



REHABILITACIÓ INTESTINAL

Clara Joaquín Ortiz

Servei d'Endocrinologia i Nutrició

Hospital Universitari Germans Trias i Pujol

Conflictes d'interès



Investigació independent i participació en estudis multicèntrics i simposis promociats per la indústria farmacèutica

Empleada de l'Institut Català de la Salut .

Clara Joaquín Ortiz

Especialista en Endocrinologia i Nutrició

Cap de secció

Servei d'Endocrinologia i Nutrició Hospital Universitari Germans Trias i Pujol

Professora Associada Facultat de Medicina - Universitat de Vic

cjoaquin.germanstrias@gencat.cat

Què és la rehabilitació intestinal?

- Els programes de rehabilitació intestinal estan dirigits a **restaurar i millorar la funció intestinal** en pacients que presentin **FRACÀS INTESTINAL** i requereixen d'un enfoc multidisciplinar que s'inclogui el **suport nutricional**, el **tractament farmacològic** i en ocasions el **tractament quirúrgic**



Qué és el fracàs intestinal?

ESPEN guideline on chronic intestinal failure in adults – Update 2023

Fracàs intestinal:

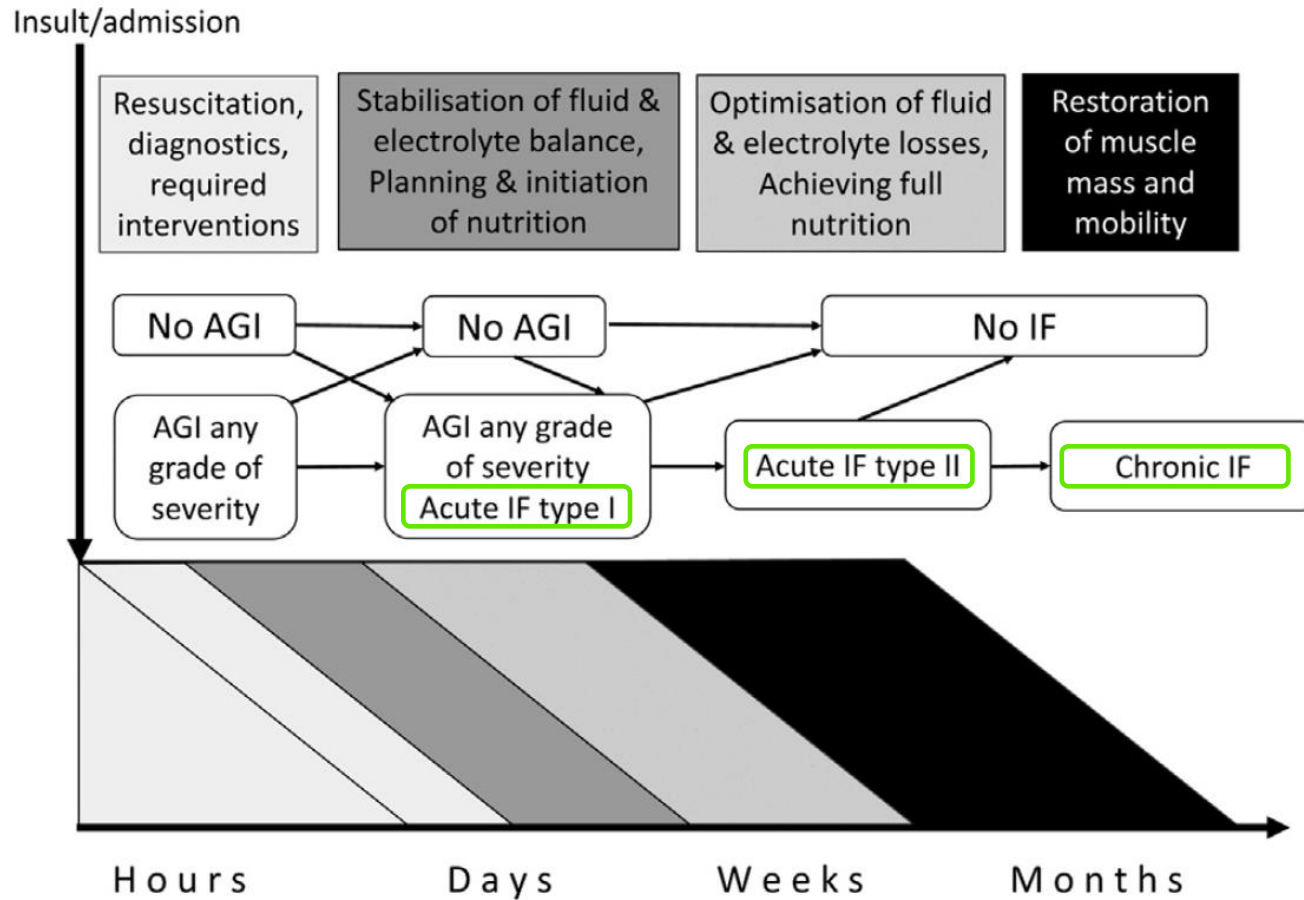
És la reducció de la funció intestinal per sota del mínim necessari per a l'absorció de macronutrients i/o aigua i electròlits, de manera que es requereix suplementació intravenosa per mantenir la salut i/o el creixement

Si no es requereix
suplementació iv per
mantenir la salut i/o el
creixement



Insuficiència intestinal

Tipus de fracàs intestinal



Rehabilitació intestinal

Types of intestinal failure		Description
Type I	Acute	Acute condition. Other organ dysfunction often present. AIF often self-limiting when other organ dysfunction corrected.
Type II	Acute IF II	Prolonged acute condition. Continuing metabolic instability.
Type III	Chronic IF	Chronic organ failure without concomitant acute organ dysfunction. Steady-state condition.

MODS – multiple organ dysfunction syndrome.

Tipus de fracàs intestinal crònic

Type of the IVS	Volume of the IVS ^a mL/d			
	≤ 1000	1001–2000	2001–3000	> 3000
	1	2	3	4
Fluids and electrolytes (FE)	FE 1	FE 2	FE 3	FE 4
Parenteral nutrition (PN)	PN 1	PN 2	PN 3	PN 4



Tipus de fracàs intestinal crònic

Classificació fisiopatològica

1- Síndrome de budell curt

2- Alteracions de la motilitat

3- Malaltia extensa de la mucosa
intestí prim

4- Fístules intestinals

5- Obstrucció mecànica



SBC:

Segment residual de l'intestí prim en continuïtat < 200 cm,
a causa d'una resecció quirúrgica extensa per malalties adquirides agudes o cròniques o per malformacions gastrointestinals congènites.



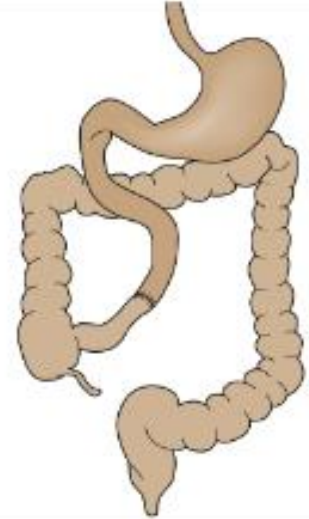
Principal causa de FIC en adults (2/3 casos)

Table 7

Pathophysiology and underlying diseases of patients on long-term home parenteral nutrition for chronic intestinal failure due to benign disease [previously unpublished data from the ESPEN database for CIF, referring to the patients' cohorts included in references 12 and 22].

	Adults (n. 2919)	Children (n. 524)
Short bowel syndrome (No. (%))	1880 (64.4%)	265 (50.6%)
• Mesenteric ischemia	28.2%	5.5%
• Crohn's disease	28.1%	
• Surgical complications	17.9%	
• Radiation enteritis	6.7%	
• Volvulus	3.8%	24.0%
• Adhesions	2.4%	
• Intestinal malformation		27.7%
• Necrotizing enterocolitis		16.6%
• Others	10.9%	26.2%
Motility disorder	510 (17.5%)	145 (27.7%)
• CIPO primary ^a	51.7%	60.4%
• Collagenous disease	13.3%	
• Surgical complications	11.7%	
• CIPO secondary ^b	9.1%	18.7%
• Neurologic disease	3.6%	5.2%
• Others	10.6%	15.7%
Extensive mucosal disease	199 (6.8%)	114 (21.8%)
• Crohn's disease	32.5%	1.8%
• Radiation enteritis	18.4%	
• Autoimmune enteropathy	8.3%	6.3%
• Chemotherapy enteritis	5.3%	
• CVID	5.3%	1.8%
• Celiac disease	4.9%	
• Other congenital mucosal D.	3.4%	24.3%
• Lymphangectasia	2.9%	3.6%
• Microvillus inclusion disease	2.9%	19.8%
• Tufting enteropathy		18.0%
• Others	16.1%	24.4%
Intestinal fistulas	203 (7.0%)	
• Surgical complication	45.8%	
• Crohn's disease	33.2%	
• Radiation enteritis	5.8%	
• Adhesions	2.1%	
• Others	13.1%	
Mechanical Obstruction	127 (4.3%)	
• Radiation enteritis	38.3%	
• Adhesions	29.0%	
• Crohn's disease	13.1%	
• Surgical complications	7.5%	
• Others	12.1%	

Classificació de la SBC

	Type I: Terminal jejunostomy	Type II: Jejunocolic anastomosis	Type III: Jejunoleotransversostomy
Surgical procedure	Complete resection of ileum and colon; Jejunum preserved, represents the end of the intestine	Resection of most of the Ileum, colon preserved	Jejunal resection, at least 10 cm of terminal ileum and colon retained
			
