

La stipsi in età pediatrica

Dott. Gilberto Guindani

Indice del corso

Introduzione

Definizione

I disturbi funzionali gastrointestinali (DFGI)

Epidemiologia

Eziologia

Fisiopatologia

Diagnosi

Raccolta anamnestica

Esame obiettivo

Sintomi d'allarme ("red flags")

Esami sierologici

Esami strumentali

Terapia

Educazione

Rimozione dell'ingombro fecale

Prevenzione del riaccumulo di feci:

- il toilet training*
- la dieta*
- i lassativi orali*

Sospensione della terapia

Bibliografia

INTRODUZIONE

La stipsi è un problema gastrointestinale molto frequente nella popolazione generale e in quella pediatrica che può avere conseguenze importanti sulla salute e sulla qualità di vita.

La stipsi viene definita come un'alterazione dell'alvo, caratterizzata da diversi aspetti che spesso coesistono: ridotta frequenza settimanale delle evacuazioni, episodi di incontinenza fecale in bambini che hanno già acquisito il controllo degli sfinteri, atteggiamenti ritentivi, emissione dolorosa di feci dure, presenza di feci voluminose o a pallini, ingombro fecale rettale.

La prevalenza della stipsi presenta un range molto ampio a seconda delle differenze nella definizione: nella popolazione generale varia dallo 0.7% al 79% con una prevalenza media pari al 16%; mentre nella popolazione pediatrica varia dallo 0.7% all' 29.6% con una prevalenza media pari al 12%. Non è dunque sorprendente che la stipsi sia responsabile di circa il 3% delle visite ambulatoriali pediatriche e di circa il 25% delle visite specialistiche di gastroenterologia pediatrica.

Per fortuna solo pochi bambini (5%) presentano una stipsi riconducibile ad eziologia organica. Nella maggioranza dei casi (95%), la stipsi è di natura funzionale, senza evidenza obiettiva di una condizione patologica sottostante.

La diagnosi di stipsi funzionale si basa sull'anamnesi e l'esame obiettivo. Ne consegue che la gestione della stipsi è per il 95% di competenza ambulatoriale: il bambino il più delle volte non necessita né di indagini di II° livello, né di essere indirizzato a strutture più specialistiche.

Una fisiologica evacuazione fecale è da sempre percepita dai genitori come un segno di buona salute del bambino. I genitori prestano molta attenzione alla frequenza e all'aspetto delle evacuazioni dei loro figli, soprattutto nei primi mesi di vita. La stipsi diventa quindi una fonte di ansia per i genitori, angosciati per la possibilità di una eventuale malattia sottostante al sintomo del proprio figlio. I genitori sono preoccupati perché le feci del bambino sono troppo voluminose o troppo dure, perché l'evacuazione può essere eccessivamente dolorosa od infrequente. Per tutti questi motivi, ogni cambiamento dell'evacuazione fecale del bambino, percepita come anormale dal genitore, lo induce a richiedere la visita pediatrica. A tutto ciò va aggiunto il fatto che i bambini con stipsi cronica possono presentare una bassa qualità di vita e un disagio che può arrivare all'allontanamento dal gruppo di pari, fino a un isolamento sociale.

Per tutte queste ragioni la terapia della stipsi è di grande importanza perché favorisce una soluzione del problema fisico del bambino, permette il ritorno del bambino ad una vita sociale, elimina i problemi psicologici associati, allontanando le preoccupazioni dei genitori. Come vedremo, il trattamento della stipsi si basa su alcuni passi: una fase educativa, una fase di rimozione dell'impatto fecale e una fase di prevenzione del riaccumulo di feci (attraverso il toilet training, i rammollitori fecali e la dieta).

DEFINIZIONE

La stipsi viene definita come un'alterazione dell'alvo, caratterizzata da diversi aspetti che spesso coesistono: ridotta frequenza settimanale delle evacuazioni, episodi di incontinenza fecale in bambini che hanno già acquisito il controllo degli sfinteri, atteggiamenti ritentivi, emissione dolorosa di feci dure, presenza di feci voluminose o a pallini, ingombro fecale rettale. La definizione di stipsi può essere quindi intesa sia in termini quantitativi (intervallo tra le evacuazioni) che qualitativi (evacuazione difficile e/o incompleta).

In realtà definire la stipsi non è cosa facile, soprattutto in età pediatrica.

Non è facile perché il medico deve contare sui sintomi riferiti dai genitori, che talvolta considerano stitico il bambino anche quando l'alvo è completamente regolare.

Non è facile perché prima di tutto andrebbe stabilito che cosa si intenda per alvo regolare, vista la grande naturale variabilità soggettiva in termini di frequenza e caratteristiche delle feci. In realtà alcuni autori hanno cercato di dare dei limiti nelle diverse età (vedi tabella 1), con il risultato di individuare degli intervalli molto ampi (un lattante nei primi 3 mesi di vita dovrebbe scaricare dalle 5 alle 40 volte alla settimana, un bambino di 2-3 anni dovrebbe scaricare dalle 4 alle 21 volte alla settimana).

Età	settimanale**	giornaliera***
Da 0 a 3 mesi		
Allattamento al seno	Da 5 a 40	2.9
Con formula	Da 5 a 28	2.0
Da 6 a 12 mesi	Da 5 a 28	1.8
Da 1 a 3 anni	Da 4 a 21	1.4
> 3 anni	Da 3 a 14	1.0

** Approximately mean \pm 2 SD; *** Mean

Tabella 1. Frequenza delle evacuazioni in funzione dell'età.

Fonte: Acta Paediatr Scand 1989;78:682-4.

La frequenza delle scariche varia da un bambino all'altro a seconda dell'alimentazione, dell'età (diminuisce con l'età), dell'attività fisica, degli aspetti relazionali e psicosociali all'interno e all'esterno della famiglia, delle abitudini sociali. I lattanti emettono in media 4 evacuazioni al giorno durante la prima settimana di vita. Tale frequenza gradualmente si riduce ad una media di 1.7 evacuazioni al giorno all'età di 2 anni e di 1.2 evacuazioni al giorno all'età di 4 anni. Alcuni bambini sani allattati al seno non hanno abitualmente evacuazioni per diversi giorni. Dopo i 4 anni, la frequenza delle evacuazioni intestinali rimane costante. Arbitrariamente potremmo considerare come normale un ritmo di evacuazioni di 2-6 al giorno nei bambini allattati al seno, 2-3 nella prima infanzia, 1-2 nella seconda infanzia-adolescenza, anche se una evacuazione ogni 2-3 giorni non può di per sé essere considerata patologica. La regolarità dell'alvo, come abbiamo detto, non si può esaurire con il solo criterio di frequenza (solo sul numero di scariche giornaliere), ma anche sulla difficoltà-incompletezza della defecazione.

Proprio per questi motivi di difficoltà a definire la stipsi e per cercare di identificarne le caratteristiche peculiari che possano consentire una diagnosi basata principalmente su anamnesi, segni e sintomi clinici, senza passare attraverso una lista di esclusione di malattie organiche, un gruppo di esperti si è riunito a Roma per definire la diagnosi e guidare il trattamento dei disturbi funzionali gastrointestinali (DFGI), arrivando all'identificazione dei criteri che ormai sono universalmente conosciuti come i criteri di Roma. I criteri di Roma sono nati nel 1989 (Roma I) e successivamente rivisitati nel 1999 (Roma II), per giungere a quelli

attuali, implementati nel 2006, come criteri di Roma III. Sia i criteri di Roma II che i criteri di Roma III includono criteri di consenso anche per l'età pediatrica.

Nell'ambito del gruppo della stipsi e incontinenza fecale, sono stati raggruppati sotto un'unica definizione di stipsi funzionale i bambini precedentemente etichettati come stipsi funzionale e ritenzione fecale funzionale, dal momento che i criteri di entrambi i disordini potevano risultare sovrapponibili. In accordo ai criteri PaCCT (Paris Consensus of Childhood Constipation Terminology), i criteri diagnostici per la ritenzione fecale funzionale sono stati eliminati come anche i termini "soiling" e "encopresi", attualmente sostituiti dal termine "incontinenza fecale", che viene riconosciuto come uno dei sei criteri per la diagnosi di stipsi funzionale. Nel gruppo dei lattanti e bambini piccoli è stata ridotta la durata necessaria dei sintomi da 12 settimane ad un mese, in considerazione del fatto che maggiore risultava essere la durata dell'alvo stitico non trattato e minore il successo del trattamento instaurato.

Nella definizione più attuale di stipsi, contenuta nei criteri di Roma III, si differenziano le diagnosi per i bambini sopra e sotto i 4 anni (vedi Tabelle 2 e 3).

La definizione di stipsi funzionale deve includere un mese di sintomi precedenti la diagnosi con almeno due dei seguenti criteri (sotto i 4 anni di età):

1. Due o meno defecazioni alla settimana
2. Almeno un episodio di incontinenza fecale per settimana (dopo l'acquisizione della toilet)
3. Storia di eccessiva ritenzione fecale o di atteggiamenti posturali atti a ritenere le feci
4. Defecazioni dure e/o dolorose
5. Presenza di feci abbondanti nel retto
6. Feci di largo diametro che possono ostruire la toilet

Sintomi di accompagnamento possono includere: irritabilità, scarso appetito e/o senso di sazietà precoce. I sintomi di accompagnamento passano dopo il passaggio delle feci.

Tabella 2. Criteri diagnostici secondo Roma III per la definizione di stipsi funzionale del bambino di età inferiore ai 4 anni

La definizione di stipsi funzionale deve includere due mesi di sintomi precedenti la diagnosi, almeno una volta alla settimana, con due o più dei seguenti criteri (sopra i 4 anni di età):

1. Due o meno defecazioni alla settimana
2. Almeno un episodio di incontinenza fecale per settimana (dopo l'acquisizione della toilet)
3. Storia di eccessiva ritenzione fecale o di atteggiamenti posturali atti a ritenere le feci
4. Defecazioni dure e/o dolorose
5. Presenza di feci abbondanti nel retto
6. Feci di largo diametro che possono ostruire la toilet

Sintomi di accompagnamento possono includere: irritabilità, scarso appetito e/o senso di sazietà precoce. I sintomi di accompagnamento passano dopo il passaggio delle feci.

Tabella 3. Criteri diagnostici secondo Roma III per la definizione di stipsi funzionale del bambino di età superiore ai 4 anni

I Disturbi (disordini) Funzionali Gastrointestinali (DFGI)

I disturbi funzionali gastrointestinali (DFGI) sono definiti come una variabile combinazione di sintomi gastrointestinali cronici o ricorrenti non spiegati da anomalie strutturali o biochimiche, alcuni dei quali dipendenti dall'età. I sintomi funzionali originano da tessuti con normale anatomia e fisiologia, senza evidenza di alcuna patologia organica.

Pur essendo di frequente riscontro in età pediatrica, fino a poco tempo fa la diagnosi di DFGI era esclusivamente posta in negativo, cioè dopo aver escluso una patologia organica e quindi dopo aver sottoposto i pazienti ad un numero notevole di indagini ematochimiche e strumentali, spesso non necessarie. La mancanza, quindi, di un marker anatomico, biochimico o radiologico di malattia rende non semplice la diagnosi di ciascun disordine.

Si è sentita, quindi, ancora di più la necessità di avere a disposizione dei mezzi per giungere ad una diagnosi in positivo, privilegiando l'approccio clinico su quello strumentale di esclusione. Nel 1989 un gruppo di ricercatori si è incontrato a Roma per definire dei criteri che consentissero la diagnosi dei DFGI negli adulti in positivo. Tali criteri sono stati definiti "**Criteri di Roma**".

Nel 1997, a Roma, si riuniva il primo gruppo di lavoro pediatrico per standardizzare i criteri diagnostici dei vari DFGI nei bambini. I primi criteri di Roma per i DFGI in età pediatrica, quindi, furono pubblicati nel 1999, come "**Criteri di Roma II**". Invece di classificare i disordini sulla base degli organi bersaglio, come nella popolazione dell'adulto, il gruppo di lavoro pediatrico divise i disordini sulla base dei principali sintomi riportati dai bambini o dai loro genitori.

Le diagnosi erano divise in 4 categorie sulla base dei seguenti sintomi (vedi Tabella 4):

1. vomito,
2. dolore addominale,
3. diarrea e
4. disordini della defecazione.

1. Vomito

- Rigurgito dell'infanzia
- Sindrome della ruminazione infantile
- Sindrome del vomito ciclico

2. Dolore addominale

- Dispepsia funzionale
- Sindrome del colon irritabile
- Dolore addominale funzionale
- Eemicrania addominale
- Aerofagia infantile

3. Diarrea funzionale

4. Disordini della defecazione

- Dischezia infantile
- Stipsi funzionale
- Ritenzione fecale funzionale
- Soiling fecale non ritentivo

Tabella 4. Criteri di Roma II: disturbi funzionali gastrointestinali in età pediatrica.

Fonte: Rasquin-Weber A, Hyman PE, Cucchiara S, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders. Gut 1999;45(Suppl 2):II60-8.

Gli obiettivi dei criteri di Roma erano:

1. sviluppare un sistema di classificazione basato sui sintomi;
2. stabilire dei criteri diagnostici utili alla ricerca e alla gestione clinica del paziente;

3. fornire una sistematica e rigorosa revisione della letteratura relativa ai DFGI;

4. validare e/o modificare i criteri diagnostici attraverso un processo basato sull'evidenza.

Partendo da questi obiettivi, i Criteri di Roma II non sono stati un semplice punto di arrivo, ma hanno rappresentato un vero e proprio punto di partenza per una serie di studi volti a screenare popolazioni sempre più ampie e a determinare l'accuratezza di tali criteri nel distinguere bambini affetti da un disordine funzionale da bambini affetti da patologia organica.

Negli ultimi anni sono stati eseguiti studi di prevalenza relativi ai DFGI secondo Roma II. Gli autori concludevano che i Criteri di Roma II consentono un diagnosi in positivo dei DFGI in età pediatrica evitando l'esecuzione di una serie di indagini di esclusione; tuttavia, gli studi mettevano in evidenza anche la necessità di utilizzare questionari validati per la diagnosi e la necessità di revisionare i Criteri di Roma II, al fine di migliorarne l'applicabilità. In realtà, dopo la pubblicazione dei criteri di Roma II, è stato avanzato il dubbio se veramente questi criteri aiutassero il medico nella pratica clinica e, in particolare, a porre la diagnosi.

Sulla base, quindi, delle nuove esigenze emerse dagli studi effettuati dopo Roma II, nel 2005 sono stati pubblicati i primi questionari validati per tali criteri. L'esigenza di tali questionari emergeva anche dal fatto che la diagnosi di DFGI è per lo più basata sull'anamnesi e sull'esame obiettivo ed è per lo più ambulatoriale, pertanto si rendeva indispensabile un metodo universale ed agevole per permettere che la diagnosi venisse fatta anche da pediatri non gastroenterologi.

I questionari validati dal gruppo di Caplan erano progettati per registrare sia le notizie riportate dai genitori sia quelle riportate dai bambini. Si concludeva che il questionario somministrato ai genitori risultava essere una misura valida dei disordini presentati dai bambini tra i 4 e i 9 anni, mentre per i bambini tra i 10 e i 18 anni, il questionario somministrato direttamente ai bambini risultava più affidabile.

Le critiche derivate da varie pubblicazioni sull'accuratezza dei criteri di Roma II hanno offerto elementi accurati per una revisione dei criteri in uso basata sull'evidenza, per cui il gruppo di esperti per i DFGI pediatrici si è riunito per la seconda volta a Roma nel 2004 definendo i **Criteri di Roma III**" pubblicati nel 2006 e suddividendo i disordini in due gruppi:

- 1) Lattante/Bambino dei primi anni (da 0 a 4 anni), (vedi Tabella 5),
- 2) Bambini/Adolescenti (da 4 a 18 anni), (vedi Tabella 6).

Rigurgito del lattante Sindrome della ruminazione infantile Sindrome del vomito ciclico Coliche del lattante Diarrea funzionale Dischezia del lattante Stipsi funzionale
--

Tabella 5. Criteri di Roma III: disturbi funzionali gastrointestinali nel neonato e bambino prescolare.

Fonte: Hyman PE, Milla PJ, Benninga MA, Davidson GP, Fleisher DF, Tamini J. Childhood functional gastrointestinal disorders: neonate/ toddler. Gastroenterology 2006;130:1519-26.

Vomito e aerofagia

- Sindrome della ruminazione nell'adolescente
- Sindrome del vomito ciclico
- Aerofagia

DGIF con dolore addominale

- Dispepsia funzionale
- Sindrome dell'intestino irritabile
- Emicrania addominale
- Dolore addominale funzionale
 - Sindrome del dolore addominale funzionale

Stipsi e incontinenza

- Stipsi funzionale
- Incontinenza fecale non ritentiva

Tabella 6. Criteri di Roma III: disturbi funzionali gastrointestinali nel bambino e adolescente.

Fonte: Rasquin A, Di Lorenzo C, Forbes D, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. *Gastroenterology* 2006;130:1527-37.

I nuovi criteri di Roma III forniscono una classificazione basata sui sintomi, riferiti dal bambino o dai suoi genitori, piuttosto che sull'organo interessato per arrivare ad una diagnosi in positivo e non più di esclusione. La diagnosi, basata su una attenta storia clinica, sulla ricerca di sintomi d'allarme (vedi tabella 7), in assenza dei quali la patologia organica è poco probabile, e su pochi e mirati esami di laboratorio potrebbe quindi permettere la gestione della maggior parte dei disturbi funzionali gastrointestinali in età pediatrica. Questo potrebbe comportare notevoli risparmi sia in termini di disagi e stress per i bambini che dal punto di vista economico per le famiglie e per il sistema sanitario.

Nell'ambito, in particolare, dei DFGI del bambino e dell'adolescente, è stata aggiunta una nuova entità, la sindrome del dolore addominale funzionale, e si è ritenuto opportuno ridurre la durata di tutti i disturbi funzionali da tre a due mesi, tranne per la sindrome del vomito ciclico e l'emicrania addominale (per i quali sono stati ritenuti sufficienti due episodi e non tre per porre diagnosi). Tale decisione era basata sull'assunzione che due mesi potessero essere sufficienti per escludere una patologia acuta e per stabilire un criterio di cronicità; inoltre, tale periodo permetteva di includere un maggior numero di bambini e rifletteva meglio l'esperienza clinica dei pazienti pediatrici rispetto a quelli adulti.

