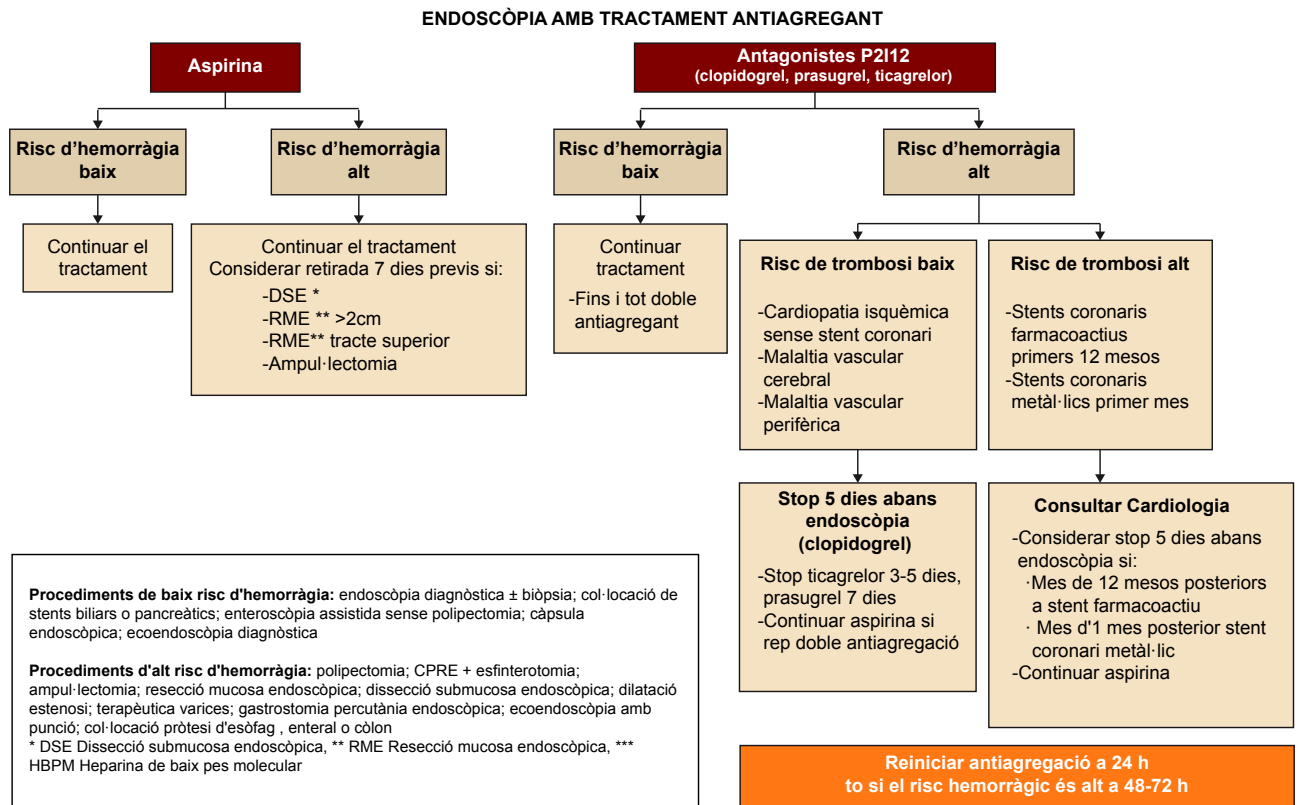
3.2.2. En els casos de tractament amb els anticoagulants d'acció directa (ACOD) (dabigatran, rivaroxaban, apixaban, edoxaban)

1) Risc baix de sagnat: Suspendrem l'ACOD en el matí del procediment. Reiniciarem l'ACOD el dia del procediment a la nit.

2) Risc alt de sagnat: Suspendrem l'última dosi de l'ACOD 48 hores abans del procediment. En el cas de prendre dabigatran amb insuficiència renal moderada (filtrat glomerular 30-50 ml/min), administrarem l'última dosi 72 hores abans del procediment. En casos de deterioració ràpida de la funció renal, s'ha de consultar amb un hematòleg. Reiniciarem l'ACOD 48 hores després d'haver iniciat el procediment. En procediments de risc molt alt de sagnat es pot considerar reintroduir l'ACOD 72 hores després si el risc de trombosi és baix.

