
Endoscòpia digestiva bàsica: indicacions, tipus de lesions, seguretat

PID_00260107

Dr. Carlos Guarner Argente

Temps mínim de dedicació recomanat: 3 hores



**Dr. Carlos Guarner Argente**

Llicenciat en Medicina per la Universitat Autònoma de Barcelona (1996-2002), va realitzar l'especialitat en aparell digestiu a l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona del 2003 al 2007. Posteriorment es formà en endoscòpia avançada, especialment CPRE i ecoendoscòpia, a l'Hospital de Sant Pau i a l'Hospital Clínic de Barcelona. L'any 2010 realitzà una estància a l'Hospital de la Universitat de Pennsilvània, a Filadèlfia, on es formà en el maneig de les lesions complexes de còlon i de l'esòfag de Barrett. És Doctor en Medicina per la Universitat de Barcelona des del 2011, on defensà la tesi sobre l'impacte fisiològic de la cirurgia endoscòpica a través de diferents orificis naturals en el model porcí. Ha estat President de la Societat Catalana de Pàncrees i és Vocal de l'Associació Espanyola de Gastroenterologia com a Coordinador del Grup d'Endoscòpia. És professor col·laborador de la UOC en el curs d'especialització en ecoendoscòpia i col·labora en diversos programes formatius nacionals d'endoscòpia. El seu camp principal d'assistència i recerca és l'endoscòpia avançada, en especial el maneig de l'acalàsia i l'ecoendoscòpia intervencionista.

Primera edició: febrer 2019

© Dr. Carlos Guarner Argente

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. Endoscòpia digestiva alta.....	7
1.1. Tècnica	7
1.2. Indicacions	9
1.3. Tipus de lesions	10
1.4. Seguretat	12
2. Endoscòpia digestiva baixa.....	14
2.1. Tècnica	14
2.2. Indicacions	16
2.3. Tipus de lesions	17
2.4. Seguretat	19
3. Tècniques habituals.....	21
3.1. Biòpsia	21
3.2. Resecció endoscòpica	22
3.2.1. Tècniques de resecció	23
3.2.2. Recomanacions recents	24
3.3. Hemostàsia	25
3.3.1. Injecció de substàncies	25
3.3.2. Hemostàsia tèrmica	26
3.3.3. Hemostàsia mecànica	26
3.4. Extracció de cossos estranys	27
Sigles.....	29
Bibliografia.....	30

Introducció

El avenços tecnològics ens han permès evolucionar en moltes àrees de la medicina. En aquest sentit, l'endoscòpia digestiva ofereix una visualització directa de la superfície mucosa de l'aparell digestiu aportant informació que no podem obtenir mitjançant altres tècniques com la radiografia o la TAC. A més, les evolucions en la imatge i en el material endoscòpic permeten realitzar procediments cada cops més complexos. En conseqüència, diverses tècniques endoscòpiques, tant diagnòstiques com terapèutiques, han substituït altres procediments diagnòstics i, fins i tot, quirúrgics.

En aquest mòdul repassarem les característiques principals de l'endoscòpia digestiva bàsica. Les funcions diagnòstiques bàsiques d'aquest procediment inclouen inspeccionar la mucosa per visualitzar lesions malignes o benignes, alteracions difuses de la mucosa, obstruccions de la llum, motilitat o compressions extrínseques. A més, permet fer biòpsies i recollir fotografies o vídeos per revisar les troballes de manera diferida i/o en comitès. D'altra banda, les tècniques terapèutiques més freqüents de l'endoscòpia inclouen la polipectomia, dilatació d'estenosis, col·locació de pròtesis, retirada de cossos estranys i el tractament de l'hemorràgia digestiva.

Objectius

- 1.** Conèixer els principals tipus d'endoscòpia digestiva bàsica, les seves indicacions i els seus riscos.
- 2.** Conèixer les tècniques bàsiques d'endoscòpia, com la biòpsia, la polipectomia o les diferents opcions per obtenir hemostàsia.

1. Endoscòpia digestiva alta

L'endoscòpia digestiva alta (EDA) és l'exploració endoscòpica més utilitzada en patologia digestiva, com a mínim fins a la introducció dels programes de cribratge de càncer de còlon. Permet visualitzar directament de manera excel·lent la mucosa de l'esòfag, l'estómac i el duodè mitjançant un endoscopi flexible connectat a un processador de vídeo. El procediment permet estudiar un nombre elevat de símptomes de patologia digestiva, com ara disfàgia, cremor, dolor abdominal, hematèmesi o melena. A més, podem obtenir material per a l'estudi histològic o microbiològic i, fins i tot, fer tractaments endoscòpics com dilatacions o extracció de pòlips i cossos estranys.

En els apartats següents revisarem la tècnica, indicacions, tipus de lesions i seguretat de l'EDA.

1.1. Tècnica

1) Abans de començar qualsevol estudi endoscòpic és imprescindible revisar la indicació de l'exploració, preguntar al pacient pels seus antecedents mèdics i tractaments, especialment els que puguin interferir en la terapèutica, com anticoagulants o antiagregants, o els que puguin alterar l'efecte de fàrmacs sedants. A més, cal confirmar que el pacient coneix el procediment revisant el consentiment informat. Únicament en casos específics de terapèutica complexa és necessari obtenir proves de coagulació prèvies a l'exploració.

2) Cal comprovar sempre el funcionament de l'endoscopi: il·luminació, insuflació, aspiració i moviment correcte dels comandaments i l'extrem.

3) L'EDA es pot fer amb el pacient despert, amb sedació o amb anestèsia. Cal tenir en compte que l'evolució de la imatge endoscòpica permet actualment visualitzar petites lesions que representen malalties en estadis inicials. Per aconseguir aquests diagnòstics precoços, els estàndards de qualitat actuals aconsellen un temps d'exploració, una estabilitat de la imatge i una distensió dels òrgans adequats. En el nostre medi, fer una exploració sense una sedació profunda no permetrà aconseguir aquests estàndards de qualitat en la majoria de pacients. Per aquest motiu, actualment fem la majoria d'exploracions amb sedació profunda o anestèsia. En casos específics de pacients amb alt risc de broncoaspiració, es recomana la consulta prèvia d'anestèsia i la participació d'un anestesista en el procediment, i fins i tot valorar la necessitat de protegir la via aèria.

4) En cas de fer l'exploració amb sedació, es col·loca una via perifèrica i es situa el pacient en decúbit lateral esquerre, amb el capsal una mica aixecat i amb un mossegador que permeti passar l'endoscopi.

5) La introducció de l'endoscopi es fa avançant la punta entre la llengua i el paladar fins a arribar a l'orofaringe. Es progressa per la part posterior de la laringe deixant les cordes vocals i els cartílags aritenoides al davant. Amb una petita pressió, es travessa l' esfínter esofàgic superior. Aquest punt del procediment pot ser complex en pacients desperts i poc col·laboradors que mobilitzin excessivament la llengua. En alguns casos pot ser útil la *introducció digital* col·locant un o dos dits a la banda esquerra de la boca per immobilitzar la llengua i dirigir l'endoscopi fins a l' esfínter. Cal ser prudent amb les maniobres d'introducció de l'endoscopi, ja que la presència d'anomalies anatòmiques, com un diverticle de Zenker o osteòfits cervicals, poden dificultar el procediment i facilitar la incidència de complicacions, com una perforació. Un dels problemes que ens preocupa més durant l'EDA és la possibilitat de desencadenar un espasme laringi. En cas de sentir un estridor durant la introducció, cal retirar l'endoscopi i, si persisteix, valorar posposar la prova pel risc d'espasme laringi.

6) L'exploració esofàgica no és generalment complexa. Requereix una insuflació discreta i permet visualitzar una compressió per l'arc aòrtic a 1/3 mig i, a vegades, per la columna vertebral a la cara posterior. Generalment a uns 38-40 centímetres de les arcades dentàries se situa la unió gastroesofàgica, que té una forma circular o amb espícules, per la qual cosa rep el nom de *línia Z*.