Ulteriori modifiche sono state apportate al gruppo dei DFGI correlati al dolore addominale; il gruppo di esperti non ha ritenuto più indispensabile per la diagnosi di dispepsia funzionale l'esecuzione dell'esofagogastroduodenoscopia e ha eliminato i sottotipi ulcero-simile e dismotilità-simile poiché, per l'età pediatrica, tale distinzione non risulta veritiera.

Nell'ambito del gruppo della stipsi e incontinenza fecale, sono stati raggruppati sotto un'unica definizione di stipsi funzionale i bambini precedentemente etichettati come stipsi funzionale e ritenzione fecale funzionale, dal momento che i criteri di entrambi i disturbi potevano risultare sovrapponibili. In accordo ai criteri PaCCT (Paris Consensus of Childhood Constipation Terminology), i criteri diagnostici per la ritenzione fecale funzionale sono stati eliminati come anche i termini "soiling" e "encopresi", attualmente sostituiti dal termine "incontinenza fecale", che viene riconosciuto come uno dei sei criteri per la diagnosi di stipsi funzionale. Nel gruppo dei lattanti e bambini piccoli è stata ridotta la durata necessaria dei sintomi da 12 settimane ad un mese, in considerazione del fatto che maggiore risultava essere la durata dell'alvo stitico non trattato e minore il successo del trattamento instaurato.

Nella definizione più attuale di stipsi, contenuta nei criteri di Roma III, si differenziano le diagnosi per i bambini sopra e sotto i 4 anni (vedi Tabelle 2 e 3).

Nonostante i notevoli sforzi fatti negli ultimi anni, le informazioni circa la reale prevalenza dei DFGI sul territorio italiano sono ancora limitate perché spesso risultano essere ancora "sottovalutati" dal pediatra non gastroenterologo.

È interessante, però, vedere come venga riportato in letteratura che la prevalenza di alcune delle più comuni condizioni, come il dolore addominale funzionale, la dispepsia funzionale e la stipsi funzionale, sembrano rimanere costanti nei differenti paesi caratterizzati da diverse abitudini dietetiche e socio-economiche; Di Lorenzo et al., infatti, hanno riportato una prevalenza negli USA del 20% per il rigurgito dell'infanzia, del 5-19% per le coliche dell'infanzia, del 5-20% dei bambini in età scolare per la dispepsia funzionale, del 14% degli adolescenti e del 5-30% dei bambini per la stipsi funzionale.

I Criteri di Roma III, quindi, rappresentano un'evoluzione dei criteri già in uso e risultano essere utili sia ai fini diagnostico-terapeutici sia ai fini di ricerca, forniscono una classificazione basata sui sintomi, riferiti dal bambino o dai suoi genitori, piuttosto che sull'organo interessato, e sono stati redatti come strumento diagnostico per arrivare a una diagnosi in positivo e non più di esclusione.

L'approccio diagnostico, basato su un'attenta storia clinica, sulla ricerca di sintomi d'allarme, in assenza dei quali la patologia organica è poco probabile, e su pochi e mirati esami di laboratorio potrebbe quindi permettere la gestione della maggior parte dei DFGI nell'ambito delle cure primarie. Come accaduto in precedenza, la revisione di tali criteri porterà ad una più attenta osservazione di tali disordini e ad una più facile gestione da parte dei pediatri.

- Dolore persistente al quadrante superiore o inferiore destro
- Dolore notturno
- Artrite
- Disfagia
- Vomito persistente
- Sanguinamento gastrointestinale
- Diarrea notturna
- Perdita di peso
- Decelerazione della crescita lineare
- Storia familiare di IBD, malattia celiaca o malattia ulcero-peptica
- Ritardo puberale
- Febbre inspiegata
- Lesioni perianali

Tabella 7. Segni e sintomi di allarme in bambini e adolescenti con dolore addominale

Fonte: Rasquin A, Di Lorenzo C, Forbes D, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. Gastroenterology 2006;130:1527-37.

EPIDEMIOLOGIA

In età pediatrica la stipsi è molto frequente. I vari studi pubblicati riportano valori di frequenze variabili in ragione dei diversi criteri utilizzati per definire il fenomeno. Per questo motivo la prevalenza della stipsi presenta un range molto ampio a seconda delle differenze nella definizione: nella popolazione generale varia dallo 0.7% al 79% con una prevalenza media pari al 16%; mentre nella popolazione pediatrica varia dallo 0.7% all' 29.6% con una prevalenza media pari al 12%.

Non è dunque sorprendente che la stipsi sia responsabile di circa il 3% delle visite ambulatoriali pediatriche e di circa il 25% delle visite specialistiche di gastroenterologia pediatrica.

Uno studio americano ha analizzato l'impatto economico e l'utilizzo delle risorse sanitarie nei bambini affetti da stipsi. I bambini con stipsi hanno utilizzato più servizi sanitari rispetto ai bambini senza stipsi, con conseguente aumento dei costi (il costo stimato per anno di un bambino con stipsi è di 3 volte superiore rispetto ai bambini senza stipsi). La spesa sanitaria negli Stati Uniti per i bambini affetti da stipsi ha un costo aggiuntivo di 3,9 miliardi dollari/anno.

Esiste una predominanza nel sesso femminile con un rapporto F/M che va dall'1,1% al 10% negli studi analizzati provenienti da tutti i continenti, con l'esclusione dell'Africa rappresentata dal solo Sud-Africa.

La prevalenza sembra aumentare con l'età nella maggioranza degli studi e diventa un problema molto frequente dopo i 60 anni. È stato suggerito che il tempo di transito colico rallenta con l'invecchiamento, anche se questo è altamente variabile. L'aumento della prevalenza dei tassi di stipsi negli anziani potrebbe riflettere la presenza di cause secondarie, tra cui malattie e farmaci utilizzati.

L'influenza della razza sulla prevalenza della stipsi non è chiara. Alcuni studi hanno riportato una maggiore prevalenza di stipsi in soggetti non-caucasici, dimostrando che vi è un maggiore rischio di stitichezza nei neri che sembrano avere meno movimenti intestinali spontanei. Altri studi non hanno confermato questi risultati e non hanno trovato alcuna associazione tra razza nera o ispanica e la prevalenza di stipsi.

Individuare un tasso di prevalenza della stipsi in base alla sua distribuzione geografica (vedi figura 1), non è cosa semplice. Questo perché i diversi studi epidemiologici adottano diversi criteri per definire la stipsi e analizzano diverse fasce di età, rendendo difficile il confronto fra i paesi e/o i continenti. La differenza di prevalenza, come abbiamo già anticipato, potrebbe anche essere collegata semplicemente al fatto che esiste una mancanza di uniformità sulle definizioni utilizzate per classificare la stipsi, sulle diversità di vita dei gruppi studiati e sui diversi metodi di raccolta dei dati.

I tassi di prevalenza variano ampiamente tra i paesi, anche se, in generale, i paesi asiatici sembrano avere una minore prevalenza di stipsi (mediana 10.8%), rispetto al Nord America (16%), Europa (18.2%) e Oceania (19.7%). Questa differenza a livello mondiale può derivare da vari fattori come diversità culturali, alimentari, genetiche, ambientali, condizioni socioeconomiche e sistemi sanitari differenti. Da ricordare la mancanza di dati in letteratura sulla prevalenza della stipsi nei paesi in via di sviluppo, in particolare in Africa. Ottenere dei dati dai paesi africani potrebbe essere particolarmente utile per meglio identificare il ruolo delle diete differenti sulla frequenza dei movimenti intestinali e il rischio di sviluppare la stipsi.

Nella popolazione generale sono stati identificati vari fattori associati alla stipsi, anche se vi è una mancanza di consenso nei vari studi pubblicati. Soltanto la situazione socio economica e il livello di istruzione sono stati evidenziati, nella maggior parte degli studi, avere un ruolo

sulla prevalenza della stipsi. Fra i vari fattori associati alla stipsi segnalati nei vari studi possiamo trovare una relazione con:

- l'eccesso di peso (è stata segnalata una relazione tra l'aumento dell'indice di massa corporea e una bassa frequenza della defecazione),
- una scarsa attività fisica,
- il basso consumo di fibra, frutta e verdura.

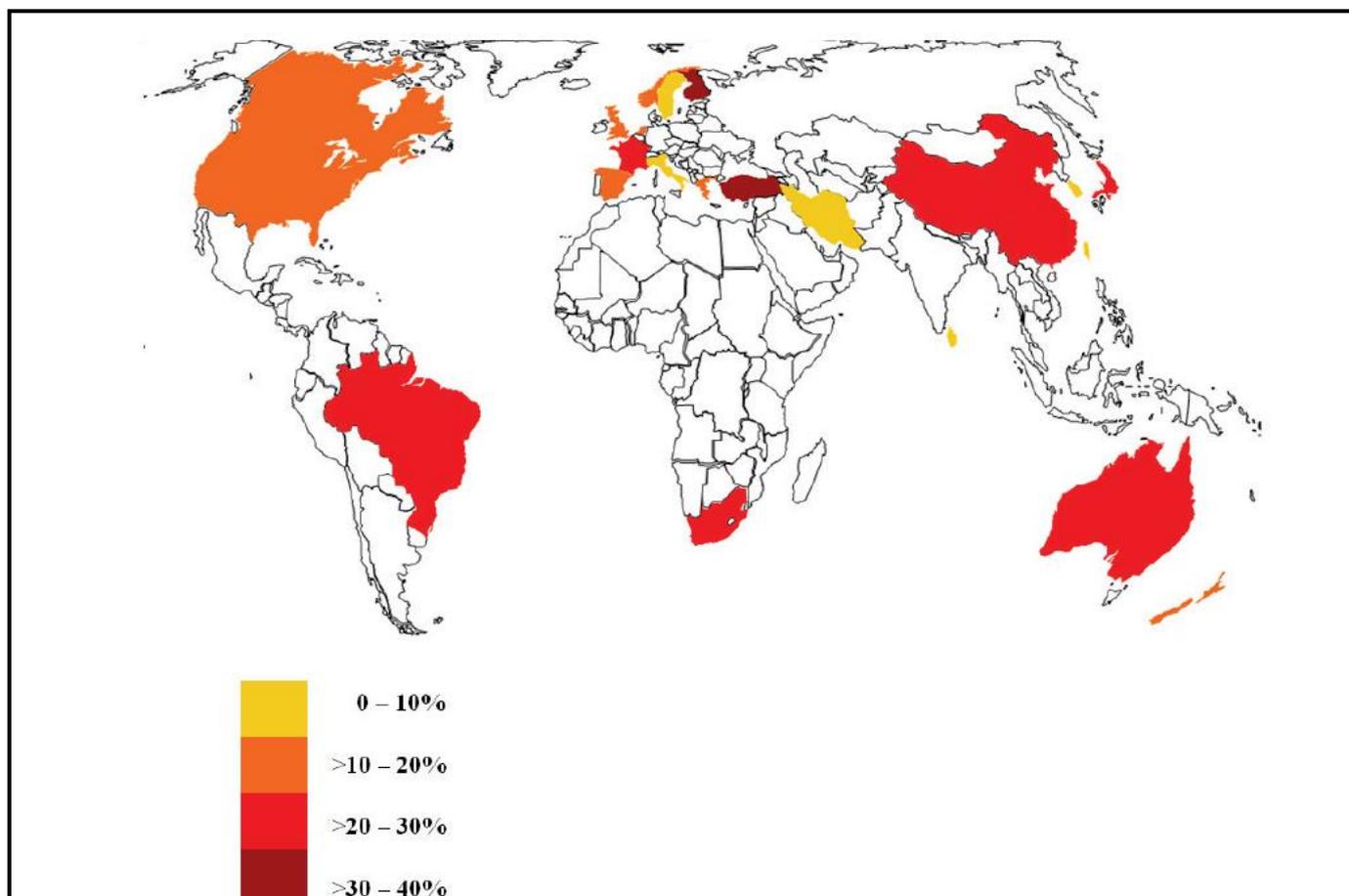


Figura 1. Distribuzione geografica della stipsi nei bambini e negli adulti.

Fonte: Mugie SM, Benninga MA, Di Lorenzo C. Epidemiology of constipation in children and adults: a systematic review. Best Pract Res Clin Gastroenterol 2011;25:3-18

EZIOLOGIA

La stipsi ha un'eziologia multifattoriale, è detta primaria se non è possibile riconoscere una causa all'origine del disturbo, secondaria quando invece è dovuta ad una malattia coesistente, con alterazioni anatomiche o biologiche documentabili (vedi tabella 8).

In oltre il 90-95% dei casi pediatrici non è presente una causa organica, e la stipsi è definita di tipo funzionale.

La stipsi può essere causata da:

- **una ridotta funzione propulsiva** di tutto il colon che si traduce in un rallentamento della spinta delle feci verso il retto (un ridotto numero di contrazioni propulsive, responsabili dei movimenti di massa, comporta un ristagno fecale nel colon destro e un aumento dell'attività motoria segmentante del colon sinistra, con aumento della resistenza al transito).
- **un ostacolo della fase espulsiva**, che può essere dovuta al contenimento volontario o a una Rectal Hyposensitivity. Questa è un fenomeno caratterizzato dalla ridotta capacità di percepire la distensione rettale, può essere dovuto a una disfunzione dei nervi afferenti o secondaria ad alterazioni biomeccaniche del retto, per aumento della compliance rettale da distensione eccessiva di materiale fecale. Una sensibilità rettale intatta è fondamentale per acquisire un appropriato coordinamento tra tratto retto-anale e pavimento pelvico. I pazienti rispondono con minor capacità contrattile alla distensione del retto e questo contribuisce al fallimento dei tentativi di defecazione. Questo può sviluppare stipsi, influenzando negativamente la motilità del colon.
- A lungo termine si possono avere anche **forme miste** con problemi sia della fase espulsiva sia di quella propulsiva. Il bambino può inoltre ritardare volontariamente la defecazione pur in presenza di una regolare distensione dell'ampolla rettale e di uno stimolo normale.

La stipsi nel primo anno di vita

In questo periodo la stipsi è dovuta prevalentemente a tre fattori:

- dischezia,
- passaggio dal latte materno al latte formulato,
- divezzamento.

Essi possono essere presenti singolarmente o in maniera variamente combinata.

La dischezia

La dischezia (defecazione difficoltosa o dolorosa) è un disordine funzionale dell'apparato gastrointestinale. Come tutti i disordini funzionali si manifesta con una serie di sintomi variabili a carico dell'apparato intestinale che non trova spiegazione in alterazioni strutturali o biochimiche.

È un problema tipico del lattante sano al di sotto dei sei mesi di età. Gli episodi sono caratterizzati da tentativi dolorosi di evacuare, da pianto, rossore in volto ed urla di dolore prima che avvenga una defecazione caratterizzata da feci morbide. I sintomi si possono manifestare più volte al giorno.

Si ipotizza che possa essere dovuta ad una immaturità funzionale (incoordinazione tra la pressione intraddominale e il rilassamento del pavimento pelvico). Dato che per defecare è necessario un aumento della pressione intraddominale e un contemporaneo rilassamento del pavimento pelvico, si pensa che il bambino non sia capace di coordinare queste due funzioni. Il pianto disperato del bambino, aumentando la pressione intraddominale, peggiora il problema. Alla base del fenomeno non si riscontra alcun problema organico. Il disturbo si risolve generalmente nei primi mesi di vita ma finché dura crea un notevole stato di ansia nei genitori.

La diagnosi viene formulata sulla base dell'anamnesi e dell'esame obiettivo. Una volta inquadrato il problema è sufficiente rassicurare i genitori spiegando loro che il bambino dovrà imparare a rilassare il pavimento pelvico nello stesso momento in cui spinge per scaricare. Uno stimolo rettale delicato potrebbe facilitare la fase esplosiva, anche se è bene evitare manovre di stimolazione rettale troppo invasive e non ripetere troppo spesso la stimolazione, dando tempo invece al bambino di maturare la capacità di coordinare la spinta addominale con rilassamento del pavimento pelvico.

Passaggio dal latte materno al latte formulato e divezzamento

Il passaggio dal latte materno al latte formulato può comportare una riduzione della frequenza delle evacuazioni per la presenza di feci maggiormente consistenti.

Anche l'introduzione nella dieta del lattante dei primi cibi solidi può essere causa di stipsi, in quanto le feci, formate e a volte più consistenti, vengono espulse con più difficoltà e possono causare dolore. Il bimbo avverte una sensazione nuova durante la defecazione, che può essere fastidiosa o spiacevole. Scatta quindi il meccanismo di soppressione dello stimolo, con il risultato di favorire l'aumento della massa fecale e della sua consistenza. Le feci dure vengono espulse con più difficoltà e possono causare la formazione di ragadi anali, cui segue la percezione di dolore e l'instaurarsi di un circolo vizioso.

La stipsi nel bambino prescolare

Il contenimento volontario è forse la causa più comune di stipsi nei bambini di 2-4 anni di età. Da un punto di vista psicologico la ritenzione fecale funzionale può essere considerata come un fallimento del toilet-training. Sino a un certo punto della vita quando un bambino ha bisogno di defecare non deve far altro che rilassare lo sfintere anale e il pavimento pelvico e aumentare la pressione addominale. A un certo punto si chiede di controllare il bisogno di defecare fino a che non si verificano le condizioni che lo permettono.

I bambini imparano a restare asciutti e a non sporcarsi nella maggior parte dei casi tra i 18 e i 36 mesi, seguendo un processo graduale in cui è fondamentale che le informazioni non siano imposte e si accompagnino a meccanismi di gratificazione, mai di punizione. Un'educazione al vasino intempestiva o eccezionalmente coercitiva può essere causa di stipsi anche in bambini con alvo in precedenza assolutamente normale. In questo cammino grande rilevanza va data al momento in cui è opportuno iniziare l'educazione al vasino, ricordando che un eventuale ritardo nell'acquisizione di questa competenza rappresenta spesso per i genitori un problema.