En la figura 4 es resumeix el maneig dels antiagregants i anticoagulants en endoscòpia digestiva, basat en la guia de l'European Society for Gastrointestinal Endoscopy.

Figura 4. Adaptació de la guia de la Societat Europea d'Endoscòpia Digestiva sobre el maneig dels antiagregants i anticoagulants en l'endoscòpia digestiva (figura cedida pel Dr. Fausto Riu)



Adaptació de Veitch, A. M. (2016). ESGE Guidelines. Endoscopy 2016 (48), pàg. 385-402.

4. Profilaxi antibiòtica en l'endoscòpia digestiva

4.1. Prevenció de l'endocarditis infecciosa

Alguns procediments endoscòpics poden provocar la translocació de la microbiota intestinal al torrent sanguini (bacterièmia transitòria).

1) Actualment no es recomana l'antibioteràpia profilàctica de rutina per a evitar l'endocarditis infecciosa (EI) en procediments endoscòpics per diverses raons:

- a) Els casos d'EI associats a procediments endoscòpics són anecdòtics.
- b) No hi ha dades concloents per a demostrar la causalitat entre EI i procediments endoscòpics.
- c) No hi ha dades per a demostrar que l'antibioteràpia preventiva evita l'EI.
- d) És més probable que l'EI sigui provocada per bacterièmia transitòria causada per activitats quotidianes com raspallar-se les dents o mastegar aliments.

2) Es recomana incloure un antibiòtic actiu contra l'enterococ en pacients amb una infecció gastrointestinal activa (p. ex., colangitis) que tenen una malaltia cardíaca prèvia, ja que aquesta els faria especialment vulnerables si desenvolupessin una EI, especialment quan se'ls realitza un procediment endoscòpic que pot augmentar el risc de bacterièmia (p. ex., una CPRE).

Els pacients amb malalties cardíques prèvies que tenen una vulnerabilitat especial per a patir una EI són: portadors de vàlvules cardíques protèsiques, pacients amb historial d'una EI prèvia, pacients amb trasplantament cardíac i malaltia valvular, i pacients amb malaltia cardíaca congènita.

4.2. Prevenció d'infeccions relacionades amb la CPRE

Durant la CPRE es pot produir una colangitis per contaminació de la via biliar després del pas d'accessoris endoscòpics o material de contrast.

- 1) Els pacients amb colangitis aguda han d'estar sota tractament antibiòtic i no requereixen antibioteràpia preventiva addicional abans de la CPRE.
- 2) Si el drenatge del colèdoc és complet, el risc d'infecció és molt baix, i actualment la guia de l'American Society of Gastrointestinal Endoscopy (ASGE) no recomana la profilaxi antibiòtica. No obstant això, les dades que recolzen

aquesta recomanació no són completament robustes i alguns centres opten per profilaxi antibiòtica sistemàtica, tenint en compte que no es pot predir l'èxit del drenatge amb total seguretat.

3) En els casos en què previsiblement el drenatge no serà complet, com en la colangitis esclerosant primària o en tumors hilars, el risc de colangitis és més alt i es recomana antibioteràpia profilàctica abans del procediment i continuar-la durant diversos dies.

4) En els casos de CPRE en pacients amb trasplantament hepàtic, independentment de l'èxit del drenatge, es recomana la profilaxi antibiòtica abans i després del procediment.

5) No s'ha estudiat l'eficàcia del tractament antibiòtic profilàctic en pacients amb quists pancreàtics que comuniquen amb el conducte pancreàtic principal; no obstant això, la incidència d'infeccions és molt baixa. En l'última revisió no hi ha una recomanació d'antibioteràpia profilàctica en aquesta situació.

4.3. Prevenió d'infeccions relacionada amb l'ecoendoscòpia amb punció

1) En el cas de punció de tumors sòlids el risc d'infecció és molt baix (0,4%) i no es recomana l'antibioteràpia preventiva.