7) L' exploració correcta de la cavitat gàstrica requereix una distensió completa. Inicialment visualitzem els plecs de la curvatura major del cos gàstric. Amb un moviment d'introducció progressiva, rotació a la dreta i elevació de l'extrem, s'accedeix a l'antre i a la regió prepilòrica. En la zona mitja de l'antre es pot fer un moviment de retroflexió que permetrà explorar la incisura angular, la curvatura menor i, retirant l'endoscopi, la zona fúndica i subcardial. Posteriorment, es dirigeix l'extrem de l'endoscopi al pílor, que es sobrepassa amb una pressió lleugera.

8) L'exploració duodenal s'inicia un cop sobrepassat el pílor, retirant una mica l'endoscopi per visualitzar tot el bulb duodenal. Posteriorment, s'avança l'endoscopi alhora que es fa una rotació a la dreta i una elevació de l'extrem per accedir a la segona porció duodenal.

9) Finalment, és molt important retirar l'endoscopi lentament revisant tots els trams explorats amb deteniment fins a la zona de l' esfínter esofàgic superior. Malgrat que la tècnica endoscòpica pot variar entre endoscopistes, és molt important seguir una sistemàtica similar en tots els pacients.

1.2. Indicacions

Revisarem les indicacions de l'EDA prenent com a guia les recomanacions de l'American Society of Gastrointestinal Endoscopy (ASGE), ja que l'European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) no té unes guies específiques. Abans d'indicar específicament qualsevol tipus d'endoscòpia, ens recomanem tenir en compte certs factors que poden indicar o contraindicar una endoscòpia digestiva. Així, l'endoscòpia estarà indicada generalment en les situacions següents:

- 1) Quan els resultats de l'endoscòpia poden comportar un canvi en el maneig del pacient.
- 2) Després d'un tractament empíric no exitós fet per la sospita d'una patologia benigna.
- 3) Com a mètode inicial d'avaluació alternativa a estudis radiogràfics.
- 4) Quan es pretén realitzar un procediment terapèutic primari.

En canvi, no està indicada generalment:

- 1) Quan els resultats no tinguin influència en el maneig del pacient.
- 2) Per fer un seguiment periòdic d'una malaltia benigna curada, a menys que es requereixi vigilància per una condició premaligna.

Finalment, l'endoscòpia GI està contraindicada generalment:

- 1) Quan el risc per a la salut o la vida del pacient supera els beneficis més favorables del procediment.
- 2) Quan el pacient no pot cooperar o no es pot aconseguir el consentiment adequat del pacient, familiars o tutors.
- 3) Quan se sospita d'una perforació visceral (si no és que la intenció de l'endoscòpia n'és el tractament).

Les indicacions generals de l'EDA segons l'ASGE es resumeixen en la taula següent (modificada de: ASGE Standards of Practice Committee. «Appropriate use of GI endoscopy». *Gastrointest Endosc*, 2012; 75, pàg. 1.127-31). Cal tenir en compte que aquestes són indicacions genèriques, que no exclouen altres indicacions que es presentin davant de pacients o casos específics.

Taula 1. Indicacions generals de l'EDA

EDA generalment indicada	EDA generalment no indicada
<ul style="list-style-type: none"> • Síntomes del tracte gastrointestinal superior que persisteixen malgrat un assaig terapèutic adequat. • Síntomes del tracte gastrointestinal superior associats a símptomes o signes que suggereixen risc de patologia maligna (p. ex., anorèxia o pèrdua de pes) o símptomes de nova aparició en pacients majors de 50 anys. • Disfàgia o odinofàgia. • Persistència o repetició de símptomes de reflux esofàgic malgrat tractament adequat. • Vòmits persistents de causa desconeguda. • Malalties en què la presència de patologia del tracte GI superior pugui modificar una altra intervenció mèdica. Per exemple, pacients amb història d'úlceres o hemorràgia GI que s'inclouen en programa per a trasplantament d'òrgans, anticoagulació a llarg termini o tractament amb AINE per a l'artritis, o pacients amb càncer de cap i coll. • Síndromes com la poliposi adenomatosa familiar. • Per a la confirmació i el diagnòstic histològic específic de lesions visualitzades per radiologia: <ul style="list-style-type: none"> – Sospita de lesions neoplàsiques. – Úlcera gàstrica o esofàgica. – Estenosi o obstrucció. • Hemorràgia GI: <ul style="list-style-type: none"> – En pacients amb sagnat actiu o recent. – Per a estudi de pèrdua crònica de sang o anèmia ferropènica, quan la situació clínica suggereix una font GI superior o quan l'EDB no proporciona una explicació. • Quan es requereixin biòpsies o una recol·lecció de mostres líquides. • Pacients seleccionats amb sospita d'hipertensió portal, per a documentar o tractar varices esofàgiques. • Per a avaluar lesions agudes després de la ingesta de càustics. • Per a estudiar la diarrea crònica en pacients amb sospita de malaltia de l'intestí prim (p. ex., malaltia celíaca). • Tractament de lesions sagnants com úlceres, tumors, anomalies vasculares. • Extracció de cossos estranys. • Resecció de lesions com pòlips. • Col·locació de tubs d'alimentació o drenatge (p. ex., sonda nasogàstrica, gastrostomia o jejunostomia endoscòpica peroral percutània). • Dilatació i/o col·locació de pròtesis en lesions estenòtiques. • Tractament de l'acalàsia. • Tractament pal·liatiu de les neoplàsies estenosants (p. ex., làser, electrocoagulació multipolar, col·locació d'stents). • Tractament endoscòpic de la metaplàsia intestinal. • Avaluació intraoperatòria de les reconstruccions anatòmiques quirúrgiques (p. ex., avaluació de fuga i integritat de l'anastomosi, de la fundoplicatura o del romanent gàstric en la cirurgia bariàtrica). • Maneig de complicacions quirúrgiques (p. ex., dilatació d'estenosis anastomòtiques, o tractament de fistules, fissures o fugues en casos seleccionats). 	<ul style="list-style-type: none"> • Síntomes considerats d'etiologia funcional (hi ha excepcions en què es pot indicar una EDA per descartar una patologia orgànica, especialment si els símptomes no responen al tractament o recorren de manera diferent a la inicial). • Adenocarcinoma metastàtic de primari desconegut quan els resultats no alterarien el tractament del pacient. • Troballes radiogràfiques: <ul style="list-style-type: none"> – Hèrnia de hiata asimptomàtica o no complicada. – Úlcera duodenal sense complicacions que ha respost a tractament. – Deformació del bulb duodenal sense símptomes o amb resposta adequada al tractament ulcerós.
	EDA periòdica generalment indicada
	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilància de malignitat en pacients amb patologia premaligna (p. ex., esòfag de Barrett, síndromes de poliposi, adenomes gàstrics, tilosis o ingestió càustica).
	EDA periòdica generalment no indicada
	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilància de progressió a malignitat en pacients amb gastritis atròfica*, metaplàsia intestinal gàstrica*, anèmia perniciosa*, pòlips hiperplàstics* o de glàndula fúndica, o cirurgies gàstriques prèvies per patologia benigna*. • Vigilància de patologia benigna curada, com esofagitis o úlcera gàstrica o duodenal.

Modificat d'ASGE Standards of Practice Committee (2012). «Appropriate use of GI endoscopy». *Gastrointest Endosc* (75, pàg. 1.127-1.131).

* En aquests casos no hi ha un consens clar segons les guies internacionals més recents (ASGE 2015 i ESGE 2012).

1.3. Tipus de lesions

Una revisió de totes les possibles alteracions visibles per endoscòpia comporta crear un atlas sencer. En les imatges següents podeu visualitzar algunes de les troballes de l'EDA més freqüents.