Presence of ileocaecal valve	No	No	Yes

World J Gastroenterol. Jun 28, 2021; 27(24): 3440-3465

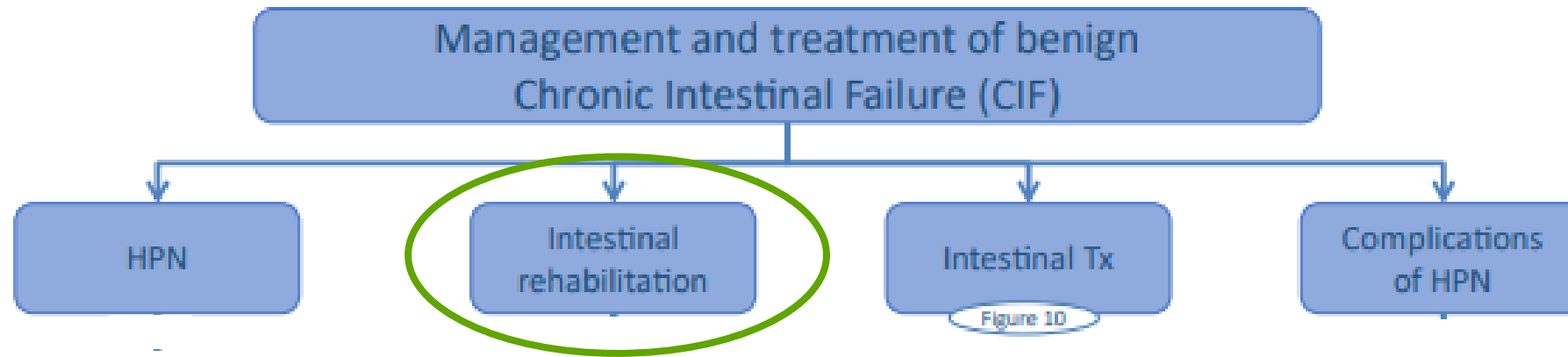
SBC → Intestí prim (IP) < 200 cm

SBC funcional → clínica de SBC amb IP >200 cm

Pronòstic (independència NP/FIV):

- Tipus 1: 20% (si >100 cm IP)
- Tipus 2: 40% (si > 60 cm IP)
- Tipus 3: 80% (si > 35 cm IP)

Tractament del fracàs intestinal



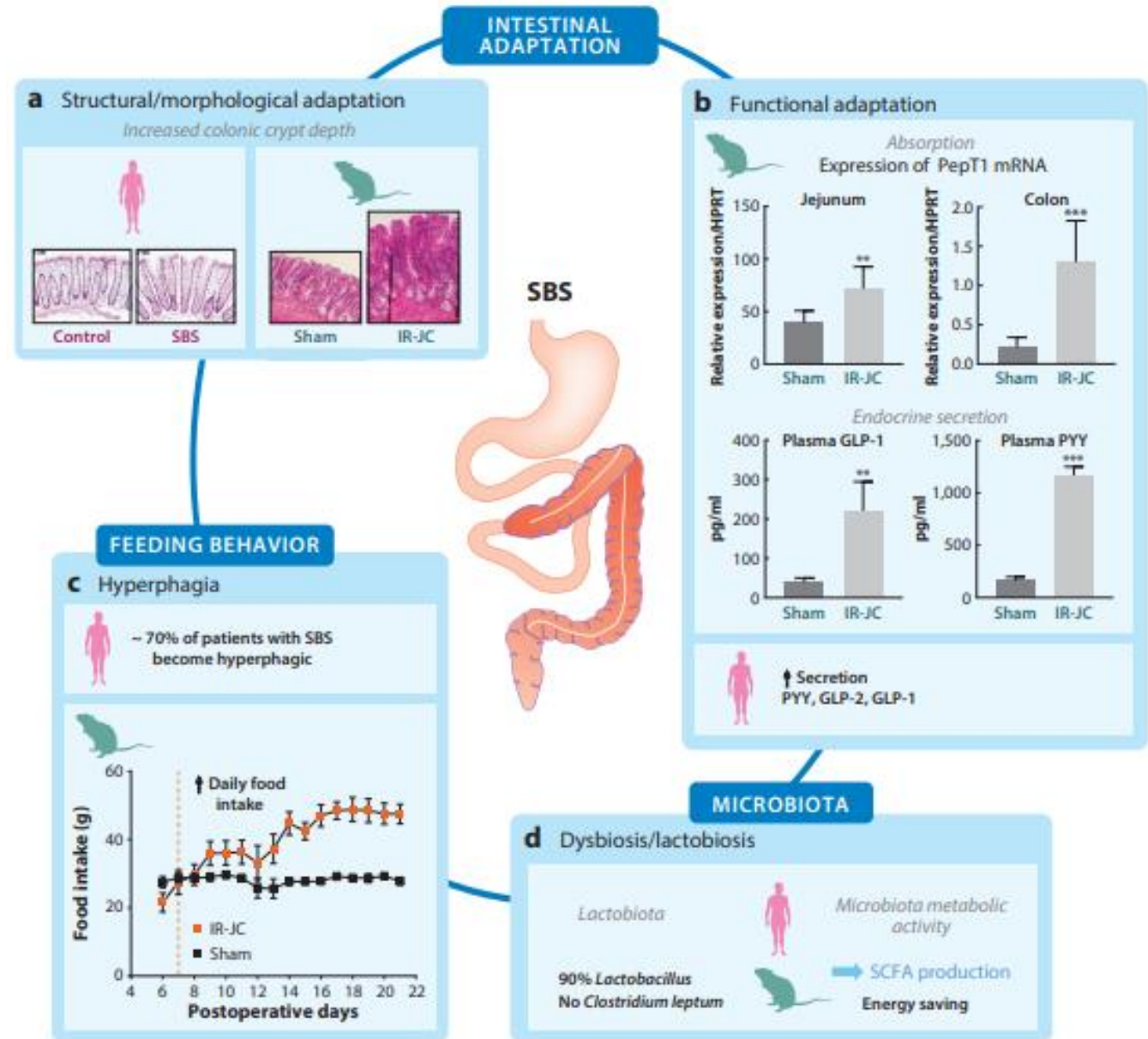
ESPEN guideline on chronic intestinal failure in adults – Update 2023

Patients with CIF should have an early referral to IF/rehabilitation centers with expertise in both medical and surgical treatment for CIF, to maximize the opportunity of weaning off HPN, preventing HPN failure, and ensuring timely assessment of candidacy for intestinal transplantation (ITx).

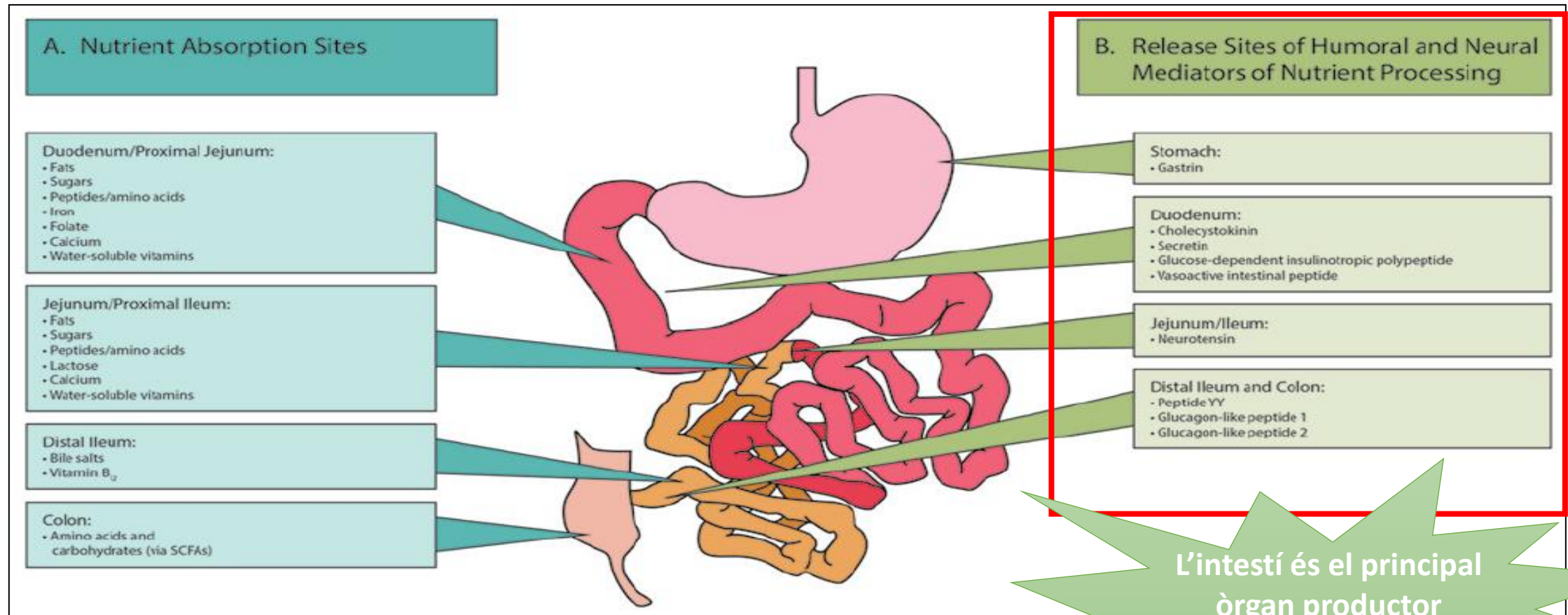
Grade of recommendation GPP - Strong consensus 96% agreement.