2) En el cas de punció de lesions quístiques del mediastí o del pàncrees es recomana administrar antibioteràpia prèvia per a prevenir la infecció del quist, encara que en el cas de puncions de quists pancreàtics els estudis són de baixa qualitat.

4.4. Prevenió de la infecció de l'estoma en pacients als quals es col·loca un tub de gastrostomia o jejunostomia

Es recomana administrar preventivament un antibiòtic 30 minuts abans del procediment.

4.5. Prevenió d'infeccions en pacients amb cirrosi i sagnat digestiu

Es recomana administrar norfloxacina oral o ceftriaxona endovenosa en pacients amb cirrosi i sagnat digestiu d'origen varicos o no varicos.

4.6. Prevenció d'infeccions en pacients amb endopròtesis vasculars i altres dispositius cardiovasculars

Actualment no es recomana administrar profilàcticament antibiòtics abans de l'endoscòpia en pacients amb implants vasculars o altres dispositius cardiovasculars (marcapassos, desfibril·ladors, endopròtesis coronàries, filtres de vena cava, etc.).

4.7. Prevenció d'infeccions en pacients portadors de pròtesis ortopèdiques

No es recomana l'antibioteràpia profilàctica en aquest grup de pacients perquè no hi ha evidència que l'endoscòpia pugui produir infeccions.

4.8. Prevenció de peritonitis en pacients amb diàlisi peritoneal

Es recomana administrar antibiòtics abans de l'EDB en pacients als quals es practica diàlisi peritoneal ambulatoria.

Vegeu la taula 4 amb el resum de la profilaxi antibiòtica en endoscòpia digestiva.

Taula 4. Antibioteràpia profilàctica o tractament per a prevenir infeccions

Procediment	Condicció clínica	Objectiu de la profilaxi	Profilaxi antibiòtica*
Qualsevol	Qualsevol situació cardíaca	Prevenció d'endocarditis infecciosa	No recomanada
Qualsevol	Infecció gastrointestinal activa (p. ex., colangitis) i malalties cardíacques amb risc de mala evolució davant una endocarditis infecciosa**	Prevenir una endocarditis infecciosa	Incloure en el tractament un antibiòtic actiu enfront d'enterococ (ampicil·lina, piperacil·lina o vancomicina)
CPRE	Colangitis aguda	Tractament de la colangitis	Recomanat el tractament antibiòtic de la colangitis
CPRE amb previsió de drenatge complet	Obstrucció del conducte biliar, sense colangitis	Prevenció de colangitis	Segons el criteri de cada hospital
CPRE amb drenatge incomplet	Obstrucció del conducte biliar, sense colangitis	Prevenció de colangitis	Recomanada i continuar antibiòtics després del procediment
CPRE en pacients amb trasplantament hepàtic	Independentment de l'èxit del drenatge	Prevenció de colangitis	Recomanada i continuar antibiòtics després del procediment
CPRE	Presència de quists pancreàtics que comuniquen amb el conducte pancreàtic principal	Prevenció de la infecció del quist	No recomanada
USE-PAAF	Lesió sòlida en tracte digestiu superior o inferior	Prevenció d'infecció local	No recomanada
USE-PAAF	Quist mediastínic o pancreàtic	Prevenció de la infecció del quist	Recomanada

* Segons la política antibiòtica de cada centre.

** Portadors de vàlvules cardíacques protèsiques, història d'una El prèvia, pacients amb trasplantament cardíac i malaltia valvular i pacients amb malaltia cardíaca congènita.

*** Pròtesis cardíacques valvulars metàl·liques, marcapassos, desfibril·ladors o pròtesis vasculars sintètiques.

Procediment	Condió clínica	Objectiu de la profilaxi	Profilaxi antibiòtica*
Gastrostomia d'alimentació	Tots els casos	Prevenió de la infecció de l'estoma	Recomanada
Independentment del procediment endoscòpic	Hemorràgia digestiva alta en pacients amb cirrosi	Prevenió de la translocació bacteriana i la bacterièmia	Recomanada
Qualsevol	Pròtesi o dispositius cardíacs o vasculars***	Prevenió de la infecció de la pròtesi	No recomanada
Qualsevol	Pròtesis articulars	Prevenió d'artritis sèptica	No recomanada
EDB	Diàlisi peritoneal	Prevenió de peritonitis	Recomanada

* Segons la política antibiòtica de cada centre.