Figura 1. Esòfag distal normal

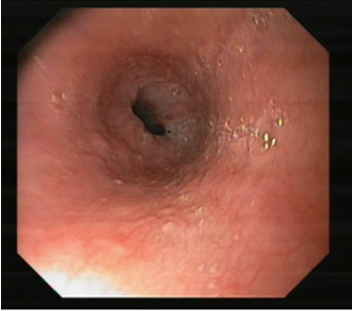


Figura 2. Esofagitis grau A

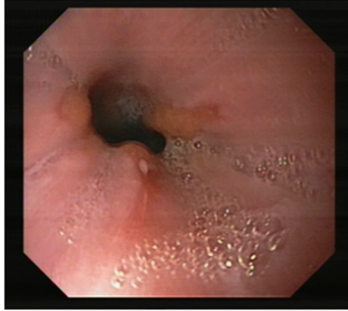


Figura 3. Estenosi esofàgica



Figura 4. Dilatació amb baló d'estenosi

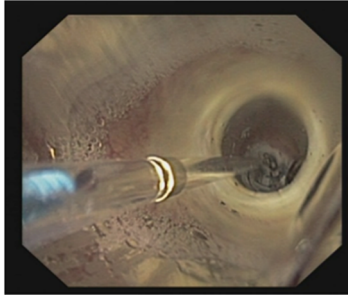


Figura 5. Acalàsia

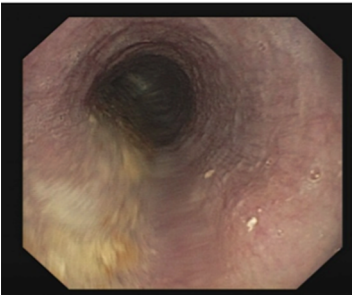


Figura 6. Acalàsia: visió de l'esfínter esofàgic inferior en retroversió



Figura 7. Hàrnia de hiat petita

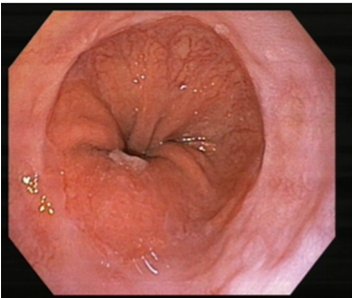


Figura 8. Cos gàstric

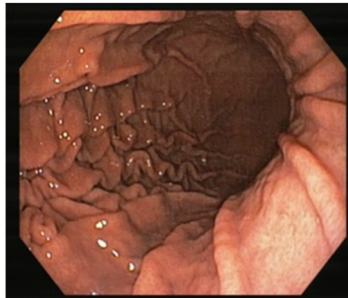


Figura 9. Antre gàstric

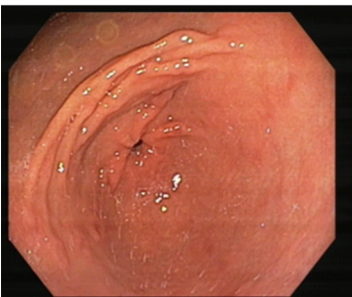
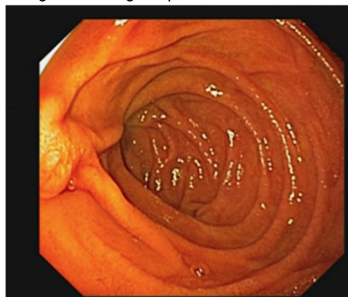


Figura 10. Segona porció duodenal



1.4. Seguretat

Els esdeveniments adversos durant l'EDA són poc freqüents, amb una incidència estimada en les grans sèries d'entre 1/200 i 1/10.000 exploracions i una mortalitat entre 0-1/2.000.

Hem de conèixer els possibles esdeveniments per a prevenir-los i tractar-los si és necessari.

La incidència d'esdeveniments adversos és molt variable en diferents sèries i revisions. Aquesta variabilitat descrita pot ser deguda a la metodologia de la recollida de dades, el tipus de població, la duració del seguiment o la definició dels esdeveniments. Així, molts autors inclouen en l'anàlisi esdeveniments menors com la hipoxèmia o l'hemorràgia autolimitades, mentre que d'altres només descriuen els que no permeten completar l'endoscòpia. Els esdeveniments més rellevants són infreqüents i inclouen infecció, hemorràgia, perforació i alteracions cardiopulmonars.

Els endoscopistes hem de conèixer els possibles esdeveniments adversos i les possibilitats de tractament. Generalment, la identificació precoç ajudarà a minimitzar els efectes. En aquest sentit, és important que les unitats d'endoscòpia tinguin un registre de revisió d'aquestes incidències, ja que ajuda a millorar la qualitat de l'endoscòpia, la formació continuada dels endoscopistes i pot ajudar a reduir-les.

En la taula següent es resumeixen els esdeveniments adversos més rellevants de l'EDA.

Taula 2. Esdeveniments adversos de l'EDA

Infecció

- Conseqüència del mateix procediment o per manca de compliment de les guies d'esterilització dels endoscopis o material accessori.
- La incidència de bacterièmia transitòria és del 8%, però l'endocarditis o altres complicacions infeccioses són molt infreqüents, i per això no és recomana la profilaxi antibiòtica.

Hemorràgia

- Molt infreqüent.
- Augmenta en pacients amb coagulopatia o trombocitopènia.
- Tot i l'absència de dades clares, es pot fer una EDA:
 - Diagnòstica si plaquetes ≥ 20.000 / ml.
 - Biòpsies o terapèutica si plaquetes ≥ 50.000 / ml.
- Incidència de Mallory-Weiss desencadenada per l'exploració: 0,5% (especialment si no sedació profunda, però generalment no associa hemorràgia rellevant).

Perforació

- Entre 1/2.500 i 1/10.000.
- Mortalitat 2-36%, que millora especialment amb la detecció i el tractament precoç.
- Factors anatòmics incrementen el risc: osteòfits a la columna cervical anterior, diverticle de Zenker, estenosis benignes o malignes o diverticle duodenal.
- En el cas d'una dilatació terapèutica, la incidència augmenta el 0,1-0,4%. Les característiques de la perforació depenen generalment del tipus i localització de la dilatació:
 - Estenosi esofàgica: especialment si hi ha factors de risc com estenosis complexes (angulades, múltiples o llargues; 2-10%), per càustics, esofagitis eosinofílica (generalment es tracta de laceracions, però la perforació és molt infreqüent), estenosis malignes (10%) o per radiació.
 - Acalàsia (1,6-8%): es pot reduir fent sessions de dilatació progressiva si es requereix clínicament (30-35-40 mm). A més, augmenta el risc de dolor toràcic, broncoaspiració i hemorràgia.
 - Obstrucció benigna del buidament gàstric (7,4%): especialment si hi ha úlceres actives o amb baló > 15 mm.

Alteracions cardiopulmonars

- Fins al 60% es relacionen amb la sedació o l'anestèsia.
- Incidència 1/170 i 1/10.000.
- Incidents menors:
 - Canvis en la saturació o freqüència cardíaca
- Incidents majors:
 - Pneumònia aspirativa, espasme laringi, infart de miocardi, AVC, xoc.
- Factors de risc:
 - Del pacient: patologia cardiopulmonar prèvia, edat avançada, ASA \geq III.
 - Del procediment: dificultat per a intubar l'esòfag, procediment perllongat, posició en pronació del pacient.

2. Endoscòpia digestiva baixa

L'endoscòpia digestiva baixa (EDB) permet visualitzar directament de manera excel·lent el còlon i l'ili terminal mitjançant un endoscopi flexible connectat a un processador de vídeo. L'evolució tecnològica dels endoscòpis, la introducció de la sedació i els programes de cribratge de càncer colorectal han provocat un increment del nombre de procediments realitzats en les darreres dècades. El procediment permet estudiar un nombre elevat de símptomes de patologia digestiva, com ara dolor abdominal, alteracions del ritme deposicional, rectorràgia o hematoquèzia, i a més facilita obtenir material per a l'estudi histològic o microbiològic i fins i tot fer tractaments endoscòpics.