Durante il periodo di apprendimento all'uso del vasino circa il 20% dei bambini rifiuta di defecare, un quarto di questi può andare incontro a una stipsi funzionale con necessità di intervento terapeutico, perché il rifiuto persiste oltre i quattro anni di età o perché si associa a manovre di ritenzione delle feci. In situazioni del genere vanno evitati gli atteggiamenti coercitivi o rimproveri aspri, aiutando invece il bambino a mantenere un ritmo di defecazione adeguato.

La ritenzione volontaria comincia quando il bambino teme di defecare a causa di feci voluminose che provocano dolore durante la fase di espansione. A questo punto il pavimento pelvico anziché rilassarsi si contrae, le pareti interne del retto si allargano per contenere le feci e il bisogno di defecare si attenua e poi scompare. Con lo scorrere però del tempo il passaggio frequente di feci voluminose e secche causerà non solo dolore ma anche lacerazioni anali. Queste fissurazioni accentuano il dolore del bambino e possono sanguinare (aumentando l'ansia dei genitori). Questi bambini stanno a lungo seduti sul vasino o sul water spingendo ma non sono capaci di rilassare contemporaneamente lo sfintere.

Il bambino può trattenere le feci per vari motivi, tra cui il dolore provato durante la defecazione. Nel lattante questo può capitare anche nel corso di un'intensa dermatite da pannolino o per la presenza di fissurazioni o ragadi anali.

Altri motivi di ritenzione possono essere:

- stress in ambito familiare,
- eccessiva attenzione alle scariche da parte dei genitori,
- imbarazzo per dover chiedere di recarsi in bagno,
- non voler interrompere il gioco,
- rifiuto per opposizione verso i genitori,
- occasioni di viaggio.

Bambini con stipsi dovuta a contenimento volontario delle feci spesso stringono le gambe e le natiche assumendo posizioni che aiutano ad evitare di scaricare, si nascondono, rifiutano vistosamente di andare in bagno.

Quale che sia il motivo che sta alla base della ritenzione delle feci, questa avvia un circolo vizioso in cui il colon riassorbe più acqua del dovuto rendendo le feci dure e difficili da emettere, dilatando il retto. Questo provoca inibizione dei normali riflessi di svuotamento gastrico, con rallentamento del transito intestinale, con distensione delle anse e insorgenza di dolore addominale. Questa sequenza di eventi fa sì che il bambino abbia paura di defecare ed eviti di farlo innescando in questo modo il circolo stipsi-dolore-stipsi: il bambino continua a rimandare all'infinito il momento di defecare.

La maggior parte dei bambini con stipsi cronica ha una ridotto frequenza delle scariche talvolta combinata con incontinenza fecale (encopresi), trattiene le feci, rifiuta di defecare.

L' incontinenza fecale (encopresi) è un fenomeno che accompagna la stipsi cronica e consiste nello sporcare le mutande per perdita di feci. Il bambino sporca la biancheria intima perché la parte liquida delle feci riesce a passare attorno al fecaloma che ingombra il retto. I genitori spesso interpretano erroneamente il fenomeno e pensano che si tratti di diarrea (gli autori anglosassoni parlano di "soiling"). Il problema si verifica perché i muscoli rettali distesi per lungo tempo dalle feci dure e voluminose diventano flaccidi, le terminazioni nervose periferiche perdono sensibilità, il bambino non è più capace di espellere le feci o di percepire il bisogno di scaricare e non si accorge della perdita di liquidi attraverso l'ano.

La stipsi nel bambino scolare

In età scolare la stipsi è quasi sempre dovuta alla necessità di trattenere il bisogno di defecare perché il bambino si trova in situazioni in cui non si sente a proprio agio, come a scuola, nei bagni pubblici, in campeggio, in viaggio. Il bambino fa fatica a rilassarsi ed evacuare in un luogo diverso dall'ambiente domestico.

Anche malattie prolungate che causano una riduzione dell'attività di gioco o malattie febbrili protratte possono far insorgere il problema.

Talvolta la stipsi è correlabile a fattori psicologici. L'inserimento a scuola con il passaggio dal gioco all'impegno di studio, la diversa percezione che il bambino ha di sé con la crescita, esperienze stressanti in famiglia o conflitti ripetuti con i coetanei possono provocare una stipsi funzionale.

Purtroppo una stipsi funzionale può anche essere dovuta a maltrattamenti o abusi. Questa possibilità va considerata soprattutto se la stipsi è particolarmente ostinata ed è insorta in maniera improvvisa in bambini grandicelli.

La stipsi nel ragazzo adolescente

A questa età la stipsi è maggiormente correlata a disordini alimentari, poche fibre e poca acqua, a stili di vita inadeguati (tendenza alla sedentarietà, mancanza di attività fisica regolare).

La stipsi funzionale può anche essere associata alla sindrome dell'intestino irritabile.

Malformazioni anatomiche: ano imperforato, stenosi anale, ano anteriorizzato, masse pelviche (teratoma sacrale)

Cause metaboliche: ipotiroidismo, ipercalcemia, ipocalcemia, diabete

Cause gastrointestinali: fibrosi cistica, celiachia, APLV

Cause neurologiche: anomalie del midollo spinale, traumi al midollo spinale, encefalopatia, midollo ancorato, neurofibromatosi

Cause neuromuscolari intestinali: Malattia di Hirschsprung, displasia neuronale intestinale, miopatie viscerali, neuropatie viscerali, gastroschisi, sindrome di Down

Connettivopatie: sclerodermia, Lupus eritematoso sistemico, sindrome di Ehlers-Danlos

Farmaci: oppioidi, fenobarbitale, antiacidi, antipertensivi, anticolinergici, antidepressivi

Altre cause: avvelenamenti da metalli pesanti, intossicazione da vitamina D, botulismo, APLV

Tabella 8. Le cause di stipsi secondaria.

Fonte: Clinical Practice Guideline. Evaluation and Treatment of Constipation in Infants and Children: Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr, Vol. 43, No. 3, September 2006.

FISIOPATOLOGIA

Anatomia e Fisiologia della Peristalsi Intestinale

Le funzioni dell'apparato digerente sono la digestione e l'assorbimento (digerire ed assimilare sostanze nutrienti ed espellere quelle in eccesso, nonché le scorie non utili al metabolismo). La digestione è un insieme coordinato di processi chimici e meccanici. Attraverso i primi le sostanze alimentari vengono ridotte e rese solubili; attraverso i secondi gli alimenti vengono tritati, mescolati e spinti lungo il tubo gastroenterico con l'espulsione all'esterno dei materiali utilizzati. La base chimica della digestione è sostenuta dalla secrezione (succhi digestivi) delle ghiandole endocrine presenti lungo il tubo gastroenterico, mentre la fase meccanica è operata dalla muscolatura liscia e striata, presente del tubo stesso. La digestione, con il duplice aspetto secretorio e motorio, è regolata con un meccanismo nervoso e ormonale.

L'assorbimento è il passaggio di sostanze dal lume del canale alimentare nel sangue o nella linfa, interessando non solo i prodotti della digestione, ma anche altre sostanze presenti negli alimenti.

Nel loro insieme le varie strutture del sistema digerente esplicano attività secretoria, motoria ed assorbente. A questa va aggiunta l'attività endocrina svolta da cellule specializzate, localizzate lungo il tubo gastroenterico, le quali secernono gli ormoni gastrointestinali.

Ci sono diversi criteri per dividere il canale digerente in più porzioni:

- sulla base delle caratteristiche istologiche,
- della derivazione embrionale,
- semplicemente della posizione.

Schematicamente l'apparato digerente è formato da un tubo che va dalla bocca all'ano: cavo orale, faringe, esofago, stomaco, intestino (tenue e crasso), fegato e pancreas.

È tappezzato da una membrana mucosa, a sua volta circondata da muscolatura. La mucosa comprende lo strato epiteliale vero e proprio, le ghiandole secernenti nel lume e lo strato sottoepiteliale, in cui sono presenti vasi, ematici linfatici, e nervi.

L'aspetto dell'epitelio varia da zona a zona. Nella bocca, nell'esofago e nel tratto anale, dove l'attrito con i materiali solidi alimentari di passaggio è notevole, l'epitelio è squamoso e polistratificato; nella faringe, costantemente esposta all'aria, l'epitelio è in parte ciliato; nelle zone ad attività secretoria o assorbente, è monostratificato con cellule colonnari specializzate di vario tipo.

La muscolatura, disposta attorno alla membrana mucosa, è liscia e striata. La prima è presente, pur con disposizione diversa, lungo tutto il tubo gastroenterico, eccetto la cavità orale, la faringe, la parte superiore dell'esofago e quella anale esterna, dove la muscolatura è invece striata.

Tratto Intestinale

Anatomia

L'intestino, un canale di vario calibro a pareti flessibili ripiegato più volte su sé stesso, si estende dallo sfintere pilorico all'orifizio anale. L'intestino è distinto in due parti principali, intestino tenue e intestino crasso, con una lunghezza complessiva di 9 metri circa. La valvola (sfintere) ileocecale segna il limite tra una e l'altra parte.

L'intestino tenue è anatomicamente diviso in:

- Duodeno
- Diggiuno

- Ileo

L'intestino crasso è diviso in:

- Cieco
- Colon
- Retto

Queste due porzioni (tenue e crasso) si differenziano per forma, estensione e funzione. L'intestino tenue, infatti, è lungo 6-8 metri circa e possiede un diametro di circa 3 cm, mentre l'intestino crasso misura circa 1,70 metri di lunghezza e presenta un diametro di ben 7 cm. Per quanto riguarda la funzione, mentre nel primo si effettua ancora la digestione degli alimenti, già iniziata nella bocca e nello stomaco, e al contempo comincia l'assorbimento del materiale digerito, nel secondo, la funzione di assorbimento è ridotta a pochissime sostanze, quali acqua e sali minerali, mentre viene svolta soprattutto la funzione di trasporto del materiale di scarto non più utilizzabile rappresentato dalle feci.

La struttura del tratto gastrointestinale varia notevolmente da regione a regione, ma esistono caratteristiche comuni nella organizzazione laminare della sua parete; in particolare, andando dal lume intestinale verso l'esterno, ritroviamo:

- la tonaca mucosa, costituita dall'epitelio (che cambia in maniera rilevante da una regione all'altra), dalla lamina propria (costituita prevalentemente da connettivo lasso) e dalla muscolaris mucosae (lo strato più interno della muscolatura liscia intestinale);
- la tonaca sottomucosa, costituita prevalentemente da connettivo lasso;
- la tonaca muscolaris externa, costituita da uno strato circolare di cellule muscolari lisce interno e da uno strato longitudinale di cellule muscolari lisce esterno, responsabili con la loro azione sia del rimescolamento del contenuto nel lume sia della attività propulsiva;
- la tonaca sierosa, costituita prevalentemente da tessuto connettivo ricoperto da uno strato di cellule mesoteliali squamose.

La parete del tratto gastrointestinale contiene un numero molto elevato di neuroni che, nel loro insieme, costituisce il cosiddetto sistema nervoso enterico, nell'ambito del quale distinguiamo generalmente due principali raggruppamenti neuronali:

- il plesso sottomucoso di Meissner localizzato all'interno della tonaca sottomucosa,
- il plesso mienterico di Auerbach posto nello spazio intermuscolare tra gli strati longitudinale e circolare della tonaca muscolare propria.

Il sistema nervoso enterico svolge un ruolo fondamentale nel coordinare le attività motorie e secretorie dell'apparato gastrointestinale. Nella muscolatura intestinale esistono poi altre cellule non nervose conosciute come cellule interstiziali di Cajal. Queste cellule mesenchimali costituiscono un sistema pacemaker che governa le contrazioni ritmiche.

Motilità

Con il termine di motilità del tratto gastro-intestinale si intendono quei fenomeni contrattili della muscolatura del canale alimentare, con funzioni meccaniche, di contenimento, di propulsione, di controllo del passaggio degli alimenti tra i vari segmenti.

Al controllo delle attività motorie della muscolatura liscia del tratto gastrointestinale partecipano il sistema nervoso centrale, i plessi intrinseci dell'intestino ed alcuni fattori umorali. Il tratto gastrointestinale possiede una notevole capacità di controllo intrinseco: i plessi intramurali infatti sono in grado di controllare ed integrare la maggior parte della attività motoria dell'intestino senza la partecipazione, parziale o completa, del sistema nervoso centrale.

I plessi della parete del tratto gastrointestinale costituiscono infatti un sistema nervoso semiautonoma, deputato al controllo delle attività motorie e secretorie dell'apparato digerente: sono costituiti da numerosi gangli i cui neuroni si differenziano in sensoriali, effettori ed interneuroni. I terminali sensoriali sono localizzati nella parete del tratto

gastrointestinale e sono sensibili alla deformazione meccanica, alla presenza di stimoli chimici ed alla temperatura. I neuroni effettori mandano i loro assoni alle cellule muscolari degli strati circolare e longitudinale, alle cellule secretorie ed ai vasi del tratto gastrointestinale. Gli interneuroni hanno il compito di integrare le afferenze sensoriali e di organizzare le efferenze degli effettori. I neuroni effettori dei gangli mienterici sono rappresentati soprattutto da motoneuroni, che proiettano agli strati longitudinale e circolare della muscolaris externa. I neuroni effettori dei gangli sottomucosi regolano soprattutto l'attività secretoria delle cellule ghiandolari, endocrine ed epiteliali e modulano la attività vasodilatatrice.

L'innervazione estrinseca, simpatica e parasimpatica, del tratto gastrointestinale termina prevalentemente sui neuroni dei plessi mienterico e sottomucoso, dove eccita o inibisce particolari neuroni. È attraverso questa connessione che il sistema nervoso autonomo influenza le funzioni motorie e secretorie del tratto gastrointestinale. Bisogna anche ricordare che il sistema nervoso enterico esercita il controllo delle attività gastrointestinali indipendentemente dalle afferenze simpatiche e parasimpatiche.

Ormai sappiamo che l'intestino non può essere considerato un "semplice tubo", è ben più di questo, perché in realtà svolge funzioni complesse, per le quali è dotato di un sistema nervoso autonomo così organizzato da poterlo considerare un vero proprio "secondo cervello". Il sistema nervoso enterico, attraverso una fitta rete neuronale, è in grado di governare in piena autonomia tutte le attività della digestione.

Intestino Tenue

Anatomia

L'intestino tenue (o piccolo intestino) rappresenta la porzione quantitativamente preponderante del tubo digerente (circa $\frac{3}{4}$). La sua lunghezza media è di circa 6 metri, per attraversare i quali il chimo impiega 2-4 ore.

I primi 25 cm dell'intestino tenue sono costituiti dal duodeno. Il resto dell'intestino tenue si divide in digiuno ed ileo. Il digiuno è situato in posizione più prossimale ed occupa circa il 40% della lunghezza del piccolo intestino. L'ileo, più distale, rappresenta circa il 60%.

Le funzioni dell'intestino tenue sono:

- digestiva, in quanto completa la digestione degli alimenti, iniziata nella bocca e nello stomaco, mescolando il chimo gastrico con le secrezioni digestive;
- assorbente, in quanto attua il passaggio nel sangue e nella linfa dei prodotti della digestione e di altre sostanze ingerite;
- motoria, in quanto causa il rimescolamento del contenuto intestinale ed il suo spostamento verso il basso, attraverso un'azione propulsiva verso il colon.

Perciò le diverse strutture dell'intestino tenue hanno attività secretoria, assorbente e motorie. Inoltre le cellule specializzate hanno anche attività endocrina, secernendo vari ormoni gastrointestinali.

Motilità

La motilità dell'intestino tenue esplica tre funzioni:

- mescolare il chimo con i succhi digestivi;
- muovere il materiale contenuto nell'intestino in modo che abbia il più ampio contatto con la mucosa;
- spingerlo in senso aborale.

I movimenti del contenuto intestinale possono ridursi a due tipi:

- movimenti segmentari;
- movimenti peristaltici.

I movimenti di segmentazione determinano contrazioni della parete intestinale che sono alla base della divisione del contenuto intraluminale in una serie di segmenti uniformi, i quali vengono continuamente divisi e riuniti, con grande rapidità, da contrazioni ad anello in

successione. Quando i segmenti contratti si rilasciano, quelli contigui possono contrarsi. Ciò causa sia il rimescolamento del contenuto intestinale sia il suo spostamento. La contrazione di un segmento tende ad essere seguita da quella del segmento caudale contiguo: questa sequenza di contrazioni comporta la propulsione del chimo in direzione aborale, alla quale contribuisce anche la diminuzione della frequenza di segmentazione che si osserva procedendo lungo l'intestino tenue.

Nell'intestino tenue si osservano poi, seppur con una frequenza minore rispetto alla segmentazione, onde peristaltiche. La peristalsi è la contrazione progressiva di sezioni successive di muscolatura liscia circolare che si dirige, con direzione aborale, lungo il tratto gastrointestinale. Questo determina lo spostamento del contenuto intestinale in senso aborale, senza causarne molto rimescolamento.

Il ritmo elettrico di base dell'intestino tenue è indipendente dall'innervazione estrinseca, che però influenza il sistema mediante circuiti riflessi. I riflessi intestinali infatti possono verificarsi lungo un tratto considerevole di intestino e dipendono sia dai nervi intrinseci che da quelli estrinseci. Quando un bolo di materiale si trova nell'intestino tenue si può verificare una risposta composita capace di sospingere il bolo in direzione aborale caratterizzata da una contrazione dei segmenti intestinali situati a monte e da un rilasciamento di quelli a valle del bolo. L'eccessiva distensione di un segmento induce un rilasciamento della muscolatura liscia della rimanente parte dell'intestino (riflesso intestino-intestinale).

L'attività contrattile fin qui discussa è caratteristica dei periodi che seguono l'ingestione di un pasto. In un individuo a digiuno la motilità dell'intestino tenue è caratterizzata invece da scariche di intensa attività elettrica e contrattile separate da lunghi periodi di quiescenza. Questa attività è propagata dallo stomaco fino all'ileo terminale e viene generalmente definita come complesso mioelettrico migrante (o complesso motorio migrante). Esso si ripete con una periodicità approssimativa di 75-90 minuti ed è in grado di determinare una importante attività propulsiva. Tale complesso origina generalmente nello stomaco, con minor frequenza nel duodeno o nel digiuno.