** Portadors de vàlvules cardíques protèsiques, història d'una EI prèvia, pacients amb trasplantament cardíac i malaltia valvular i pacients amb malaltia cardíaca congènita.

*** Pròtesis cardíques valvulars metàl·liques, marcapassos, desfibril·ladors o pròtesis vasculars sintètiques.

5. Neteja i desinfecció del material endoscòpic

En aquest procés el material endoscòpic es prepara perquè pugui ser utilitzat en un altre procediment. És necessari assegurar que els pacients als quals es fa una endoscòpia digestiva no tenen riscos de contagi d'infeccions ni d'efectes secundaris per la neteja i desinfecció inadequada de l'equip endoscòpic. La neteja i desinfecció dels endoscopis l'ha de fer personal entrenat en instal·lacions dissenyades per a la neteja i desinfecció. És necessari que la unitat d'endoscòpia i el servei de control d'infeccions de l'hospital facin controls de qualitat.

5.1. Riscos d'infecció associats amb els procediments endoscòpics

- 1) Transmissió de pacient a pacient si hi ha material biològic infeccios que no s'elimina dels endoscopis o accessoris durant la neteja i desinfecció.
- 2) Patògens endèmics de la institució sanitària que poden estar presents en l'aigua i poden contaminar i colonitzar els endoscopis, les màquines de neteja i desinfecció automàtica o els llocs d'emmagatzematge.
- 3) Transmissió des de la microbiota del mateix pacient fins a cavitats estèrils o al sistema vascular per procediments endoscòpics.

5.2. Principis generals

Els endoscopis, els accessoris endoscòpics, els productes de neteja i desinfecció, i les màquines automàtiques de neteja i desinfecció d'endoscopis són productes sanitaris. A la Unió Europea aquests productes han de portar la marca CE, que especifica que l'equipament satisfà els requeriments de disseny, manufactura i provisió d'informació, per a garantir la seguretat de pacients i usuaris. Cada dispositiu incorpora un manual d'ús, que s'ha de consultar, en particular per a la desinfecció.

5.2.1. Nivells de desinfecció

- 1) Els endoscopis flexibles que no penetren habitualment cavitats estèrils en condicions fisiològiques es consideren dispositius mèdics semicrítics i requereixen desinfecció d'alt nivell. Aquesta desinfecció es defineix com l'eliminació de totes les formes de vida microbiana excepte concentracions altes d'algunes espores.
- 2) Els endoscopis flexibles que s'introdueixen en cavitats estèrils (coledocoscopis) i els instruments endoscòpics per a prendre mostres biològiques, que s'introdueixen per la canal d'accessoris, es consideren dispositius mèdics crí-

tics i haurien de ser esterilitzats. En el cas d'endoscopis flexibles com els coledocoscopis, que no poden ser esterilitzats perquè s'espantarien, es recomana una desinfecció d'alt nivell. En aquest cas s'ha d'usar aigua estèril per a l'esbaldida.

Taula 5. Nivells de desinfecció

Objectiu de l'equip	Classificació	Risc d'infecció	Nivell de tractament necessari	Exemples
Introducció de l'equip en teixits o cavitats estèrils o el sistema vascular	Crític	Alt	Esterilització o ús únic. En casos especials desinfecció d'alt nivell	Pinces, agulles, esfinteròtoms, coledocoscopis
Contacte amb mucosa que pot estar danyada	Semicrític	Intermedi	Desinfecció d'alt nivell	Gastroscopis, colonoscopis
Contacte amb pell íntegra o no entra en contacte amb el pacient	No crític	Baix	Desinfecció de baix nivell	Pulsioxímetres, esfingomanòmetres, lliteres, monitors