En els apartats següents revisarem la tècnica, indicacions, tipus de lesions i seguretat de l'EDB.

2.1. Tècnica

1) Abans de començar l'estudi endoscòpic cal tenir en compte els passos 1 i 2 previs al procediment descrits en l'apartat 1.1.

2) L'EDB es pot fer amb el pacient despert, sota sedació o anestèsia. La sedació profunda augmenta el percentatge d'intubació cecal i la valoració més adequada de la mucosa colònica, a més d'augmentar el confort i l'acceptació del procediment per part del pacient, i per tant en el nostre medi l'EDB se sol fer amb sedació llevat que el pacient sol·liciti expressament fer-la sense. Tot i això, cal destacar que l'absència de dolor i la possibilitat d'incrementar la pressió sobre la paret del colon podria incrementar la incidència de perforació. Per aquest motiu és important realitzar la exploració amb molta cura. En cas de fer l'exploració amb sedació, es col·loca una via perifèrica.

3) La tècnica per a fer l'endoscòpia no és uniforme en tots els endoscopistes i observem diferències més o menys rellevants, fins i tot entre els endoscopistes més experts. Un dels aspectes tècnics més rellevants és la realització de l'exploració a dues o quatre mans. En el nostre medi està molt estesa la **tècnica a 4 mans**. En aquesta, l'endoscopista controla el comandament de l'endoscopi, i una segona persona (generalment infermera o auxiliar) s'encarrega d'introduir o retirar el tub seguint les ordres de l'endoscopista. El pacient es col·loca en decúbit lateral esquerre o supí. És probable que aquest mètode faciliti l'aprenentatge inicial. A més, si el personal auxiliar està ben entrenat, permet obtenir resultats excel·lents. Tot i això, té certes limitacions, ja que la majoria de vegades el personal auxiliar no aprèn a utilitzar el moviment de rotació de l'endoscopi. Aquest moviment és bàsic per a maniobres com aconseguir una intubació cecal amb l'endoscopi ben rectificat, sobrepassar el sigma en situacions complexes, aconseguir una visualització màxima de

la mucosa en retirada o obtenir posicions més estables per a fer terapèutica. Per aquests motius, tant a Europa com als Estats Units està molt més estesa la tècnica a dues mans, que a poc a poc també s'introdueix en el nostre medi. A continuació descriuré més detalladament aquesta tècnica.

La **tècnica a dues mans** s'inicia generalment en decúbit lateral esquerre. Els canvis de posició poden ajudar a introduir suaument l'endoscopi. Alguns autors eviten els canvis de posició, deixant-los com a darrer recurs per a casos complexos. Altres, en canvi, mobilitzen constantment el pacient tenint en compte que algunes posicions faciliten la introducció de l'endoscopi en segments específics i també la visualització completa en retirada. Per exemple, el pas pel sigma i el còlon esquerre es solen beneficiar d'una posició supina o lateral esquerra.

Com comentàvem, la capacitat de rotar o torçar el tub d'inserció del colonoscopi amb la mà dreta és la maniobra més important per a aquesta tècnica. Per això, cal aconseguir que el tub d'inserció es mantingui flexible i no es resisteixi a les maniobres de torsió. Amb aquesta intenció, és important mantenir una gran part de l'endoscopi recolzat sobre el llit d'exploració per tal que la mobilitat es mantingui estable i sense limitació.

Les dues maniobres clau per a completar l'EDB són la torsió i la reducció freqüent (retirada de l'endoscopi), amb la intenció d'eliminar els bucles i mantenir el colonoscopi rectificat. Especialment a la zona del sigma i l'angle esplènic, cal retirar el colonoscopi per a treure els bucles i rectificar l'instrument, alleujant la tensió sobre el tub d'inserció. Els doctors Wayne i Thomas-Gibson, en l'article «How I do colonoscopy» (*Endoscopy*, 2018; 50, pàg. 259-262), ens descriuen els sis conceptes principals en què basen les seves EDB:

Conceptes en què es basa la tècnica a dues mans de l'EDB

- 1) Mantenir el colonoscopi recte:** Cal retirar el tub d'inserció de l'endoscopi cada cop que l'introduïm sense avançar pel còlon (es produeix un bucle). Aquesta maniobra generalment requerirà la rotació de l'eix de l'endoscopi i pot formar bucles fora del còlon, que també cal corregir.
- 2) Controlar la torsió del tub d'inserció de l'instrument:** La mà dreta fa pràcticament tota la feina (introdueix i retira l'endoscopi i fa la torsió). Coordinant la torsió amb el moviment de la roda amunt o avall, es pot accedir a totes del direccions. La roda dreta o esquerra només caldrà utilitzar-la per a moviments fins.
- 3) Canviar la posició i la pressió abdominal:** Cal aplicar-los especialment quan l'endoscopi està rectificat i amb la intenció d'evitar la formació de bucles o d'apropar un angle a la punta de l'endoscopi. En cas que es formi un bucle, es recomana reduir-lo i pressionar per evitar que es torni a formar.
- 4) Minimitzar la insuflació de gas:** El gas distén i allarga el còlon, i això pot dificultar que s'arribi a diferents angles. En localitzar la llum, es recomana no insuflar ni aspirar. És recomanable utilitzar CO₂, ja que s'absorbeix ràpidament i pot disminuir el dolor abdominal postprocediment, però no està disponible a tots els centres.

Lectura recomanada

J. D. Wayne; S. Thomas-Gibson (2018). «How I do colonoscopy». *Endoscopy*, (50, pàg. 259-262).

5) **Evitar pressionar si no sabem on va la punta:** Tot i que no sempre és possible veure la llum, cal conèixer la direcció del còlon abans de pressionar.

6) **No permetre que el polze esquerre deixi el comandament amunt o avall:** Ja n'hem comentat la importància en la rotació i direcció de l'endoscopi.

En EDB complexes pot ser útil canviar el colonoscopi per un gastroscopi o un colonoscopi pediàtric, que permeten un gir més angulat. En aquestes situacions la immersió parcial o completa en aigua també pot ajudar.

És recomanable intentar la intubació de l'ili terminal i fer una retroflexió al recte.

4) La **retirada de l'endoscopi** és un dels moments més importants de l'EDB. Cal prendre el temps necessari per a visualitzar tota la mucosa. En aquest sentit, especialment en la zona de l'angle hepàtic i sigma, és necessari intuir la direcció dels angles del còlon i moure la punta de l'endoscopi cap a la banda oberta de l'angle. Amb aquesta maniobra, moltes vegades no caldrà retirar el tub i aquest anirà retrocedint per l'angle. Si no es fa així, la punta de l'endoscopi es fixarà en l'angle i retirarem l'endoscopi fins que la tensió provoqui un salt que no permetrà veure tot un tram del còlon.

D'altra banda, cal insuflar tots els trams completament i de manera seqüencial i, si no es realitza el procediment amb CO₂, aspirar un cop inspeccionats.

Finalment, és recomanable rotar el líquid a la posició de les sis per tal de poder aspirar-lo amb facilitat.

2.2. Indicacions

En primer lloc cal tenir en compte les consideracions genèriques descrites en els paràgrafs inicials de l'apartat 1.2.

Les indicacions generals de l'EDB segons la ASGE es resumeixen en la taula següent. Cal tenir en compte que són indicacions genèriques, que no n'exclouen d'altres que es presentin davant de pacients o casos específics.