Sfintere Ileo-Ciecale

Lo sfintere ileo-ciecale separa l'estremità terminale dell'ileo dal cieco, che costituisce la prima parte del colon. Di norma tale sfintere è chiuso, ma si rilascia in risposta alla presenza di onde peristaltiche nella parte terminale dell'ileo: la distensione della porzione terminale dell'ileo determina il rilasciamento riflesso dello sfintere ileo-ciecale, mentre la distensione del cieco determina la sua contrazione prevenendo così l'ulteriore svuotamento dell'ileo.

Lo sfintere ha quindi doppia funzione:

- da una parte permettere il passaggio del materiale dall'ileo al colon,
- dall'altra funge da valvola per impedirne il passaggio in senso contrario.

Lo sfintere ileo-ciecale è regolato prevalentemente dai neuroni dei plessi intramurali.

Intestino crasso

Anatomia

Le principali suddivisioni dell'intestino crasso sono:

- cieco,
- colon (ascendente, trasverso, discendente),
- sigma,
- retto,
- canale anale.

La struttura della parete dell'intestino crasso segue il piano generale descritto per l'intestino tenue, con la differenza che lo strato muscolare longitudinale della muscolaris externa è

concentrato in tre bande chiamate teniae coli, al di sotto delle quali il plesso mienterico è molto sviluppato. La lunghezza media del colon è circa 142 cm (range 99-198 cm).

Il crasso differisce dall'intestino tenue per il calibro maggiore, per la presenza delle, già citate, tre bande longitudinali, per le sacculazioni piuttosto irregolari (haustra), derivanti dall'essere le teniae più corte dell'intestino, il che causa ripiegature a tasca. Inoltre la mucosa del crasso non presenta villi.

Le principali funzioni dell'intestino crasso sono:

- la conservazione del contenuto idrico e salino dell'organismo,
- il contenimento e l'espulsione delle feci.

A tali funzioni contribuiscono le diverse strutture dell'intestino crasso svolgendo le seguenti attività: assorbente, secretoria e motoria (con il rimescolamento del materiale intestinale e la sua spinta in senso aborale).

L'innervazione estrinseca dell'intestino crasso è attuata prevalentemente dal sistema nervoso autonomo. La stimolazione dei nervi simpatici provoca l'arresto dei movimenti del colon, mentre la stimolazione vagale induce la comparsa di contrazioni segmentarie nella parte prossimale del colon. Il canale anale di norma è mantenuto chiuso dagli sfinteri anali interno ed esterno; lo sfintere anale interno è costituito dall'ispessimento della muscolatura liscia circolare del canale anale. Lo sfintere anale esterno, localizzato più distalmente, è costituito esclusivamente da muscolatura striata ed è innervato da fibre motrici somatiche che permettono un controllo sia riflesso sia volontario.

Motilità

Schematicamente possiamo distinguere nell'intestino crasso tre regioni a differente funzione motoria:

- la regione ileocecale che regola il flusso di materiale dall'ileo al colon;
- il colon dove si svolge il mescolamento e la propulsione del contenuto intestinale;
- la regione ano-rettale che svolge funzione di contenimento e di espulsione delle feci.

La maggior parte delle contrazioni del cieco e della porzione prossimale dell'intestino crasso sono di tipo segmentario, cioè molto più adatte al mescolamento del contenuto intestinale che alla sua propulsione. L'azione di mescolamento facilita l'assorbimento di sali e di acqua da parte dell'epitelio.

Le contrazioni del colon mescolano il chimo e ne determinano il movimento lungo la superficie mucosa; man a mano che il chimo diviene semisolido il mescolamento assume le caratteristiche di un movimento di impasto. La progressione del contenuto del colon è lenta (massimo 5-10 cm/ora). Contrazioni segmentarie localizzate suddividono il colon in segmenti adiacenti di forma ovoidale, denominati haustra: per questa ragione nel colon la segmentazione è denominata austrazione. Quando alcuni haustra contigui si svuotano in direzione prossimo-distale si ha una propulsione netta, che viene definita propulsione segmentale.

Nelle porzioni prossimali del colon è possibile osservare la presenza di movimenti anti-propulsivi sia sotto forma di peristalsi inversa che di propulsione segmentale. Questi movimenti facilitano l'assorbimento di sali e acqua.

L'attività motoria di tipo propulsivo aumenta dopo un pasto. Inoltre, da una a tre volte al giorno, si verificano i movimenti di massa. Tale movimento è una forte contrazione concentrica che si propaga per le distanze del colon, spingendo in direzione aborale grosse porzioni della parte prossimale del colon. Il movimento di massa è preceduto dalla cessazione delle contrazioni di segmentazione del tratto interessato ed è seguito dalla ripresa delle contrazioni stesse. I movimenti di massa sono poco frequenti e sono indotti dai pasti e dell'attività fisica, mentre diminuiscono del sonno. La diarrea li aumenta, mentre la stipsi li riduce.

Normalmente il flusso di materiale dal colon ascendente al colon trasverso avviene molto lentamente, con l'eccezione degli occasionali movimenti di massa del colon prossimale, che riempiono rapidamente il colon trasverso. I movimenti del colon trasverso e di quello discendente non sono di tipo antipropulsivo, ma predominano le contrazioni australi. Questi movimenti provocano un impasto del contenuto intestinale e un lento trasporto delle feci in via di formazione, che diventano continuamente più solide man a mano che progrediscono nel colon.

Analogamente a quanto avviene negli altri segmenti intestinali, anche nel colon i plessi intramurali controllano l'organizzazione della motilità, mentre l'innervazione estrinseca adempie una funzione modulatoria. Il riflesso della defecazione costituisce una eccezione a questa regola in quanto richiede l'integrità dei nervi pelvici e del midollo spinale.

Importante è poi il controllo riflesso. La distensione di un segmento del colon evoca il rilasciamento riflesso di altri segmenti: questo fenomeno è definito riflesso colo-colico. La presenza di cibo nello stomaco provoca un aumento della motilità delle porzioni prossimali e distali del colon e della frequenza dei movimenti di massa: questo è il riflesso gastro-colico.

Il retto, generalmente quasi vuoto, ha una attività contrattile segmentaria superiore a quella del colon sigmoideo, e, di conseguenza, il contenuto rettale tende ad essere trasportato all'indietro, verso il sigma. Il canale anale è saldamente chiuso per l'azione degli sfinteri anali. Prima della defecazione il retto viene riempito per l'azione di un movimento di massa del colon sigmoideo. La sua conseguente distensione induce il rilasciamento riflesso dello sfintere anale interno e la contrazione, sempre per via riflessa, dello sfintere anale esterno, che provoca la sensazione di urgenza di defecare. Le reazioni riflesse degli sfinteri alla distensione del retto sono transitorie, e se la defecazione viene ritardata gli sfinteri recuperano il loro normale tono e, di conseguenza, scompaiono, seppur temporaneamente, l'urgenza di defecare.

Defecazione

La defecazione, cioè l'espulsione delle feci dall'organismo, è un atto originato dalla spinta del contenuto intestinale nel colon sigmoide e nel retto ad opera dei movimenti dell'intestino crasso.

I tratti intestinali implicati nella defecazione sono:

- il retto, che termina al pavimento pelvico, e
- il canale anale, continuazione del retto in basso e posteriormente.

Il canale anale passa attraverso il muscolo elevatore dell'ano ed è circondato dagli sfinteri anali, interno ed esterno; forma con il retto un angolo di circa 80°. Lo sfintere interno liscio è la continuazione dello strato di muscolatura circolare del retto, mentre l'esterno striato è connesso con il muscolo puborettale, si inserisce sul corpo perineale e sul coccige, ed è formato da tre strati (profondo, superficiale e sottocutaneo). Lo sfintere esterno è un muscolo volontario con caratteri particolari: non è mai rilasciato del tutto e ha attività costante anche nel sonno.

Il retto è ricco di terminazioni nervose libere ed ha un esteso plesso mioenterico. La sua innervazione afferente è costituita da fibre sensitive decorrenti nei nervi pelvici che portano impulsi ai centri lombo-sacrali della defecazione e da lì anche alle aree sensitive corticali.

Il canale anale è ricco di terminazioni nervose organizzate che mediano sensazioni dolorifiche, tattili e termiche. La relativa innervazione afferente al midollo spinale è costituita da fibre sensitive. Il tratto spino-talamico porta alla fine gli impulsi, originati nel canale anale, alla corteccia cerebrale.

Il centro che presiede al funzionamento del retto e del canale anale è detto centro ano-spinale e comprende due zone del midollo spinale: il tratto lombare ed il tratto sacrale.

Il centro lombare controlla il contenimento delle feci mentre quello sacrale la loro espulsione.

Il contenimento delle feci (continenza anale), in condizioni normali di riposo, dipende dall'adattamento plastico del retto che si comporta come un serbatoio, dalla contrazione

tonica del potente sfintere interno che fa da barriera, dalla contrazione dello sfintere esterno striato, dall'esistenza di un angolo di 80° tra retto e canale anale, dalla tendenza all'adesione delle superfici umide della mucosa del canale anale.

Di solito la massa delle feci non passa al di là del sigma nel retto, fino a che non sta per iniziare la defecazione. L'entrata delle feci nel retto, probabilmente in seguito a un movimento di massa, determina la distensione di quest'ultimo con insorgenza della voglia di defecare, sensazione che deriva dalla stimolazione dei recettori di stiramento delle pareti muscolari del retto. Questo è particolarmente sensibile alla distensione, e più la pressione aumenta, più la sensazione diventa urgente e persistente. La distensione del retto per l'accumularsi in esso delle feci, causa una sequenza di risposte riflesse: rilasciamento dello sfintere interno liscio e contrazione transitoria dello sfintere esterno striato; contrazione della muscolatura longitudinale e circolare del retto non correlata a quella degli sfinteri e persistente finché dura la distensione del retto, indipendentemente dal fatto che questo si contragga; rilasciamento dello sfintere esterno striato, contratto in via riflessa per la distensione del retto ed eventualmente in via diretta dalla volontà.

La voglia di defecare scompare in 1-2 minuti se non viene esaudita, dato che i recettori si adattano rapidamente. Nel normale atto di defecazione, la risposta riflessa sopra descritta è aiutata per l'intervento della volontà. La massa fecale viene spinta fuori dal retto da una contrazione passiva del tratto di crasso più a monte, potenziata dall'aumento della pressione intraaddominale ottenuto volontariamente per contrazione del diaframma e della parete addominale anteriore a glottide chiusa (manovra di Valsalva). Il canale anale si apre per l'allontanamento delle sue pareti conseguente alla discesa del pavimento pelvico durante la contrazione della parete addominale, assumendo la forma di un imbuto: così ogni aumento di pressione intrarettale o intraddominale finisce con lo spingere le feci fuori dell'intestino. Infine, l'elevazione della parete pelvica e la concomitante contrazione degli sfinteri completano l'espulsione del contenuto intestinale.

Nella figura 2 sono descritte la condizione di riposo e le modifiche che avvengono al momento della defecazione. La continenza è mantenuta dalla contrazione dello sfintere anale interno e del puborettale, che avvolge il retto mantenendo un angolo tra retto e canale anale di 80-110°. Durante la defecazione, i muscoli del pavimento pelvico, incluso il puborettale, si rilasciano e si ottiene una rettilinizzazione di quest'angolo fino a 15°, con una discesa del perineo di 1-3 cm. Contemporaneamente si ha anche il rilasciamento dello sfintere anale esterno con riduzione della pressione presente all'interno del canale anale.

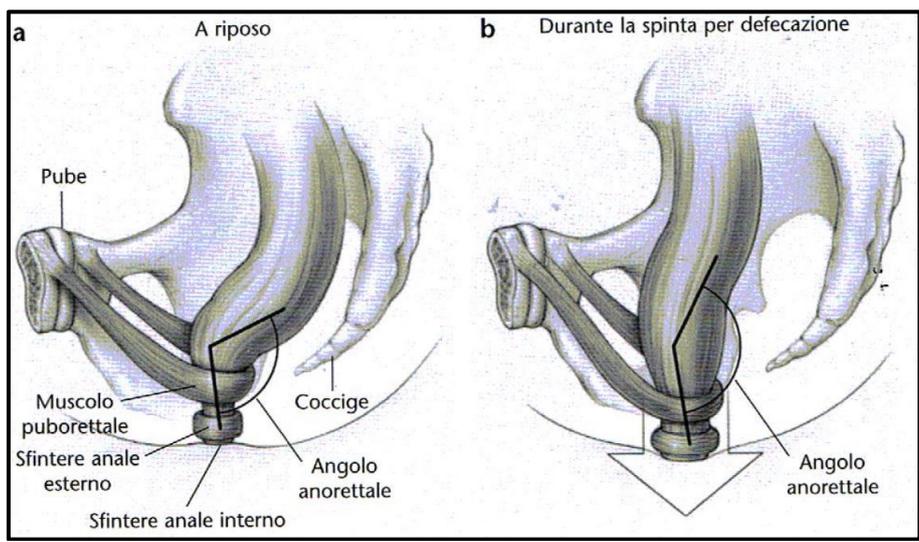


Figura 2. Continenza mantenuta in situazione di riposo (a) e modifiche che si osservano in corso di spinta per la defecazione (B)

Fonte: Berti I, Lambertini A. La stipsi nel bambino. Edizione Primula 2004

Fisiopatologia

Gli alimenti ingeriti durante i pasti normalmente impiegano circa tre-quattro ore per raggiungere cieco. Segue un tempo ben più lungo necessario affinché la massa fecale raggiunga il retto, per effetto, come abbiamo visto in precedenza, di fondamentali patterns motori: il primo costituito da contrazioni segmentarie toniche e fasiche, indispensabili per il rimescolamento del materiale intestinale; il secondo determinato da contrazioni molto valide che si auto amplificano e spingono in avanti le feci fino a raggiungere il retto. La motilità del colon è più efficiente in alcuni momenti della giornata e dopo i pasti, per effetto del cosiddetto riflesso gastrocolico.

Il passaggio della massa fecale dal sigma nel retto provoca lo stimolo a defecare, con l'avvio di tutti quei fenomeni che sono stati già analizzati: aumento della pressione nel retto, diminuzione della pressione anale con il rilasciamento del pavimento pelvico, inibizione dell'attività mioelettrica dello sfintere esterno con rilasciamento dello sfintere sia esterno che interno. Quando il retto è vuoto non c'è quindi il desiderio di evacuare. Nel momento in cui le feci entrano nel retto, la pressione esercitata sulla parete rettale determina una sensazione di pienezza. L'ulteriore distensione della parete rettale induce il rilasciamento dello sfintere anale interno permettendo alle feci di venire a contatto con i recettori sensoriali presenti sulla parete superiore del canale anale; si avverte così la sensazione evacuativa, che determina anche il rilasciamento dello sfintere esterno e del pavimento pelvico. Quando invece, i muscoli del pavimento pelvico si contraggono per mantenere la continenza, le feci rimangono nella parte alta del retto non venendo più a contatto con la mucosa anale.

Aldilà di una piccola percentuale di bambini che può presentare stipsi organica, nella stragrande maggioranza dei bambini stitici la coordinazione tra le fasi della defecazione può mancare, perché non adeguatamente acquisita o perché volontariamente repressa dal bambino che si oppone allo stimolo evacuativo.

Se ciò accade le feci stazionano nell'ampolla rettale diventando man mano più dure per effetto del riassorbimento dell'acqua. L'aumento di volume e di consistenza delle feci provoca una dilatazione del sigma e del colon discendente, una progressiva perdita di sensibilità dei recettori nei confronti della distensione della parete, con una sempre minore percezione del riempimento dell'ampolla rettale e quindi dello stimolo alla defecazione.

La ritenzione fecale funzionale può essere spesso dovuta ad una risposta anomala alla defecazione dolorosa: il bambino decide di non evacuare per evitare il dolore contraendo i muscoli del pavimento pelvico al momento dello stimolo alla defecazione. Si instaura così un circolo vizioso comportamentale in bambini con motilità intestinale del tutto normale. L'unica anomalia motoria presente nella gran parte dei bambini con stipsi cronica riguarda il retto, che può essere così dilatato da diventare incapace di generare una pressione sufficiente a spingere le feci del canale anale.

La repressione dello stimolo si fa così efficace da determinare un accumulo di feci molto importante con formazione di fecalomi che occupano tutta la ampolla rettale, che comincia a dilatarsi perdendo la sua elasticità. Questa massa diventa estremamente dura per il riassorbimento di liquidi e la defecazione sempre più dolorosa, con comparsa di fissurazioni anali, ragadi e sanguinamento che mantengono il circolo vizioso della stipsi. In questa situazione frequentemente si arriva alla fuoriuscita involontaria di feci.

DIAGNOSI

La diagnosi di stipsi cronica funzionale è essenzialmente clinica; tutti i bambini stitici devono essere sottoposti ad un'accurata anamnesi e ad un attento esame obiettivo.

Sarà opportuno effettuare uno studio diagnostico approfondito che porti ad una corretta diagnosi differenziale, in due situazioni:

1. per escludere il più approfonditamente possibile una malattia sistemica oppure una malattia organica del tratto gastroenterico come cause di stipsi e
2. per far luce sul processo fisiopatologico alla base dei sintomi qualora questi non abbiano risposto al trattamento primario convenzionale.

Raccolta anamnestica

Il principale ruolo del medico che approccia per la prima volta un bambino stitico è quello di definire la natura della stipsi, per riconoscere l'eventuale raro problema organico.

Non basta, dal punto di vista anamnestico, chiedere quante volte il bambino scarica, ma si deve indagare come lo fa. È importante ricordare che ci può essere ritenzione fecale cronica anche in presenza di un ritmo evacuativo apparentemente normale. L'incontinenza fecale, fino a una certa età, può essere considerata "normale" dai genitori, e può non essere denunciata come fatto anomalo.

In questa fase diventa cruciale la raccolta accurata dei dati anamnestici a partire dalla nascita, perché la stipsi organica molte volte inizia subito, essendo conseguenza di un'alterazione anatomica neurologica.