5.3. Fases de la neteja i desinfecció dels endoscopis

La neteja i desinfecció d'alt nivell es pot fer de manera manual o automàtica amb màquines de neteja i desinfecció d'endoscopis (figura 5). En qualsevol dels dos casos, la neteja de l'endoscopi és la fase més important, perquè només es pot desinfectar un endoscopi net. La desinfecció automàtica té avantatges respecte a la desinfecció manual, perquè redueix el risc de contaminació i exposició del personal a contaminants i productes desinfectants, allibera el personal de tasques repetitives i tedioses, permet que els processos siguin reproduïbles i facilita la traçabilitat. Les fases del procés de neteja i desinfecció són les següents:

Figura 5. Rentadora d'endoscopis



1) Neteja després del procediment endoscòpic a la mateixa sala d'exploracions. El propòsit és prevenir que l'exterior i les canals internes s'assequin i es bloquegin amb detritus. Després de retirar l'endoscopi del pacient, i mentre està connectat, s'expurga la canal d'aire o aigua durant 10-15 segons per expulsar-ne el moc, sang, femta o secrecions que puguin haver-hi refluït. Posteriorment, s'ha d'aspirar detergent (preferiblement enzimàtic) per evitar la fixació de proteïnes. A continuació es neteja l'exterior de restes visibles amb una tovallola.

2) Transport de l'endoscopi a la sala de neteja evitant exposar-lo al personal, pacients i l'ambient. Es pot fer en un contenidor obert si la sala de neteja és adjacent a la sala d'exploracions, o en un contenidor o bossa tancada si és més lluny.

3) Comprovació de l'estanqueïtat (test de fugues), que es pot fer manualment o a la màquina de neteja i desinfecció.

4) Neteja prèvia a la sala de neteja. Abans d'una neteja automàtica o manual s'ha de netejar tot l'endoscopi, incloses vàlvules, canals, connectors i parts mòbils, usant solament els instruments de neteja específics (raspalls) de cada endoscopi. S'ha de desconnectar i desmuntar totes les vàlvules i submergir

l'endoscopi i els components en detergent. S'ha d'assegurar que totes les canals (accessòria, d'irrigació, d'insuflació o aspiració, i elevadora del duodenoscopi) estan permeables i netes de detritus mitjançant el pas de raspalls i irrigació manual.

5) Neteja profunda de l'endoscopi, a mà o a màquina, amb esbaldida posterior.

6) Desinfecció amb algun dels productes aprovats per a l'ús.

7) Esbaldida final.

8) Assecat de l'endoscopi.

9) Transport de l'endoscopi net a la sala d'exploracions o emmagatzematge per a usar-lo a un altre moment.

10) L'ampolla d'aigua que s'usa per a netejar la lent s'ha de sotmetre a desinfecció d'alt nivell almenys una vegada al dia. S'ha d'utilitzar aigua estèril per a emplenar-la.

Quant a la neteja dels accessoris endoscòpics (p. ex., pinces, anses, esfinteròtoms), es tracta de dispositius mèdics classificats com a crítics i es recomana esterilitzar-los. No obstant això, sempre que sigui possible, és preferible utilitzar material d'un sol ús perquè millora les dificultats de neteja, augmenta la seguretat del pacient i simplifica la traçabilitat.

6. Consentiment informat en endoscòpia digestiva

Sempre que sigui possible, els pacients han de ser responsables de si mateixos i els metges han de respectar la necessitat de mantenir l'autonomia del pacient. Des del punt de vista ètic i legal, el consentiment informat es basa en els principis ètics de determinació i autonomia del pacient i és una referència de bona pràctica clínica. A més, correctament obtingut i emplenat, és un element molt important per a protegir els metges davant les demandes i reclamacions dels pacients per mala praxi.

La legislació espanyola estableix que els procediments diagnòstics i terapèutics invasius, com els endoscòpics, requereixen un consentiment informat per escrit. Aquest document escrit ha de ser complementat amb informació verbal pel metge. Les unitats d'endoscòpia han de disposar de documents reglats i validats pels comitès ètics de cada centre.

Les característiques del document de consentiment informat són les següents:

- 1) Ha de ser veraç i no excloure cap aspecte important.
- 2) Ha de ser comprensible per la població en general amb un llenguatge senzill, sense tecnicismes.
- 3) Ha de ser breu per facilitar-ne la lectura.
- 4) Hi ha d'haver un document per cada tècnica endoscòpica.