Taula 3. Indicacions generals de l'EDB

EDB generalment indicada	EDB generalment no indicada
<ul style="list-style-type: none"> • Troballa en un estudi d'imatge que pugui ser significativa clínicament, com un defecte de repleció o una estenosi. • Avaluació d'una hemorràgia: <ul style="list-style-type: none"> – Hematoquèzia. – Melena després de descartar hemorràgia alta. – Sang oculta en femta. • Anèmia per dèficit de ferro no filiada. • Cribratge i vigilància de neoplàsia del còlon: <ul style="list-style-type: none"> – Cribratge de pacients asimptomàtics de risc mitjà. – Estudi de càncer sincrònic o pòlips neoplàsics en un pacient amb càncer tractable o pòlip neoplàsic. – Tractament de lesions neoplàsiques síncrones al temps d'una resecció curativa de càncer. Seguit d'EDB a 1 any i, si és normal, a 3 anys i després de 5 anys per a detectar càncer metacrònic. – Vigilància dels pacients amb pòlips neoplàsics. – Vigilància dels pacients amb antecedents familiars rellevants de neoplàsia colorectal. • Colitis ulcerosa i Crohn: <ul style="list-style-type: none"> – Vigilància de displàsia i càncer en pacients seleccionats amb malaltia de llarga evolució. – Per a avaluar l'extensió o l'activitat de la malaltia si influirà en el maneig. • Diarrea crònica clínicament significativa d'origen inexplicable. • Identificació intraoperatòria d'una lesió no visible durant la cirurgia. • Tractament de lesions sagnants com malformació vascular, úlcera, neoplàsia o base de polipectomia. • Avaluació intraoperatòria de reconstruccions anastomòtiques. • Com a complement de la cirurgia mínimament invasiva per al tractament de malalties del còlon i el recte. • Estudi o maneig de complicacions quirúrgiques (p. ex., dilatació d'estenosis anastomòtiques). • Extracció de cos estrany. • Resecció o ablació de lesions. • Descompressió del megacòlon agut o de vòlvul. • Dilatació amb baló d'estenosis. • Tractament pal·liatiu d'estenosi o sagnat de neoplàsies (p. ex., fulguració amb làser, electrocoagulació o pròtesis). • Marcatge d'una neoplàsia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Síndrome de l'intestí irritable o dolor abdominal crònic i estable; hi ha excepcions inusuals en què l'EDB és pot fer una vegada per descartar malalties, especialment si els símptomes no responen a la teràpia. • Diarrea aguda. • Adenocarcinoma metastàtic de primari desconegut en absència de signes o símptomes del còlon si, a més, el diagnòstic no influirà en el maneig. • Seguiment rutinari de la malaltia inflamatòria intestinal (excepte la vigilància del càncer). • Sagnat gastrointestinal o melena amb una etiologia superior demostrada.
	EDB generalment contraindicada
	<ul style="list-style-type: none"> • Colitis fulminant. • Diverticulitis aguda documentada.

Modificat d'ASGE Standards of Practice Committee (2012). «Appropriate use of GI endoscopy». *Gastrointest Endosc* (75, pàg. 1.127-1.131).

2.3. Tipus de lesions

En les imatges següents podeu visualitzar algunes de les troballes més freqüents de l'EDB.

Figura 11. Orifici apendicular

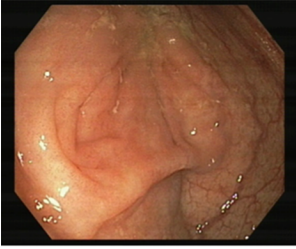


Figura 12. Vàlvula ileocecal

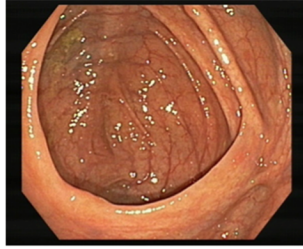


Figura 13. Angle hepàtic del còlon



Figura 14. Còlon transvers

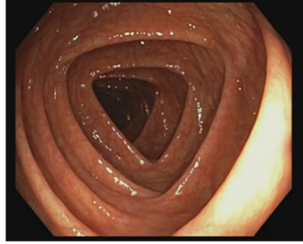


Figura 15. Retroversió a l'ampolla rectal

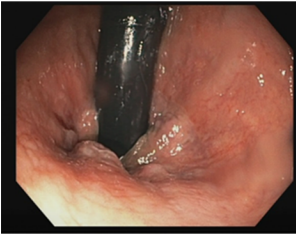


Figura 16. Ili terminal

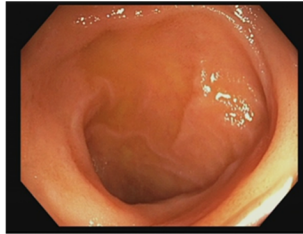


Figura 17. Diverticles al sigma

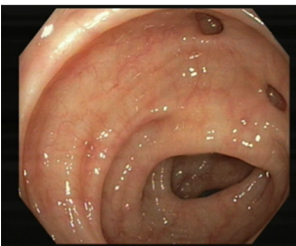


Figura 18. Angiodisplàsia

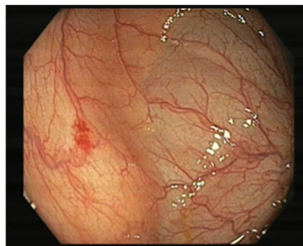


Figura 19. Pòlip sèssil

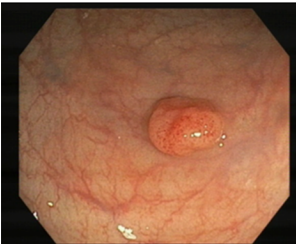


Figura 20. Pòlip pediculat



Figura 21. Pòlip serrat

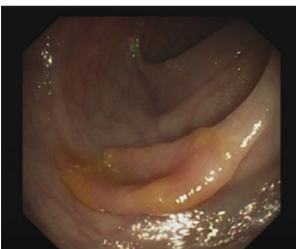


Figura 22. Oxiürs al fons cecal



2.4. Seguretat

Fins a un terç dels pacients solen descriure algun símptoma gastrointestinal menor després de l'EDB.

En canvi, els esdeveniments adversos durant l'EDB són poc freqüents, amb una incidència de 2,8/1.000 procediments en exploracions de cribratge.

La incidència d'esdeveniments adversos per indicacions diferents del cribratge pot ser superior. Cal tenir en compte que la majoria de les complicacions rellevants, fins al 85%, es presenten si es fa una polipectomia.

Els endoscopistes hem de conèixer els possibles esdeveniments adversos i les possibilitats de tractament. Generalment, la identificació precoç ajudarà a minimitzar els efectes. En aquest sentit, és important que les unitats d'endoscòpia tinguin un registre de revisió d'aquestes incidències, ja que promou la millora de la qualitat de l'endoscòpia, la formació continuada dels endoscopistes i pot ajudar a reduir-les. En la taula següent es resumeixen els esdeveniments adversos més rellevants de l'EDB:

Taula 4. Esdeveniments adversos de l'EDB

Infecció
<ul style="list-style-type: none"> • La incidència de bacterièmia transitòria és del 4%, però la presència de signes o símptomes d'infecció és molt infreqüent. Per aquest motiu no es recomana la profilaxi antibiòtica. • Els casos d'infecció descrits es relacionen amb equipaments defectuosos o amb la manca d'adherència a les guies de processament de materials i endoscòpis.
Hemorràgia
<ul style="list-style-type: none"> • Generalment relacionada amb la polipectomia (però també n'hi pot haver a l'EDB diagnòstica). • L'hemorràgia postpolipectomia pot ser immediata o diferida, i es presenta fins i tot dues setmanes després del procediment. • Incidència 1-6/1.000. Augmenta fins al 6-8% amb la polipectomia. • Factors de risc: <ul style="list-style-type: none"> – Mida del pòlip. – Localització proximal. – Anticoagulació o antiagregació (dubtos amb AAS). – Comorbiditats (ASA III-IV). – Polipectomia múltiple. • Mesures profilàctiques: <ul style="list-style-type: none"> – Mètodes mecànics com la col·locació de llaços o clips abans o després de la polipectomia poden ser útils en casos seleccionats. – La injecció d'adrenalina abans de la polipectomia redueix el sagnat immediat però no el diferit. – La polipectomia freda de lesions petites redueix el risc de sagnat.
Perforació

- Incidència 0,01-0,3%.
- Causes:
 - Pressió sobre la paret del còlon.
 - Barotraumatisme.
 - En context de colonoscòpia terapèutica.
- Factors de risc:
 - EDB terapèutica.
 - Fixació del còlon.
 - Endoscopista amb volum d'EDB baix.
- Fins fa poc, el tractament era gairebé sempre quirúrgic. Actualment, un gran percentatge de perforacions, si es detecten durant el procediment, es poden resoldre amb tractament endoscòpic. Per això, és molt important detectar-les precoçment. A més, en cas de cirurgia, la detecció precoç permetrà generalment una cirurgia senzilla (sutura simple), mentre que el retard en el diagnòstic pot conduir a una colostomia de descàrrega.