Adaptació intestinal

- Procés que dura **1-2 anys**.
- Afavorida per:
 - Presència de nutrients a la llum intestinal
 - Hormones gastrointestinals (GLP-1, GLP-2, PYY)
 - Hiperfàgia (Ghrelina)
 - Canvis a la flora intestinal
 - Secrecions bilipancreàtiques



Adaptació intestinal



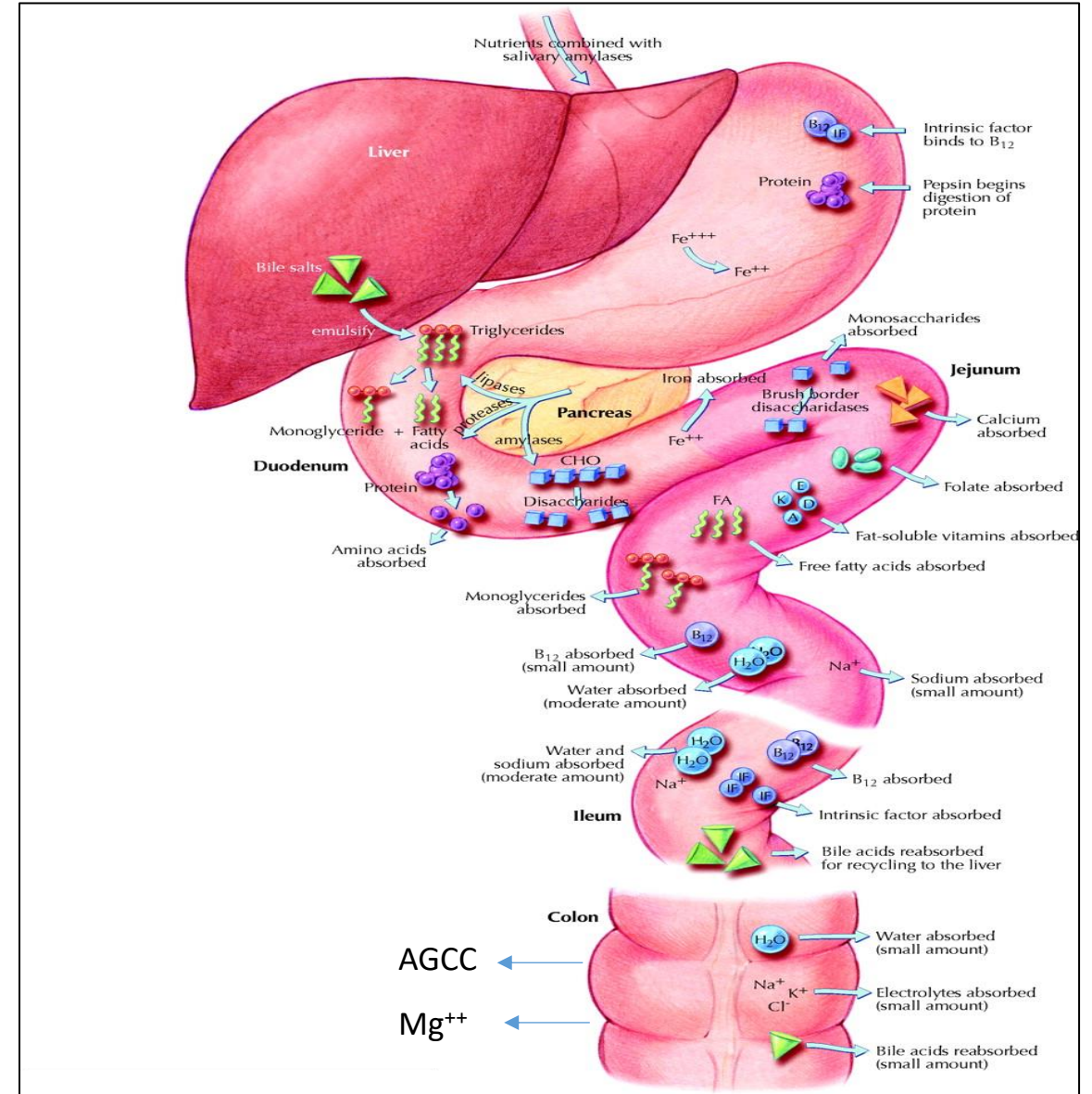
L'intestí és el principal òrgan productor d'hormones

Adaptació intestinal

Mediator	Gastrointestinal Segment(s)	Cellular Source(s)	Signal Origin	Effect
Peptide YY ⁵⁹	Ileum and colon	L cells	Lipids, proteins, fatty acids (including SCFAs), bile salts, cholecystokinin, gastric acid	<ul style="list-style-type: none"> ● Slows gastric emptying ● Slows small bowel transit ● Promotes satiety ● Reduces gastric acid secretion ● Reduces intestinal fluid secretion
Glucagon-like peptide-1 ⁴⁷	Ileum and colon	L cells	Luminal nutrients in ileum/colon	<ul style="list-style-type: none"> ● Incretin effects ● Inhibits gastric emptying ● Slows intestinal transit ● Promotes satiety
Glucagon-like peptide-2 ⁴⁷	Ileum and colon	L cells	Luminal nutrients in ileum/colon	<ul style="list-style-type: none"> ● Enhances small and large intestinal villus/crypt cell growth ● Maintains mucosal integrity ● Increases nutrient absorption

Adaptació intestinal

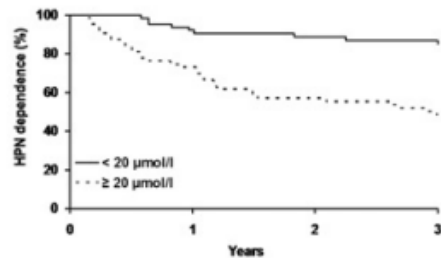
- Depèn del segment d'IP ressecat:
 - Major capacitat d'adaptació de l'ili respecte al jejú
 - Disminuida en SBC tipus 1, per la disminució o absència de secreció d'hormones GI
 - Millor pronòstic si presència de colon:
 - Producció AGCC → calories
 - Absorció MCT
 - Absorció aigua i electròlits



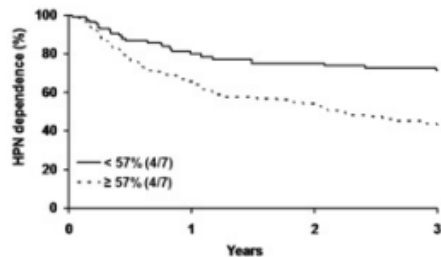
Adaptació intestinal

Determinants of home parenteral nutrition dependence and survival of 268 patients with non-malignant short bowel syndrome

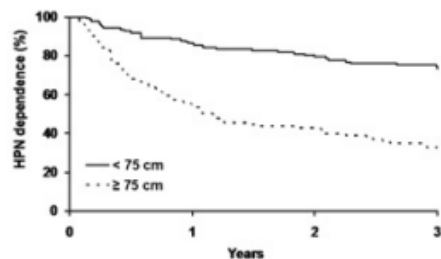
postoperative plasma citrulline concentration