El metge endoscopista és el responsable de la tècnica d'endoscòpia i les seves conseqüències i complicacions, i és el responsable del consentiment informat. No obstant això, quan l'endoscòpia la sol·licita un metge diferent del que la fa, el metge indicador també és responsable d'escollir l'endoscòpia davant d'altres alternatives diagnòstiques i terapèutiques. En aquests casos, el metge indicador ha d'informar el pacient del procediment endoscòpic i facilitar el document de consentiment informat elaborat per la unitat d'endoscòpia. El pacient ha de disposar de temps per a llegir-lo i tenir l'oportunitat de sol·licitar més informació al metge endoscopista.

En els casos en què el procediment endoscòpic es fa amb sedació o anestèsia, és necessari informar el pacient i signar degudament un altre consentiment informat, específic per a la sedació o anestèsia.

El contingut mínim d'un document de consentiment informat per al procediment endoscòpic es pot dividir en quatre apartats:

1) Dades identificatives: La unitat de l'endoscòpia, el pacient, o en casos d'incapacitat la persona responsable, el metge que informa i el procediment endoscòpic.

2) Dades d'informació clínica: Explicació de la tècnica, els objectius, els procediments alternatius, els riscos generals i els riscos personalitzats. S'hi ha d'incloure la possibilitat que en el curs d'un procediment endoscòpic calgui prendre decisions terapèutiques (p. ex., extirpació d'un pòlip en una EDB o EDA).

3) Declaracions i signatures: La declaració d'haver rebut la informació de manera comprensible, de saber que es pot revocar el consentiment i d'haver-ne rebut una còpia, i l'autorització a l'equip mèdic per a practicar el procediment endoscòpic; les signatures del metge que informa i del pacient o persona responsable.

4) Epígraf de revocació: Sempre ha d'estar present en el document de consentiment. Ha d'incloure la signatura i la data del pacient o persona responsable, i la data en què s'emplena.

S'ha de considerar la possibilitat que el pacient expressi el desig de no rebre informació. Aquesta circumstància s'ha de recollir en el document de consentiment informat, que han de signar el metge que informa i el pacient que el sol·licita.

Les situacions en què no es pot obtenir el consentiment informat són les següents:

1) Els casos d'urgència vital que requereixen una actuació immediata (p. ex., una hemorràgia digestiva greu), en els quals el pacient no està capacitat i no hi ha familiars o representants legals per a signar el consentiment.

2) Els casos en què el pacient no està capacitat per a comprendre i atorgar el consentiment (trastorn cognitiu, incapacitat cultural, etc.) i no hi ha els mitjans per a assegurar-ne la comprensió o que un responsable legal el pugui comprendre.

En aquests casos s'ha de recollir aquesta circumstància per escrit en la història clínica i, si és possible, procurar posteriorment la informació al pacient, representant o familiars.

7. Informes en endoscòpia digestiva

L'informe d'endoscòpia és un document mèdic i legal que descriu el procediment endoscòpic. Reflecteix la qualitat de tot el procés endoscòpic. Es recomana que els sistemes d'informació siguin electrònics i que es puguin integrar en el sistema mèdic informàtic de l'hospital.

L'informe d'endoscòpia ha de contenir les dades següents:

1) Dades administratives del pacient:

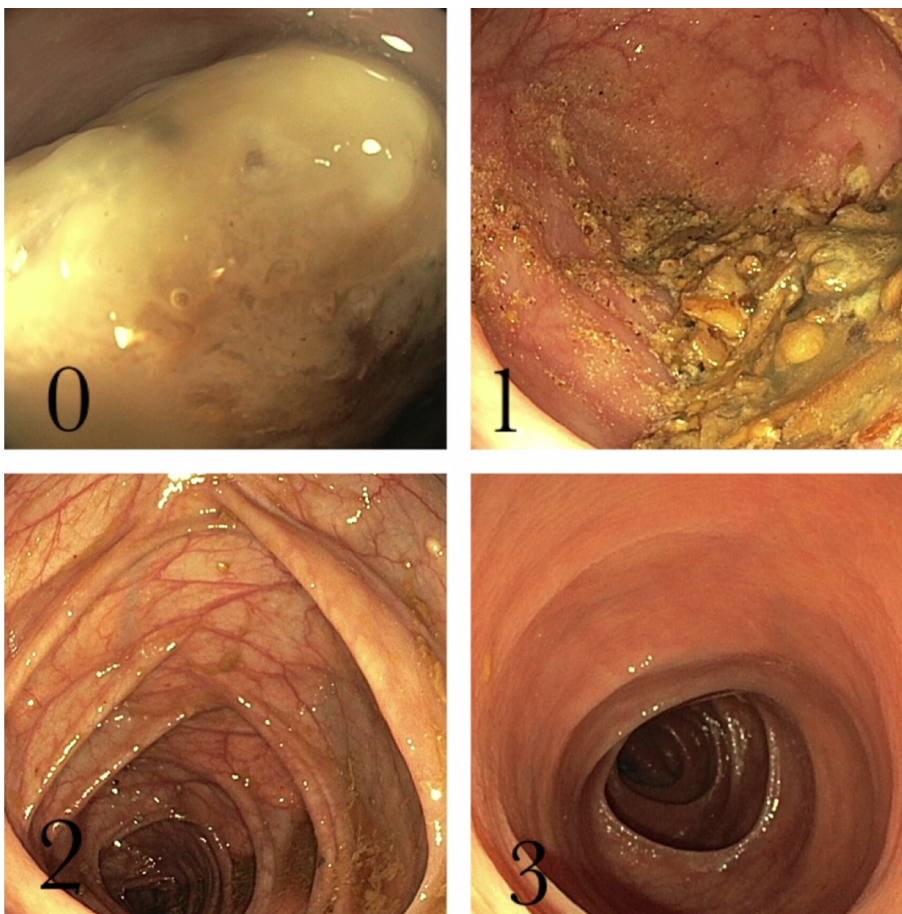
- a) Nom.
- b) Data de naixement.
- c) Número d'història clínica.
- d) Metge i servei que indica l'endoscòpia.

2) Informació del procediment:

- a) Nom del procediment (EDA, EDB, enteroscòpia, CPRE, USE o càpsula endoscòpica).
- b) Data de realització.
- c) Nom d'exploració.
- d) Confirmació que s'ha signat el consentiment.
- e) Indicació de l'exploració. Es recomana utilitzar terminologia estandaritzada.
- f) Temps d'exploració i temps de retirada en l'EDB.
- g) Professionals que fan l'endoscòpia (endoscopista i assistents).
- h) Dades de l'instrument utilitzat.
- i) Medicació utilitzada.
- j) Qualitat de la preparació:

- En l'EDB s'ha d'utilitzar una escala validada que descrigui la neteja del còlon després de fer maniobres de neteja com la irrigació i la succió. L'escala de neteja intestinal de Boston (Boston Bowel Preparation Scale) és la més difosa i més recomanada en la pràctica clínica. En aquesta escala s'avaluen tres segments colònics (dret, transvers i esquerre), que reben una puntuació entre 0 i 3 punts (figura 6). Es defineix com a neteja intestinal suficient aquella en què la detecció de lesions rellevants (pòlips ≥ 5 mm) no és impedita per les restes fecals. Aquest concepte es tradueix en una puntuació de 2 o 3 punts en tots i cadascun dels tres segments de l'escala de Boston. Si no hi ha una neteja suficient, es recomana repetir l'EDB optimitzant la preparació intestinal.

Figura 6. Puntuacions de l'escala de neteja intestinal de Boston



- En el cas de l'EDA també és recomanable usar una escala validada (p. ex., Mucosal Visibility Score).

k) Tram explorat, amb indicació de si l'endoscòpia ha estat completa o, en cas contrari, fins on s'ha pogut aconseguir:

- En el cas de l'EBD, el punt anatòmic d'inserció màxima (o els centímetres des de l'anús).