Per una corretta anamnesi, dobbiamo informarci bene:

- sull'emissione del meconio alla nascita;
- sull'età di insorgenza del problema;
- sulla frequenza delle evacuazioni (quante scariche al giorno ha il bambino);
- come si scarica:
 - assume posizioni defecatorie antalgiche,
 - ha un atteggiamento di repressione dello stimolo,
 - presenta dolore durante l'evacuazione,
 - ha un senso di insoddisfazione;
- come sono le feci: nastriformi, mucose, con sangue;
- la loro consistenza: dure, sfatte, caprine.

A questo proposito può essere utile la **scala di Bristol** (vedi figura 3), che illustra i vari tipi di feci:

- tipo 1 e 2 sono espressione di stipsi,
- tipo 3, 4 e 5 sono di consistenza normale,
- tipo 6 e 7 diarrea;
- sulla presenza di incontinenza fecale;
- sulla presenza di sangue sulle feci o sulla carta igienica.

Molto importante avere notizie riguardanti anche:

- la dieta del bambino;
- l'eventuale assunzione di farmaci;
- la sintomatologia associata;
- la coesistenza con sintomi urinari (i bambini con stipsi possono presentare enuresi, incontinenza urinaria, infezioni delle vie urinarie);
- lo stile di vita.

Sarà inoltre fondamentale un'attenta valutazione della crescita del bambino: compromessa in molte patologie organiche, difficilmente nella stipsi funzionale.

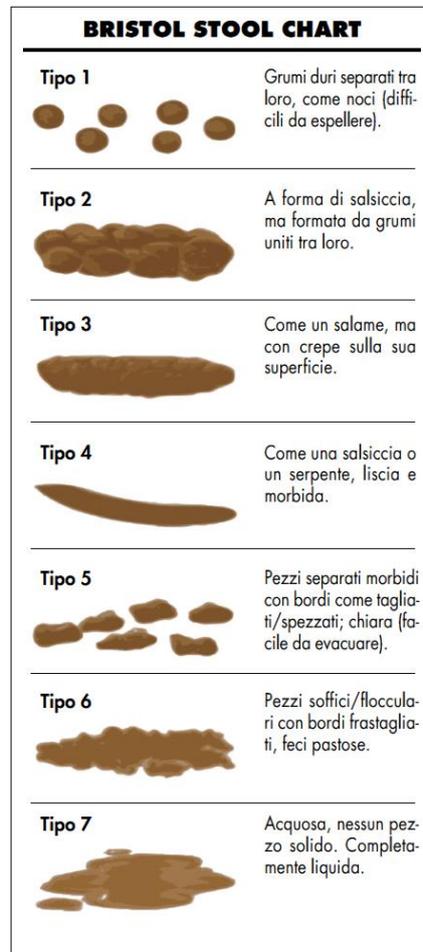


Figura 3. Le diverse caratteristiche delle feci secondo la Bristol Stool Chart.

Esame obiettivo

È molto importante eseguire un'ispezione attenta della regione perianale, andando alla ricerca di possibili alterazioni anatomiche dell'orifizio (ano imperforato con fistola) e del rapporto tra la distanza ano-rima posteriore della vulva (o dello scroto) e quella coccige-rima posteriore della vulva (o dello scroto). L'alterazione di questo rapporto suggerisce la presenza di un ano anteriorizzato, che consiste in una rettilineizzazione parallela al piano perineale della parete più esterna del canale anale; l'orifizio anale viene a trovarsi così più vicino alla vulva o allo scroto. La misurazione dell' Anal position index (cm tra ano e vagina o scroto/cm tra coccige e vagina o scroto: nel neonato maschio $\leq 0,34$; nella femmina $\leq 0,46$) fa porre la diagnosi nel piccolo lattante.

All'esame obiettivo andranno sempre ricercati ragadi, emorroidi o eventuali quadri infiammatori della cute perianale e della mucosa anale, che suggeriscono un fatto infettivo (per esempio anite o proctite da streptococco beta emolitico di gruppo A).

La palpazione addominale può mettere in risalto fecalomi nei quadranti di sinistra.

Con l'esplorazione rettale possiamo valutare la presenza di feci in ampolla (la regola nella stipsi funzionale) oppure la presenza di un'ampolla vuota (in caso di malattia di Hirschsprung). Questa manovra non è sempre indicata, anzi le linee guida NICE ne sconsigliano l'uso routinario, riservandola alla valutazione specialistica. Attualmente non vi sono sufficienti elementi per raccomandarne l'impiego routinario nella valutazione di un soggetto con stipsi, ma di utilizzarla in un contesto più ampio che include tutte le informazioni sul paziente e all'interno di linee guida locali condivise con i medici di cure primarie.

L'esame obiettivo deve inoltre considerare la valutazione neurologica, valutare il riflesso cremasterico e la presenza di difetti sensoriali motori agli arti inferiori. Vanno sempre ricercati segni esterni di spina bifida occulta.

Sintomi d'allarme (red flags)

Attraverso l'anamnesi e l'esame obiettivo possiamo quindi individuare i sintomi di allarme (le cosiddette red flags) della stipsi da causa organica o da abuso sessuale (vedi tabella 9)

Malattie organiche

- Anamnesi:
 - emissione di meconio >48 ore dalla nascita,
 - diarrea ematica,
 - affaticamento,
 - febbre,
 - vomito biliare,
 - eczema
- Esame obiettivo:
 - scarso accrescimento ponderale,
 - febbre,
 - distensione addominale,
 - fistola peri-ano,
 - posizione anomala dell'ano,
 - assenza di riflesso cremasterico e ammiccamento anale (wink),
 - ridotta forza, tono o riflessi agli arti inferiori,
 - ciuffo di peli in corrispondenza della spina dorsale, fossetta sacrale, spina bifida

Abuso sessuale

- Anamnesi:
 - feci sbavate
- Esame obiettivo:
 - estrema paura dell'ispezione anale e/o esame rettale,
 - cicatrici,
 - fessurazioni ed ematomi anali

Tabella 9. I sintomi di allarme (red flags) della stipsi da cause organiche o da abuso sessuale
Fonte: Sergio Amarri. Stipsi 2013. Medico e Bambino 1/2013: 23-28

Nella diagnosi differenziale tra stipsi funzionale e stipsi organica propendono per la prima una normale emissione di meconio, un'insorgenza tardiva della stipsi, la presenza di feci di grosse dimensioni, la presenza di incontinenza fecale, l'assunzione di posizioni antalgiche, la presenza di massa palpabile addominale e l'ampolla rettale piena di feci; mentre il sospetto di malattia di Hirschsprung è dato da un ritardo di emissione del meconio, un'esordio precoce, un'ampolla rettale vuota all'esplorazione rettale, un volume ridotto e l'aspetto nastriforme delle feci, l'assenza di soiling e la presenza di fenomeni ostruttivi (vedi tabella 10).

Stipsi cronica funzionale

Malattia di Hirschsprung

Esordio < 1 anno	Raro	Predominante
Emissione di meconio	Normale	Ritardata
Ritardo di crescita	No	Si
Dimensioni feci	Voluminose	Nastriformi
Ampolla rettale	Dilatata, piena di feci	Piccola e vuota
Soiling/encopresi	Si	No
Episodi ostruttivi	No	Si
Colite	No	Si

Tabella 10. Diagnosi differenziale clinica tra stipsi funzionale ed organica

Fonte: Staiano A, Miele E. Diagnosi e terapia della stipsi cronica in età pediatrica. 2004

Come abbiamo già detto solo in presenza di fattori di rischio per patologia organica (vedi tabella 9) o in caso di mancata risposta alla terapia convenzionale, è opportuno praticare indagini sierologiche e, successivamente, strumentali, per raggiungere una corretta diagnosi differenziale.

Esami sierologici

In presenza quindi di fattori di rischio per patologia organica o mancata risposta alla terapia convenzionale è opportuno praticare indagini sierologiche al fine di valutare:

- esame emocromocitometrico, elettroliti sierici, glicemia;
- esami per la celiachia;
- funzionalità tiroidea;
- prick test per alimenti.

Esami strumentali

Anamnesi ed esame obiettivo, come abbiamo visto, sono sufficienti per porre diagnosi di stipsi funzionale. In presenza di sintomi o segni di allarme, in pazienti con sintomi persistenti nonostante la terapia, è indicata l'esecuzione di approfondimenti strumentali.

Quando la frequenza evacuativa è ridotta, ma non ci sono segni obiettivi di stipsi, e nei casi in cui la storia riferita dai genitori non è sufficientemente chiara, la **valutazione del tempo di transito intestinale totale (TTI totali)** dirimerà ogni dubbio (il bambino non è stitico se a 33 ore dall'assunzione, l'80% dei markers ingeriti è visibile nelle feci emesse).

L'accumulo delle feci a livello dell'ampolla rettale, valutato mediante esecuzione dei **tempi di transito intestinale segmentali (TTI segmentali)**, è indicativo di sospetta stipsi funzionale. I TTI segmentali consentono di determinare la progressione del contenuto intestinale e di individuare i siti dove le feci si raccolgono.

L'esecuzione di uno di questi test si rende necessario quando si vuole acquisire prova di rallentato transito.

In presenza di storia clinica, segni e sintomi suggestivi di patologia organica, **la manometria anorettale** rappresenta il primo esame strumentale da effettuare allo scopo di ricercare la presenza del riflesso inibitorio anale. La manometria anorettale è in grado di mostrare l'assenza del rilassamento dello sfintere anale interno dopo distensione rettale in circa il 95% dei bambini con malattia di Hirschsprung. Se il riflesso è assente è opportuno proseguire con ulteriori accertamenti.

L'esame è utile per la determinazione di numerosi parametri tra cui:

- la pressione dello sfintere anale a riposo,

- la massima e volontaria contrazione dello sfintere esterno,
- la presenza od assenza del rilasciamento dello sfintere anale interno durante la distensione data dalla presenza delle feci,
- la sensibilità rettale e la capacità dello sfintere anale esterno di rilassarsi durante la defecazione.

I pazienti con disturbi della defecazione hanno una inappropriata contrazione dello sfintere anale a riposo e sotto sforzo.

Una elevata pressione anale a riposo suggerisce la presenza di fistole dovuta alla contrazione dello sfintere anale esterno che aumenta la pressione a riposo. Invece, una ridotta sensibilità rettale può suggerire la presenza di una malattia neurologica, ma più frequentemente è il risultato di un aumentata capacità rettale dovuta alla ritenzione prolungata di feci.

La biopsia rettale rappresenta il gold standard per la diagnosi di malattia di Hirschsprung. L'esame consente di dimostrare l'assenza dei plessi nervosi intrinseci ed ipertrofia/iperplasia delle fibre estrinseche colinergiche.

Il clisma opaco senza preparazione, è utile nella valutazione del calibro del colon e permette di individuare un'eventuale zona di transizione tra un segmento aganglionico e uno ganglionico e stimare la lunghezza approssimativa del segmento ristretto.

TERAPIA

Spesso il genitore definisce la stipsi in base alla frequenza delle scariche, ma la definizione più aderente alla clinica, come abbiamo visto, si riferisce invece alla evacuazione difficoltosa o dolorosa di feci di consistenza aumentata. Ne consegue che il fine del trattamento non deve essere tanto quello di ottenere evacuazioni frequenti, quanto piuttosto quello di consentire che la defecazione cessi di essere un problema per il bambino (e per la sua famiglia).

La gestione della stipsi è quindi multifattoriale e gli obiettivi del trattamento dei bambini affetti da stipsi sono:

- 1) ristabilire un pattern di defecazione regolare (caratterizzato da feci molli e defecazioni indolori), senza incontinenza fecale e
- 2) prevenire le ricadute.

Il rammollimento delle feci è essenziale, perché proprio il dolore alla defecazione è l'elemento centrale del circolo vizioso (vedi figura 3). Circolo vizioso che è alla base del cronicizzarsi della stipsi nel bambino. Solo l'evacuazione regolare di feci morbide consentirà al bambino di dimenticare la sensazione di dolore e la paura della defecazione.

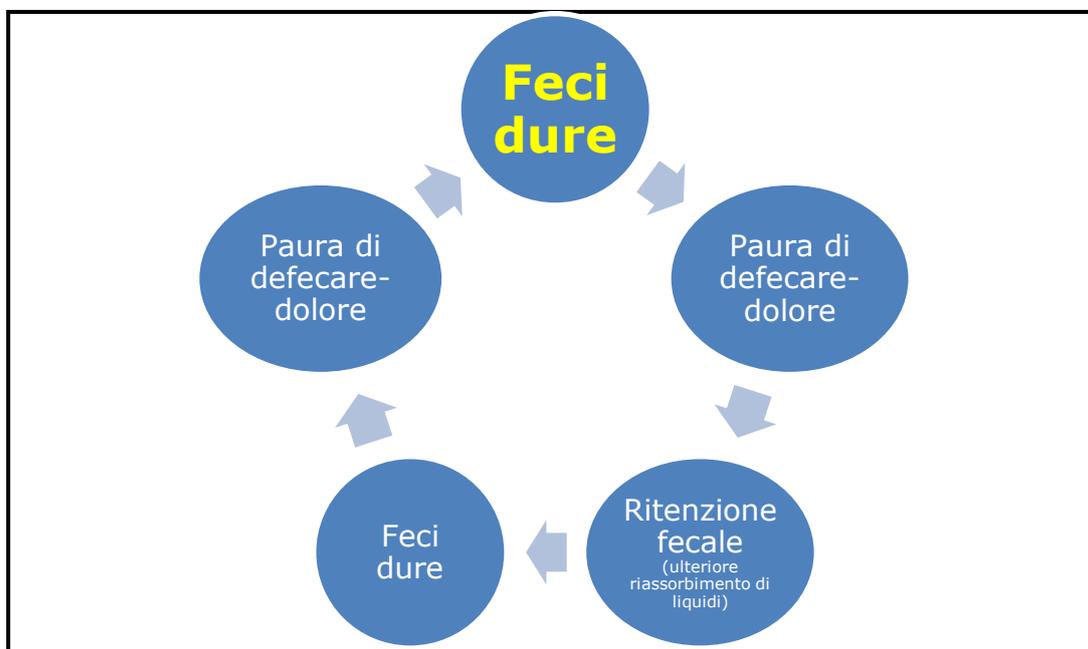


Figura 3. Circolo vizioso della stipsi

Secondo le linee guida della North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, il trattamento della stipsi cronica in età pediatrica comprende 4 fasi:

1. **educazione;**
2. **rimozione dell'ingombro fecale;**
3. **prevenzione del riaccumulo di feci** (dieta, modificazioni comportamentali, attività fisica, uso di lassativi orali);
4. **sospensione della terapia.**

Educazione

L'educazione rappresenta la prima tappa del trattamento; i suoi componenti principali sono: demistificazione del problema e alleanza terapeutica. Per migliorare la compliance è

importante iniziare la terapia con una solida motivazione e il medico deve prepararsi a spendere tutto il tempo necessario per rassicurare la famiglia su una buona prognosi del problema, spiegando ai genitori e al bambino che la durata del trattamento può variare da settimane o mesi, durando talvolta anche anni. Una spiegazione chiara aiuterà i genitori ed il bambino a comprendere meglio questo problema in modo da renderlo più facilmente accettabile.

Rimozione dell'ingombro fecale

Circa un terzo dei soggetti con stipsi cronica si presenta con impatto fecale nell'addome o retto, e sino al 90% di questi pazienti potrà presentare incontinenza fecale. È pertanto necessario rimuovere il tappo di feci in quanto i pazienti che eseguono correttamente questa manovra iniziale hanno una probabilità più alta di avere una terapia di mantenimento efficace. Ma non solo, se venisse omissa il disimpatto iniziale, la terapia di mantenimento con lassativi per via orale potrebbe provocare un peggioramento dell'incontinenza fecale.

La letteratura indica che più del 75% dei pazienti che utilizzano per 3-6 giorni dosi di 1-1,5 g/kg/die di polietilenglicole (PEG) ha ottenuto la rimozione dell'impatto fecale (vedi tabella 10).

La dose di PEG da utilizzare per il disimpatto fecale viene indicata in un lavoro prospettico di Youssef et al del 2002, randomizzato e in doppio cieco, che ha studiato l'effetto di quattro diverse dosi di PEG (da 0.25 a 1.5 g/kg/die in un volume uguale per tutti di 10 ml/kg/die), per 3 giorni, in 40 bambini (3-13 anni) con segni di impatto fecale. Nel 75% dei pazienti si è ottenuto il disimpatto, con significative differenze tra le dosi 95% con 1 e 1.5 g/kg/die e 55% con le dosi inferiori. Gli effetti collaterali segnalati sono minimi: diarrea o vomito nel 5%, flatulenza nel 18%. Tutti i bambini avevano assunto il PEG per os senza difficoltà.

Un tasso simile (92%) di disimpatto fecale con l'utilizzo del PEG è stato riportato in uno studio prospettico su 63 bambini britannici da Candy et al.

In uno studio retrospettivo, Guest et al hanno esaminato 213 bambini in 5 centri in Inghilterra e Galles (112 bambini hanno preso PEG con elettroliti, 101 sono stati trattati con clisteri e supposte). I bambini nel gruppo che hanno preso PEG hanno avuto un alto tasso di successo rispetto ai bambini nel gruppo che ha utilizzato clisteri e supposte (97% vs 73%, $p < 0,01$).

Due studi prospettici randomizzati hanno confrontato la terapia del PEG con l'utilizzo del clistere rettale per il disimpatto fecale nei bambini. Bekkali et al hanno utilizzato per 6 giorni clisteri giornalieri in 46 bambini e la terapia con PEG in 44 bambini. Hanno riferito un'uguale efficacia in entrambi i metodi di disimpatto (80% con clisteri vs 68% con PEG). Miller et al hanno trattato, per 5 giorni, 40 bambini (presentatisi al pronto soccorso con fecaloma) con clistere e 39 bambini (con lo stesso problema) con PEG. Il giorno 1, è stato notato un significativo miglioramento nel gruppo di bambini trattato con il clistere rispetto al gruppo di bambini trattato con PEG. Al giorno 5 non c'era differenza fra i due gruppi. Gli autori hanno riferito una maggiore efficacia della terapia con clistere nel primo giorno rispetto al PEG. Questo risultato non è sorprendente perché la terapia con PEG può richiedere fino a 2 giorni per ottenere un effetto ottimale. Viene segnalato che la metà dei bambini, nel gruppo trattato con clistere, ha vissuto in modo sgradevole ed invasivo tale terapia, mentre nessuno nel gruppo dei bambini trattati con PEG ha manifestato tale disagio.