remaining colon percentage



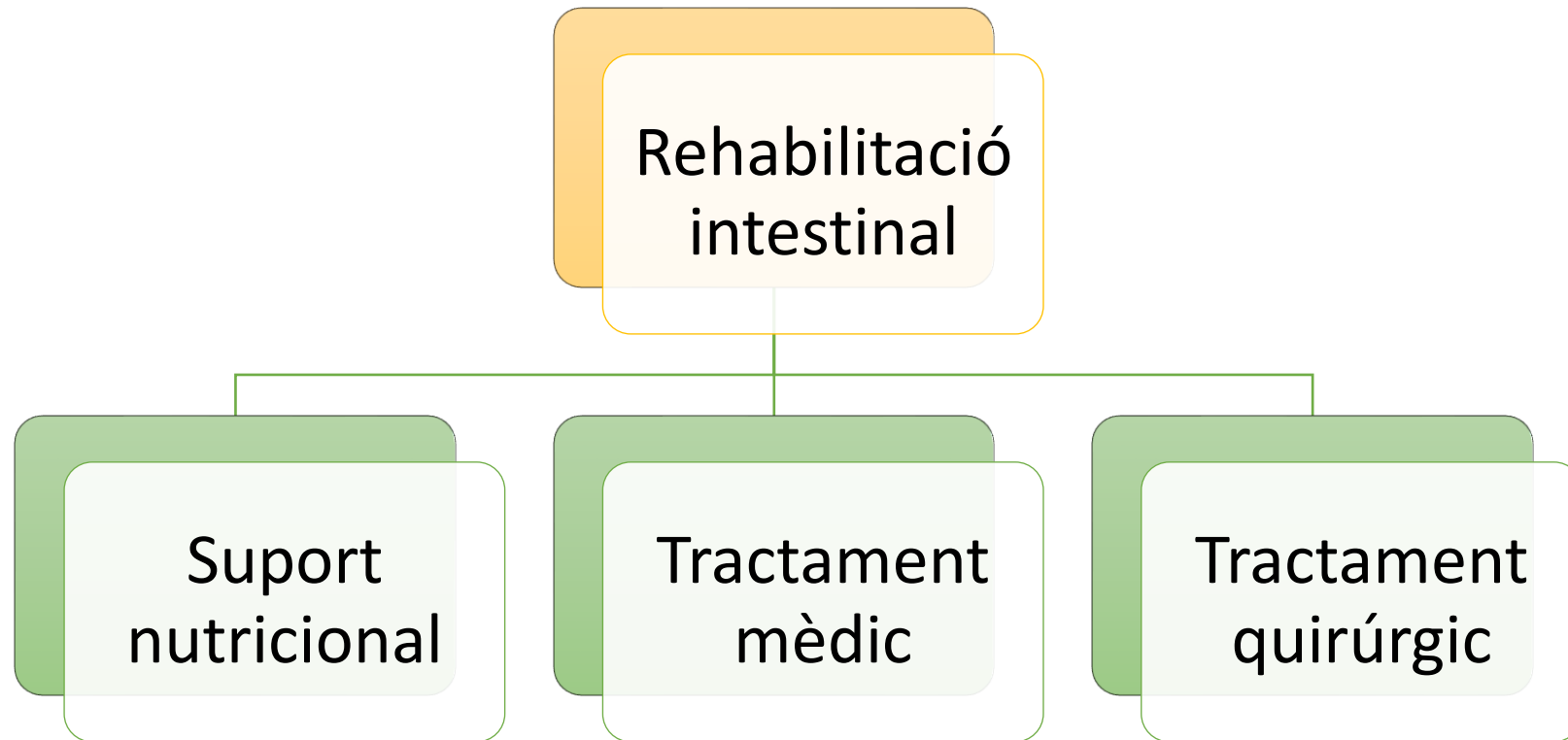
small bowel length



Factors pronòstics de independència de la NPD

- Edat del pacient
- Longitud del intestí residual
- Anatomia del I.P. ressecat
- Preservació de la vàlvula ileocecal
- Preservació de colon
- Hiperfàgia
- Concentracions de citrul·lina 6 mesos postintervenció $> 20 \mu\text{mol/L}$

Rehabilitació intestinal





Tractament dietètic

Rehabilitació intestinal: DIETA

Fase inicial postQx



Fase d'inici del suport
nutricional oral



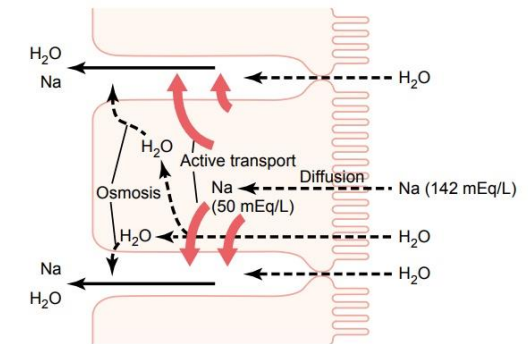
Fase promoció de
l'adaptació intestinal

A la fase inicial tots els pacients requeriran NP

S'iniciaran **líquids isotònics** (contingut en **sodi** per una òptima absorció es de **90-120 mmol/l**) 1000-2000 ml/dia repartits en 6-7 preses de petit volum

Limitar fluids hipotònics a < 0,5 L al dia

La dieta oral s'iniciarà quan la situació clínica del pacient ho permeti amb l'objectiu de estimular l'intestí remanent



Rehabilitació intestinal: DIETA

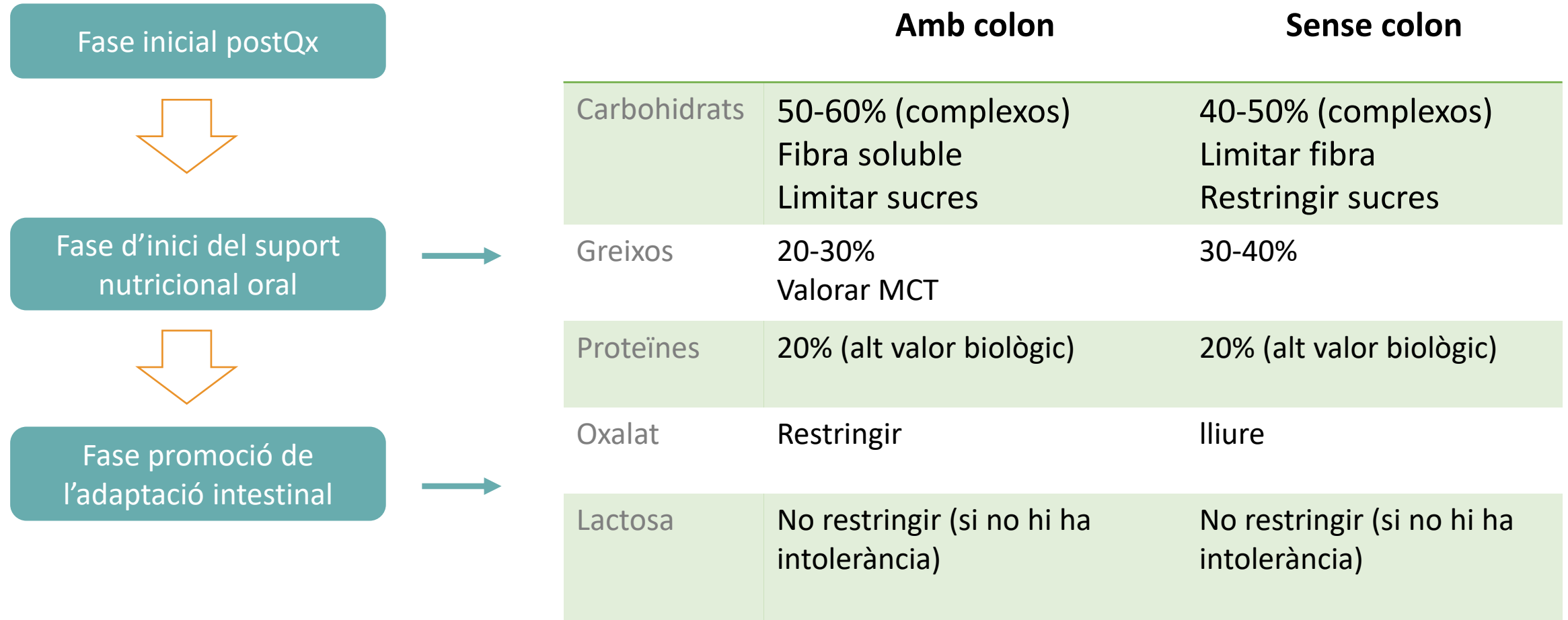
Tabla 7. Composición de líquidos y soluciones de rehidratación más frecuentemente utilizados

Preparado comercial	Sodio mEq/l	Potasio mEq/l	Cloro mEq/l	Glucosa g/l	Osmolaridad mOsm/kg
OMS	90	20	80	110	310
ESPGHAN®	60	20	60	100	225
Sueroral®	90	20	80	110	310
Sueroral hiposódico®	50	20	40	110	251
Aquarius®, Gatorade®, Isostar®	10-20	1-5	ND	45	< 300
Refrescos de cola	4	0,1	ND	100	550
Zumos de fruta	< 20	> 15	ND	150	600-700
Nestea®, Radical®, Lipton®	< 10	< 5	ND		> 300
Refrescos de limón o naranja	< 10	< 5	ND		> 500
Gaseosas	< 10	< 2	ND		< 20


Isotónica: 250-300 mOsm/Kg

Evitar begudes hiperosmolars / baixes en sodi (begudes per esportistes, suc de fruites)

Rehabilitació intestinal: DIETA



Rehabilitació intestinal: DIETA



Limitar fluids hipotònics (aigua, cafè, alcohol) i hipertònics (sucs de fruites, refrescs) sobretot en pacients amb jejunostomia terminal



Us liberal de la sal (o ús de càpsules de NaCl) i restringir l'administració de líquids orals en relació als menjars.

Recomanacions dietètiques SIC

Si deshidratació o depleció de Na → SRO isotòniques riques a Na per reemplaçar les pèrdues de Na per l'estoma.



No es recomana l'addició de glutamina, probiòtics o altres nutrients suplementaris a la dieta amb l'objectiu de promoure el procés de rehabilitació intestinal.

Rehabilitació intestinal: DIETA

ESPEN guideline on chronic intestinal failure in adults – Update 2023

En SBS, **no es recomana afegir suplementes de fibra soluble** (per exemple, pectina) a la dieta per millorar l'absorció intestinal general.

