

Lazise (VR); 17-19.3.2016

“POL 2016 – 12° Congresso Nazionale di Pediatria On-Line”

IL DOLORE ADDOMINALE RICORRENTE

Massimo Fontana

*Clinica Pediatrica – Università di Milano-Bicocca
Fondazione Monza Brianza per il Bambino e la sua Mamma*

DOLORE ADDOMNALE RICORRENTE

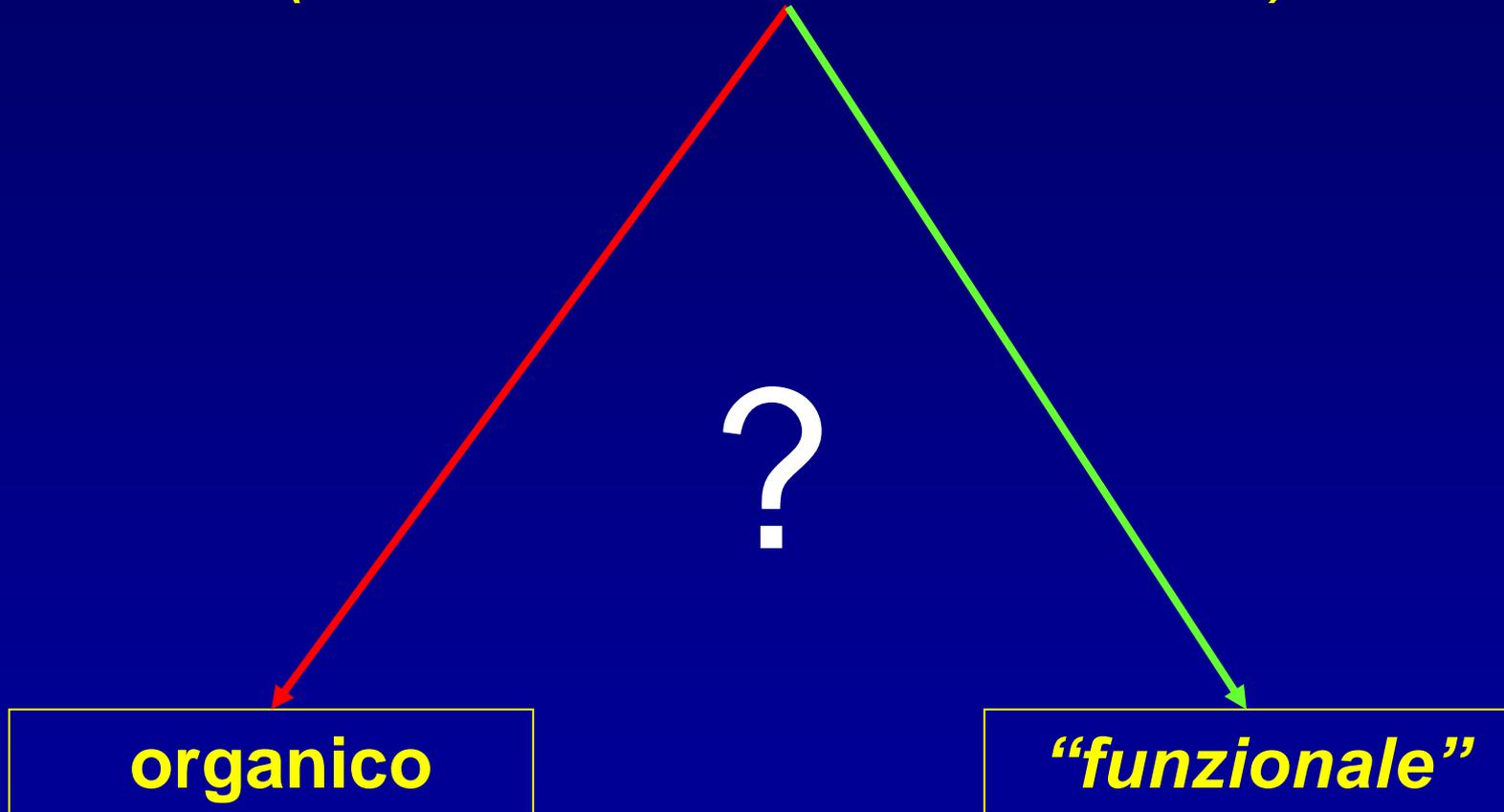
- ✓ 1-2 episodi / anno di dolore addominale severo
- ✓ esordio improvviso
- ✓ possibili volvoli multipli di anse intestinali con ischemia
- ✓ soprattutto adulti ma spesso anche bambini e adolescenti
- ✓ frequenti clusters intra-familiari (background genetico ?)
- ✓ non disponibili test diagnostici
- ✓ diagnosi basata sull'anamnesi:

**Colpisce solo i tifosi
della Juve !!!**



DOLORE ADDOMINALE RICORRENTE

(dolore addominale cronico)



DA cronico - possibili cause organiche

(Nelson, 18^a edizione)

- Parassiti (*Giardia*)
- M. Crohn
- Ulcera peptica
- Esofagite
- Meckel
- Invaginazione ricorrente
- Ernia
- Appendicite cronica
- Idronefrosi / calcolosi
- Ostruzione biliare
- Pancreatite ricorrente
- Porfiria acuta intermittente

