

---

# Trastorns de la motilitat anorectal

---

PID\_00260151

Dr. Juan Enrique Naves

---

Temps mínim de dedicació recomanat: 3 hores

---



**Dr. Juan Enrique Naves**

Doctor en Medicina (UAB). Especialista en Aparell Digestiu i responsable de la Unitat de Motilitat Digestiva i Neurogastroenterologia de l'Hospital del Mar (Barcelona). Professor col·laborador a la Universitat Pompeu i Fabra.

Primera edició: febrer 2019

© Dr. Juan Enrique Naves

Tots els drets reservats

© d'aquesta edició, FUOC, 2019

Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona

Disseny: Manel Andreu

Realització editorial: Oberta UOC Publishing, SL

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

# Índex

<b>Introducció</b> .....	5
<b>Objectius</b> .....	6
<b>1. Fisiologia de la defecació i de la continència</b> .....	7
1.1. Estudi dels trastorns de la motilitat anorectal .....	7
1.1.1. Anamnesi i exploració física .....	7
1.1.2. Manometria anorectal .....	8
1.1.3. Test d'expulsió de baló .....	9
1.1.4. Ecografia o ultrasonografia endoanal .....	9
1.1.5. Defecografia .....	10
1.1.6. Endoscòpia digestiva baixa .....	11
<b>2. Incontinència fecal</b> .....	12
2.1. Generalitats sobre la incontinència fecal .....	12
2.2. Etiologia de la incontinència fecal .....	12
2.3. Troballes freqüents en pacients amb IF .....	13
2.3.1. Història clínica i exploració física en la IF .....	13
2.3.2. Troballes manomètriques en la IF .....	14
2.3.3. Troballes ecogràfiques en la IF .....	14
2.4. Tractament de la incontinència fecal .....	15
2.4.1. Mesures generals .....	15
2.4.2. Tractaments farmacològics .....	15
2.4.3. Rehabilitació anorectal .....	16
2.4.4. Neuroestimulació perifèrica o del nervi tibial posterior .....	17
2.4.5. Neuroestimulació de les arrels sacres .....	17
2.4.6. Altres tractaments útils en la IF .....	18
<b>3. Síndrome defecatòria obstructiva</b> .....	19
3.1. Restrenyiment. Generalitats i subtipus .....	19
3.2. Dissinergia anorectal funcional .....	20
3.2.1. Anamnesi i exploracions físiques en la dissinergia .....	21
3.2.2. Troballes manomètriques en la dissinergia .....	21
3.2.3. Test d'expulsió del baló en el pacient amb dissinergia .....	22
3.2.4. Tractament del pacient amb dissinergia anorectal funcional .....	23
3.3. Rectocele .....	24
3.3.1. Generalitats sobre el rectocele .....	24
3.3.2. Diagnòstic del rectocele .....	24

3.3.3. Tractament del pacient amb rectocele .....	25
<b>Bibliografia</b> .....	27

## Introducció

Per a un normal funcionament de la continència i de la defecació es requereix una correcta coordinació d'estructures musculars i nervioses, a més de l'absència d'alteracions estructurals, i una adequada consistència de la femta.

### Principals estructures involucrades en el normal funcionament anorectal

#### Estructures musculars

↓  
Esfínter anal intern  
Esfínter anal extern

#### Estructures nervioses

↓  
Sistema nerviós central  
Sistema nerviós autònom  
innervació intrínseca

#### Contingut endoluminal

↓  
Consistència de les femtes  
(Escala de Bristol)

Els trastorns de la motilitat anorectal (TMA) inclouen diverses alteracions de les esmentades estructures que afecten el normal funcionament de la continència i de la defecació.

Són un motiu freqüent de consulta i representen un repte diagnòstic i terapèutic per la complexa fisiopatologia, a la qual poden superposar-se alteracions anatòmiques i funcionals.

## **Objectius**

Els objectius que l'estudiant ha d'aconseguir amb l'estudi d'aquest material són els següents:

- 1.** Comprendre la fisiologia de la defecació i de la continència.
- 2.** Comprendre com s'estudien els trastorns de la motilitat anorectal.
- 3.** Comprendre les bases fisiopatològiques i conèixer els tractaments de la incontinència fecal.
- 4.** Comprendre les bases fisiopatològiques i conèixer els tractaments de la síndrome defecatòria obstructiva funcional i orgànica.

## 1. Fisiologia de la defecació i de la continència

L'avenç del contingut intestinal al llarg del còlon es produeix, principalment, per un tipus d'ona peristàltica coneguda com contracció propagada d'alta amplitud. En repòs, el conducte anal està tancat per l'efecte de la contracció tònica dels esfínters anals interns (EAI) i externs (EAE) i del múscul puborectal (PR), que mantenen un gradient de pressió positiu en el canal anal respecte a la pressió rectal. D'altra banda, la contracció fàsica o voluntària de l'EAE i del PR poden reforçar la continència durant els moments de major estímul.

El recte constitueix un segment especialitzat que actua com a reservori. La seva distensió (compliància) provocada per la femta genera: a) un estímul sobre la paret que desencadena una relaxació reflexa i transitòria de l'EAI (reflex recte anal inhibitori o RIA); b) un estímul sensitiu creixent que arriba al SNC per mitjà de vies aferents (sensació d'ocupació, desig defecatori i urgència defecatòria).

Quan l'individu considera que és el moment adequat per a defecar, es generen una sèrie de canvis que inclouen:

- a) un descens del sòl pelvià i la rectificació de l'angle anorectal afavorit per la postura,
- b) un increment de la pressió abdominal i intrarectal, i
- c) una relaxació de l'aparell esfinterià (reflexa de l'EAI, voluntària de l'EAE i del PR), que genera un gradient de pressió positiu del recte respecte al canal anal, afavorint la defecació.

### 1.1. Estudi dels trastorns de la motilitat anorectal

#### 1.1.1. Anamnesi i exploració física

La valoració inicial ha d'incloure una adequada anamnesi que reculli antecedents patològics, obstètrics, quirúrgics i tractaments farmacològics que puguin influir en el ritme evacuador i en la consistència de la femta. Hem d'investigar els símptomes i els signes d'alarma que puguin orientar cap a un càncer colorectal (CCR).

També és important definir el ritme deposicional i la consistència de la femta, per a la qual cosa acostumen a ser útils els diaris defecatoris i l'escala de Bristol, respectivament.

#### Vegeu també

Trobareu un vídeo molt interessant explicant la fisiologia de la defecació a: <https://youtu.be/sfg18rj-9nmz>

## Escala de Bristol

Escala de femtes de Bristol			
	Tipus 1	Trossos durs i separats que passen amb dificultat	Estrenyiment important
	Tipus 2	Com una salsitxa formada de fragments.	Lleuger estrenyimen
	Tipus 3	Amb forma de botifarró amb esquerdes a la superfície.	Normal
	Tipus 4	Com una salsitxa o serp, llisa i tova.	Normal
	Tipus 5	Trossos de massa pastosa amb vores definides.	Falta de fibra
	Tipus 6	Fragments pastosos con vores irregulars.	Lleugera diarrea
	Tipus 7	Aquosa, sense trossos sòlids, totalment líquida.	Diarrea important

Font: adaptació pròpia a partir d'[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9f/escala\\_de\\_bristol.1.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9f/escala_de_bristol.1.png)

L'exploració física ha d'incloure una descripció sobre l'estat de la pell perianal, deformitats, orificis fistulosos, fissures o hemorroides. Hem de fer també un tacte rectal (TR) avaluant lesions endoluminals, to basal i voluntari, contracció paradoxal d'esfínter durant la maniobra defecatòria o rectocele.

### 1.1.2. Manometria anorectal

La manometria anorectal (MAR) és una tècnica segura i útil que permet avaluar l'activitat sensitivomotora anorectal de manera qualitativa i quantitativa. Es duu a terme utilitzant diferents equips formats per catèters, sistemes de registre de pressions, bombes de perfusió i programes informàtics, mitjançant els quals s'aconsegueix traduir en imatges les pressions registrades de manera simultània al canal anal i al recte, seguint un protocol estandarditzat.

No s'han consensuat valors de normalitat per a la manometria convencional o d'alta resolució, i cada laboratori disposa d'uns rangs que difereixen en funció del tipus de catèter utilitzat o dels sistemes de registre que s'utilitzin. Alguns dels paràmetres varien en funció del sexe i l'edat.