En pacients amb **SBC i ostomia**, es pot **valorar afegir suplementes de fibra soluble per gelatinitzar l'efluent de l'ostomia**

Original Communication

Macronutrient Absorption Characteristics in Humans With Short Bowel Syndrome and Jejunocolonic Anastomosis: Starch Is the Most Important Carbohydrate Substrate, Although Pectin Supplementation May Modestly Enhance Short Chain Fatty Acid Production and Fluid Absorption

Journal of Parenteral and Enteral Nutrition
Volume 35 Number 2
March 2011 229-240
© 2011 American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
10.1177/0148607110378410
<http://jpen.sagepub.com>
hosted at
<http://online.sagepub.com>

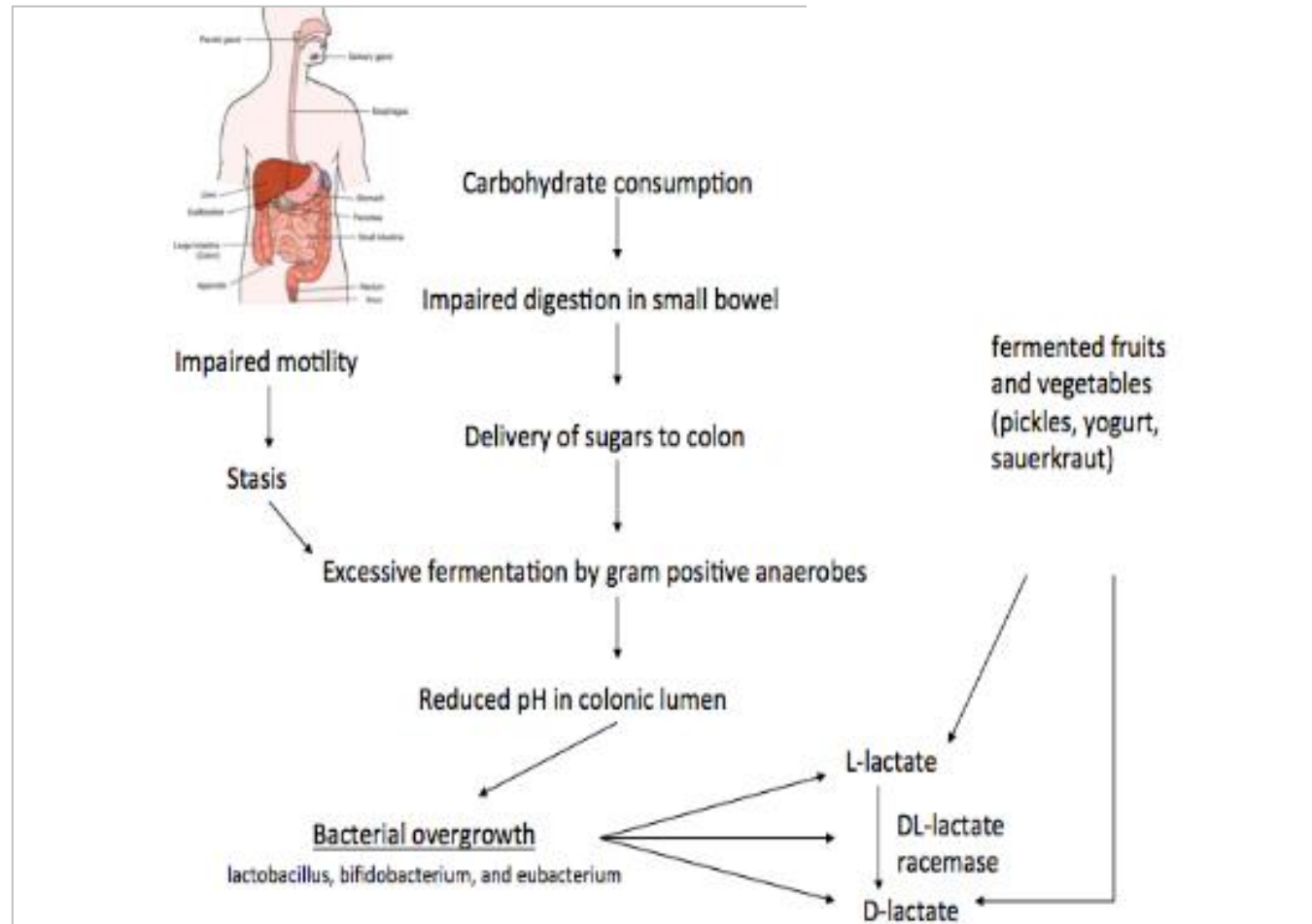
Treatment of Chronic Diarrhoea: Loperamide versus Ispaghula Husk and Calcium

Scandinavian Journal of Gastroenterology, 23:10, 1237-1240



Rehabilitació intestinal: DIETA

Metabolic acidosis in short bowel syndrome: think D-lactic acid acidosis



Stanciu S, De Silva A. BMJ Case Rep 2018.

Pediatr Nephrol. 2018 Apr;33(4):673-681

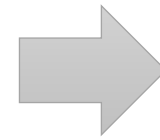


Nutrició enteral

Rehabilitació intestinal: Nutrició enteral

ESPEN guideline on chronic intestinal failure in adults – Update 2023

En pacients amb FIC amb un nivell baix de dependència de NPD → es suggereix l'ús de NE en combinació amb l'alimentació oral amb l'objectiu de retirar la NPD



Fòrmules isotòniques polimèriques

Fòrmules polimèriques vs elementals:
Absorció de nutrients, fluids i electròlits similar
Més econòmiques
Menor osmolaritat
Estimulen més l'adaptació intestinal (models animals)



Tractament
farmacològic

Rehabilitació intestinal: Fàrmacs

- Antagonistes receptors H2 / Inhibidors de la bomba de protons



Effect of intravenous ranitidine and omeprazole on intestinal absorption of water, sodium, and macronutrients in patients with intestinal resection

Table 3 Intestinal absorption

	Control	Ranitidine	Omeprazole	p Value*
Intestinal absorption				
Weight (kg/day)	1.54 (0.11 to 1.93) ^a	1.54 (0.39 to 2.78) ^a	2.01 (0.82 to 2.98) ^b	0.009
Sodium (mmol/day)	-30 (-174 to 18)	15 (-152 to 39)	-13 (-114 to 17)	0.10
Potassium (mmol/day)	42 (19 to 65)	50 (30 to 73)	38 (36 to 68)	0.76
Calcium (mmol/day)	-3 (-20 to 10)	5 (-6 to 9)	4 (-2 to 11)	0.44
Magnesium (mmol/day)	1 (-1 to 4)	-1 (-9 to 2)	1 (-1 to 2)	0.49
Energy (MJ/day)	4.72 (3.06 to 5.29)	3.94 (2.55 to 5.98)	4.11 (3.41 to 5.43)	0.53
Nitrogen (g/day)	4.9 (3.4 to 8.1)	5.7 (2.1 to 6.6)	2.7 (0.1 to 5.6)	0.07
Carbohydrate (g/day)	116.8 (86.1 to 163.8)	114.8 (72.5 to 160.6)	137.0 (108.9 to 186.0)	0.33
Fatty acids (g/day)	17.8 (5.0 to 25.7)	13.9 (-3.5 to 25.5)	17.4 (11.7 to 30.3)	0.23
Saturated FA (g/day)	9.9 (3.5 to 15.4)	7.5 (-2.0 to 15.1)	10.9 (7.2 to 17.4)	0.08
Unsaturated FA (g/day)	7.4 (1.4 to 9.9)	6.5 (-1.5 to 10.4)	7.0 (3.6 to 13.1)	0.26

ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in chronic intestinal failure

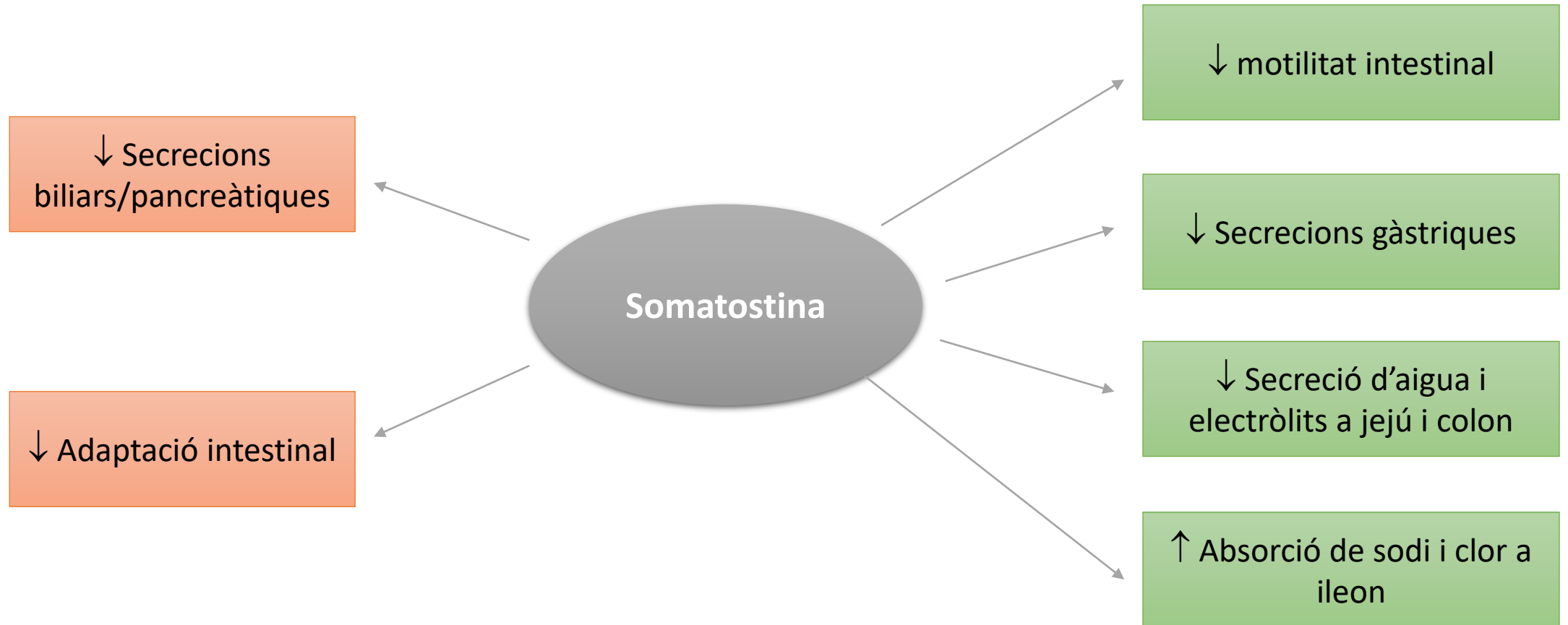
H₂-receptor antagonists or PPI may be used to reduce fecal wet weight and sodium excretion, especially during the first six months after surgery, mainly in those SBS patients with a fecal output exceeding 2 L/d.