DA cronico - possibili cause organiche

(Nelson, 18^a edizione)

- Parassiti (*Giardia*)
- M. Crohn
- Ulcera peptica &
- Esofagite &
- Meckel &
- Invaginaz ricorrente &
- Ernia &
- Appendicite cronica &
- Idronefrosi / calcolosi & &
- Ostruzione biliare &
- Pancreatite ricorrente &
- Porfiria acuta intermitt &

& - dolore proiettato lontano dall'ombelico

& - attacchi parossistici

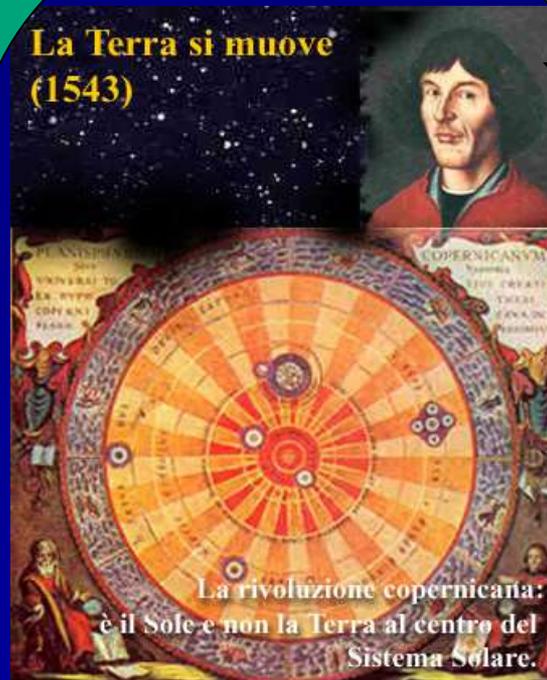
I disturbi funzionali gastroenterici e i *Criteri di Roma* (www.romecriteria.org)

Sintomi gastroenterici cronici o ricorrenti non spiegati da anomalie strutturali o biochimiche

1992

definizioni molto restrittive

diagnosi sostanzialmente “per esclusione”, talora dopo un pesante iter strumentale



2006

diagnosi “in positivo”, su base clinica, con minimo iter strumentale

Disordini funzionali gastroenterici

(Criteri di Roma III) (www.romecriteria.org)

Lattante e prima infanzia (< 4 anni):

- ✓ rigurgito del lattante
- ✓ ruminazione del lattante
- ✓ vomito ciclico
- ✓ coliche del lattante
- ✓ diarrea funzionale (d. non specifica)
- ✓ dischezia del lattante
- ✓ stipsi funzionale

Bambino e adolescente (4-18 anni):

- ✓ vomito e aerofagia:
 - ✓ ruminazione dell'adolescente
 - ✓ vomito ciclico
 - ✓ aerofagia
- ✓ disordini con dolore addominale:
 - ✓ dispepsia funzionale
 - ✓ s. dell'intestino irritabile
 - ✓ emicrania addominale
 - ✓ dolore addominale funzionale (DAF) dell'infanzia
- ✓ stipsi e incontinenza:
 - ✓ stipsi funzionale
 - ✓ incontinenza fecale non ritentiva

DA cronico – funzionale o organico ?

(Criteri di Roma III – Gastroenterology 2006;130:1527-37)

SEGNI DI ALLARME

- diarrea notturna
- dolore che risveglia di notte
- perdita di peso (involontaria) o rallentamento staturale
- ritardo puberale
- febbre inspiegata
- dolore stabilmente localizzato a destra
- disfagia
- vomito persistente
- sanguinamento digestivo
- storia familiare di IBD, celiachia, mal peptica
- artrite
- malattia perianale

DA cronico – le parole

(AAP/NASPGHAN – JPGN 2005;40:245-61)

(Criteri di Roma III – Gastroenterology 2006;130:1527-37)

www.romecriteria.org

➤ ~~DAR (dolore addominale ricorrente)~~

✓ Disturbi funzionali con dolore addominale

✓ senza segni di allarme

✓ con obiettività normale

✓ SOF negativo

✓ *senza evidenza* di malattie infiammatorie, anatomiche, metaboliche o neoplastiche che potrebbero spiegare i sintomi del paziente

⇒ quattro sotto-categorie (con possibile overlap):

DA cronico – le parole

(AAP/NASPGHAN – JPGN 2005;40:245-61)

(Criteri di Roma III – Gastroenterology 2006;130:1527-37)

- ✓ **DAF** (*dolore addominale funzionale*): sotto-categorie (con possibile overlap):
- 1. dispepsia funzionale** = dolore o “fastidio” in epigastrio, non modificato dalla defecazione (almeno 1 volta/sett per almeno 2 mesi)
 - 2. s. intestino irritabile** = DAF associato a modificazioni dell'alvo (*stipsi o diarrea*) o che migliora con la defecazione (almeno 1 volta/sett per almeno 2 mesi)
 - 3. emicrania addominale** = DAF parossistico, con anoressia, nausea, vomito, cefalea, pallore \pm storia materna di emicrania, che interferisce con la quotidianità (almeno 2 episodi negli ultimi 12 mesi)
 - 4. s. del DAF** = DAF senza le caratteristiche dei primi tre, che disturba l'attività, con cefalea, dolore gambe, sonno disturbato (almeno 1 volta/sett per almeno 2 mesi)

DA funzionale – *psicogeno* ?