I risultati provenienti dagli studi mostrano quindi uguale efficacia dei clisteri evacuativi e della terapia orale con polietilenglicole (PEG), che andrebbe quindi preferita in quanto meglio accettata dai bambini, in quanto l'approccio rettale rimane un metodo invasivo e viene vissuto in modo sgradevole dal piccolo paziente. È importante ricordare che i clisteri con fosfato non devono mai essere utilizzati sotto i 2 anni di età e sotto i 5 anni di età quando esistano anomalie intestinali o renali.

Studio	Pazienti	Intervento	Giorni di terapia	Risultati
Youssef et al. Dose response of PEG 3350 for the treatment of childhood fecal impaction. J Pediatr 2002;141:410-4.	40	Prospective dose-finding study PEG: 0.25, 0.5, 1, 1.5 g/Kg/die	3	PEG higher doses (1, 1.5 g/kg/day) more effective than lower doses
Candy DC, Edwards D, Geraint M. Treatment of faecal impaction with polyethylene glycol plus electrolytes (PEG+E) followed by a doubleblind comparison of PEG+E versus lactulose as maintenance therapy. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2006;43:65-70.	63	Prospective open-label study PEG+E 54-83 g/day	7	92% successful disimpaction with PEG+E
Guest JF et al. Clinical and economic impact of using macrogol 3350 plus electrolytes in an outpatient setting compared to enemas and suppositories and manual evacuation to treat pediatric fecal impaction based on actual clinical practice in England and Wales. Curr Med Res Opin 2007;23:2213-25.	213	Retrospective comparison study PEG+E 54 g/day vs 2 enemas + 1 suppository	5	PEG+E more effective than enema/suppositories
Bekkali NL et al. Rectal fecal impaction treatment in childhood constipation: enemas versus high doses oral PEG. Pediatrics 2009;124:e1108-15.	90	Prospective comparison study PEG 1.5 g/kg/day vs daily enema	6	PEG equally effective as daily enema
Miller MK et al. A randomized trial of enema versus polyethylene glycol 3350 for fecal disimpaction in children presenting to an emergency department. Pediatr Emerg Care 2012;28:115-9.	79	Prospective comparison study PEG 1.5 g/kg/day vs 1 enema	5	PEG less effective than 1 enema for immediate relief

PEG + E = polyethylene glycol with electrolytes; PEG= polyethylene glycol.

Tabella 10. Sommario degli studi sull'uso del PEG per il disimpatto fecale nei bambini

Fonte: Arik Alper, Dinesh S. Pashankar. Polyethylene Glycol: A Game-Changer Laxative for Children. JPGN, Volume 57, Number 2, August 2013: 134-140

Dopo aver risolto la causa del dolore, è importante motivare la famiglia alla terapia di mantenimento, pena lasciare questi pazienti con una qualità di vita scadente. La presenza di una grossa massa fecale nel retto può portare a incontinenza, con seri problemi di socializzazione nell'età scolare. Studi condotti con scale di valutazione auto-riportate o raccolte da ricercatori mostrano una ridotta qualità di vita su punteggi fisici, emozionali, sociali e scolastici. I bambini e gli adolescenti con stipsi possono avere problemi comportamentali, sia di tipo esternalizzante, che includono comportamenti aggressivi e delinquenti, sia internalizzanti (ansia e depressione), quando paragonati alla popolazione generale.

La terapia di mantenimento convenzionale si basa su una strategia composta da rassicurazioni prognostiche, toilet training, consigli dietetici e terapia lassativa. Solo la completa applicazione dell'intero set di raccomandazioni ha successo.

Prevenzione del riaccumulo di feci

L'obiettivo del trattamento della stipsi è quello di garantire delle evacuazioni giornaliere per prevenire il riaccumulo di feci. Una volta superata la fase acuta, va fatto il possibile per abituare il bambino a non fare in modo di riformare feci dure e di difficile evacuazione con una terapia di mantenimento, che comprende;

- modificazioni comportamentali,
- dieta,
- attività fisica,
- uso di lassativi orali.

L'approccio raramente è limitato a una sola strategia. Solitamente è preferibile applicarne più di una.

La terapia comportamentale da sola non ha dimostrato di essere efficace; tutte le linee guida concordano con l'approccio combinato di lassativi osmotici e toilet training. Un uso spontaneo della toilet, la presenza di indumenti intimi puliti, istruzioni e metodi su come ponzare e trattenere le feci, educazione completa su anatomia e fisiologia sono tutti elementi necessari per comporre una terapia comportamentale di base. La combinazione con i lassativi permette di ridurre lo stress emozionale correlato ai sintomi e di ripristinare le normali abitudini intestinali tramite un rinforzo positivo. Nella maggioranza dei casi questi elementi concorrono al raggiungimento di un esito positivo; nei casi più resistenti e cronici è utile un team multidisciplinare che comprenda un gastroenterologo pediatria e una psicologa specializzata in terapia comportamentale.

Il toilet training

In associazione alla dieta sono utili modificazioni comportamentali:

- riduzione delle tensioni emotive esistenti, cercando di attuare un'attitudine positiva, relativamente al problema, nel bambino e in tutta la famiglia;
- "toilet training".

Uno degli errori più frequenti è l'errato uso della toilet. È molto importante insegnare il "toilet training" attraverso l'analisi della posizione in cui i bambini vengono fatti accomodare per favorire la defecazione.

Nella Figura 4 è descritta con chiarezza la corretta posizione (con le ginocchia più alte delle anche e i piedi ben appoggiati su un sostegno solido), evitando l'errore più frequente che è quello di avere il bambino appeso con le gambe a penzolini sul bordo del water: questa posizione rende impossibile o estremamente difficile, l'efficace impiego del torchio addominale.

Un provvedimento comportamentale importante è quindi l'abitudine all'uso quotidiano della toilet. Il toilet training consiste nell'incoraggiare con giochi o premi il bambino a sedersi sulla tazza o sul vasino a secondo della sua altezza (perché avvenga un corretto ponzamento è necessario che il bambino possa appoggiare i piedi per terra) per almeno circa 5-10 minuti dopo i pasti. Incoraggiare il bambino ad evacuare giocando con lui o promettendogli dei piccoli premi in caso di successo è una strategia utile come mezzo di rinforzo positivo.

Tale pratica è raccomandata in bambini di età superiore ai tre anni, mentre va scoraggiato in bambini più piccoli, per i quali un'abitudine coercitiva può rappresentare un fattore scatenante la stipsi stessa.

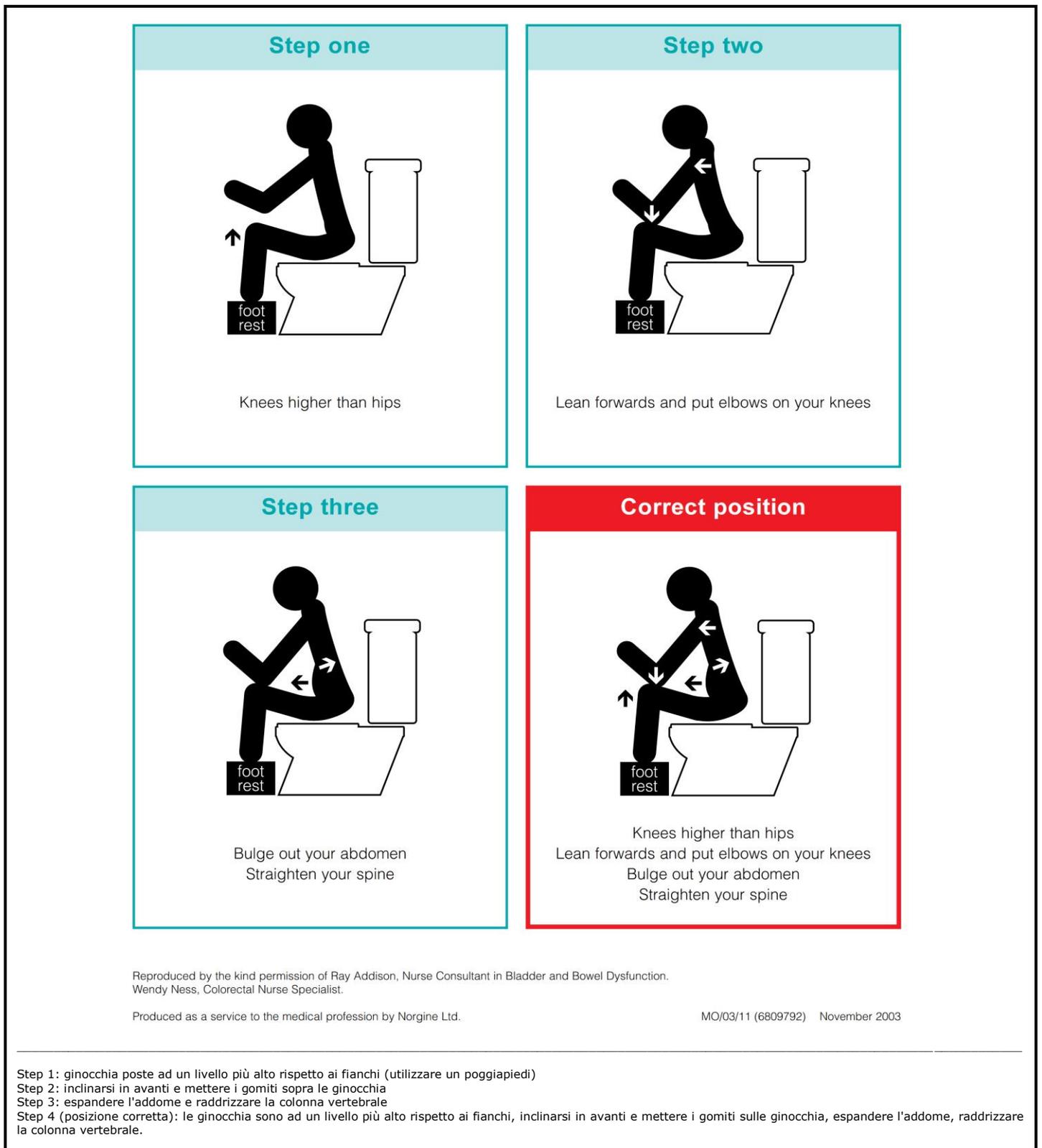


Figura 4. La posizione corretta per la defecazione

Fonte: <http://bladderandbowelfoundation.org/uploads/files/toileting%20positions.pdf>. Ray Addison et al. (2005). Norgine Pharmaceuticals Limited

La dieta

Le evidenze a disposizione a favore dell'efficacia dell'aumento di fibre sui sintomi da stipsi non sono forti, ma è altrettanto evidente che la carenza di fibre e acqua nella dieta è uno dei principali fattori che rendono così frequente questo problema; pertanto andranno incoraggiate diete ricche di frutta, verdura e con tanti fluidi. Una sufficiente quantità di acqua e fibre

umenta il volume ed il peso delle feci, permettendone la progressione ed una migliore evacuazione.

Va incoraggiato il bambino a bere piccole quantità di acqua nell'arco della giornata, anche lontano dai pasti. L'eccessiva disidratazione delle feci è, infatti, una delle cause principali di stipsi ostinata.

Con il termine **fibra alimentare**, comparso per la prima volta negli anni '50 in un articolo di Hipsley, si definisce "l'insieme delle componenti degli alimenti di origine vegetale che non possono essere scissi dagli enzimi digestivi presenti nel tratto digerente dell'uomo", costituite prevalentemente da polisaccaridi "non disponibili", polimeri del glucosio ed altri monosaccaridi, esosi e pentosi. Il termine "non disponibile" non va inteso come "non utilizzabile", in quanto alcune componenti della fibra possono essere utilizzate dall'organismo umano grazie all'intervento della flora batterica intestinale, la quale possiede notevoli proprietà digestive e fermentative.

Le fibre alimentari, in rapporto alla solubilità in acqua, vengono classificate in due gruppi:

1. fibre solubili: polisaccaridi a basso peso molecolare, inulina, oligosaccaridi, galattooligosaccaridi, fruttooligosaccaridi, β -glucani, pectine, gomme, mucillagini, amido resistente;
2. fibre insolubili: polisaccaridi alto peso molecolare, cellulosa, emicellulosa, lignina, pentosani.

I carboidrati complessi sono rappresentati essenzialmente da amido e fibre. Il primo (un composto costituito dall'unione di moltissime molecole di glucosio) è presente in buone quantità soprattutto nei cereali, nei legumi secchi e nelle patate. La fibra alimentare si trova in quasi tutti i prodotti vegetali.

I cereali e derivati, i legumi, gli ortaggi e la frutta rappresentano buone fonti di fibra alimentare. La fibra alimentare di per sé non ha valore nutritivo o energetico (se si eccettua la piccola quantità di energia proveniente dagli acidi grassi formati per fermentazione nel colon), ma è ugualmente molto importante per la regolazione di diverse funzioni fisiologiche nell'organismo.

Essa è costituita per la maggior parte da carboidrati complessi, non direttamente utilizzabili dall'organismo umano. Alcuni di questi composti (cellulosa, emicellulosa e lignina) sono insolubili in acqua, e agiscono prevalentemente sul funzionamento del tratto gastrointestinale, ritardando lo svuotamento gastrico e facilitando nell'intestino il transito del bolo alimentare e l'evacuazione delle feci.

Invece altri composti (pectine, gomme e mucillagini) sono solubili in acqua - nella quale formano dei gel resistenti - e regolano l'assorbimento di alcuni nutrienti (ad esempio zuccheri e grassi) riducendolo e rallentandolo, contribuendo così al controllo del livello di glucosio e di colesterolo nel sangue.

La fibra insolubile è contenuta soprattutto nei cereali integrali, nelle verdure e negli ortaggi, mentre quella solubile è presente soprattutto nei legumi e nella frutta, anche se alcuni prodotti vegetali contengono entrambi i tipi di fibra.

Fibre Non Idrosolubili

Le fibre insolubili sono presenti principalmente nella crusca di cereali, sono caratterizzate soprattutto dalla loro capacità di legare l'acqua (la cellulosa purificata ne può assorbire da 5 a 10 volte il suo peso, la crusca ne assorbe circa 25 volte il suo peso). L'assunzione di fibra insolubile determina l'aumento della massa fecale, un accelerato transito intestinale, e la riduzione del tempo di contatto con la mucosa intestinale di alcune sostanze potenzialmente dannose, limitando gli eventuali danni. Questo tipo di fibra è particolarmente indicata nella regolazione delle funzioni gastrointestinali (prevenzione e trattamento della stipsi e della diverticolosi intestinale).

- Cellulosa

La cellulosa è il più abbondante polisaccaride presente nei vegetali e rappresenta circa il 15-30% del peso secco di tutta la parete cellulare primaria. È costituita da un polimero lineare di molecole di glucosio, collegate con un legame (1,4- β -glicopiranosici). È altamente insolubile, e rappresenta il costituente principale della crusca dei cereali. È comunque abbondante anche nella frutta e nella verdura. La sua struttura fibrillare costituisce l'armatura della parete secondaria dei vegetali e risulta completamente inattaccabile sia dal corredo enzimatico dell'apparato digerente che dalla maggior parte dei microrganismi che colonizzano l'intestino umano. Può essere fermentata dalla flora batterica intestinale del colon, che la trasforma soprattutto in acidi grassi a catena corta.

- Emicellulose

Si tratta di una famiglia eterogenea di composti, a struttura ramificata, costituiti da zuccheri differenti dal glucosio, principalmente arabinosio, xilosio, mannosio (pentosi), galattosio (esoso), con acido glucuronico e galatturonico. Le emicellulose sono parzialmente solubili in soluzioni acide od alcaline, ma non in acqua. Sono ben rappresentate soprattutto nei cereali e nelle patate. Svolgono il ruolo di "collante" nelle pareti cellulari di tessuti parzialmente lignificati. Nei cereali le principali emicellulose sono rappresentate dai β -glucani (polimeri ramificati del glucosio collegati talora da legami beta 1,3 invece che beta 1,4) presenti nel rivestimento del chicco di alcuni cereali tra cui orzo ed avena, e dagli arabinossilani, definiti anche pentosani in quanto composti da zuccheri quali xilosio e arabinosio che presentano cinque atomi di carbonio. Possono essere fermentate dalla flora batterica intestinale del colon.

- Lignina

Non è un glucide, ma un complicato polimero aromatico ramificato formato da molecole di fenilpropano, tra cui primeggiano di gli alcoli coniferilico e sinapilico. È completamente indigeribile.

Fibre Idrosolubili

Le fibre solubili sono contenute principalmente nella frutta, in alcuni legumi, nelle verdure e nei fiocchi d'avena. Hanno la proprietà di formare gel e di essere altamente fermentabili dalla microflora intestinale. Determinano rallentamento dello svuotamento gastrico e senso di sazietà, ed a livello intestinale causano un rallentamento del transito intestinale e della sua peristalsi, un aumento dell'eliminazione degli acidi biliari, una riduzione dell'assorbimento e della produzione di colesterolo.

- Sostanze Pectiche

Sono polimeri lineari, costituiti in prevalenza da acido glucuronico e acido galatturonico legati da legami α -(1 \rightarrow 4), con interposte molecole di xilosio, ramnosio e galattosio. Non sono fibrose. Sono solubili in acqua calda e con il raffreddamento danno origine a gel. Ne è ricca la frutta (specie i frutti di bosco), ma anche alcuni vegetali come il pomodoro. L'introduzione di pectine nell'alimentazione può essere ottenuta anche con l'ingestione di prodotti quali confetture e marmellate; infatti le pectine sono spesso utilizzate come additivo naturale per la loro capacità di formare gel ad alte concentrazioni, e di aumentare la viscosità di cibi liquidi. Inoltre le pectine sono utilizzate come stabilizzanti in prodotti acidi a base di latte. Non vengono assorbite dall'intestino, ma subiscono a livello colico un processo di idrolisi e fermentazione, con la produzione di diossido di carbonio, acidi grassi a catena corta ed oligosaccaridi non assorbibili.