Grade of recommendation 0 – Strong consensus 100% agreement.

Gut 1998;43:763–769

Rehabilitació intestinal: Fàrmacs

• Somatostatina



Rehabilitació intestinal: Fàrmacs

- **Somatostatina/Octreotide**



Efectes en assaigs clínics en SBC:

- ↓ Dèbit ileostomia / jejunostomia
- No canvis en l'absorció de nitrògen , greixos ni Ca^{++} , Mg^{++} , P^+ , Zn .

ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in chronic intestinal failure

Especially in the short-term after intestinal resection, octreotide can be used for patients with high-output jejunostomy in whom fluid and electrolyte management is problematic in spite of conventional treatments.

Grade of recommendation GPP – Strong consensus 91% agreement.

Rehabilitació intestinal: Fàrmacs

- **Antidiarreics**



ESPEN guideline on chronic intestinal failure in adults – Update 2023

Oral loperamide shall be used to reduce wet weight and sodium fecal excretion in SBS patients with an ostomy.

Grade of recommendation A - Strong consensus 100% agreement.

Loperamide shall be preferred to opiate drugs, such as codeine phosphate or opium, because it is not addictive or sedative.

Grade of recommendation A - Strong consensus 100% agreement.

Dosi loperamida:
4mg/6-8h 30-60 min abans
dels àpats
(en pacients amb resecció
ileon terminal:
12mg/presa)

Rehabilitació intestinal: Fàrmacs

- **Antibiòtics**



ESPEN guideline on chronic intestinal failure in adults – Update 2023

L'ús rutinari d'antibiòtics en pacients amb SBS amb colon conservat NO es recomana, donat el benefici energètic de la fermentació bacteriana d'hidrats de carboni a AGCC, malgrat una possible reducció de la producció de gasos i els símptomes relacionats

SBS patients who have motility disorders, including those with dilated segments of residual small bowel, blind loop etc., and who are suspected with bacterial overgrowth, can benefit from occasional antibiotic treatment.

Grade of recommendation GPP - Strong consensus 97% agreement.

Rehabilitació intestinal: Fàrmacs

- **Hormones intestinotròfiques**



Hormona del creixement (GH)

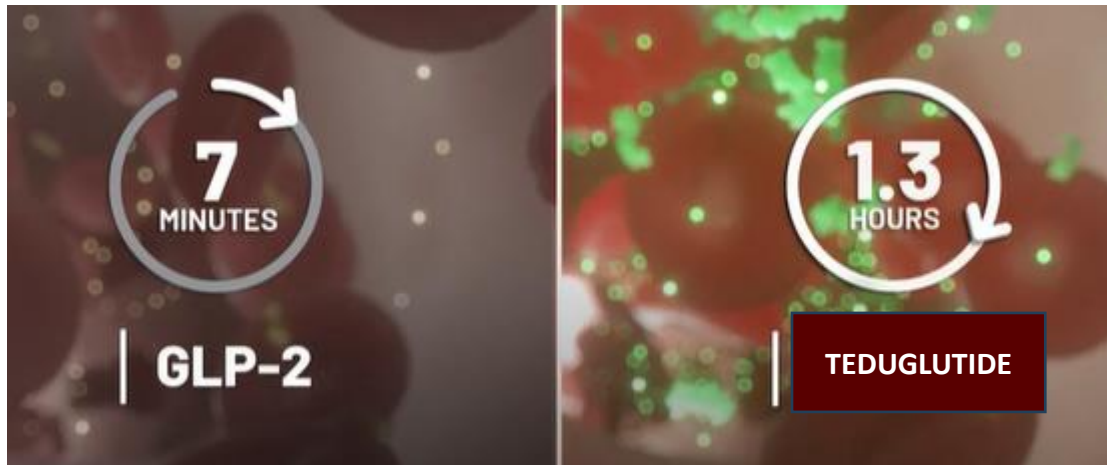
- Efectes positius en SBC: guany ponderal i de MLG, absorció d'energia i nitrogen amb disminució de les calories, volum i nº de dies de NP
- Estudis a curt termini
- Efectes de curta durada després de la retirada
- Efectes secundaris freqüents i significatius: edemes perifèrics, artràlgies generalitzades, fatiga,...

Cochrane Database Syst Rev 2010 Jun 16;(6):CD006321.

Rehabilitació intestinal: Fàrmacs

- **Hormones intestinotròfiques: anàlegs GLP-2 (teduglutide)**

Glucagon-like peptide-2 ⁴⁷	Ileum and colon	L cells	Luminal nutrients in ileum/colon	<ul style="list-style-type: none">• Enhances small and large intestinal villus/crypt cell growth• Maintains mucosal integrity• Increases nutrient absorption
---------------------------------------	-----------------	---------	----------------------------------	--

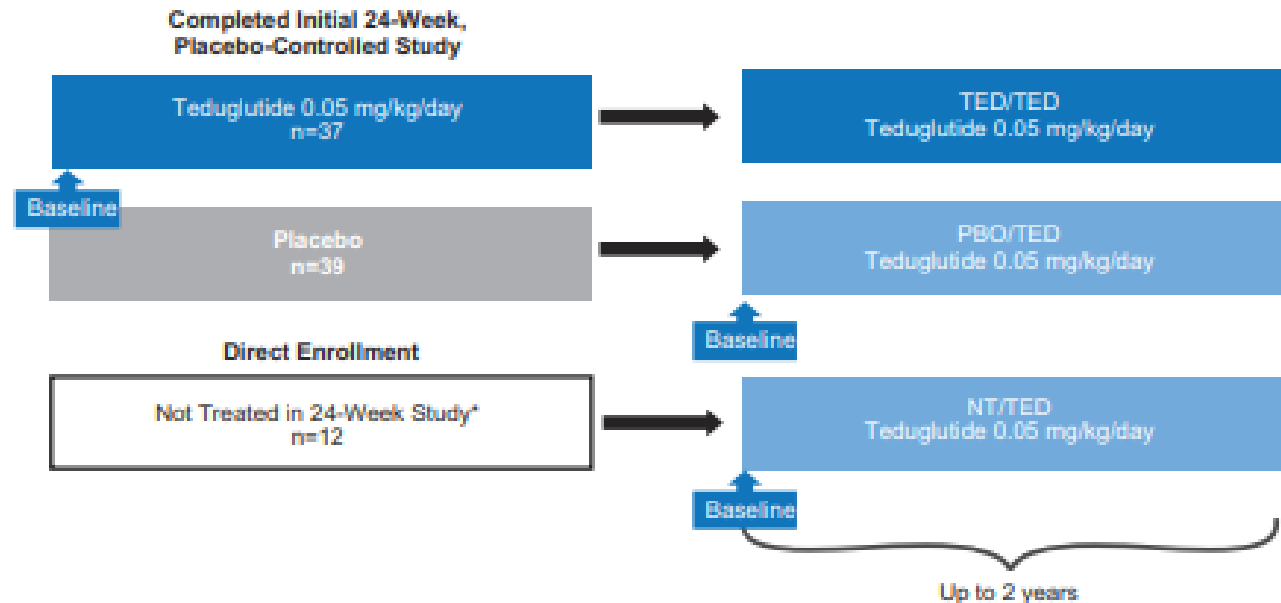


Rehabilitació intestinal: Fàrmacs

Long-Term Teduglutide for the Treatment of Patients With Intestinal Failure Associated With Short Bowel Syndrome

Estudi STEPS-2:

- 25 hospitals EUA i Europa
- N=88 → 65 van completar estudi
- Seguiment 2 anys



Rehabilitació intestinal: Fàrmacs

Long-Term Teduglutide for the Treatment of Patients With Intestinal Failure Associated With Short Bowel Syndrome

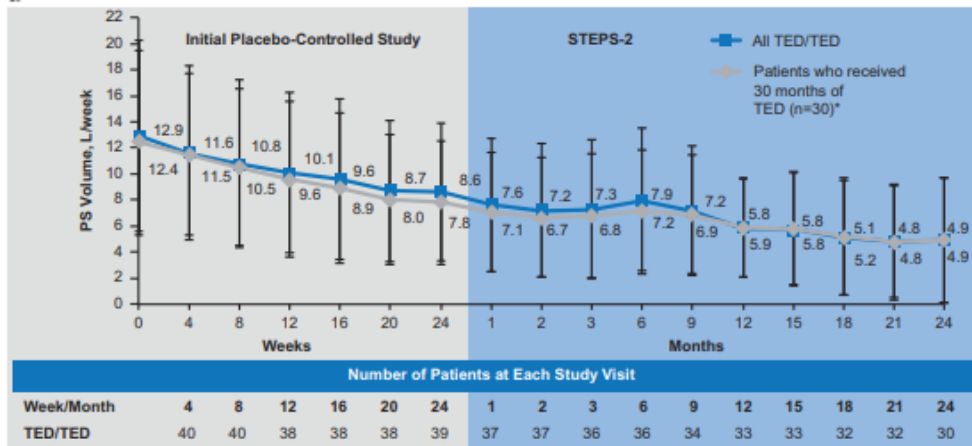
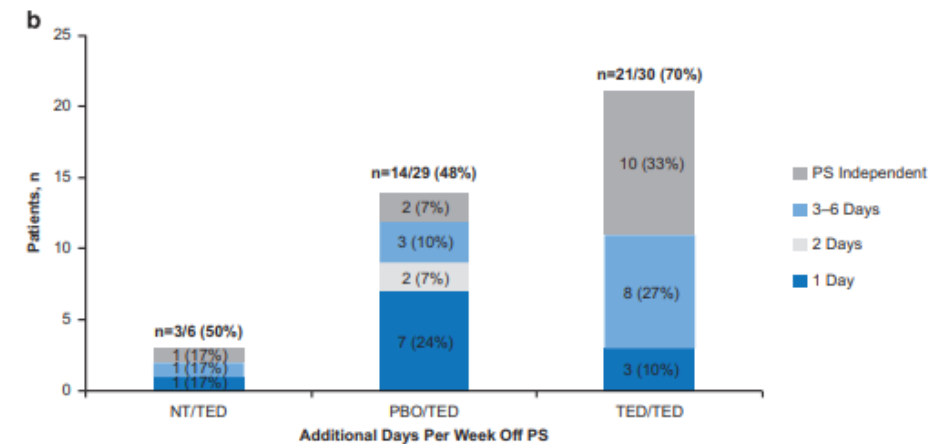