(AAP/NASPGHAN – JPGN 2005;40:245-61)

(*Criteri di Roma III – Gastroenterology 2006;130:1527-37*)

- ✓ **In generale** ⇒ i bambini con DAF hanno, rispetto ai bambini senza DA, significativamente più spesso ansia, depressione (anche nei genitori), problemi comportamentali, recenti eventi negativi in famiglia, un livello di stress elevato

MA

- ✓ nessuno di questi elementi aiuta a discriminare tra DA organico e funzionale

Disturbi funzionali in Pediatria di Famiglia

(Primavera G et al – Pediatrics 2010;125:e155-61)

- ✓ 9291 bambini (0-14 a) arruolati in 3 mesi da 21 PdF
- ✓ 261 (3%) soddisfano Roma II (110 = 42%, fanno esami) ⇒ follow-up di 12 mesi:
 - ✓ 10 persi
 - ✓ **4 (1.6%) diagnosi “organiche”** (1 celiaco, 2 parassiti, 1 GERD)
 - ✓ 247 diagnosi di disturbo funzionale:
 - ✓ 92 stipsi funzionale
 - ✓ 58 DAF
 - ✓ 41 rigurgito del lattante, ecc.
- ✓ i 91 bambini con DA (DAF + IBS + dispepsia) ricevono:
 - ✓ 35 terapia farmacologica ⇒ successo = 74%
 - ✓ 56 solo spiegazione e rassicurazione ⇒ successo = 93%

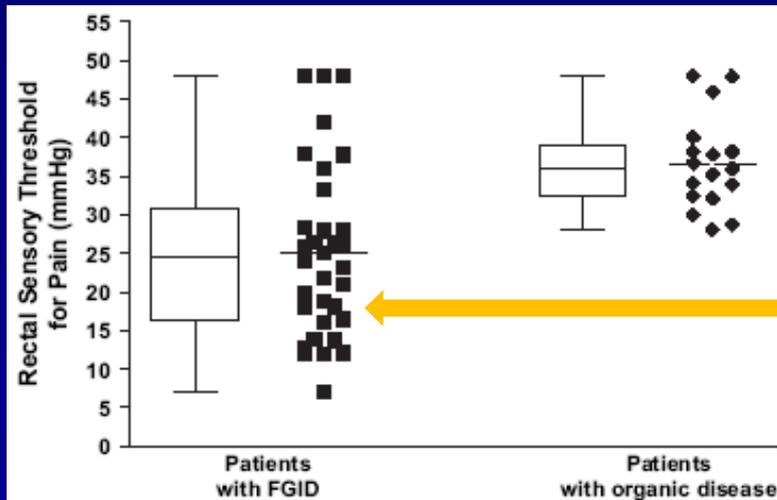
Patogenesi

(chi e perché *si ammala*
di disturbo funzionale ?)

DA funzionale e ipersensibilità viscerale

(Halac U et al – J Pediatr 2010;156:60-5)

- ✓ 51 pazienti (14 anni) con DA cronico – studiati con barostato rettale (soglia di sensibilità dolorosa, in mmHg)
- ✓ poi seguiti per 3 mesi fino alla diagnosi ⇒ 35 funzionale, 16 organico (8 lattosio)



← organico

← funzionale

i pazienti con DAF hanno una soglia di sensibilità dolorosa inferiore a quelli con DA organico

Figure 1. Rectal sensory threshold for pain (RSTP) in patients with functional gastrointestinal disorders (FGID) and patients with a final diagnosis of organic disease. Individual values are shown and, for each group, the *horizontal bar* represents the median value of each population with interquartile and 5%-95% ranges. The RSTP is lower in patients with FGID than in children with an organic disease ($P < .001$).

IBS e attivazione cerebrale

(Ringel Y et al - Dig Dis Sci 2003;48:1774-81)

- ✓ 6 donne con IBS (Roma II, 18-65 a) e 6 controlli
- ✓ studiate con barostato rettale a pressioni variabili (compresi due *blank*) ⇒ PET cerebrale (studio flusso cerebrale regionale, *RBF*) e score dolore soggettivo
- ✓ non differenze di percezione soggettiva
- ✓ PET a 45 e 60 mmHg:
 - ✓ talamo (*arrivo terminazioni afferenti*): RBF controlli < IBS
 - ✓ corteccia cingolata anteriore (*sito di legame oppioidi, down regolazione del dolore*): RBF controlli > IBS
- ✓ Interpretazione: i pz con IBS hanno, rispetto ai controlli, una maggior attività afferente (= ipersensibilità) ed una minor capacità di controllare il dolore

DA funzionale e ipersensibilità sensoriale

(Bakker MJ et al – J Pediatr 2010;156:285-91)

- ✓ 20 bambini con DAF (età 12 a – Roma III) e 23 controlli
- ✓ EMG su 6 muscoli somatici con stimolo acustico (*startle reflex*)