### Indicacions de la manometria anorectal

- Incontinència fecal
- Restrenyiment crònic refractari al tractament

#### Vegeu també

Trobareu el vídeo d'una manometria anorectal a: <https://youtu.be/9atpwccnyva>



- Avaluació de pacients que puguin beneficiar-se de biofeedback (bioretroalimentació)
- Avaluació anorectal abans de la cirurgia (colectomia, esfinterotomia, hemorroidectomia, etc.
- Avaluació objectiva de l'eficàcia d'un tractament
- Dolor anorectal funcional

Taula 1. Exemples de valors normals d'alguns paràmetres manomètrics

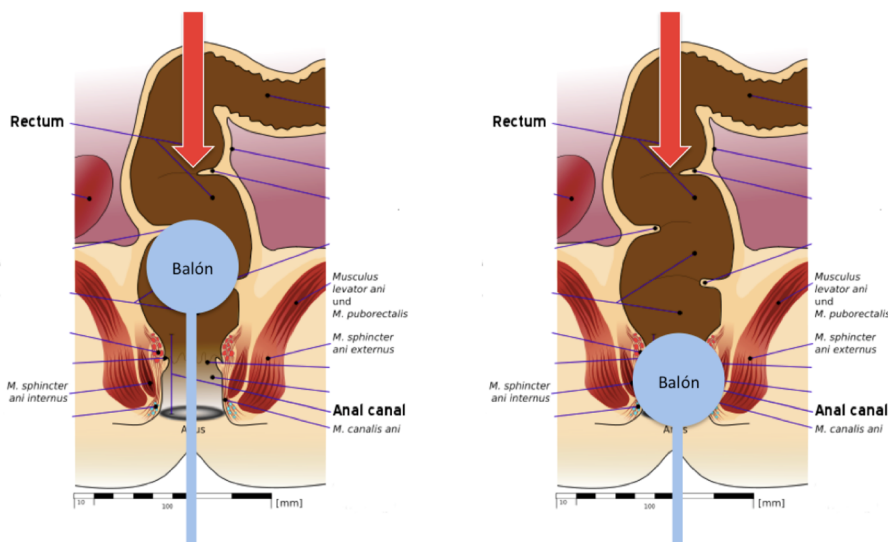
Ref.	Canal anal (cm)		P. màx. repòs (mmHg)		P. màx. voluntària (mmHg)	
	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones
Rao	4 (3,8 - 4,2)	3,6 (3,4 - 3,8)	72 (64 - 80)	65 (56 - 74)	193 (175 - 211)	143 (124 - 162)
Li Y	3,6 (3,4 - 3,8)	3,5 (3,3 - 3,7)	69 (65,2 - 73,8)	68,5 (63,6 - 73,4)	194 (180 - 208)	167 (150 - 184)

Rao: MAR convencional; Li: MAR d'alta resolució

### 1.1.3. Test d'expulsió de baló

El test d'expulsió de baló (TEB) és un altre mètode simple, sensible i útil per a detectar TMA del tipus síndrome defecatòria obstructiva (SDO). Per a realitzar-lo es demana al pacient que, en posició defecatòria fisiològica, intenti expulsar un baló ple d'aigua (50 ml) introduït al recte.

#### Test d'expulsió amb baló

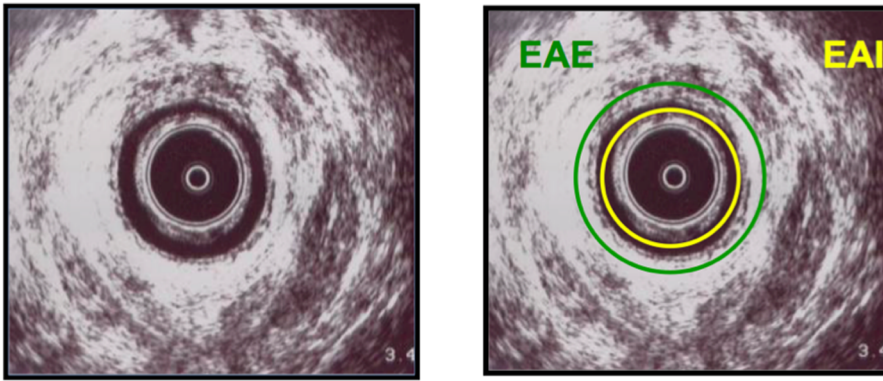


Font: adaptació pròpia a partir de [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rectum\\_anatomy\\_de\\_01.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rectum_anatomy_de_01.svg)

### 1.1.4. Ecografia o ultrasonografia endoanal

L'ecografia endoanal (EEA) és una tècnica útil per a l'estudi anatòmic de l'aparell esfinterià (aprimaments o defectes), així com d'alguns òrgans pelviàns i teixits de la regió. Per dur a terme l'estudi s'utilitzen equips amb sondes rígides o ecoendoscòpis flexibles radials que proporcionen imatges de 360°.

### Ecografia endoanal normal



Font: gentileza del servei de Cirurgia General de l'Hospital del Mar (Barcelona).

Les principals indicacions de l'EEA són l'estudi de la IF, les fistules o els abscessos anorectals, i estadiatge de lesions endoluminals. Per a fer una EEA se segueixen protocols específics; és important descriure la localització de les troballes (altura i quadrant), múscul afectat (EAI, EAE o PR) i la grandària en graus de la solució de continuïtat.

#### Vegeu també

Podeu veure el vídeo d'una ecografia endoanal a: <https://youtu.be/vzaavdfb3bi>

### 1.1.5. Defecografia

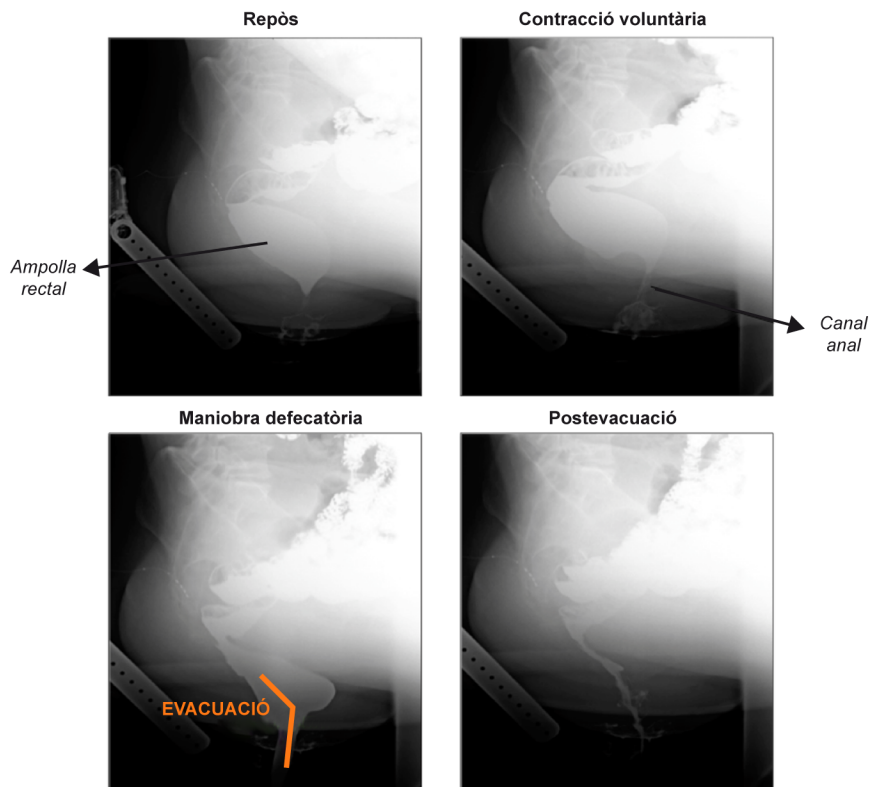
La defecografia (DG) és un estudi que permet avaluar aspectes funcionals i anatòmics de la regió anorectal que només es posen de manifest durant l'acte voluntari de la defecació.

Acostuma a indicar-se quan el TEB i la MAR ofereixen resultats dispars sobre dissinergia, o quan la resta d'exploracions no troben la causa dels símptomes i se sospiten anomalies anatòmiques (per exemple, rectocele).