Alteracions cardiopulmonars

- En gran part relacionades amb la sedació o l'anestèsia.
- Incidència difícil de calcular per la dificultat de diferenciar entre incidents majors i menors en els estudis.
- Incidentes menors:
 - Canvis en la saturació o freqüència cardíaca.
- Incidentes majors:
 - Pneumònia aspirativa, arrítmies, infart de miocardi, AVC, xoc.
 - Augment d'esdeveniments cardiopulmonars en els 30 dies posteriors al procediment.
- Factors de risc:
 - Patologia cardiopulmonar prèvia, edat avançada, ASA \geq III.
 - El manteniment del tractament antiagregant disminueix els incidents tardans, especialment en pacients d'alt risc.

Síndrome postpolipectomia

- Incidència 0,003-0,1%.
- Conseqüència de dany per electrocoagulació a la paret intestinal que indueix una cremada transmural i una peritonitis localitzada sense evidència de perforació en estudis radiogràfics.

Mortalitat

- Molt infreqüent (0,03% inclòs el procediment i els 30 dies posteriors, fins i tot per causes no relacionades amb l'exploració).

Explosió per gas

- Molt infreqüent, però s'han descrit perforacions i fins i tot morts.
- Cal la presència d'hidrogen o gas metà, oxigen i electrocauteri o gas argó.

Malestar o dolor abdominal

- El més freqüent: distensió (25%) i dolor abdominal i/o malestar (5-11%).
- Menys greu però important, ja que pot afectar l'adherència a programes de seguiment.
- Prevenció:
 - Evitar i reduir la formació de bucles.
 - Disminuir la insuflació d'aire.
 - Ús de CO₂.
 - Tècnica amb immersió d'aigua (menys insuflació).

Complicacions menys freqüents

- Ruptura esplènica.
- Apendicitis aguda.
- Diverticulitis.
- Emfisema subcutani.
- Esquinçament de vasos mesentèrics amb hemorràgia intraabdominal.
- Colitis química (si es fa servir glutaraldehid per a la desinfecció i no es neteja correctament).

3. Tècniques habituals

Alguns dels beneficis principals que ens ha aportat l'endoscòpia són la possibilitat de prendre mostres dels teixits estudiats, de fer reseccions o de tractar diverses patologies.

En aquest espai repassarem les tècniques utilitzades més freqüentment per a prendre mostres i realitzar els procediments endoscòpics senzills més habituals, com la polipectomia i l'hemostàsia.

3.1. Biòpsia

Per a fer les biòpsies, tenim diferents tipus de pinces i tècniques:

1) **Pinces estàndard (amb punxó o sense).** L'objectiu principal de la pinça és obtenir una biòpsia de tot el gruix de la mucosa. Generalment estan dissenyades per a actuar en endoscopis amb canal de 2,8 mm. Hi ha pinces més estretes, útils per a canals de 2,2 mm, com les dels endoscopis ultrafins o pediàtrics. D'altra banda, hi ha les pinces Jumbo, dissenyades per a canals terapèutics de 3,6 mm, que tenen una mida longitudinal discretament superior a les pinces habituals (1-2 mm), però sobretot una copa molt més fonda que permet recollir una mostra de teixit d'una mida dos o tres cops superior, tot i que generalment amb una profunditat similar a les pinces estàndard. En tot cas, poques vegades podrem obtenir una representació de la submucosa amb les pinces de biòpsia.

2) **Pinces de biòpsia calenta.** Permeten aplicar corrent de coagulació. L'objectiu principal d'aquestes pinces és crear un dany tèrmic que permeti obliterated petites restes d'adenoma que persisteixin a la zona resecada. Aquest benefici s'ha posat en dubte i, a més, el teixit obtingut sovint és artefactat per l'electrocauteri de manera que no permet un estudi anatomopatològic adequat. Per aquest motiu, i pel possible augment de complicacions associat al dany tèrmic, aquest tipus de pinces cada cop s'utilitzen menys.

3) **Biòpsia amb nansa freda.** Les lesions polipoides petites, de fins a 10 mil·límetres, i de morfologia plana, plana-elevada, i algunes de sèssils, es poden reseca amb una nansa de polipectomia i sense aplicar electrocauteri. Aquesta tècnica permet recuperar mostres sense artefacte. A més, disminueix el dany a la zona de resecció i deixa defectes de menor mida, la qual cosa podria disminuir les complicacions com la síndrome postpolipectomia o l'hemorràgia diferida.

Així, el tipus de teixit, la localització complexa o la presència de fibrosi i/o canvis inflamatoris poden disminuir aquesta qualitat. Els consells següents ens poden permetre optimitzar el resultat de les biòpsies:

1) Pressió contra la paret. Si es fa una pressió excessiva en prendre la biòpsia, es tensa la paret i això dona com a resultat unes biòpsies petites. Es recomana situar la pinça sobre la paret amb una pressió discreta i fer petites aspiracions perquè la major part de teixit possible entri a la copa de la pinça.

2) Retracció de la pinça. Es recomana estirar la pinça ràpidament per a desenganxar la mostra de la paret de manera ràpida. Una extracció lenta augmenta l'artefacte per pressió a la mostra.

3) Biòpsia doble. Fer una doble biòpsia sense retirar la mostra genera generalment un segon fragment molt petit. Els resultats són millors si es fa amb pinça Jumbo.

4) Biòpsia amb angulació. En zones angulades, lesions planes o a l'esòfag pot ser molt complex recollir biòpsies adequades. És recomanable obrir la pinça de biòpsia i retirar-la fins a la punta de l'endoscopi. Posteriorment, s'angula la punta de l'endoscopi amb els comandaments i s'avança la pinça per aconseguir una biòpsia al més perpendicular possible a la paret.

5) Col·locació de l'objectiu. El fet de col·locar una lesió en relació amb el canal terapèutic facilita la presa de biòpsies. En la majoria d'endoscòpis, la localització ideal serà a la cara inferior, cap a les sis hores. Aquesta rotació és especialment important per a inspeccionar i biopsiar un esòfag de Barrett. Cal tenir molt en compte que la zona de les dotze hores molts vegades no es valora correctament.

6) Retroflexió per valoració de la línia Z i la zona subcardial. Quan el pacient té una hèrnia de hiat, la maniobra de retroflexió i retirada de l'endoscopi dintre de l'hèrnia permet visualitzar i prendre biòpsies millor i de manera més estable que la visió frontal.

7) Comunicació amb l'assistent. L'assistent ens ha d'informar quan una biòpsia és petita o si hi ha únicament presència de sang o moc. En aquests casos, és preferible llençar aquesta mostra i agafar-ne una altra.

3.2. Resecció endoscòpica

Diversos estudis prospectius han demostrat que la resecció de pòlips per endoscòpia redueix la incidència i la mortalitat per càncer colorectal. Per aquest motiu, la polipectomia és una habilitat fonamental per a tots els endoscopistes.