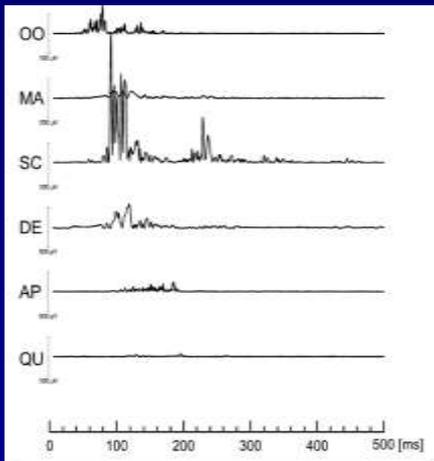
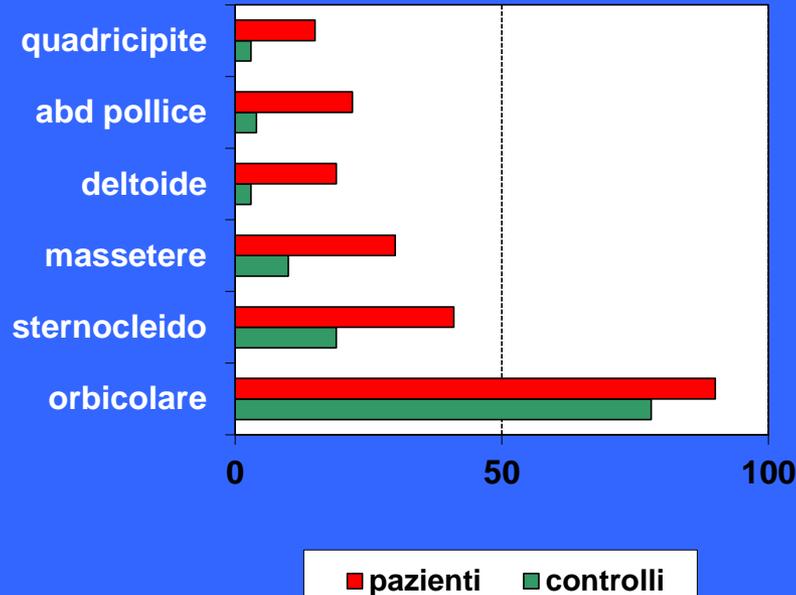


Figure 1. Raw signals of a representative example of the ASR of a patient. OO, orbicularis oculi; MA, masseter; SC, sternocleidomastoid; DE, deltoid; AP, abductor pollicis brevis; QU, quadriceps.



La probabilità di una risposta motoria allo stimolo acustico è maggiore nei bambini con DAF

- ✓ anche separando il sottogruppo con disturbo d'ansia i risultati non cambiano
- ✓ alterato processamento dello stimolo a livello del tronco (*arousal system*) ⇒ vie anomale ? difetto di modulazione ?

Dolore: dal “segnale interno” al “segnale pubblico”



... from the tongue to the gut ...

(Negri R, ... , Greco L – JPGN 2011;53:601-5)

- ✓ 5 famiglie di recettori del gusto – accoppiati ad almeno due tipi di trasmettitori transmembrana: proteine G (dolce, amaro) e canali ionici (salato, Na⁺ e aspro H⁺)
- ✓ Dimostrati anche nell'intestino e nell'encefalo – influenzano anche l'introito alimentare (sazietà, obesità, diabete 2) e la motilità intestinale (CCK e PYY)
- ✓ E' possibile che la reazione (geneticamente determinata) a un alimento specifico sia alla base di (alcuni) disturbi funzionali ?

DA funzionale
che fare ?

DA funzionale – approccio

(Criteri di Roma III – Gastroenterology 2006;130:1527-37)

COSA DIRE

- non ci sono segni di allarme
- cresce bene
- se lunga durata: sottolinea che non si aggrava
- che probabilmente ha qualcosa in più o in meno “della media” (MAI “della norma”) - tutti siamo *diversi*

COSA NON DIRE

- è *psicosomatico* (se non lo sai spiegare)
- *non ha niente* (lui però ha male) (= *se lo inventa*)
- *non c'è niente da fare* (= è *incurabile*)



DA funzionale – quali esami ?

(AAP/NASPGHAN – JPGN 2005;40:245-61)

(Criteri di Roma III – Gastroenterology 2006;130:1527-37)