La DG per videofluoroscòpia (VDG) avalua les estructures anorectals en un sol pla amb el pacient assegut, amb el desavantatge de la radiació. La DG per ressonància magnètica (RMDG) ofereix informació d'estructures anorectals, òrgans pelvians i teixits tous en diferents plans sense irradiar el pacient, però sol realitzar-se amb el pacient en decúbit.

Ambdues tècniques requereixen una preparació i neteja del recte, i administració de contrast oral i rectal. De vegades és útil l'opacificació de la vagina o de la bufeta urinària (colpocistodefecografia). Tant la VDG com la RMDG tenen protocols de registre i d'anàlisi de les dades específiques per a cada tècnica.

### Defecografia per videofluoroscòpia



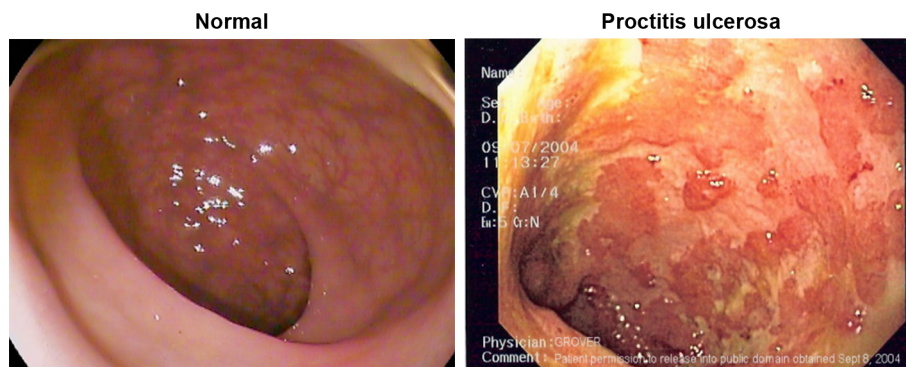
Font: Gentilesa del servei d'Àparell Digestiu de l'Hospital del Mar (Barcelona).

### 1.1.6. Endoscòpia digestiva baixa

L'endoscòpia digestiva baixa (EDB) és una tècnica que permet obtenir una visualització directa de la mucosa del recte i del còlon, prendre mostres de teixit o fer tractament.

En el cas concret dels TMA, està indicada davant de símptomes o de signes d'alarma de CCR, i quan hi ha símptomes o troballes manomètriques d'hipersensibilitat o disminució de la compliància rectal que suggereixin afectació mucosa (per exemple, proctitis).

#### Colonoscòpia normal i patològica



<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/52/rectum-2016-12.jpg>  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/72/ulcerative\\_colitis.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/72/ulcerative_colitis.jpg)

## 2. Incontinència fecal

### Cas clínic d'incontinència fecal (I)

Dona de 42 anys, sense hàbits tòxics i sense antecedents patològics o quirúrgics d'interès, amb antecedents obstètrics de dos parts eutòcics als 32 i 35 anys, i un altre part distòcic instrumentalitzat amb fòrceps als 38 anys, amb nounat de 4,2 kg. Essent prèviament continent, des del part presenta episodis setmanals d'urgència defecatòria amb incontinència fecal, especialment quan la femta és líquida. Això li origina una important afectació de la qualitat de vida (surts poc de casa, només va on té localitzats els lavabos, i utilitza bolquers per por dels escapaments). Malgrat que fa anys que té aquest problema, mai no ho havia comentat amb els metges per pudor.

### 2.1. Generalitats sobre la incontinència fecal

La incontinència fecal (IF) es defineix com la presència d'escapaments involuntaris i recurrents de femta durant almenys 3 mesos en pacients prèviament continents.

La prevalença global és del 8,3% (8,9% en dones, i 7,7% en homes) amb un augment de casos com més edat dels pacients. Tot i això, és un problema infradiagnosticat; molts pacients amb incontinència consulten per diarrea i és necessari un interrogatori dirigit per a detectar la incontinència.

#### Classificació de la incontinència fecal

a) IF d'urgència	Hi ha desig defecatori, però incapacitat de retenir la femta malgrat un esforç voluntari.
b) IF passiva	No hi ha desig defecatori previ a l'episodi d'IF.
c) IF d'esforç	La IF es presenta davant d'augment de la pressió abdominal, com ara l'exercici o la tos.

### 2.2. Etiologia de la incontinència fecal

La IF acostuma a ser d'origen multifactorial; hi ha, en la majoria de casos, una associació entre malalties predisponents o factors de risc.

Determinar-ne la causa o les causes pot ser d'utilitat per a l'elecció terapèutica. Hi ha algunes entitats (com per exemple la diabetis mellitus o els danys obstètrics) que poden afectar més d'un mecanisme de continència.

## Classificació de la IF en funció del mecanisme de continència afectat

Tipus de dany	Descripció	Causes responsables
<b>Neurològic</b>	Condicions en les quals estan afectats de manera predominant els nervis que regulen el to dels esfínters, els reflexos o la sensibilitat rectal.	<i>Dany obstètric</i> (parts llargs, fòrceps, RN > 4 kg). <i>Dany quirúrgic</i> (cirurgies urològiques, ginecològiques, anorectals). <i>Malalties SNC</i> (demència, Parkinson, ACV, tumor SNC, EM, traumatisme medul·lar, compressió medul·lar, espina bífida, etc.). <i>Altres</i> (diabetis mellitus, malaltia d'Hirschsprung).
<b>Esfinterià</b>	Condicions en les quals està afectat de manera predominant l'aparell esfinterianoanal (esfínter anal intern, esfínter anal extern, múscul puborectal).	<i>Dany obstètric</i> (parts llargs, instrumentalitzats, RN > 4 kg). <i>Dany quirúrgic</i> (fístules, fissures, hemorroides, tumors anorectals). Dany accidental o traumàtic. <i>Altres</i> (idiopàtica).
<b>Reservori</b>	Condicions en les quals està afectat de manera predominant el reservori rectal, amb disminució de la capacitat d'emmagatzematge, alteració de la sensibilitat, o bé reducció de la compliància.	<i>Proctitis</i> (inflamatòria, radioteràpia, infeccions). <i>Cirurgies</i> (resecció anterior baixa, reservori ileoanal).
<b>Contingut luminal</b>	Restrenyiment amb la conseqüent acumulació de femta sòlida al recte i escapaments de femta líquida al voltant de la impactació esmentada. Diarrees que fan més difícil que els mecanismes de continència retinguin la femta.	Tipus de dieta o activitat física (immobilització). Trastorns funcionals digestius (SII, EF, DF). Malalties associades a diarrea o a restrenyiment. Tractaments farmacològics.

RN: nounat. SII: síndrome d'intestí irritable. EF: restrenyiment crònic funcional. DF: diarrea funcional. EM: esclerosi múltiple. ACV: accident cerebrovascular. SNC: sistema nerviós central.

### 2.3. Troballes freqüents en pacients amb IF

#### 2.3.1. Història clínica i exploració física en la IF

El més habitual és que els pacients amb IF presentin un ritme defecatori augmentat associat a escassa o nul·la consistència de la femta (Bristol 6 o 7). No obstant això, alguns casos d'IF s'associen a restrenyiment, amb acumulació de femta dura al recte (Bristol 1 o 2), i pèrdua involuntària de femta per sobreeiximent.

En la valoració de pacients amb IF són útils els barems de gravetat (per exemple: Score de Cleveland; Score de St. Mark's) i qüestionaris de qualitat de vida (per exemple: SF-36; Fecal Incontinence Quality of Life Scale), que intenten quantificar la gravetat i permeten avaluar la resposta a determinats tractaments.