Abans d'estudiar la tècnica de la polipectomia, cal tenir en compte alguns conceptes fonamentals:

- 1) La polipectomia és una tècnica inicialment diagnòstica, ja que permet extreure una peça, sia en bloc o en fragments, i fer-ne l'estudi anatomopatològic. El resultat d'aquest estudi determinarà si, a més, ha estat una tècnica curativa.
- 2) L'endoscopista ha d'estar capacitat per a arribar a la zona de la lesió, reseccar la lesió, manejar adequadament les possibles complicacions i recuperar la mostra per a fer-ne un estudi anatomopatològic.
- 3) És necessari tenir uns coneixements bàsics d'electrocirurgia per a conèixer els aparells que utilitzem i les possibles modificacions tècniques.
- 4) El còlon ha d'estar ben preparat per a considerar una exploració adequada, especialment per a poder detectar lesions planes que a vegades poden ser d'una mida gran i un potencial maligne. A més, per a fer reseccions complexes és necessari actuar en un còlon ben preparat.
- 5) Cal conèixer l'anatomia del còlon i la localització de la lesió. La paret és més prima en zones com el fons cecal o el còlon dret, i per això la resecció en aquestes zones tindrà un risc més elevat. En canvi, el tram distal a 20-25 centímetres és extraperitoneal, i per això una perforació en aquesta localització tindrà una rellevància menor.
- 6) Cal tenir informació clínica del pacient per a avaluar el risc-benefici d'una resecció.

3.2.1. Tècniques de resecció

Hi ha moltes tècniques de resecció. En aquest apartat descriurem les més habituals i en revisarem les indicacions més usuals.

- 1) **Polipectomia amb pinça freda.** És una tècnica molt utilitzada fins fa uns anys donat el baix risc de complicacions. Actualment es recomana únicament per a lesions <3 mil·límetres que no poden ser reseccades amb nansa freda. La raó principal d'aquesta recomanació és el risc elevat de deixar teixit neoplàsic a la zona de resecció.
- 2) **Polipectomia amb pinça calenta.** La intenció inicial d'aquesta tècnica era evitar la possibilitat de romanent neoplàsic de la pinça freda. Els estudis actuals han demostrat que aquesta tècnica no en millora l'eficàcia d'altres i pot tenir més complicacions. Per aquest motiu, es desaconsella usar-la com a tècnica d'extirpació estàndard.

3) Polipectomia amb nansa freda. Generalment es fa amb nanses específiques amb un filament únic. Per a fer-la adequadament, és especialment important englobar tot el pòlip i, com a mínim, 1 mil·límetre de mucosa sana del voltant per tal d'assegurar una resecció completa. En cas contrari, la possibilitat de deixar teixit neoplàsic romanent és elevada. També és important col·locar la lesió en una posició adequada, generalment a les cinc hores, atès que per aquest punt sortirà la nansa i això facilitarà accedir a la lesió i visualitzar correctament la resecció. L'hemorràgia immediata és poc habitual i generalment autolimitada. Actualment és la tècnica d'elecció per a pòlips plans o sèssils de fins a 10 mil·límetres. Estudis recents també suggereixen utilitzar-la en lesions més grans i fins i tot en reseccions de fragments.

4) Polipectomia amb nansa calenta (o de diatèrmia). És la tècnica més utilitzada fins a l'actualitat. A l'efecte mecànic que fem en tancar la nansa s'hi afegeix un efecte tèrmic de coagulació i tall que permet destruir la base del pòlip i, en principi, l'hemostàsia. Tot i això, el risc d'hemorràgia diferida no és menor que amb la polipectomia amb nansa freda.

5) Tècniques assistides i de resecció avançada. Les tècniques de polipectomia descrites en els punts 3 i 4 es poden complementar amb modificacions com la injecció de la submucosa per a crear un coixí que disminueixi el risc de perforació, la injecció o perfusió de colorant per a delimitar i estudiar millor la lesió o l'aplicació de tècniques preventives prèvies o posteriors a la resecció que disminueixin el risc de complicacions. L'elevació de lesions de fins a 15-20 mil·límetres i resecció amb nansa (**resecció mucosa endoscòpica**) és una part important de la formació bàsica actual dels digestòlegs. En canvi, la resecció mucosa endoscòpica de lesions de mida gran, moltes vegades en fragments, ja es considera una tècnica avançada que requereix una formació especialitzada. En aquests tipus de lesions pot ser d'utilitat la tècnica de **dissecció submucosa endoscòpica**, que permet l'extracció de grans lesions en un sol fragment. Això pot tenir rellevància des del punt de vista oncològic, ja que permet un estudi anatomopatològic complet i un maneig posterior adequat en lesions que tinguin un risc elevat d'invasió submucosa. En general aquestes tècniques són més complexes i tenen un risc de perforació més elevat. Les indicacions, tècniques i complicacions d'aquests mètodes avançats van més enllà del propòsit d'aquest temari.

3.2.2. Recomanacions recents

Estudis recents han permès identificar certes situacions en què una tècnica específica ens aportarà un benefici respecte a les altres. Així, de manera genèrica podem fer les recomanacions següents:

1) Per a pòlips sèssils <10 mil·límetres és recomanable usar polipectomia amb nansa freda.

2) Per a pòlips sèssils de 10-19 mil·límetres, es recomana usar polipectomia amb nansa calenta després d'elevació submucosa.

3) En pacients seleccionats amb pòlips sèssils de 10-19 mil·límetres, en què el risc potencial d'un esdeveniment advers augmenta (p. ex., pacients amb pòlips al cec o còlon ascendent, o amb un major risc de sagnat postpolipectomia), i en què el risc d'invasió submucosa és baix, pot ser d'utilitat la polipectomia amb nansa freda en fragments, amb injecció submucosa prèvia o sense.

4) Es recomana evitar l'ús de pinces de biòpsia calenta.

5) La pinça de biòpsia freda cal limitar-la a pòlips diminuts (<3 mm) en els quals la polipectomia amb nansa freda no sigui factible.

6) En pòlips pediculats grans (amb cap ≥ 20 mm o pedicle ≥ 10 mm) es recomana utilitzar alguna tècnica hemostàtica prèvia a la polipectomia (com la injecció d'adrenalina o la col·locació de clips o d'Endoloop al pedicle).

3.3. Hemostàsia

El tractament endoscòpic de lesions sagnants, combinat amb el tractament mèdic adequat, ha canviat radicalment el maneig dels pacients amb hemorràgia digestiva, que fins fa unes dècades necessitaven sovint un maneig quirúrgic.

En l'actualitat, disposem principalment de tres modalitats de tractament: injecció de substàncies, hemostàsia tèrmica i hemostàsia mecànica.

3.3.1. Injecció de substàncies

La injecció submucosa de diverses substàncies és eficaç per a controlar el sagnat d'úlceres i altres lesions gastrointestinals.

Els avantatges principals d'aquest mètode són la disponibilitat, la facilitat d'aplicació i el baix cost. Es poden utilitzar múltiples substàncies, però les més habituals són el sèrum salí, l'adrenalina (en dilució 1:10.000 o 1:20.000), agents esclerosants (com el polidocanol o Etoxisclerol) o coles acríliques (com el bucrilat). Aquest darrer es sol utilitzar en varices ectòpiques i requereix una formació específica.

El mecanisme d'acció d'aquests tractaments és una combinació de l'efecte de taponament per la injecció junt amb la vasoconstricció, fixació química del teixit i/o l'activació de la coagulació.

3.3.2. Hemostàsia tèrmica

L'energia tèrmica coagula les proteïnes tissulars provocant edema, vasoconstricció i obliteració de la llum arterial. Hi ha sistemes de contacte com les sondes multipolars i tèrmiques, amb les quals es pressiona el vas sagnant abans d'administrar l'energia. Això permet tractar vasos arterials de fins a 2 mil·límetres de diàmetre. D'altra banda, tenim altres mètodes de coagulació sense contacte, com el làser de gas Argó, que no permeten el tractament de vasos majors de 0,5 mil·límetres de diàmetre, i per això generalment es reserven per a tractar angiodisplàsies o patologies difuses com la gastropatia vascular antral. Al còlon dret i al cec la profunditat de l'hemostàsia tèrmica augmenta el risc de perforació, especialment amb l'ús de gas Argó, segons que s'ha descrit en el 2,5% dels casos. Per aquest motiu, es recomana utilitzar-lo amb precaució i preferiblement fent una injecció submucosa prèvia.