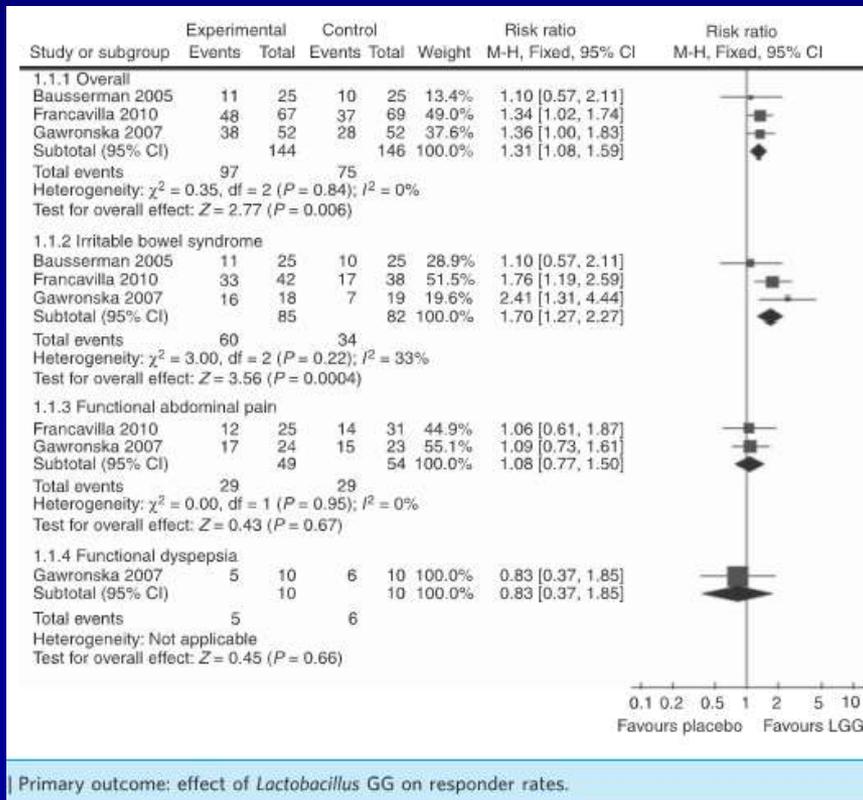
- ✓ gli esami eventuali vengono dopo la diagnosi clinica
- ✓ l'unico che sembra costantemente raccomandato è SOF
- ✓ nei bambini con DAF:
 - ✓ emocromo, VES, PCR, es urine e urinocoltura
 - ✓ altri esami (fegato/rene, copro, parassiti, H2BT) ⇒ a discrezione del medico e basati su:
 - ✓ sintomatologia prevalente nel singolo bambino
 - ✓ grado di disturbo della quotidianità
 - ✓ ansietà dei genitori

DA funzionale
quale "medicina" ?

LGG e DA funzionale – meta-analisi

(Horvath A et al – APT 2011;33:1302-10)

- ✓ FGID con Dolore Addominale: Dispepsia Funzionale (FD), s. intestino irritabile (IBS), Dolore Addom. Funzionale (FAP)
- ✓ Individuati 45 articoli, estratti 3 RCT (290 b.ni) – 2-6x10⁹ cfu/die x4-8 sett – vs placebo – scomparsa/riduzione dolore



- ✓ TUTTI: 290 pz – p<0.05 - NNT 7
- ✓ ≈ 350 € /successo
- ✓ IBS: 167 pz – p<0.01 – NNT 4
- ✓ ≈ 200 € /successo
- ✓ FAP: 103 pz – p NS
- ✓ FD: 20 pz – p NS

IBS e rifaximina

(Pimentel M et al – NEJM 2011;364:22-32)

- ✓ 1260 adulti USA con IBS-diarrea – randomizzati a R (550 mg x3) o placebo per 2 sett con FU per 3 mesi – questionario – end-point primario: *soddisfacente miglioramento dei sintomi (SI/NO)*

Efficacy Outcome	Proportion of Patients with a Response		Odds Ratio (95% CI)	P Value for Treatment Effect
	Placebo no./total no.	Rifaximin		
Primary end point				
Weekly global IBS symptoms				
TARGET 1	98/314	124/309	1.53	0.01
TARGET 2	103/320	128/315	1.45	0.03
Combined	201/634	254/624	1.49	<0.001
Key secondary end point				
Weekly IBS-related bloating				
TARGET 1	90/314	122/309	1.62	0.005
TARGET 2	102/320	129/315	1.49	0.02
Combined	192/634	251/624	1.54	<0.001
Secondary end points				
Daily global IBS symptoms				
TARGET 1	95/314	132/309	1.76	<0.001
TARGET 2	91/320	119/315	1.99	0.007
Combined	187/634	251/624	1.61	<0.001
Daily IBS-related bloating				
TARGET 1	102/314	121/309	1.41	0.05
TARGET 2	99/320	137/315	1.76	<0.001
Combined	201/634	258/624	1.52	<0.001
Daily IBS-related abdominal pain				
TARGET 1	114/314	137/309	1.45	0.03
TARGET 2	110/320	135/315	1.46	0.02
Combined	224/634	272/624	1.42	0.003
Daily abdominal pain and stool consistency				
TARGET 1	121/314	144/309	1.48	0.04
TARGET 2	116/320	147/315	1.53	0.008
Combined	237/634	291/624	1.47	<0.001
Daily abdominal pain				
TARGET 1	132/314	159/309	1.48	0.02
TARGET 2	138/320	165/315	1.46	0.02
Combined	270/634	324/624	1.46	<0.001
Daily stool consistency				
TARGET 1	212/314	244/309	1.80	0.002
TARGET 2	206/320	233/315	1.57	0.01
Combined	418/634	477/624	1.67	<0.001

- ✓ R vs placebo: 41% vs 31% (p<0.0001 – NNT = 11)
- ✓ Persistenza a 3 mesi R > placebo (p < 0.001)

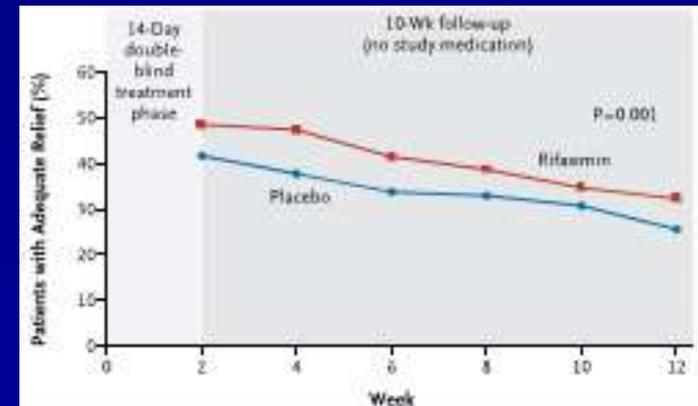


Figure 4. Percentage of Patients with Adequate Relief of Global IBS Symptoms

IPOTESI: modifica (riduce) flora e/o infiammazione ?