#### Barem de gravetat de Wexner (Cleveland Clinic Florida Incontinence Score)

	Mai	Gairebé mai	Algunes vegades	Habitualment	Sempre
IF sòlids	0	1	2	3	4
IF líquids	0	1	2	3	4
IF gas	0	1	2	3	4

Mai 0; Gairebé mai < 1/mes; Algunes vegades < 1/setmana i > 1/mes; Habitualment < 1/dia i > 1/setmana; Sempre > 1/dia  
Score 0 = continent; Score 20 = màxima incontinència

	<b>Mai</b>	<b>Gairebé mai</b>	<b>Algunes vegades</b>	<b>Habitualment</b>	<b>Sempre</b>
<b>Utilitza compreses</b>	0	1	2	3	4
<b>Alteració de l'estil de vida</b>	0	1	2	3	4

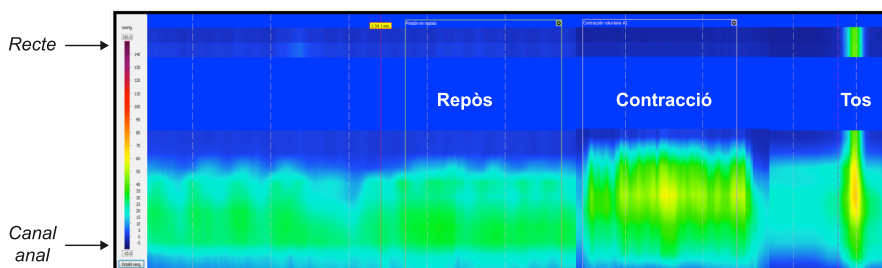
Mai 0; Gairebé mai < 1/mes; Algunes vegades < 1/setmana i > 1/mes; Habitualment < 1/dia i > 1/setmana; Sempre > 1/dia  
Score 0 = continent; Score 20 = màxima incontinència

L'examen físic ha d'incloure la inspecció de la regió perianal, que pot revelar diversos graus de dermatitis, fístules, fissures, hemorroides, i un TR que informi sobre dades relatives al to esfinterià basal i voluntari.

### 2.3.2. Troballes manomètriques en la IF

Les troballes més freqüents en la IF són les següents: a) reducció de l'amplitud del to esfinterià basal (contracció tònica); b) reducció de l'amplitud o de la durada de la contracció esfinteriana voluntària (contracció fàsica); c) alteració del reflex de Valsalva (potencial lesió de l'arc nerviós sacre pudend); d) alteracions de la sensibilitat rectal (hiper o hiposensibilitat).

#### MAR d'alta resolució en pacient amb IF



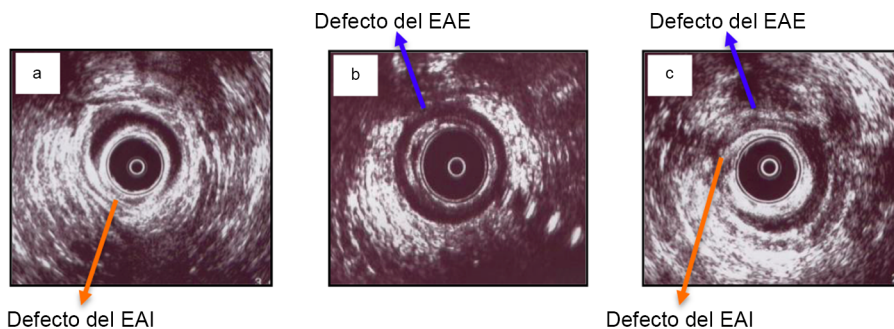
Destaca un baix to en repòs (40 mmHg) i durant la contracció fàsica o voluntària (65 mmHg). La contracció esfinteriana reflectida amb la tos (Valsalva) està present, però és feble.

Font: imatge gentilesa del servei d'Àpares Digestiu de l'Hospital del Mar (Barcelona).

### 2.3.3. Troballes ecogràfiques en la IF

L'EEA és d'elecció per a identificar defectes anatòmics de l'aparell esfinterià. És complementària a la manometria i ens permet avaluar si la feblesa esfinteriana està causada per una lesió que pugui reparar-se mitjançant cirurgia, i de primera elecció en la incontinència fecal per lesió aguda de l'esfínter.

### Ecografia endoanal en pacients amb IF



a) Solució de continuïtat a l'anell hipocogènic intern que revela lesió de l'EAI; b) Solució de continuïtat a l'anell hiperecogènic extern que revela lesió de l'EAE; c) Solució de continuïtat a tots dos anells hipo i hiperecogènic que revela lesió de tots dos esfínters. Font: imatge gentilesa de servei de Cirurgia General de l'Hospital del Mar.

### Cas clínic d'incontinència fecal (II)

L'examen físic va mostrar un to esfinterià baix que posteriorment fou confirmat mitjançant manometria (contracció tònica i fàsica disminuïda). L'ecografia endoanal no va mostrar defectes anatòmics de l'aparell esfinterià. Davant d'aquestes troballes, el metge responsable fa unes recomanacions higienicodietètiques i pauta formadors de massa (psyllium) per a millorar la consistència de la femta, pomada tòpica per a tractar la dermatitis i exercicis de biofeedback per a millorar la contracció fàsica.

## 2.4. Tractament de la incontinència fecal

### 2.4.1. Mesures generals

El primer pas serà tractar les malalties subjacents (diabetis mellitus, malaltia inflamatòria intestinal, etc.) potencialment associades a la IF.

Hi ha una sèrie de consells útils per a tots els pacients: a) establir un hàbit de defecació correcta (postura, horari); b) modificacions dietètiques (augmentar fibra si predomina la femta tova, reduir fibra en cas de ritme augmentat, reduir lactosa o fructosa en casos d'intolerància); c) revisar els efectes adversos dels fàrmacs que pren el pacient; d) ensenyar a tenir cura de la pell perianal per a evitar dermatitis i, si està present, tractar-la; e) ús de bolquers o de tampons anals.

### 2.4.2. Tractaments farmacològics

Un altre aspecte rellevant en la IF és aconseguir una adequada consistència de la femta (Bristol 3 o 4), per a la qual cosa es pot recórrer a compostos de fibra soluble no absorbible o a formadors de massa (psyllium, metilcel·lulosa), dificultant-ne així la pèrdua involuntària.

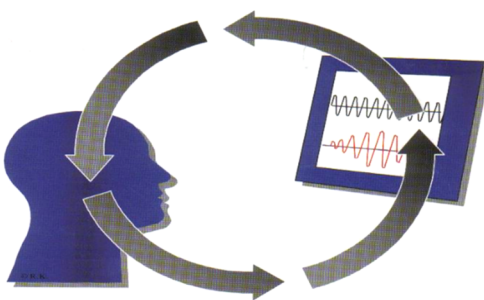
Un altre grup destacat de fàrmacs en la IF són els derivats d'opioides (loperamida, codeïna), les resines d'intercanvi (resincolestiramina) i els antidepressius tricíclics (amitriptilina), que mitjançant diferents mecanismes d'acció aconseguen reduir el ritme defecatori i augmentar la consistència.

L'ús de laxants osmòtics, estimulants o secretagogs pot ser útil per a corregir el ritme defecatori en els casos d'IF per sobreiximent associada a restrenyiment. Els ènemes són útils en pacients amb un buidatge rectal incomplet associat a IF i en els pacients amb lesió medul·lar.

### 2.4.3. Rehabilitació anorectal

Aquest tractament, conegut com biofeedback anorectal (BFB), consisteix en un aprenentatge i modificació del comportament de l'individu sobre els mecanismes de defecació i de continència. Mitjançant el monitoratge manomètric o electromiogràfic de la funció anorectal, s'expliquen al pacient els punts a millorar i la manera correcta de l'acció avaluada, amb l'objectiu d'arribar a fer-la de manera adequada.

#### Biofeedback anorectal



Aplicada a la IF, aquesta tècnica permet millorar l'amplitud i la durada de la contracció fàsica de l'EAE i del PR, la sensibilitat rectal i la contracció voluntària després d'un estímul (distensió de baló que simula desig defecatori).

#### Cas clínic d'IF (III)

Després del tractament instaurat, la pacient explica millora parcial de la simptomatologia, absència d'episodis d'IF, però persistència de la urgència i escàs marge per a diferir la defecació, la qual cosa continua limitant la seva qualitat de vida. Per això s'indica tractament mitjançant neuroestimulació perifèrica del nervi tibial posterior.



#### 2.4.4. Neuroestimulació perifèrica o del nervi tibial posterior

El nervi tibial posterior conté fibres nervioses motores i sensibles que s'originen al plexe lumbar (L4, L5) i sacre (S1, S3). Quan s'estimula mitjançant elèctrodes percutanis (agulles) o transcutanis (adhesius) col·locats a la pell de la regió retromal·leolar, s'aconsegueix arribar de manera retrograda als plexes esmentats i estimular estructures musculars i nervioses del sòl pelvià.