3.3.3. Hemostàsia mecànica

Hi ha diversos mètodes de tractament mecànic, alguns amb indicacions específiques:

1) **Lligadura amb bandes:** És utilitzada especialment en el tractament de l'hemorràgia per varices esofàgiques. Ha esdevingut el tractament de primera elecció, substituint la injecció d'agents esclerosants.

2) **Clips a través de l'endoscopi** (també anomenats hemoclips): El disseny dels clips ha evolucionat en els darrers anys, de manera que actualment permet un maneig senzill, una bona rotació i amb la possibilitat d'obrir i tancar el clip si la disposició no sembla adequada. Semblen indicats especialment en el tractament d'hemorràgies en zones de polipectomia, de manera que permeten el tancament complet del defecte mucós.

3) **Clips a l'extrem de l'endoscopi** (del tipus Ovesco®): Aquest clips, amb un sistema similar al de les bandes elàstiques, proporcionen un taponament mecànic molt intens i de llarga durada (setmanes), la qual cosa pot ser especialment útil en sagnats greus per vasos arterials, amb alt risc de recidiva, o en sagnats diverticulars. Tenen la limitació que la lesió s'ha de poder aspirar a dintre del caputxó situat a la punta de l'endoscopi i que poden dificultar la visibilitat, especialment en espais petits i amb sagnat abundant. Per aquest motiu, les lesions no poden tenir generalment una mida superior a 2 centímetres.

4) **Sistemes de sutura:** Tot i que en els darrers anys s'ha evolucionat en el disseny de sistemes de sutura, aquests encara tenen un maneig complex i un cost elevat. Per això són poc útils en general en una situació d'hemorràgia activa.

La combinació de dos mètodes de tractament, especialment la injecció amb mètode tèrmic i la injecció amb clips, ha demostrat augmentar les taxes d'hemostàsia primària i disminuir la recidiva.

3.4. Extracció de cossos estranys

Una altra tècnica que ja requereix un major grau de formació i expertesa, però que és especialment interessant per a tots els gastroenteròlegs en formació perquè s'utilitza en exploracions fetes amb certa freqüència en les guàrdies, és el maneig de la impacció i extracció de cossos estranys.

La impacció i la ingestió de cossos estranys són freqüents i, de fet, són la segona causa més freqüent d'endoscòpia urgent després de l'hemorràgia. Tot i que la majoria de cossos estranys no tenen cap tipus de conseqüència, s'estima que als Estats Units hi ha unes 1.500 morts anuals per ingestió de cossos estranys o impacció alimentària. Per això, es necessari reconèixer els pacients de risc, les formes de diagnòstic i el millor maneig en cada situació per a evitar complicacions. Cal remarcar que hi ha pocs estudis clínics i que la majoria de recomanacions es basen en sèries de casos, revisions o opinions d'experts.

El 75-90% dels cossos estranys passen el tracte gastrointestinal de manera espontània i sense complicacions. De fet, exclosos els cossos estranys esofàgics, aquest percentatge augmenta fins al 86-97%. Per això, davant d'aquest quadre es recomana un plantejament expectant inicialment, que valori una endoscòpia de manera selectiva en funció del tipus, mida i localització del cos estrany. Per això, l'ESGE recomana una conducta expectant sense endoscòpia en pacients asimptomàtics amb ingesta d'objectes petits (<2-2,5 cm) i de punta roma, excepte en el cas de bateries o objectes magnètics. En pacients amb ingesta de paquets de droga també es recomana una conducta expectant i un tractament quirúrgic en cas de retenció, sospita de trencament del paquet o obstrucció. La taula següent resumeix les recomanacions de l'ESGE en els casos en què es recomana endoscòpia, i la seva prioritat:

Taula 5. Recomanacions de prioritat

Emergència (<2-6 hores)	Urgent (<24 hores)	No urgent (<72 hores)
<ul style="list-style-type: none"> • Obstrucció esofàgica completa • Objecte punxant o bateria a l'esòfag 	<ul style="list-style-type: none"> • Impacció esofàgica no emergent • Objectes punxants, magnètics, bateries o llargs (>5 cm) a l'estómac 	<ul style="list-style-type: none"> • Objectes de mida mitjana (2-5 cm) no punxats a estómac

L'extracció de cossos estranys comporta un risc d'esdeveniments adversos diferent del d'altres endoscòpies. La taula següent resumeix les complicacions específiques d'aquest procediment:

Taula 6. Complicacions de l'extracció de cos estrany

- Poc freqüents. És difícil determinar si és conseqüència de l'extracció o de la impacció o decúbit del cos estrany.
- Laceració mucosa superficial ($\leq 2\%$), hemorràgia ($\leq 1\%$), perforació ($\leq 0,8\%$).
- Factors de risc de perforació: objectes tallants o irregulars, retard superior a 24-48 hores en l'extracció, antecedent d'ingesta intencional de cossos estranys.
- Broncoaspiració: és poc freqüent però requereix atenció especial, sobretot en retirar aliment impactat a l'esòfag. L'ús de sobretub o d'intubació orotraqueal podria disminuir el risc.
- Després de l'extracció cal reintroduir l'endoscopi per a valorar laceracions, hemorràgia, perforació i patologia com anells o neoplàsies.
- També hi ha cossos estranys per migració de material extraintestinals com dispositius intrauterins o malles d'hèrnia inguinal.

Lectura recomanada

Per a ampliar els coneixements en aquesta àrea, es recomana llegir la guia de l'ESGE.

Abreviatures

ASGE American Society of Gastrointestinal Endoscopy

EDA Endoscòpia digestiva alta

EDB Endoscòpia digestiva baixa

ESGE European Society of Gastrointestinal Endoscopy

Bibliografia

Abreu, L. (2006). *Gastroenterología: endoscopia diagnóstica y terapéutica*, 2a. edició. Buenos Aires; Madrid: Médica Panamericana.

ASGE Standards of Practice Committee; Early, D. S.; Ben-Menachem, T.; Decker, G. A.; Evans, J. A.; Fanelli, R. D.; Fisher, D. A.; Fukami, N.; Hwang, J. H.; Jain, R.; Jue, T. L.; Khan, K. M.; Malpas, P. M.; Maple, J. T.; Sharaf, R. S.; Dominitz, J. A.; Cash, B. D. (juny 2012). «Appropriate use of GI endoscopy». *Gastrointest Endosc* (75 (6), pàg. 1127-1131).

ASGE Standards of Practice Committee; Ben-Menachem, T.; Decker, G. A.; Early, D. S.; Evans, J.; Fanelli, R. D.; Fisher, D. A.; Fisher, L.; Fukami, N.; Hwang, J. H.; Ikenberry, S. O.; Jain, R.; Jue, T. L.; Khan, K. M.; Krinsky, M. L.; Malpas, P. M.; Maple, J. T.; Sharaf, R. N.; Dominitz, J. A.; Cash, B. D. (2012). «Adverse events of upper GI endoscopy». *Gastrointest Endosc* (76 (4), pàg. 707-718).

ASGE Standards of Practice Committee; Fisher, D. A.; Maple, J. T.; Ben-Menachem, T.; Cash, B. D.; Decker, G. A.; Early, D. S.; Evans, J. A.; Fanelli, R. D.; Fukami, N.; Hwang, J. H.; Jain, R.; Jue, T. L.; Khan, K. M.; Malpas, P. M.; Sharaf, R. N.; Shergill, A. K.; Dominitz, J. A. (octubre 2011). «Complications of colonoscopy». *Gastrointest Endosc* (74 (4), pàg. 745-752).

Ginsberg, G. G.; Kochman, M. L.; Norton, I.; Gostout, C. J. (2005). *Clinical gastrointestinal endoscopy*. Elseviere.

Waye, J. D.; Thomas-Gibson, S. (març 2018). «How I do colonoscopy». *Endoscopy* (50 (3), pàg. 259-262. DOI: 10.1055/s-0043-124969.