DAR e olio di menta

(Kline RM et al – J Pediatr 2001;138:125-8)

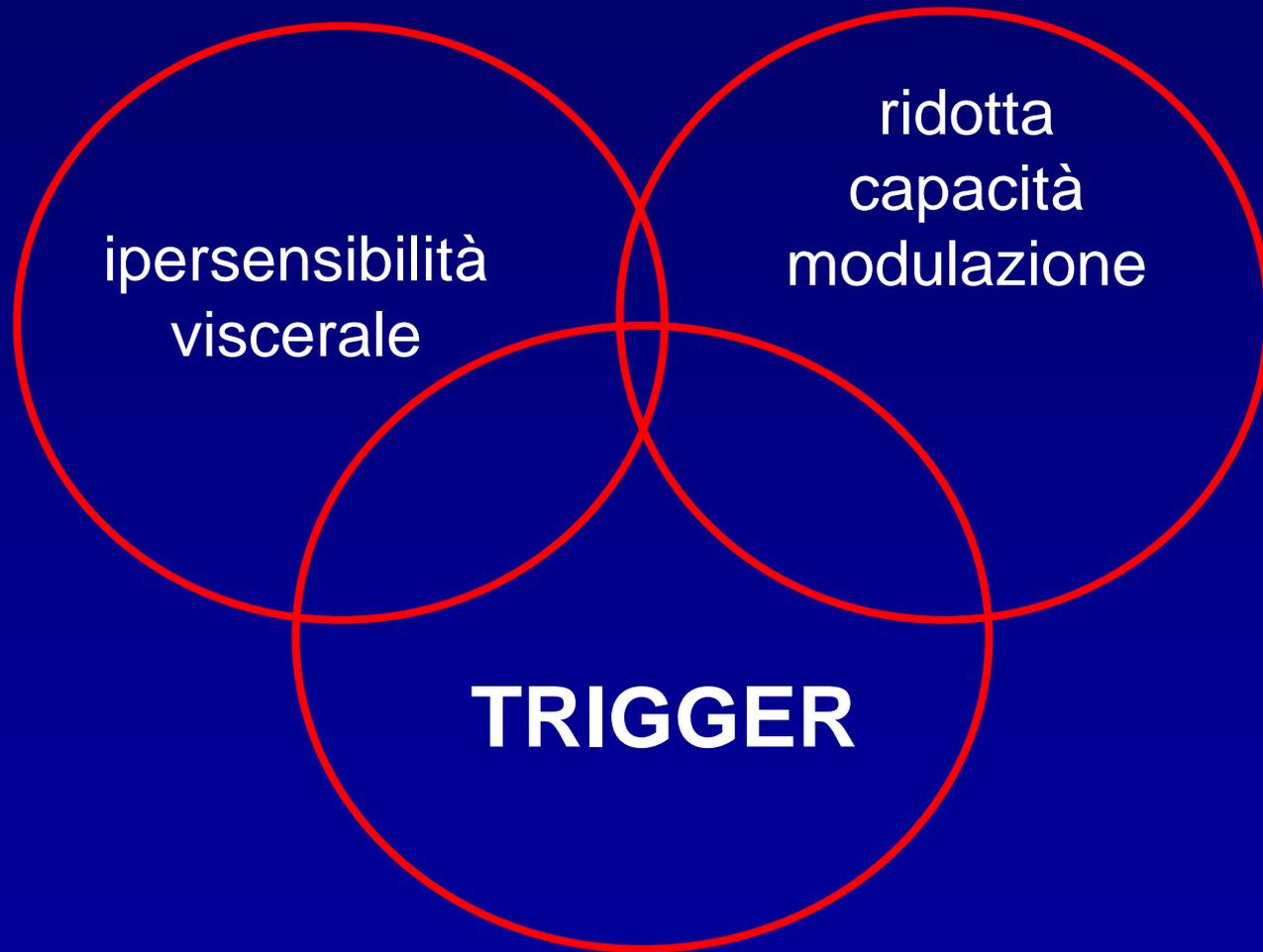
- ✓ 42 bambini con IBS (età > 8 anni, peso > 30 kg) – randomizzati a 1-2 cps gastroprotette x3 vv/die, di placebo o olio di menta piperita (187 mg/cps), per 2 settimane
- ✓ valutazione sintomi e intensità del dolore, prima e dopo

Risultati

- ✓ migliora dolore nel 76% menta e 43% placebo ($p < 0.002$)
- ✓ nessuna modificazione altri sintomi (bloating, urgenza, ecc)
- ✓ nessun effetto indesiderato

Dolore addominale funzionale

quali trigger ?