Table 4 Parenteral support volume reductions

	Completers (n = 65)		
	TED/TED (n = 30)	PBO/TED (n = 29)	NT/TED (n = 6)
Baseline PS requirement, l/week ^b	12.4	10.4	12.8
Clinical response, n (%) ^d	28 (93)	16 (55)	4 (67)
Mean PS reduction from baseline, l/week (s.d.)	7.6 (4.9)	3.1 (3.9)	4.0 (2.9)
Percentage reduction ^e	66	28	39



Rehabilitació intestinal: Fàrmacs

Teduglutide for the treatment of adults with intestinal failure associated with short bowel syndrome: pooled safety data from four clinical trials

Table 4. Frequency of TEAEs reported in at least 5.0% of patients in the RCT/extension teduglutide group.

AE grouping [†] or AE preferred term, n (%)	RCT teduglutide group, n=109	RCT/extension teduglutide group, n=173	RCT placebo group, n=59
Gastrointestinal stoma complications [†]	17 (37.8)	31 (45.6)	3 (13.6)
Abdominal pain [†]	42 (38.5)	72 (41.6)	16 (27.1)
Upper respiratory tract infection [†]	30 (27.5)	50 (28.9)	8 (13.6)
Catheter sepsis events [†]	17 (15.6)	47 (27.2)	10 (16.9)
Nausea [†]	29 (26.6)	46 (26.6)	12 (20.3)
Headaches [†]	18 (16.5)	35 (20.2)	9 (15.3)
Asthenic conditions [†]	14 (12.8)	35 (20.2)	7 (11.9)
Injection site reactions [†]	22 (20.2)	33 (19.1)	7 (11.9)
Abdominal distension	18 (16.5)	32 (18.5)	1 (1.7)
Urinary tract infections [†]	17 (15.6)	32 (18.5)	10 (16.9)
Catheter site-related reactions [†]	9 (8.3)	29 (16.8)	8 (13.6)
Febrile disorders [†]	10 (9.2)	29 (16.8)	7 (11.9)
Vomiting	15 (13.8)	26 (15.0)	6 (10.2)
Weight decreased [†]	2 (1.8)	26 (15.0)	6 (10.2)
Musculoskeletal pain [†]	8 (7.3)	25 (14.5)	6 (10.2)
Diarrhoea [†]	7 (6.4)	24 (13.9)	7 (11.9)
Fluid overload [†]	11 (10.1)	23 (13.3)	4 (6.8)

System Organ Class, Preferred Term, n (%)	RCT/Extension Teduglutide Group, n=173		
	Mild	Moderate	Severe
Gastrointestinal disorders	42 (24.3)	46 (26.6)	31 (17.9)
GI polyps			
Colonic polyp	3 (1.7)	0	0
Rectal polyp	2 (1.2)	0	0
Duodenal polyp	1 (0.6)	0	0
Intestinal polyp	1 (0.6)	0	0

**3 PACIENTS → CÀNCER:
1 Neoplàsia GI (Relacionada)
2 pulmó (no relacionats)**

Rehabilitació intestinal: Fàrmacs

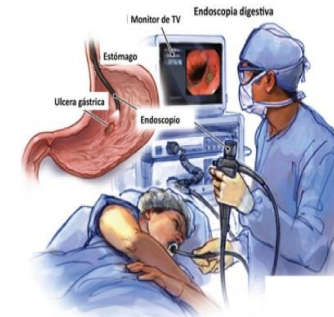
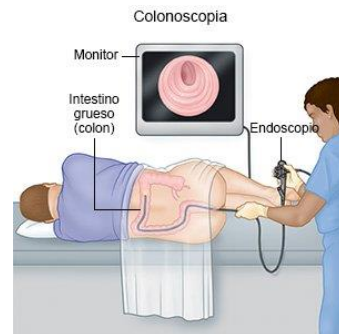
ESPEN guideline on chronic intestinal failure in adults – Update 2023

In SBS-IF patients, **intestinal growth factors should be considered in an SBS patient requiring PN continuation, if that patient is stable after a period of post-surgery intestinal adaptation, which is usually the case twelve to 24 months after the last intestinal resection and in the absence of contraindications.**

Grade of recommendation B - Strong consensus 100% agreement.

In case of intestinal growth factors consideration, **colonoscopy (if remnant colon and/or rectum), abdominal ultrasound, and gastroscopy shall be performed on all patients before initiation of treatment, to assess for the presence of polyps and to exclude neoplastic disease, as well as to clarify unclear anatomic situations (e.g. suspected strictures, blind loops, and unclear anastomotic sites) or disease activity in the gastrointestinal remnant (e.g. Crohn's disease).**

Grade of recommendation GPP - Strong consensus 100% agreement.



Rehabilitació intestinal: Fàrmacs

- No requereix ajust de dosi a població pediàtrica ni >65 anys ni en MRC lleu.
- En MRC moderada o greu (Cl creatinina <50 ml/min) la dosi diària s'haurà de reduir un 50%

Teduglutide
0,05 mg/kg de pes/dia

EFFECTIVITAT DEL TRACTAMENT:

- Avaluar als 6 mesos (SBC tipus 2 i 3 poden necessitar més temps per respondre)
- Si no s'aconsegueix una milloria després de 12 mesos considerar la retirada

ES CONSIDERA QUE EL TRACTAMENT ÉS EFICAÇ:

Reducció estable del volum fluids iv \geq 20%

Rehabilitació intestinal: Fàrmacs

CONTRAINDICACIONS:

- Neoplàsia maligna activa
- AP de neoplàsia maligna del TGI, incloent sistema hepatobiliar i pàncrees durant els darrers 5 anys

Teduglutide
0,05 mg/kg de
pes/dia

SEGUIMENT:

- FGS/FCS/ECO abdominal a l'any de tractament i posteriormente cada 3-5 anys

Els pòlips benignes no són una contraindicació absoluta, però si requerirà una monitorització més estricte

Rehabilitació intestinal: Fàrmacs



Apraglutide, a novel glucagon-like peptide-2 analog, improves fluid absorption in patients with short bowel syndrome intestinal failure: Findings from a placebo-controlled, randomized phase 2 trial

· [JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2021 Sep 7;46\(4\):896–904](#)

Effects of glepaglutide, a long-acting glucagon-like peptide-2 analog, on intestinal morphology and perfusion in patients with short bowel syndrome: Findings from a randomized phase 2 trial

· [JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2022 May 31;47\(1\):140–150](#)

Rehabilitació intestinal: Fàrmacs



• Anàlegs GLP-1

Efficacy of the glucagon-like peptide-1 agonist exenatide in the treatment of short bowel syndrome

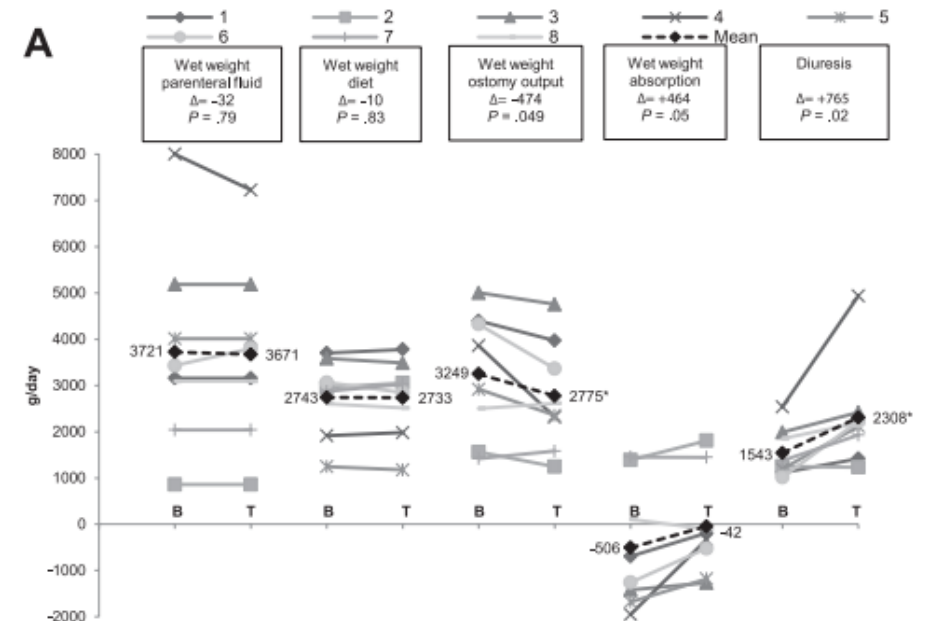
Table 1 Exenatide improved bowel function in patients with short bowel syndrome in the following ways

Before exenatide	Immediately after exenatide
Bowel movement within 10 min of eating	Bowel movement 3–6 h after eating
TPN in three patients	No TPN
Malnutrition without TPN in three patients	No malnutrition despite not having TPN
Urine frequency one to two times per day	Urine frequency four to six times per day plus increased volume
Repetitive gastric contractions in three patients	Reduced

N=5

Neurogastroenterol Motil (2011) 23, 739–e328

Effect of Liraglutide Treatment on Jejunostomy Output in Patients With Short Bowel Syndrome: An Open-Label Pilot Study



N=8

J Parenter Enter Nutr 2018 Jan;42(1):112-21.