Tot i que la seva utilitat en la IF és controvertida, hi ha estudis prometedors que mostren millora en un elevat percentatge de pacients. Desconeixem el nombre òptim de sessions.

##### Tractament de la IF mitjançant neuroestimulació perifèrica



a) i b) Preparació i neteja de la pell sobre la qual s'aplicarà l'estímul. c) Equip estàndard que permet regular la intensitat de l'estímul elèctric. d) Àrea on s'aplica estímul mitjançant elèctrode percutani (agulla), uns centímetres per darrere i per sobre del mal·leol intern.

Font: imatge gentilesa de la Unitat de Patologia Funcional Digestiva de l'Hospital del Mar.

#### 2.4.5. Neuroestimulació de les arrels sacres

En la neuroestimulació de les arrels sacres, o *sacral nerve stimulation* (SNS), l'estímul elèctric s'aplica de manera directa sobre les arrels sacres S3 i S4 mitjançant elèctrodes implantats per cirurgia mínimament invasiva.

El mecanisme suggerit seria una inhibició de vies aferents sensorials, disminució de l'activitat parasimpàtica i augment de l'activitat simpàtica i somàtica a la medul·la i al pla supraespinal.

D'aquesta manera s'aconsegueix una acció directa de regeneració del sistema nerviós i de les comunicacions neuromusculars del sòl pelvià. Alguns estudis reporten una millora parcial de la IF en el 85% dels casos, i completa en aproximadament un 40%.

#### **2.4.6. Altres tractaments útils en la IF**

Hem de tenir en compte que, davant de la presència de grans defectes anatòmics detectats mitjançant exploració física o proves complementàries (cloaques, asimetries, deformitats, disrupció esfinteriana), cal contemplar la reparació quirúrgica directa del defecte (per exemple, esfinteroplàstia).

Altres tècniques que es duen a terme en centres de referència i que queden reservades per a casos refractaris serien la graciloplàstia, la injecció perianal de biomaterials (col·lagen, silicona), la radiofreqüència, l'esfínter artificial o l'estoma definitiu.

### 3. Síndrome defecatòria obstructiva

#### Cas clínic de SDO (I)

Dona de 45 anys, sense antecedents familiars de CCR, sense antecedents patològics o quirúrgics d'interès i amb antecedent obstètric d'un part eutòcic, que consulta per restrenyiment crònic d'anys d'evolució, al qual s'afegeix en els últims mesos esforç excessiu i necessitat de digitació per a aconseguir defecar. Aporta analítica recent normal (absència d'anèmia i RFA normals) i test de sang oculta immunològic en femta negatiu.

El terme síndrome defecatòria obstructiva (SDO) s'utilitza, de manera àmplia, per als pacients que presenten restrenyiment amb símptomes de disfunció defecatòria (esforç excessiu, sensació d'evacuació incompleta, tenesme rectal, urgència defecatòria o digitació per a aconseguir l'evacuació).

L'etiologia de la SDO és variada, i inclou causes funcionals com ara la dissinergia, i anomalies anatòmiques com el rectocele, la intussuscepció rectal, l'enterocele o el prolapse pelvià, entre altres.

#### 3.1. Restrenyiment. Generalitats i subtipus

El restrenyiment crònic (RC) es defineix com la dificultat o l'escassa freqüència en relació amb les deposicions. D'una manera subjectiva, seria un hàbit de defecació no satisfactori per la infreqüència de la defecació, l'evacuació de femta dura o símptomes relacionats amb la defecació.

La prevalença mundial del RC és del 14%, i ocasiona un important impacte en la qualitat de vida dels pacients que el pateixen, a més d'una considerable despesa econòmica per a la societat.

#### Causas de restrenyiment crònic

<b>Causas orgàniques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diabetis mellitus</li> <li>Hipotiroïdisme</li> <li>Hiperparatiroidisme</li> <li>Hipercalcèmia</li> <li>Hipopotasèmia</li> <li>Malaltia de Parkinson</li> <li>Accident cerebrovascular</li> <li>Esclerosi múltiple</li> <li>Traumatisme medul·lar</li> <li>Hipoganglionosi</li> </ul>
--------------------------	---

<b>Causas farmacològiques</b>	Opiacis AINE Anticolinèrgics Antidepressius tricíclics Antipsicòtics Antiparkinsonians Espasmolítics Anticonvulsivants Sucralfat Suplements de ferro Bloquejadors dels canals de calci Quelants de sals biliars Bifosfonats
<b>Causas funcionals</b>	Restrenyiment secundari a dissinergia anorectal Restrenyiment per trànsit de còlon lent Restrenyiment sense dissinergia i trànsit de còlon normal

D'ara en endavant ens referirem al restrenyiment crònic secundari a trastorns durant l'acte defecatori, ja que en ocasions és difícil determinar si la causa és purament funcional (dissinergia) o hi ha algun defecte anatòmic associat (per exemple, rectocele).

### 3.2. Dissinergia anorectal funcional

La dissinergia anorectal funcional és un trastorn adquirit del comportament que consisteix en una anormal contracció de la musculatura estriada de l'EAE i del PR durant la defecació.

En els criteris de Roma IV, la dissinergia anorectal funcional està inclosa dins dels trastorns funcionals de la defecació (TFD), i per a diagnosticar-la cal complir els següents criteris:

#### Criteris de Roma IV per al diagnòstic dels TFD

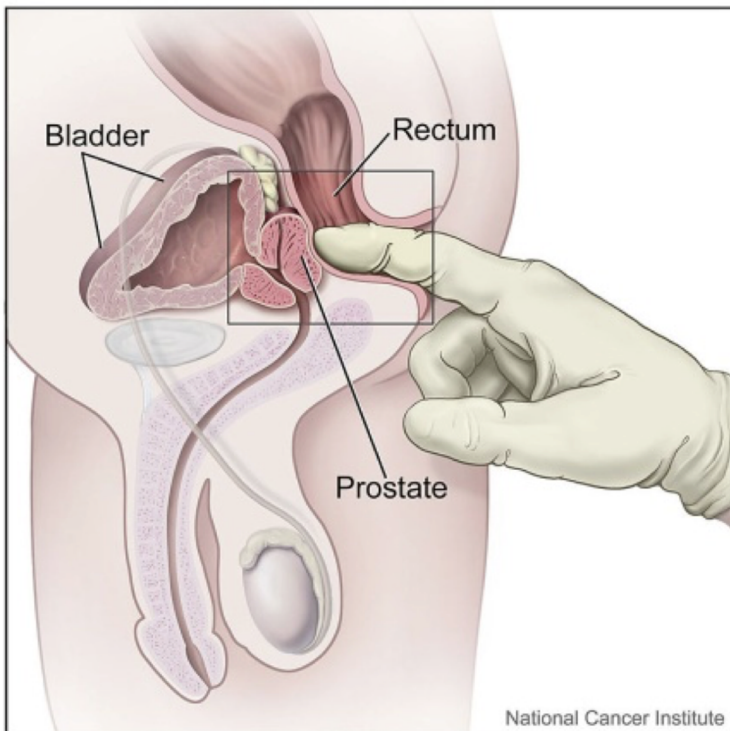
- 1) El pacient ha de complir els criteris diagnòstics de restrenyiment funcional o la síndrome d'intestí irritable amb restrenyiment.
- 2) Durant intents repetits per a defecar, ha d'haver-hi elements d'evacuació inadequada, demostrada per almenys dues de les següents proves:
  - a) Test d'expulsió de baló anormal
  - b) Patró defecatori anormal per manometria o electromiografia
  - c) Evacuació rectal alterada demostrada per defecografia
- 3) Subcategories
  - a) Propulsió defecatòria inadequada (forces propulsives inadequades)
  - b) Defecació dissinèrgica (contracció inadequada de l'aparell esfinterià)

Hi ha estudis que demostren una major freqüència de trastorns ansiosodepressius en pacients amb dissinergia quan es comparen amb pacients amb restrenyiment per trànsit colònic lent. A més, s'ha reportat una associació amb l'antecedent d'abús sexual en dones.