Stipsi occulta

(Olanda)

(Gijsberg CF et al – Eur J Pediatr 2014; DOI 10.1007/s00431-013-2257-3)

(Israele)

(Eidlitz-Markus T et al – Israel Med Assoc J 204;6:677-80)

Descritte due casistiche di bambini con *stipsi occulta*:

- ✓ DAR che cessa per almeno sei mesi dopo trattamento con macrogol (20-30 g/die)
- ✓ non soddisfano i criteri di Roma per stipsi funzionale

SINTOMI DIFFERENZIALI (OR stipsi occulta vs tutti gli altri):

- Pregressa cistite – 2.8 Sazietà precoce – 2.4
- Flatulenza – 1.9 Tenesmo – 1.8

**Cerca sempre la stipsi nel DAF
(non basta chiedere *come si scarica*)**

ALIMENTAZIONE

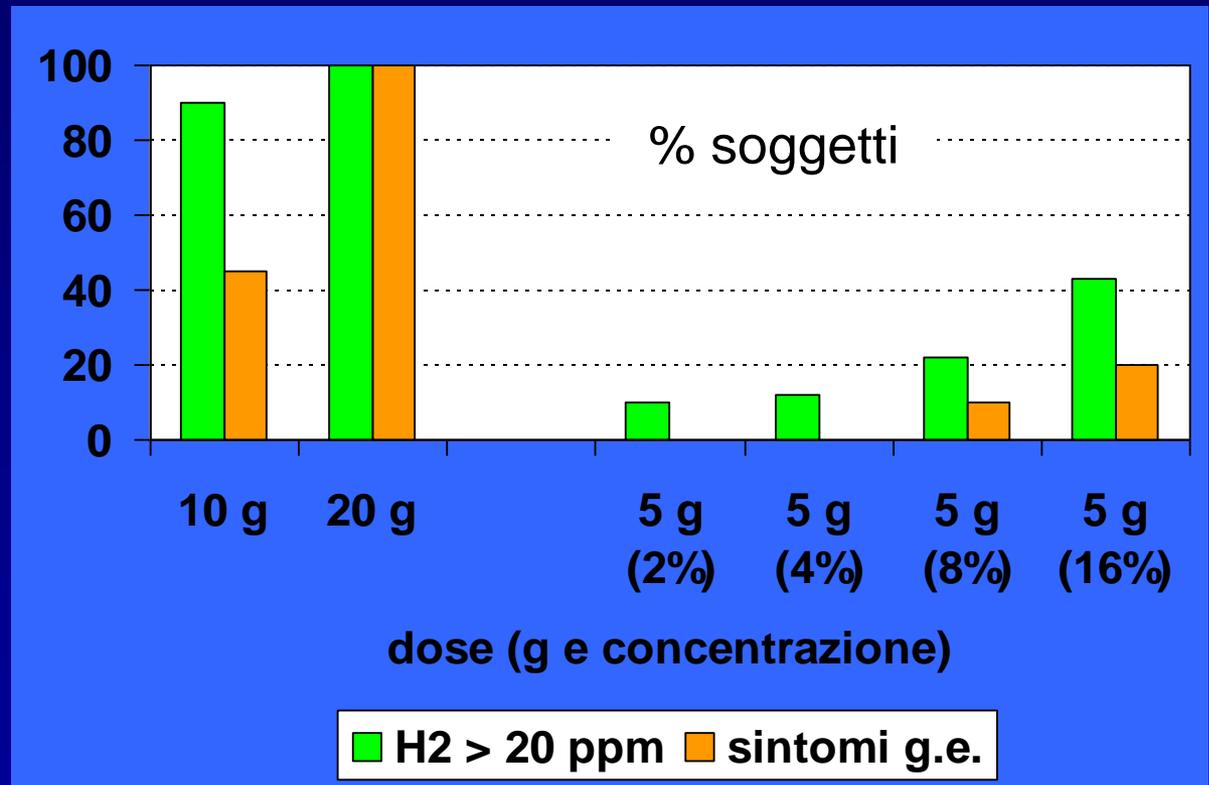
*(non "digeriamo" tutto
quello che mangiamo)*

Sorbitolo, escrezione di H₂ e sintomi g.e.

(Corazza GR et al – Gut 1988;29:44-8)