- Gomme, Guar e Mucillagini

Polimeri misti di arabinosio, xilosio, mannosio, acido glucuronico ed acido galatturonico. Non sono fibrose. Le gomme ed il guar sono carboidrati complessi (estratti da leguminose) estremamente idrosolubili, i quali aumentano considerevolmente la viscosità delle sostanze a cui vengono aggiunte; possono subire il processo di gelificazione trattenendo grosse quantità di acqua. L'agar e gli alginati sono

polisaccaridi contenuti in alcune alghe marine. Hanno capacità di gelificare e vengono usati come addensanti industriali.

- Galattomannani e glucommannani
Questi polisaccaridi, riccamente presenti nel rivestimento dei semi di alcuni legumi, sono costituiti da catene rispettivamente di mannosio e glucosio cui sono collegati, in posizione laterale, molecole di galattosio. I mannani presentano una struttura composta da catene lineari con legami (1→4)-β-D-mannosio. I glucommannani sono polimeri lineari composti da (1→4)-β-D-mannosio e (1→4)-β-D-glucosio in rapporti diversi in relazione alla specie vegetale considerata. I galattomannani invece presentano una catena lineare base di mannosio, con catene laterali di galattosio in rapporti differenti nelle varie specie.
- Betaglucani
Sono polisaccaridi composti da unità di beta-D-glucopiranosile con legami (1→4) e (1→3), possono essere considerate catene di cellulosa con circa il 70% di 4-O-beta-D-glucopiranosile interrotto da catene di unità di 3-O-beta-D-glucopiranosile. La distribuzione di queste unità non è casuale, i legami (1→4) si presentano in gruppi di due o tre, quelli (1→3) sono singoli. L'appartenenza al gruppo di fibra solubile ne garantisce una certa viscosità, parametro che è comunque relazionato al peso molecolare della fibra ed alla sua concentrazione in soluzione.
- Inulina
È un polifruztano di riserva costituito da una catena di molecole di fruttosio, con grado di polimerizzazione da 2 a 60. Le catene che costituiscono l'inulina sono lineari e le unità sono unite da legami β-(1→2) terminanti con una molecola di glucosio. L'inulina è completamente resistente agli attacchi enzimatici degli enzimi digestivi, ma viene fermentata nel grande intestino, sostenendo selettivamente la crescita dei bifidobatteri in esso presente. L'inulina quindi favorisce il riequilibrio della flora intestinale, potenziandone l'attività e migliorandone il metabolismo. È possibile riscontrarla in grandi quantità in alcuni vegetali a bulbo quali aglio e cipolle e in radici edibili come quella di cicoria.

La fibra alimentare non è quindi costituita da un'unica sostanza chimica, ma da una miscela di sostanze diverse, presenti in quantità variabili negli alimenti di origine vegetale, in funzione della specie, della parte della pianta in considerazione e della stagione di raccolta.

L'amido, essendo digerito dagli enzimi umani, non fa parte della fibra, tuttavia una parte può sfuggire alla digestione, arrivare al colon senza essere stato digerito e può diventare un substrato per la digestione batterica e comportarsi quindi come la fibra.

Nella fibra sono anche contenuti degli antinutrienti (labili al calore sono quasi interamente distrutti con la cottura dei cibi):

- lectine (glicoproteine in grado di lisare le cellule),
- saponine (stabilizzano le emulsioni lipidiche e fanno aumentare l'escrezione dei Sali biliari; non assorbite dall'intestino ad elevata tossicità),
- fitati (si legano a ioni metallici impedendone l'assorbimento),
- tannini (si legano alle proteine e diminuiscono la loro digeribilità),
- inibitori enzimatici (possono diminuire l'attività degli enzimi digestivi).

Le fibre alimentari hanno una funzione fondamentale nel mantenimento di un corretto funzionamento dell'apparato gastroenterico; i diversi effetti fisiologici e metabolici dipendono dalle caratteristiche fisico-chimiche delle fibre.

Per quanto riguarda la fibra ed il suo impiego alimentare bisogna tenere in considerazione alcune proprietà:

- capacità di trattenere acqua e di rigonfiarsi: importante per aumentare la massa del contenuto intestinale e facilitarne la progressione;
- viscosità: la capacità di far aumentare la viscosità del contenuto intestinale è anche sensibile alle concentrazioni di ioni dovute alla secrezione o all'assorbimento di fluidi;

- capacità di scambiare cationi: la capacità di agire quale resina scambiatrice di ioni è stata proposta per spiegare l'aumentata perdita di sali biliari e quindi l'effetto ipocolesterolemizzante.
- capacità di fermentare (fermentescibilità).

Per favorire l'assunzione di fibre bisognerà appellarsi alle fantasie e culture culinarie, locali e individuali, cercando di far capire ai genitori che la regolarità di queste azioni è molto importante.

La difficoltà maggiore per i genitori è comprendere come fornire al bambino stitico, attraverso l'alimentazione, un adeguato apporto di fibra, che nella maggior parte dei casi è carente. Un livello di assunzione giornaliera di fibra auspicabile in età pediatrica può essere calcolato nell'intervallo compreso tra:

$$\text{età bambino in anni} + 5 / \text{età bambino in anni} + 10 = \text{grammi di fibre al giorno.}$$

Per raggiungere i livelli raccomandati è bene consumare più spesso alimenti ricchi in fibra (vedi Tabella 11) invece di ricorrere a prodotti dietetici concentrati in fibra.

L'impiego di tabelle esplicative può aiutare a spiegare il contenuto di fibre degli alimenti comunemente utilizzati (vedi Tabella 12).

Utile inserire fibre in piccola quantità in ogni cibo, dalla colazione con cereali e pane contenente fibre ai pasti principali con verdure cotte o crude di ogni tipo e frutta con buccia, ridurre il grado di raffinazione delle minestre di verdura, utilizzare frutta favorente come pere, prugne e kiwi.

La tolleranza individuale alle fibre, a livello gastrointestinale, è variabile e particolarmente critica in soggetti non adattati. Un eccessivo apporto di fibra può infatti causare disturbi gastrointestinali quali meteorismo, gonfiore e dolori addominali. Per questa ragione l'introduzione nella dieta di alimenti contenenti significative quantità di fibra alimentare dovrebbe essere graduale. Inoltre un eccessivo apporto di fibra (superiore al range consigliato) potrebbe causare chelazione di sali minerali o perdita di nutrienti, con conseguente insorgenza di carenze.

- **Legumi:**
fagioli, fave, ceci, lenticchie, piselli
- **Cereali e derivati:**
pasta, biscotti, pane e cereali da colazione (soprattutto se integrali), prodotti da forno, orzo perlato
- **Verdura e ortaggi:**
carciofi, cavoli, cicoria, carote, melanzane, barbabietole, funghi, agretti, finocchi
- **Frutta fresca:**
pere, mele, fichi, banane, kiwi, lamponi, fichi d'India, ribes
- **Frutta secca in guscio:**
noci, nocciole, mandorle
- **Frutta essicata:**
albicocche secche, fichi secchi, mele essiccate, uva passa, prugne secche, castagne secche

Tabella 11. Principali alimenti ricchi in fibra

Fonte: Linee guida per una sana alimentazione italiana. Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione (INRAN), Revisione 2003

Alimento	Fibra per 100 g (crudo e al netto degli scarti)
CEREALI E DERIVATI	
Pasta di semola	2,7
Riso	1,0
Pane comune	3,8
Fette biscottate	3,5
Biscotti secchi	2,6
Biscotti frollini	1,9
Cornflakes	3,8
Crackers	2,8
Grissini	3,5
Pizza margherita	3,8
Patate	1,6
FRUTTA	
Pere	3,8
Mele	1,7
Kiwi	2,2
Arance	1,6
Albicocche	1,5
Pesche	1,6
Banane	1,8
Fragole	1,6
Mandarini	1,7
Uva	1,5
Frutti di bosco (lamponi, more, mirtilli, ribes)	4,3
Ananas	1,0
Prugne	1,4
Succo di frutta (pesca, pera, albicocca ecc.)	0,2
Marmellata	2,2
VERDURA	
Carciofi	5,5
Carote	3,1
Spinaci	1,9
Melanzane	2,6
Cavolfiori	2,4
Finocchi	2,2
Pomodori	2,0
Radicchio rosso	3,0
Lattuga	1,5
Fagiolini	2,9
Zucchine	1,2
LEGUMI	
Fagioli borlotti freschi	4,8
Piselli freschi	6,3

Tabella 12. Contenuto di fibra negli alimenti.

Fonte: Sergio Amarri, Nadia Burgoni. Come affrontare la stipsi funzionale. Quaderni acp 2005; 12(1): 43-45

Attività fisica

Una regolare attività fisica stimola la funzionalità intestinale, favorendo l'evacuazione. Si consiglia di far attuare al bambino l'attività fisica preferita (nuoto, calcio, pallavolo, basket, tennis ecc.) e di ridurre la sedentarietà quotidiana, sviluppando uno stile di vita più attivo come andare a scuola a piedi o in bicicletta, portare a spasso il cane, giocare all'aria aperta ed evitare di trascorrere troppe ore davanti alla televisione o al computer.

I lassativi orali

Una volta rimossa la massa di feci, l'obiettivo è quello di favorire la regolare emissione di feci morbide e senza dolore. Solo circa metà dei soggetti dichiarano nel follow-up di essere

completamente guariti. Per avvicinarsi a questo risultato è necessario garantire un lungo periodo di mantenimento privo di sintomi soprattutto dolorosi, utilizzando, insieme ai consigli sulla dieta, modificazioni comportamentali e attività fisica, lassativi per il tempo indispensabile, se necessario per molti mesi: le terapie di breve durata hanno un'alta probabilità di fallimento.

I lassativi possono essere classificati, in generale, secondo la tabella sotto riportata:

<p>Agenti che formano massa (incrementano il peso e la massa fecale assorbendo acqua)</p>	<p>Mucillagini, Psillio, Cellulosa e Derivati, Gomme Vegetali</p>
<p>Lubrificanti</p>	<p>Olio Minerale</p>
<p>Stimolanti</p>	<p>Derivati antrachinonici: aloe senna cascara frangula rabarbaro</p> <p>Derivati difenilmetano: bisacodile picosolfato</p>
<p>Osmotici</p>	<p>Lattulosio Lattitolo PEG 3350- 4000 (polietilenglicole)</p>
<p>Clisteri evacuativi, supposte</p>	

L'olio minerale o paraffina liquida sono disponibili come rammollitori fecali, al dosaggio di 1-3 ml/Kg/die. L'olio minerale, che in realtà agisce più come lubrificante che come vero e proprio rammollitore, è di tradizionale efficacia ma presenta numerosi inconvenienti che ne limitano l'utilizzo pediatrico. Tra questi la scarsa palatabilità, lo "sgocciolamento" di olio dall'ano se assunto in quantità eccessive, e il possibile ostacolo dell'assorbimento delle vitamine liposolubili; particolarmente temibile è il rischio di inalazione durante un eventuale episodio di vomito, con conseguente polmonite da corpo estraneo, soprattutto possibile nel bambino piccolo, in cui l'assunzione può essere un poco "forzata".

Non esistendo studi clinici controllati sui **lassativi stimolanti**, non sono state formalizzate raccomandazioni sul loro utilizzo. L'uso della senna non sembra trovare spazio nella terapia della stipsi, anche per gli effetti collaterali (coliche addominali, squilibri elettrolitici, pseudomelanosi del colon) e per la dipendenza. D'altro canto è nota la posizione del nostro Ministero della Salute che riserva i lassativi antrachinonici stimolanti (senna, aloe, cascara, frangula, rabarbaro) alla stipsi episodica e alla preparazione per esami endoscopici e radiologici, mentre li controindica nella stipsi cronica.

Da tempo il cardine della terapia di mantenimento sono i lassativi osmotici che hanno pochi effetti collaterali, non danno dipendenza e garantiscono maggiore efficacia terapeutica.

LATTULOSIO – LATTITOLO

Il lattulosio (fruttosio- β -galattosio) e il lattitolo (β -galattosil-sorbitolo) sono carboidrati non riassorbibili, di simile peso molecolare e solubilità, che vengono scissi dai batteri intestinali.

Il lattulosio è un disaccaride sintetico non idrolizzato del tenue per mancanza di enzima specifico, nel colon viene degradato da batteri saccarolitici, di cui favorisce lo sviluppo a scapito della flora proteolitica con acidificazione dell'ambiente intestinale. Determina diminuzione della produzione di sostanze tossiche elaborate dalla flora proteolitica, con riduzione dell'assorbimento intestinale di ammoniaca; aumenta il richiamo di ammoniaca dal sangue al lume intestinale; diminuisce le tossine che, in corso di severa insufficienza epatica, il fegato non è più in grado di metabolizzare. Non contiene zuccheri assorbibili nel tratto gastroenterico; non interferisce pertanto con il metabolismo dei carboidrati.

Il lattitolo è un disaccaride sintetico di seconda generazione con caratteristiche analoghe al lattulosio.

La loro azione è legata ad un meccanismo su base osmotica, in quanto essendo zuccheri non assorbibili, favoriscono il richiamo di acqua nel lume intestinale mantenendone morbido il contenuto. Gli effetti si rendono evidenti di solito dopo due-tre giorni dall'inizio del trattamento.

Nati per il trattamento dell'encefalopatia porto-sistemica, sono stati successivamente impiegati nella terapia della stipsi. La loro efficacia, in entrambe le situazioni, sembra essere sovrapponibile; in alcuni lavori è suggerita una modesta maggior palatabilità del lattitolo (meno dolce del lattulosio) e una minore frequenza di dolore addominale e flatulenza.

In realtà, l'aumento del gas intestinale (soprattutto idrogeno e anidride carbonica, ma anche metano) è un effetto pressoché obbligatoriamente collegato alla fermentazione batterica, quindi al meccanismo d'azione stesso di questi farmaci. Peraltro, la composizione della flora intestinale del singolo individuo condiziona la velocità con cui il disaccaride è fermentato, la quantità e il tipo di gas sviluppato, il tipo di prodotti risultanti dalla fermentazione quindi, in ultima analisi, influenza sia la risposta clinica che l'entità degli effetti collaterali.

Il dosaggio raccomandato per il lattulosio (1-3 gr/kg/die della sospensione al 7%) è sensibilmente superiore a quello consigliato dai produttori italiani (5-10 ml al giorno per bambini di 1-6 anni). Questa discrepanza dà ragione di gran parte degli "insuccessi" incontrati con questi prodotti; d'altra parte, l'eccesso di gas che si accompagna pressoché invariabilmente alle dosi più elevate limita grandemente il loro utilizzo nel lungo periodo. Il dosaggio iniziale è variabile da bambino a bambino e dovrebbe essere aggiustato fino a produrre una o due evacuazioni di feci morbide al giorno.

Un aspetto piuttosto negletto dell'utilizzo di questi farmaci sono le modificazioni da essi indotte sulla flora intestinale. Come era prevedibile, poiché alcuni batteri utilizzano più di altri alcuni substrati, vi sono segnalazioni che dimostrano come l'abbondanza di un certo substrato stimoli in modo selettivo la crescita di alcune specie batteriche, aumentando la concentrazione intestinale di alcuni metaboliti da essi prodotti, o addirittura modificando il tipo di metaboliti che vengono prodotti (es. da acido lattico ad acido acetico o formico).

I possibili effetti collaterali segnalati sono distensione addominale, meteorismo, mal di pancia e diarrea, tutti reversibili dopo riduzione e/o sospensione del trattamento.

POLIETILENGLICOLE (PEG)

Tra i lassativi utilizzati, il polietilenglicole (PEG3350, PEG4000 o PEG con aggiunta di elettroliti) è indicato come farmaco di prima scelta nella terapia della stipsi funzionale cronica del bambino. Si tratta di un polimero inerte solubile che non si assorbe e che agisce per osmosi, non ha gusto.

Biochimica e meccanismo d'azione

Il polietilenglicole (PEG), chiamato anche macrogol dall'industria farmaceutica, è un polimero sintetico che si ottiene per polimerizzazione anionica dell'ossido di etilene.

Esso è altamente solubile, chimicamente inerte, non viene praticamente assorbito dall'intestino umano né degradato dagli enzimi digestivi; non viene neppure fermentato dai batteri intestinali.

Si distinguono diversi PEG in base a un numero che indica il peso molecolare medio della particolare miscela (infatti ogni PEG è in realtà una miscela di molecole di diverso peso molecolare, con una variabilità del 10% circa intorno al p.m. medio).

La consistenza del PEG è variabile, e dipende dal suo p.m. medio:

- p.m. < 600: liquido a temperatura ambiente
- p.m. 800-2000: pasta a basso punto di fusione
- p.m. > 3000: polvere.

I PEG con p.m. superiore a 3000 (come quelli usati a scopo lassativo) sono solidi, disponibili in forma fioccosa o sotto forma di polvere, mentre quelli con p.m. inferiore si presentano sotto forma di pasta o addirittura liquidi. Grazie a queste proprietà e alla loro inerzia chimica, i PEG sono da tempo usati dall'industria dei cosmetici (come addensante e come veicolo per creme e paste), da quella farmaceutica (come involucro per le capsule) e dall'industria alimentare (come addensante).

Il PEG utilizzato a scopo lassativo è indicato come PEG 3350 o PEG 4000, pur trattandosi in realtà della stessa miscela: i PEG con p.m. compreso tra 1500 e 6000 hanno sostanzialmente tutti le stesse proprietà fisicochimiche e biologiche. Questo PEG non viene metabolizzato e non ha effetti sistemici. Solo una quota di prodotto non superiore allo 0.1% è costituita da particelle di peso molecolare sufficientemente basso da poter essere assorbite dalla mucosa gastrointestinale sia di un soggetto sano (assorbimento <0.06%) sia di un soggetto affetto da malattie infiammatorie intestinali (assorbimento <0.09%): questa quota di prodotto viene comunque filtrata immodificata a livello glomerulare.

Il meccanismo d'azione del PEG che viene sfruttato a scopo lassativo si basa sull'effetto osmotico: esso infatti "trattiene" nel lume intestinale l'acqua somministrata insieme a esso (alle concentrazioni raccomandate, infatti, il PEG è iso-osmolare, trattiene cioè l'acqua che l'accompagna, ma non ne richiama altra dalla parete intestinale, cosa che esporrebbe il paziente, soprattutto il bambino piccolo, al rischio teorico di disidratazione).