En centres de referència, la prevalença de dissinergia en el restrenyiment crònic varia entre el 20% i el 81%. No obstant això, podria haver-hi una sobreestimació a causa de l'elevada taxa de falsos positius en proves complementàries (per exemple, manometria anorectal).

### 3.2.1. Anamnesi i exploracions físiques en la dissinergia

El més habitual és la presència d'un ritme defecatori disminuït i femta dura (Bristol 1 o 2), associat a esforç, evacuació incompleta, digitació, etc. El TR pot demostrar la contracció de l'EAE o del PR amb descens perineal reduït quan el pacient intenta expulsar el dit examinador.



Imatge que exemplifica un tacte rectal (TR). Mitjançant el TR es pot avaluar el comportament de l' esfínter durant l'esforç defecatori (sensibilitat del 75% i una especificitat del 87% per a detectar dissinergia en mans expertes). També permet posar de manifest rectocele o prolapses.  
Font: [https://commons.wikimedia.org/wiki/file:Digital\\_rectal\\_exam\\_\(male\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/file:Digital_rectal_exam_(male).jpg)

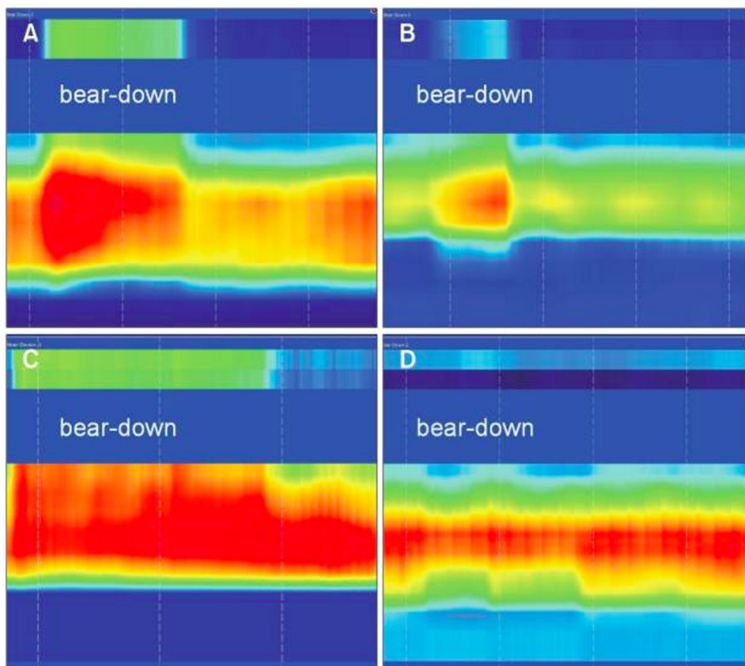
### 3.2.2. Troballes manomètriques en la dissinergia

És un estudi essencial en el diagnòstic de pacients amb SDO i sospita de dissinergia anorectal. No obstant això, un resultat positiu per a dissinergia no és conclouent, i ha de ser confirmat mitjançant un altre estudi (TEB o DG).

El patró manomètric normal durant la maniobra defecatòria consisteix en un augment de la pressió intrarectal i la relaxació de l' esfínter anal.

Per contra, els patrons de dissinergia es caracteritzen per una combinació de contracció paradoxal o relaxació incompleta d' esfínter anal, associat, o no, a propulsió rectal insuficient. Mitjançant els nous equips de MAR d'alta resolució (sensores d'estat sòlid) s'han definit quatre patrons de dissinergia.

#### Patrons de dissinergia mitjançant MAR d'alta resolució



a) Tipus I: adequat increment de pressió intrarectal ( $\geq 40$  mmHg) i contracció paradoxal simultània de pressió anal. b) Tipus II: inadequat increment de pressió rectal ( $< 40$  mmHg) i contracció paradoxal simultània de pressió anal. c) Tipus III: adequat increment de pressió intrarectal ( $\geq 40$  mmHg) i fallada en la relaxació anal ( $\leq 20\%$  de la pressió basal). d) Tipus IV: inadequat increment de pressió rectal ( $< 40$  mmHg) i fallada en la relaxació anal ( $\leq 20\%$  de la pressió basal).  
Font: Lee TH. J. (2016). «Neurogastroenterol Motil». Article de lliure accés.

### 3.2.3. Test d'expulsió del baló en el pacient amb dissinergia

La troballa típica seria la incapacitat d'expulsar el baló rectal en un temps inferior a un minut. Un test normal pràcticament descarta una dissinergia (alt valor predictiu negatiu), mentre que un test patològic requereix una altra tècnica per a confirmar el diagnòstic (MAR o DG).

#### Cas clínic de SDO (II)

L'examen físic va revelar una contracció paradoxal de l' esfínter anal i un rectocele durant el tacte rectal dinàmic. Una posterior MAR va revelar un inadequat augment de pressió de l'EAE associat a una adequada propulsió rectal durant la maniobra defecatòria. Es va dur a terme un TEB, que va resultar anormal (3 minuts). S'orienta el quadre com a SDO secundària a dissinergia anorectal de tipus I, indicant-se tractament mitjançant BFB anorectal.

### 3.2.4. Tractament del pacient amb dissinergia anorectal funcional

Un aspecte fonamental en la dissinergia és l'educació sobre hàbits defecatoris (horaris, postura); a més, és fonamental corregir la consistència de la femta mitjançant dieta o laxants (osmòtics, estimulants, secretagogs) en els casos que s'associïn a femta dura o caprines.

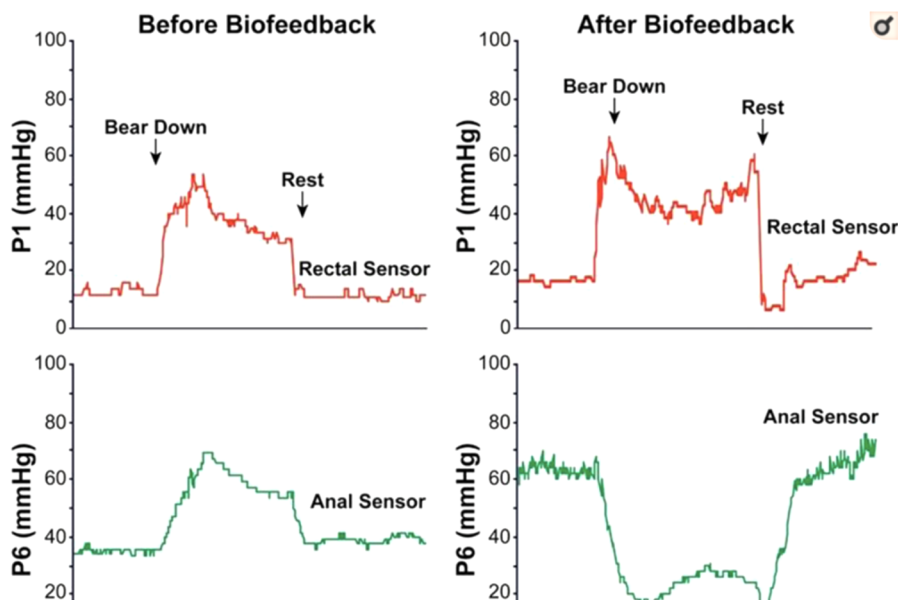
#### Rehabilitació anorectal o biofeedback

El BFB es considera el tractament de primera elecció en pacients amb dissinergia anorectal. Hi ha nombrosos assajos clínics que n'avalen la utilitat i superioritat enfront d'altres tractaments (exercicis de sòl pelvià, laxants, relaxants musculars, entre altres). Per contra, aquesta tècnica no aporta benefici en pacients amb restrenyiment sense dissinergia.

Els principals objectius del BFB en la dissinergia són els següents:

- que el pacient aconseguixi entendre el problema,
- entrenar la força abdominal per a aconseguir un apropiat increment de la propulsió rectal,
- ensenyar a relaxar la musculatura esfinteriana durant la maniobra defecatòria, i
- practicar la defecació simulada fins que l'individu la faci de manera correcta.

Maniobra defecatòria abans i després de biofeedback en pacient amb dissinergia



Font: Rao, S. S. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2011. Article de lliure accés. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21382587>

## Injecció local de toxina botulínica A

La toxina botulínica s'utilitza, des de fa dècades, en el tractament de diverses malalties per la seva acció inhibidora sobre l'alliberament d'acetilcolina en la regió presinàptica i la consegüent reducció de la contracció muscular. Hi ha publicats diversos estudis que demostren la seva utilitat en la dissinergia mitjançant l'aplicació al múscul puborectal i en l'EAE.