- En el cas d'una càpsula intestinal, cal especificar si l'exploració ha estat completa i s'ha visualitzat la vàlvula ileocecal i el cec.

l) Limitacions de l'exploració.

m) Troballes de l'exploració.

n) Procediments portats a terme (p. ex., biòpsia, polipectomia, tractament hemostàtic, col·locació d'endopròtesi, etc.).

o) Diagnòstics (es recomana utilitzar terminologia estandarditzada).

p) Complicacions durant l'endoscòpia o després de l'endoscòpia.

q) Recomanacions posteriors davant l'aparició de complicacions (p. ex., risc de sagnat i perforació després d'una polipectomia o una CPRE amb esfinterotomia).

r) Recomanació de seguiment en alguns casos (p. ex., recomanació de seguiment en el cas d'un esòfag de Barrett, una terapèutica de varices esofàgiques o una polipectomia de còlon complexa).

Bibliografia

ASGE Standards of Practice Committee; Khashab, M. A.; Chithadi, K. V. i altres (2015). «Antibiotic prophylaxis for GI endoscopy». *Gastrointest Endosc* (81 (1), pàg. 81-89).

Beg, S.; Rangunath, K.; Wyman, A. i altres (2017). «Quality standards in upper gastrointestinal endoscopy: A position statement of the British Society of Gastroenterology (BSG) and Association of Upper Gastrointestinal Surgeons of Great Britain and Ireland (AUGIS)». *Gut*. (66 (11), pàg. 1.886-1.899).

Bretthauer, M.; Aabakken, L.; Dekker, E. i altres (2016). «Reporting systems in gastrointestinal endoscopy: Requirements and standards facilitating quality improvement: European society of gastrointestinal endoscopy position statement». *United Eur Gastroenterol J*. (4 (2), pàg. 172-176).

Bisschops, R.; Manning, J.; Clayton, L. B.; Ng Kwet Shing, R.; Álvarez-González, M.; MORA Study Group (2018). «Colon cleansing efficacy and safety with 1 L NER1006 versus 2 L polyethylene glycol + ascorbate: a randomized phase 3 trial». *Endoscopy*. (87 (3), pàg. 688-694.e2).

Froehlich, F.; Wietlisbach, V.; Gonvers, J. J.; Burnand, B.; Vader, J. P. (2005). «Impact of colonic cleansing on quality and diagnostic yield of colonoscopy: the European Panel of Appropriateness of Gastrointestinal Endoscopy European multicenter study». *Gastrointest Endosc*. (61 (3), pàg. 378-384).

Giné Gala, J.; Pellisé Urquiza, M.; Rivera Vázquez, M.; Tremosa Llurba, G.; Seoane Urgorri, A. (2014). *Informe de les colonoscòpies en pacients amb pòlips de còlon*. Societat Catalana de Digestologia.

Hassan, C.; Bretthauer, M.; Kaminski, M. F. i altres (2013). «Bowel preparation for colonoscopy». European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy*. (45 (2), pàg. 142-150).

Johnson, D. A.; Barkun, A. N.; Cohen, L. B. i altres (2014). «Optimizing adequacy of bowel cleansing for colonoscopy: recommendations from the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer». *Am J Gastroenterol* (109 (10), pàg. 1528-1545).

Lai, E. J.; Calderwood, A. H.; Doros, G.; Fix, O. K.; Jacobson, B. C. (2009). «The Boston bowel preparation scale: a valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research». *Gastrointest Endosc* (69 (3), pàg. 620-625).

Palanca, I.; Colomer, J. (2013). *Unidades asistenciales del aparato digestivo. Estándares y recomendaciones de calidad y seguridad*. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Disponible a: http://www.msbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/EEyRR_org.htm

Radaelli, F.; Paggi, S.; Hassan, C. i altres (2017). «Split-dose preparation for colonoscopy increases adenoma detection rate: A randomised controlled trial in an organised screening programme». *Gut*.

Schreiber, S.; Baumgart, D. C.; Drenth, J. P. H. i altres (2018). «Colon cleansing efficacy and safety with 1 L NER1006 versus sodium picosulfate with magnesium citrate: a randomized phase 3 trial». *Endoscopy* (50).

Veitch, A. M.; Vanbiervliet, G.; Gershlick, A. H. i altres (2016). «Endoscopy in patients on antiplatelet or anticoagulant therapy, including direct oral anticoagulants». British Society of Gastroenterology (BSG) and European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guidelines. *Gut*. (65 (3), pàg. 374-389).