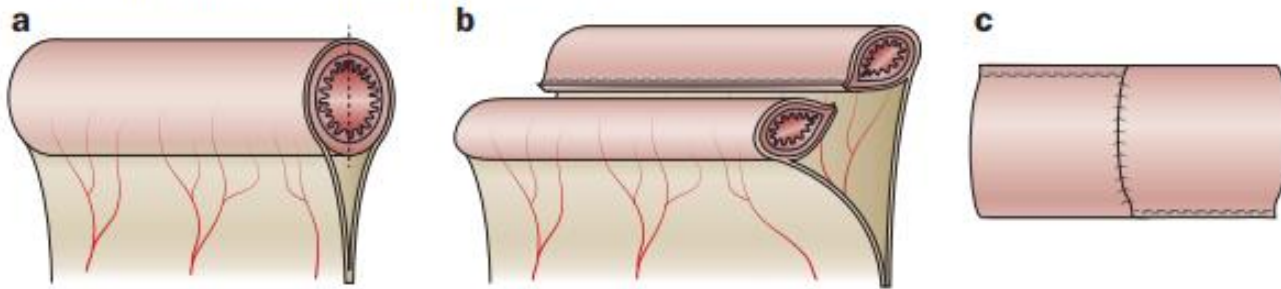
Tractament quirúrgic

Rehabilitació intestinal: Cirurgia

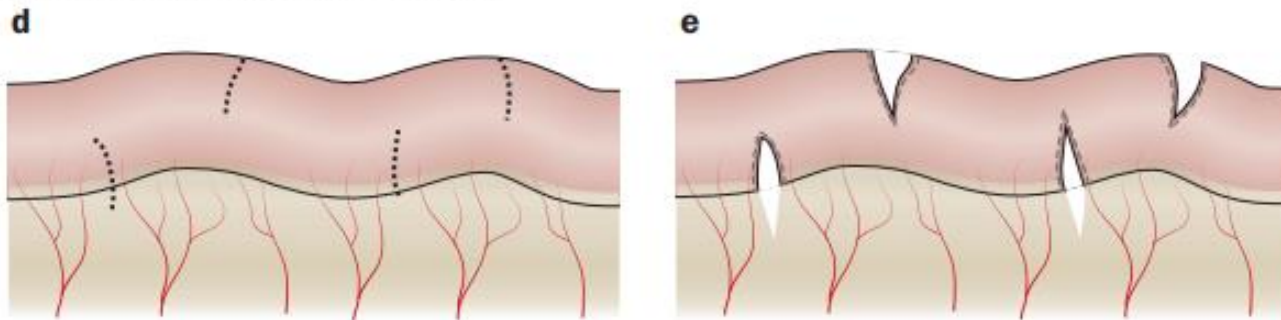


Rehabilitació intestinal: Cirurgia

Longitudinal lengthening (Bianchi procedure)



Serial transverse enteroplasty (STEP)

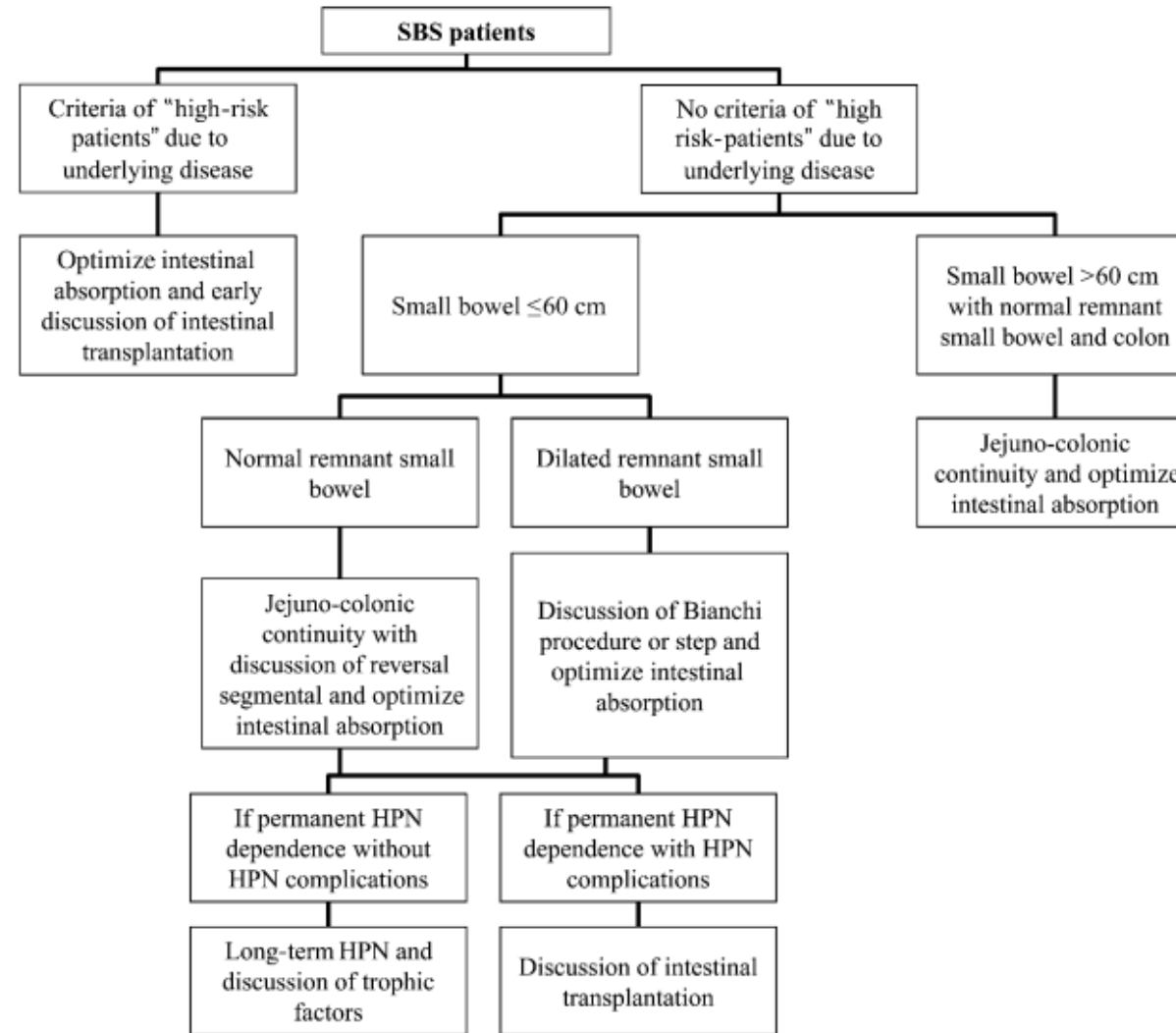


Comparison of Intestinal Lengthening Procedures for Patients With Short Bowel Syndrome

- N = 64 (34 STEP / 43 Bianchi)
- Seguiment mig: 3,8 anys
- Supervivència 91%
- Independència de la NP 70%
- Sense diferències entre tècniques

Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology, 12(2), 108–120

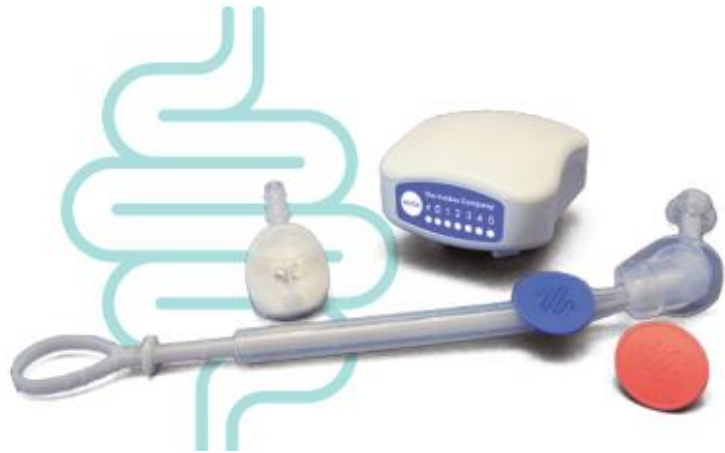
Rehabilitació intestinal: Cirurgia



Rehabilitació intestinal: Reinfusió de quimo

The Insides System

Terapia de reinfusió de quimo dissenyada específicament per a fallo intestinal



Reinfusió de quimo
llevada a cabo amb el
ús de The Insides System

CONCLUSIONS

La rehabilitació intestinal és un procés dirigit a **restaurar i millorar la funció intestinal** en pacients que presentin **FRACÀS INTESTINAL**

Es basa en **millorar l'adaptació intestinal** (estructural i funcional) mitjançant **suport nutricional i tractament farmacològic** i en ocasions **tractament quirúrgic**

S'ha de realitzar en centres especialitzats que incloguin un equip multidisciplinar (endocrinòlegs, dietistes, cirurgians, digestòlegs, ...)

Gràcies per la seva atenció