### Cas clínic de SDO (III)

Després de quatre sessions de BFB s'aconsegueix corregir la coordinació anorectal durant la maniobra defecatòria. No obstant això, persisteixen els símptomes d'evacuació incompleta i necessitat de digitació. Per això sol·licita una DG que informa de la presència d'un rectocele molt gros (> 4 cm), i d'una evacuació incompleta del contrast durant l'estudi.

## 3.3. Rectocele

### 3.3.1. Generalitats sobre el rectocele

El rectocele es podria definir com la protrusió de la paret anterior del recte cap a la cara posterior de la vagina, que es produeix per un defecte de l'envà rectovaginal d'etiologia encara no ben definida.

La prevalença en pacients amb SDO es desconeix; a més, és una troballa freqüent en individus asimptomàtics, per la qual cosa el significat patològic de l'anomalia anatòmica no està ben establert.

Els pacients amb rectocele significatiu acostumen a referir símptomes de SDO, amb necessitat de digitació, sensació d'evacuació incompleta, dolor rectal, rectorràgia i, de vegades, IF.

### 3.3.2. Diagnòstic del rectocele

El diagnòstic es basa en l'EF. És indispensable un TR dinàmic, amb gir del dit de l'examinador per a demostrar la laxitud de la paret anterior del recte durant l'esforç defecatori, i de vegades examen bimanual de recte i vagina durant maniobra de Valsalva.

La valoració d'un pacient amb sospita de rectocele ha d'incloure una MAR i un TEB que permetin descartar una dissinergia funcional associada, així com una DG que permetrà confirmar el diagnòstic, determinar-ne la grandària, la capacitat per a buidar-lo durant la defecació, així com avaluar si hi ha una altra alteració associada (enterocele, sigmoidecele, intussuscepció rectal, prolapse rectal).



Per DG, el rectocele es mesura en el pla sagital, definint-se com la longitud en centímetres des del punt màxim de la zona bombada i una línia virtual que, teòricament, hauria de ser el marge normal de la paret anterior del recte. Es classifica en petit (< 2 cm), mitjà (2-4 cm) i gran (> 4 cm); o tipus I (bony a la vagina superior), tipus II (s'estén fins a l'introit) i tipus III (s'estén més enllà de l'introit).

#### Vegeu també

Podeu veure el vídeo d'una defecografia amb rectocele a: <https://youtu.be/-0nbuy25wbo>

### 3.3.3. Tractament del pacient amb rectocele

El tractament inicial inclou la modificació d'hàbits, dieta, BFB en cas de disinnèrgia funcional associada i, com a última opció, la cirurgia.

El problema bàsic radica en la freqüent presència de rectocele sense significació patològica en la població general, i en la possibilitat que la cirurgia no acabi de corregir els símptomes, o que s'associï a complicacions. S'acostuma a recomanar quan el rectocele és de molta grandària, quan hi ha un inadequat buidatge del mateix per DG o s'associa a manipulació vaginal o perineal per aconseguir una deposició satisfactòria.

S'han descrit nombroses tècniques i abordatges quirúrgics que excedeixen els objectius d'aquest text, entre les quals destaquen la via transvaginal, la mucosectomia endorrectal, la reparació transperineal i la reparació laparoscòpica; hi ha dades prospectives limitades que comparen els resultats clínics, manomètrics, radiològics i les complicacions d'aquestes tècniques.



## Bibliografia

- Abdool, Z.; Sultan, A. H.; Thakar, R.** (2012). «Ultrasound imaging of the anal sphincter complex: a review». *Br J Radiol.* (vol. 1.015, núm. 85, pàg. 865-875). DOI:10.1259/bjr/27314678.
- Barnett, J. L.; Hasler, W. L.; Camilleri, M.** (1999). «American Gastroenterological Association medical position statement on anorectal testing techniques. American Gastroenterological Association». *Gastroenterology* (vol. 3, núm. 116, pàg. 732-760). DOI:10.1016/S0016-5085(99)70194-0.
- Bharucha, A. E.; Pemberton, J. H.; Locke, G. R.** (2013). «American gastroenterological association technical review on constipation». *Gastroenterology* (vol. 1, núm. 144, pàg. 218-238). DOI:10.1053/j.gastro.2012.10.028.
- Bliss, D. Z.; Savik, K.; Jung, H. J. G.; Whitebird, R.; Lowry, A.; Sheng, X.** (2014). «Dietary Fiber Supplementation for Fecal Incontinence: A Randomized Clinical Trial». *Res Nurs Health* (vol. 5, núm. 37, pàg. 367-378). DOI:10.1002/nur.21616.
- Brookes, S. J.; Dinning, P. G.; Gladman, M. A.** (2009). «Neuroanatomy and physiology of colorectal function and defaecation: From basic science to human clinical studies». *Neurogastroenterol Motil.* (núm. 21, supl. 2, pàg. 9-19). DOI:10.1111/j.1365-2982.2009.01400.x.
- Diamant, N. E.; Kamm, M. A.; Wald, A.; Whitehead, W. E.** (1999). «AGA technical review on anorectal testing techniques». *Gastroenterology* (vol. 3, núm. 116, pàg. 735-760). DOI:10.1016/S0016-5085(99)70195-2.
- Duthie, G. S.; Bartolo, D. C. C.** (1992). «Anismus: The cause of constipation? Results of investigation and treatment». *World Journal of Surgery* (vol. 16, pàg. 831-835). DOI:10.1007/BF02066978.
- Santoro, G. A.; Eitan, B. Z.; Pryde, A.; Bartolo, D. C.** (2000). «Open study of low-dose amitriptyline in the treatment of patients with idiopathic fecal incontinence». *Dis Colon Rectum* (vol. 12, núm. 43, pàg. 1.676-1.682). DOI:10.1007/BF02236848.
- González-Huix Lladó, F.; Figa Francesch, M.; Huertas Nadal, C.** (2010). «Essential quality criteria in the indication and performance of colonoscopy». *Gastroenterol Hepatol.* (vol. 1, núm. 33, pàg. 33-42). DOI:10.1016/j.gastrohep.2009.02.014.
- Hasler, W. L.** (2009). «Motility of the Small Intestine and Colon». *Textbook of Gastroenterology, Fifth Edition* (vol. 1, pàg. 231-263). DOI:10.1002/9781444303254.ch11.
- Heslop, J. H.** (1987). «Piles and rectoceles». *Aust N Z J Surg.* (vol. 12, núm. 57, pàg. 935-938). DOI:10.1111/j.1445-2197.tb01297.x.
- Heymen, S.; Scarlett, Y. V.; Whitehead, W. E.** (2004). «Constipated subjects reporting physical or sexual abuse are more like to fail an education/medical management intervention». *Gastroenterology* (vol. 5, núm. 126).
- Holley, R. L.** (1994). «Enterocoele: a review». *Obstet Gynecol Surv.* (vol. 4, núm. 49, pàg. 284-293). <<https://ezp.lib.unimelb.edu.au/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=8202302&site=eds-live&scope=site>>
- Kuijpers, H. C.** (1990). «Application of the colorectal laboratory in diagnosis and treatment of functional constipation». *Dis Colon Rectum.* (vol. 1, núm. 33, pàg. 35-39). <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=2295275&site=ehost-live&scope=site>
- Lacy, B. E.; Mearin, F.; Chang, L. i altres** (2016). «Bowel disorders». *Gastroenterology* (vol. 6, núm. 150). DOI:10.1053/j.gastro.2016.02.031.
- Lam, T. J.; Mulder, C. J.; Felt-Bersma, R. J.** (2012). «Critical reappraisal of anorectal function tests in patients with faecal incontinence who have failed conservative treatment». *Int J Colorectal Dis.* (vol. 7, núm. 27, pàg. 931-937). DOI:10.1007/s00384-012-1415-9.
- Lee, T. H.; Bharucha, A. E.** (2016). «How to perform and interpret a high-Resolution anorectal manometry test». *J Neurogastroenterol Motil.* (vol. 1, núm. 22, pàg. 46-59). DOI:10.5056/jnm15168.