Dose efficace, eventuali eventi avversi

Diversi studi pediatrici sono stati eseguiti da alcuni autori con lo scopo di trovare la dose ottimale di PEG per il trattamento della stipsi in età pediatrica.

La dose ottimale di PEG è stata determinata da uno studio di Pashankar e Bishop su 24 bambini con stipsi cronica (18 mesi - 12 anni), trattati per 8 settimane. In tale studio, partendo dalla dose di 1 g/kg/die, i genitori erano incoraggiati a modificare la dose di PEG del 20% (in più o in meno) ogni tre giorni, fino a ottenere l'evacuazione di due scariche morbide al giorno. Si è così arrivati a una dose finale media di 0.84 ± 0.27 g/kg/die (range = 0.27-1.42 g/kg/die), corrispondente a 4-20 ml/kg/die della soluzione (7.1%) utilizzata in tutti i lavori americani.

Un lavoro retrospettivo di Michail, ha confermato l'efficacia e la sicurezza del PEG anche in lattanti di età inferiore ai 18 mesi. Sono stati studiati 28 lattanti di età compresa fra 3 e 17 mesi, trattati con PEG (0.78 g/kg/die) per una media di 6 mesi. La stipsi si è risolta nel 97% dei casi, con minimi effetti collaterali (aumento del flatus in un lattante e diarrea transitoria in 4).

La sicurezza e il mantenimento dell'efficacia nel lungo periodo sono stati verificati in uno studio di Loening-Baucke su 28 bambini con età compresa fra 4 e 17 anni, trattati con PEG (0.6 + 0.2 g/kg/die) per oltre un anno.

Lo studio di Pashankar e Loening-Baucke ha confermato l'efficacia e la sicurezza del PEG in 83 bambini con stipsi cronica (44 con stipsi, 39 presentavano anche incontinenza fecale), età compresa fra 2 e 17 anni, trattati con PEG per 3-30 mesi (media 8.7) alla dose media di 0.75 mg/Kg/die. In questo studio sono stati osservati solo modesti e rari effetti indesiderati; tra questi, diarrea saltuaria (10%) per lo più risolta riducendo la dose, flatulenza (6%) e dolore addominale (2%); non sono state evidenziate alterazioni significative dei comuni parametri di

laboratorio. Anche questo lavoro ha mostrato un'ottima compliance e una preferenza per il PEG in confronto ai lassativi assunti in precedenza.

Riguardo alla dose efficace e priva di effetti avversi in un trattamento a breve termine, lo studio di Nurko confronta il PEG3350 con il placebo. Una popolazione di 103 bambini (età 4-16 anni), con diagnosi di stipsi effettuata con i criteri ROMA III, è stata assegnata casualmente a intervento con PEG3350 alla dose di 0,2, 0,4, 0,8 g/kg/die o placebo per 14 giorni. Gli outcomes sono stati efficacia e sicurezza. L'efficacia è definita come percentuale di pazienti che rispondono al trattamento; la risposta al trattamento è definita come ≥ 3 evacuazioni dopo 7 giorni. Gli Autori riportano il successo terapeutico alle dosi di PEG3350 di 0,2 g/kg/die, 0,4g/kg/die e 0,8 g/kg/die rispettivamente del 77%, 74%, 73% rispetto al 42% dei trattati con placebo, con un $p < 0,04$ del totale dei gruppi intervento rispetto al placebo. Rispetto al basale, i risultati migliori si ottengono alla dose di 0,8 g/kg/die. In questo gruppo è presente però un maggior numero di episodi di dolori addominali e di incontinenza fecale, per cui gli Autori consigliano di iniziare il trattamento alla dose di 0,4 g/kg/die. In questo studio, i risultati sono riportati solo in percentuali e non consentono il calcolo dell'NNT; inoltre la mancanza della descrizione dell'intervallo di confidenza rende incerta la valutazione della significatività statistica.

E' molto importante sottolineare che il PEG, proprio per il fatto stesso di funzionare trattenendo l'acqua in cui è disciolto, impedendone l'assorbimento, senza richiamare liquidi dal circolo e senza determinare fermentazione, deve essere disciolto in una adeguata quantità di acqua (o altri liquidi), che generalmente corrisponde a:

1 gr di PEG sciolto in 15 ml di acqua.

Numerosi sono gli studi comparativi tra PEG e lattulosio

Una revisione della Cochrane di Lee-Robichaud del 2010, seleziona dieci studi clinici randomizzati e controllati, pubblicati tra il 1997 e gennaio 2008, che confrontano PEG e lattulosio per un totale di 868 partecipanti, di cui 322 adulti e 546 bambini affetti da stipsi funzionale cronica. Gli RCT con popolazione esclusivamente pediatrica e pubblicati in lingua inglese sono quattro.

La revisione sistematica di Tabblers et al, pubblicata su Clinical Evidence nel 2010, seleziona e analizza la letteratura sui trattamenti della stipsi funzionale cronica nella popolazione di bambini di età inferiore a 16 anni e seleziona due studi che confrontano il trattamento con PEG o lattulosio. Viene analizzato anche un RCT che utilizza il PEG a diverse concentrazioni, allo scopo di valutare la dose di partenza efficace e priva di effetti collaterali.

La tabella 13 mostra un riassunto degli studi comparativi tra PEG e lattulosio.

L'outcome primario atteso è la modificazione della frequenza delle evacuazioni, gli outcomes secondari sono la modificazione della consistenza delle feci, la scomparsa dei dolori addominali, l'uso di prodotti aggiuntivi e gli effetti indesiderati. Il PEG dimostra in tre studi un aumento della frequenza media delle evacuazioni per settimana rispetto al lattulosio; in uno studio una maggiore efficacia nella diminuzione dei dolori addominali; in un altro una maggiore palatabilità, a giudizio dei pazienti, e in un altro ancora un minore ricorso all'uso di altri farmaci. Non sono segnalati effetti avversi.

Gli Autori della revisione Cochrane concludono che l'analisi della letteratura mostra una maggiore efficacia del PEG3350 messo a confronto con il lattulosio. Gli Autori della revisione pubblicata su Clinical Evidence concludono che il PEG sembra essere più efficace ma che le evidenze non sono fornite da studi di buona qualità e che nessuno degli studi riporta i numeri assoluti, o il calcolo dell'NNT (Number Needed to Treat).

L'analisi della letteratura consente di affermare l'efficacia maggiore del PEG rispetto al lattulosio nella terapia dei bambini con stipsi funzionale cronica. Il PEG dimostra una efficacia superiore nel migliorare il numero di scariche per settimana, la consistenza delle feci, il dolore addominale e la necessità di altri presidi terapeutici. La dose di partenza consigliata è di 0,4 g/kg/die. Non sono segnalati effetti avversi importanti.

Recentemente, sempre una revisione della Cochrane del 2012, ha valutato l'efficacia dei trattamenti con farmaci osmotici o lassativi nel trattamento della stipsi del bambino. Sono stati inclusi nella review 18 RCT, con 1.643 pazienti (età compresa tra 0 e 18 anni). Seppur i 18 RCT selezionati hanno un relativamente basso grado di evidenza secondo l'analisi GRADE sull'outcome primario (numero di scariche fecali per settimana), gli autori giungono alla conclusione che la terapia con PEG è risultata più sicura, più efficace e meglio tollerata rispetto agli altri trattamenti (placebo, lattulosio e il latte di magnesio)

Studio	Pazienti	Intervento	Outcome	Risultati
Candy et al (2006) RCT doppio cieco	58 pazienti (2-11 anni)	PEG (n = 27) 11,8 g/die Lattulosio (n = 26) 24,1 g/die x 12 sett.	Frequenza media evacuazioni/settimana Non richiedono uso di altri farmaci Effetti avversi	PEG 9,4 ± 4,56 DS Lattulosio 5,9 ± 4,29 DS PEG 27/27 (100%) Lattulosio 17/25 (68%) No
Dupont (2005) RCT doppio cieco	74 pazienti ambulatoriali (1-3 anni)	PEG4000 (n = 28) 4-8 g/die Lattulosio (n = 30) 3,33-6,66 g/die x 12 sett.	Frequenza evacuazioni/settimana Non richiedono uso di altri farmaci Scomparsa dolori addominali dopo la terapia	Differenze non significative tra i due gruppi PEG 27/32 (84%) Lattulosio 25/42 (60%) PEG 9/11 (82%) Lattulosio 3/8 (11%)
Voskuijl et al (2004) RCT multicentrico, doppio cieco	100 pazienti (6 mesi-15 anni)	PEG3350 (n = 50) 5,4 g/die Lattulosio (n = 50) 6,7 g/die x 8 sett.	Frequenza media evacuazioni/settimana Effetti avversi	PEG3350 7,12 ± 5,14 DS Lattulosio 6,43 ± 5,18 DS p=0,02 No
Gremse et al (2002) RCT crossover	74 pazienti (2-16 anni)	PEG3350 (n = 37) 0,3 g/kg/die Lattulosio (n = 37) 1,3 g/kg/die x 2 sett. Crossover x 2 sett.	Frequenza media evacuazioni/settimana Efficacia (riportata da pazienti o genitori) Palatabilità PEG3350/lattulosio	Basale 1,7 ± 0,8 DS PEG3350 14,8 ± 1,4 DS Lattulosio 13,5 ± 1,5 DS Simile con entrambi i lassativi PEG3350 preferito da 27/37pazienti (73%)

Tabella 13. Sommario degli RCT che confrontano PEG/lattulosio

Fonte: Maria Francesca Siracusanò. Stipsi funzionale cronica: polietilenglicole o lattulosio? Quaderni acp 2012; 19(3): 110-112

Queste recenti evidenze permettono di affermare che il lassativo con maggiore efficacia e maggior sicurezza, anche nell'utilizzo a lungo termine, è il PEG.

Il PEG può essere utilizzato:

- nel disimpatto fecale a dosaggi che vanno da 1 a 1.5 g/Kg/die (nei bambini > 1 anno),
- nella terapia di mantenimento a dosaggi che vanno da 0,2 a 0,8 g/Kg/die (attenzione alla corretta diluizione del prodotto: 1 gr di PEG va diluito in 15 ml di liquidi).

Per ottenere risultati, la terapia va valutata generalmente a due settimane di distanza dall'inizio. Poiché l'effetto del PEG può richiedere uno o due giorni, è consigliabile dire ai genitori di cambiare la dose ogni tre giorni, per raggiungere la dose efficace che possa portare a evacuazioni con feci morbide e non dolorose. È da raccomandare inoltre ai genitori di non considerare il consiglio medico iniziale come una prescrizione blindata, anzi bisogna insegnare a partire, se necessario, con alte dosi fino a creare feci molli, per poi scendere di quantità e continuare a lungo cercando la minima dose efficace giornaliera: comune a tutti i lassativi osmotici è adattare la dose alla risposta del singolo paziente.

L'informazione, segnata sui foglietti informativi, che riporta a tre mesi il tempo massimo di terapia, non va considerata quando i sintomi non sono ancora risolti. Nella stipsi cronica del bambino più grande la terapia diventa efficace se protratta per molti mesi (dai 3 ai 6 mesi), anche per un anno, fino alla completa regolarizzazione dell'alvo, aggiustando la dose fino a quella minima efficace per ottenere feci morbide. Uno degli errori più frequenti, infatti, è

quello di sospendere la terapia con rammollitore subito dopo averne osservato un effetto positivo. Questi lassativi vanno usati fino ad una completa e persistente normalizzazione dell'alvo, valutando con cautela gli effetti della sospensione.

Sospensione della terapia e follow-up

Nella gestione terapeutica del bambino stitico con lassativi orali è importante far capire ai genitori che una volta stabilita la dose iniziale, il farmaco va somministrato per almeno 3-6 mesi senza interruzioni effettuando, se necessario un ulteriore adeguamento posologico.

Solo dopo il raggiungimento di una normale frequenza evacuativa, la dose può essere gradualmente ridotta così da mantenere 1-2 evacuazioni alla settimana. L'interruzione precoce della terapia è la causa più comune di ripresa dei sintomi.

BIBLIOGRAFIA

- Hyman PE, Milla PJ, Benninga MA, Davidson GP, Fleisher DF, Taminiu J. Childhood functional gastrointestinal disorders: neonate/ toddler. *Gastroenterology* 2006;130(5): 1519-26.
- Rasquin A, Di Lorenzo C, Forbes D, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. *Gastroenterology* 2006;130(5):1527-37.
- Benninga M et al. The Paris Consensus of Childhood Constipation Terminology (PACCT) Group. *J. Ped. Gastroenterol. Nutr.* 2005;40:273-275.
- R. Buonavolontà, A. Staiano. Disordini funzionali gastrointestinali in età pediatrica: novità diagnostiche e terapeutiche, *Bollettino SIGENP Volume XVN . 1 , 2007: 2-7.*
- Rasquin-Weber A, Hyman PE, Cucchiara S, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders. *Gut* 1999;45(Suppl 2):II60-8.
- Rowland M, Bourke B, Drumm B. Do the Rome criteria help the doctor or the patient? *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005;41(Suppl. 1):S32-3.
- Giuseppe Primavera, Giuseppe Magazzù. Il pediatra e i disturbi gastrointestinali funzionali, con riferimento ai criteri di Roma III, *Medico e Bambino* 5/2011: 289-295.
- Di Lorenzo et al. Chronic Abdominal Pain In Children: a Technical Report of the American Academy of Pediatrics and the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005; 40: 249-61.
- Mugie SM, Benninga MA, Di Lorenzo C. Epidemiology of constipation in children and adults: a systematic review. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2011;25:3-18.
- Liem O, Harman J, Benninga M, et al. Health utilization and cost impact of childhood constipation in the United States. *J Pediatr* 2009;154:258-62.
- Fabio Bassi. Anatomia e fisiologia della peristalsi intestinale. *Atti del Corso "La Stipsi: dalla Diagnostica all'Approccio Terapeutico", 2009.*
- Clinical Practice Guideline. Evaluation and Treatment of Constipation in Infants and Children: Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, Vol. 43, No. 3, September 2006.
- Constipation in children and young people. Diagnosis and management of idiopathic childhood constipation in primary and secondary care. NICE clinical guideline, May 2010.
- A Rowan-Legg; Canadian Paediatric Society Community Paediatrics Committee. Managing functional constipation in children. *Paediatr Child Health* 2011;16(10):661-5
- Sergio Amarri. Stipsi 2013. *Medico e Bambino* 1/2013: 23-28

- Heaton, K W & Lewis, S J. Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, vol.32, no.9: 920 – 924
- Staiano A, Miele E. Diagnosi e terapia della stipsi cronica in età pediatrica. 2004
- Boccia G et altri. Approccio al bambino con stipsi. *SIGENP*, Vol XII, n. 1, 2004: 22-24
- Linee guida per una sana alimentazione italiana. Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione (INRAN), Revisione 2003
- Baker SS, Liptak GS, Colletti RB, et al. Constipation in infants and children: evaluation and treatment. A medical position statement of the North American Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1999 Nov;29(5):612-26.
- Ray Addison et al. Correct position for opening your bowels. Norgine Pharmaceuticals Limited, (2005).
<http://bladderandbowelfoundation.org/uploads/files/toileting%20positions.pdf>
- Fontana M, Martelli L, Condò V. Nuovi farmaci per vecchi problemi: stipsi e polietilenglicole. *Medico e Bambino* 2004;23(11):706-11.
- Bekkali NLH, van den Berg MM, Dijkgraaf MGW, et al. Rectal fecal impaction treatment in childhood constipation: enemas versus high doses oral PEG. *Pediatrics* 2009; 124:e1108-15.
- Youssef NN, Peters JM, Henderson W, Shultz-Peters S, Lockhart DK, Di Lorenzo C. Dose response of PEG 3350 for the treatment of childhood fecal impaction. *J Pediatr* 2002;141:410-4.
- Van Dijk M, Benninga MA, Grootenhuis MA, Last BF. Prevalence and associated clinical characteristics of behaviour problems in constipated children. *Pediatrics* 2010;125: e309-17.
- Auth Marcus KH et al. Childhood constipation, Clinical Review. *BMJ* 2012;345:e7309 doi: 10.1136/bmj.e7309
- Lee-Robichaud H, Thomas K, Morgan J, Nelson RL. Lactulose versus Polyethylene Glycol for Chronic Constipation. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;(7):CD007570.
- Gordon M, Naidoo K, Akobeng AK, Thomas AG. Osmotic and stimulant laxatives for the management of childhood constipation. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;(7):CD 009118.
- Maria Francesca Siracusano. Stipsi funzionale cronica: polietilenglicole o lattulosio? *Quaderni acp* 2012; 19(3): 110-112
- Tabblers MM, Boluyt N, Berger MY, et al. Constipation in children. *Clin Evid* 2010;4:303.
- Nurko S, Youssef N, Sabri M, et al. PEG3350 in the treatment of childhood constipation: a multicenter, double-blinded, placebo-controlled trial. *J Pediatr* 2008;153:254-61.
- Sergio Amarri, Nadia Burgoni. Come affrontare la stipsi funzionale. *Quaderni acp* 2005; 12(1): 43-45

- Pashankar DS, Bishop WP. Efficacy and optimal dose of daily polyethylene glycol 3350 for treatment of constipation and encopresis in children. *J Pediatr* 2001;139:428-32.
- Michail S, Gendy E, Preud Homme D, Mezoff A. Polyethylene glycol for constipation in children younger than eighteen months old. *JPGN* 2004;39:197-9
- Loening-Baucke V. Polyethylene glycol without electrolytes for children with constipation and encopresis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002;34:372-7.
- Pashankar DS, Loening-Baucke V, Bishop WP. Safety of polyethylene glycol 3350 for the treatment of chronic constipation in children. *Arch Pediatr Adolescent Med* 2003;157:661-664.
- Massimo Fontana, Laura Martelli, Valentina Condò. Nuovi farmaci per vecchi problemi: stipsi e polietilenglicole. *Medico e Bambino* 11/2004: 706-711
- Arik Alper, Dinesh S. Pashankar. Polyethylene Glycol: A Game-Changer Laxative for Children. *JPGN*, Volume 57, Number 2, August 2013: 134-140