**Longstreth, G. F.; Thompson, W. G.; Chey, W. D.; Houghton, L. A.; Mearin, F. S. R. i altres** (2006). «Functional bowel disorders». *Gastroenterology* (vol. 130, núm. 130, pàg. 1.480-1.491). DOI:10.1053/j.gastro.2005.11.061.

**Maccioni, F.** (2013). «Functional disorders of the ano-rectal compartment of the pelvic floor: Clinical and diagnostic value of dynamic MRI». *Abdom Imaging*. (vol. 5, núm. 38, pàg. 930-951). DOI:10.1007/s00261-012-9955-6.

**Madoff, R. D.; Parker, S. C.; Varma, M. G.; Lowry, A. C.** (2004). «Faecal incontinence in adults». *Lancet*. (vol. 9.434, núm. 364, pàg. 621-632). DOI:10.1016/S0140-6736(04)16856-6.

**Maeda, Y.; Laurberg, S.; Norton, C.** (2010). «Perianal injectable bulking agents as treatment for faecal incontinence in adults». *Cochrane Database Syst Rev*. (vol. 5:CD007959). DOI:10.1002/14651858.cd007959.pub2.

**Maglinte, D. D. T.; Hale, D. S.; Sandrasegaran, K.** (2013). «Comparison between dynamic cystocolpoproctography and dynamic pelvic floor MRI: Pros and cons: Which is the "functional" examination for anorectal and pelvic floor dysfunction?». *Abdom Imaging*. (vol. 5, núm. 38, pàg. 952-973). DOI:10.1007/s00261-012-9870-x.

**Markland, A. D.; Burgio, K. L.; Whitehead, W. E. i altres** (2015). «Loperamide Versus Psyllium Fiber for Treatment of Fecal Incontinence: The Fecal Incontinence Prescription (Rx) Management (FIRM) Randomized Clinical Trial». *Dis Colon Rectum*. (vol. 10, núm. 58, pàg. 983-993). DOI:10.1097/DCR.0000000000000442.

**Mearin, F.; Ciriza, C.; Mínguez, M. i altres** (2017). «Irritable bowel syndrome with constipation and functional constipation in adults: Treatment (Part 2 of 2)». *Semergen*. (vol. 2, núm. 43, pàg. 123-140). DOI:10.1016/j.semereg.2017.01.001.

**Mellgren, A.; Wexner, S. D.; Collier, J. A. i altres** (2011). «Long-term efficacy and safety of sacral nerve stimulation for fecal incontinence». *Dis Colon Rectum*. (vol. 9, núm. 54, pàg. 1.065-1.075). DOI:10.1097/DCR.0b013i31822155i9.

**Mínguez, M.; Herreros, B.; Sanchiz, V. i altres** (2004). «Predictive Value of the Balloon Expulsion Test for Excluding the Diagnosis of Pelvic Floor Dyssynergia in Constipation». *Gastroenterology* Vol. 1, núm. 126, supl.1, pàg. 57-62). DOI:10.1053/j.gastro.2003.10.044.

**Nullens, S.; Nelsen, T.; Camilleri, M. i altres** (2012). «Regional colon transit in patients with dys-synergic defaecation or slow transit in patients with constipation». *Gut*. (vol. 8, núm. 61, pàg. 1.132-1.139). DOI:10.1136/gutjnl-2011-301181.

**O'Brien, S. A.** (2010). «Defecografía por Resonancia Magnética». *Rev Chil Radiol*. (vol. 1, núm. 16, pàg. 11-16). DOI:10.4067/S0717-93082010000100004.

**Palit, S.; Bhan, C.; Lunniss, P. J. i altres** (2014). «Evacuation proctography: A reappraisal of normal variability». *Int J Colorectal Dis*. (vol. 7, núm. 16, pàg. 538-546). DOI:10.1111/codi.12595.

**Podzemny, V.; Pescatori, L. C.; Pescatori, M.** (2015). «Management of obstructed defecation». *World J Gastroenterology* (vol. 4, núm. 21, pàg. 1.053-1.060). DOI:10.3748/wjg.v21.i4.1053.

**Rao, S. S. C.; Sadeghi, P.; Beaty J.; Kavlock, R.; Ackerson, K.** (2001). «Ambulatory 24-h colonic manometry in healthy humans». *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. (vol. 4, núm. 280, pàg. G629-G639). DOI:10.1152/ajpgi.2001.280.4.G629.

**Rao, S. S. C.; Azpiroz, F.; Diamant, N.; Enck, P.; Tougas, G.; Wald, A.** (2002). «Minimum standards of anorectal manometry». *Neurogastroenterol Motil*. (vol. 5, núm. 14, pàg. 553-559). DOI:10.1046/j.1365-2982.2002.00352.x.

**Rao, S. S. C.; Seaton, K.; Miller, M. J. i altres** (2007). «Psychological profiles and quality of life differ between patients with dyssynergia and those with slow transit constipation». *J Psychosom Res*. (vol. 4, núm. 63, pàg. 441-449). DOI:10.1016/j.jpsychores.2007.05.016.

**Rao, S. S. C.; Bharucha, A. E.; Chiarioni, G. i altres** (2016). «Anorectal disorders». *Gastroenterology* (vol. 6, núm. 150, pàg. 1.430-1.442.e4). DOI:10.1053/j.gastro.2016.02.009.

**Rao, S. S. C.; Patcharatrakul, T.** (2016). «Diagnosis and treatment of dyssynergic defecation». *J Neurogastroenterol Motil*. (vol. 3, núm. 22, pàg. 423-435). DOI:10.5056/jnm16060.

**Remes-Troche, J. M.; Ozturk, R.; Philips, C.; Stessman, M.; Rao, S. S. C.** (2008). «Cholestyramine - A useful adjunct for the treatment of patients with fecal incontinence». *Int J Colorectal Dis.* (vol. 2, núm. 23, pàg. 189-194). DOI:10.1007/s00384-007-0391-i.

**Rongen, M. J. G. M.; Uludag, Ö.; El Naggar, K.; Geerdes, B. P.; Konsten, J.; Baeten, C. G. M. I.** (2003). «Long-term follow-up of dynamic graciloplasty for fecal incontinence». *Dis Colon Rectum.* (vol. 6, núm. 46, pàg. 716-721). DOI:10.1007/s10350-004-6645-7.

**Sun, W. M.; Read, N. W.; Prior, A.; Daly, J. A.; Cheah, S. K.; Grundy, D.** (1990). «Sensory and motor responses to rectal distention vary according to rate and pattern of balloon inflation». *Gastroenterology* (vol. 4, núm. 99, pàg. 1.008-1.015). DOI:10.1016/0016-5085(90)90620-G.

**Tantiplachiva, K.; Rao, P.; Attaluri, A.; Rao, S. S.** (2010). «Digital rectal examination is a useful tool for identifying patients with dyssynergia». *Clin Gastroenterol Hepatol.* (vol. 11, núm. 8, pàg. 955-960). DOI:10.1016/j.cgh.2010.06.031.

**Thomas, G. P.; Dudding, T. C.; Bradshaw, E.; Nicholls, R. J.; Vaizey, C. J.** (2013). «A pilot study to compare daily with twice weekly transcutaneous posterior tibial nerve stimulation for faecal incontinence». *Int J Colorectal Dis.* (vol. 12, núm. 15, pàg. 1.504-1.509). DOI:10.1111/codi.12428.

**Van Koughnett, J. A. M.; Da Silva, G.** (2013). «Anorectal physiology and testing». *Gastroenterol Clin North Am.* (vol. 4, núm. 42, pàg. 713-728). DOI:10.1016/j.gtc.2013.08.001.

**Whitehead, W. E.; Borrud, L.; Goode, P. S. i altres** (2018). «Fecal Incontinence in U.S. Adults: Epidemiology and Risk Factors». *Gastroenterology* (vol. 2, núm. 137, pàg. 512-517). DOI:10.1053/j.gastro.2009.04.054.Fecal.

**Zhang, Y.; Wang, Z. N.; He, L. i altres** (2014). «Botulinum toxin type-A injection to treat patients with intractable anismus unresponsive to simple biofeedback training». *World J Gastroenterol* (vol. 34, núm. 20, pàg. 12.602-12.607). DOI:10.3748/wjg.v20.i35.12602.