30 volontari adulti
sani

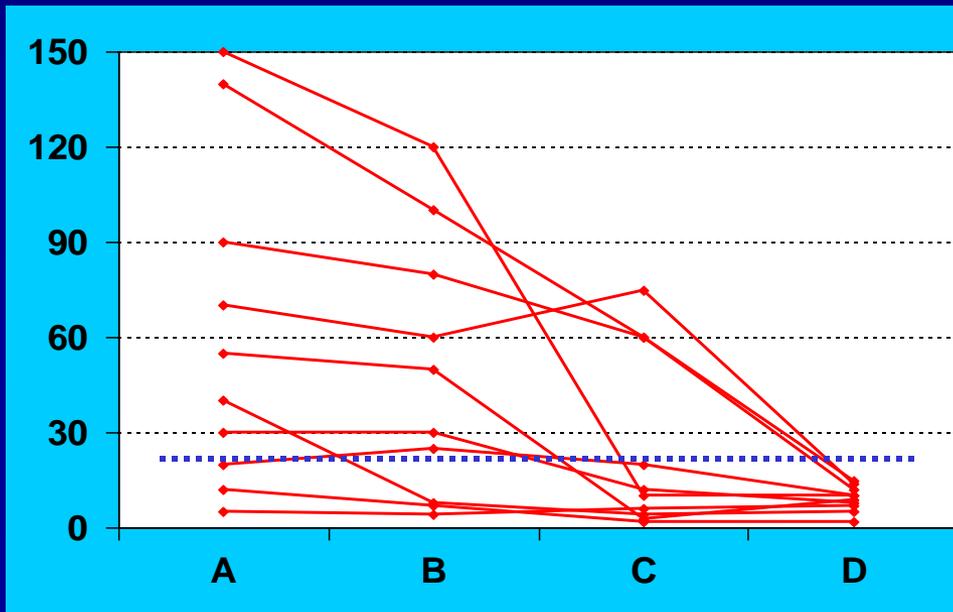
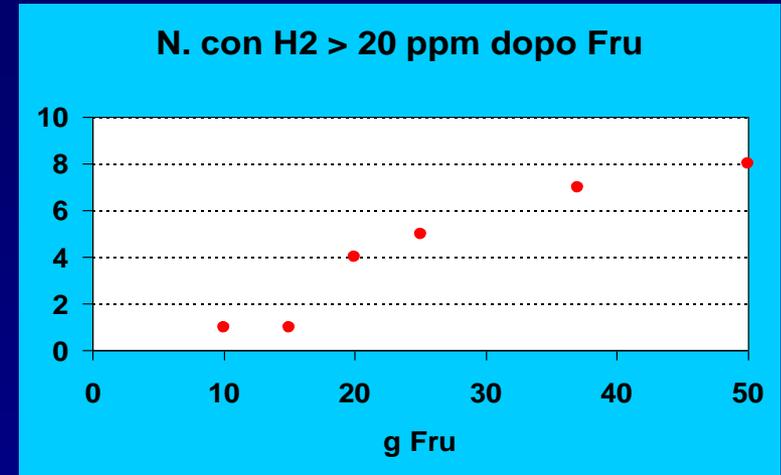
H₂BT dopo
sorbitolo in diverse
dosi e concentra-
zioni



Assorbimento di fruttosio in adulti sani

(Rumessen JJ et al – Gut 1986;27:1161-8)

- ✓ 10 adulti sani – H2BT dopo carico orale con vari CHO/miscele
- ✓ saccarosio 50-75-100 g \Rightarrow nessun aumento dell'escrezione di H2
- ✓ ritestati dopo 15-50 g di fruttosio e dopo 50 g Fru + 12.5-50 g Glu



A = Fru 50 g

B = F 50 + Glu 12.5 g

C = F 50 + Glu 25 g

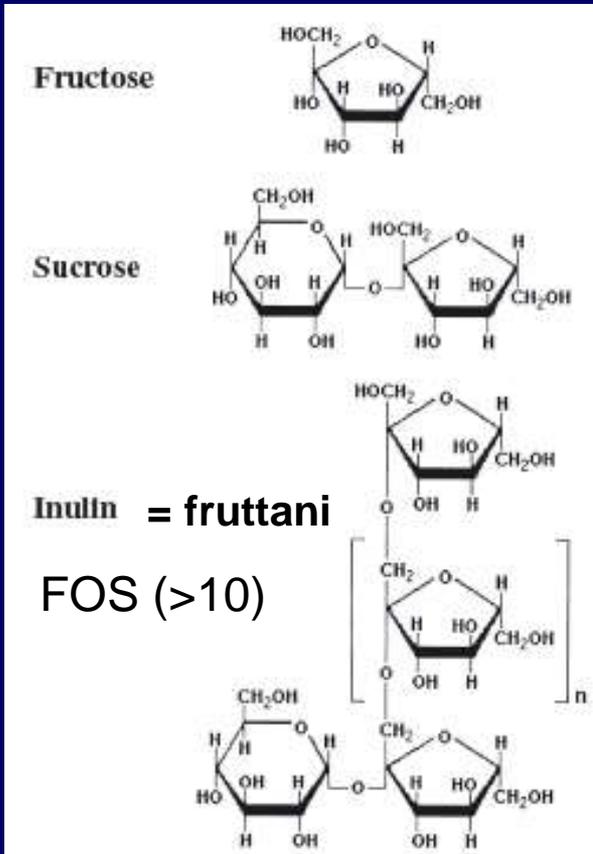
D = F 50 + Glu 50 g

*Co-trasportatore Glu/Fru
ottimale con rapporto 1:1 ?*

GLUT7 ?

Fruttosio e dintorni

(Gibson PR et al – APT 2007;25:349-63)



Trasportatori FRU:

- GLUT5 = bassa affinità, facoltativo (dipende dal gradiente), solo FRU, bassa capacità ma presente su tutto ileo
- GLUT2 = bassa affinità, facoltativo, presente nella membrana BL, può essere rapidamente inserita nel brush border quando si attiva SGLT1 (GLU/Na) - trasporta FRU + GLC/GAL (vicino a SI)

Inuline (fruttani) = non scissi da intestino umano (cipolle, asparagi, banana, segale, orzo, frumento)

Introiti stimati:

- Fruttosio = adolescenti Finlandia 10-20 g/die – USA 20-80
- Fruttani = USA 4 g/die, in aumento (pane, pizza, pasta ...)

Sorbitolo, zuccheri e sintomi g.e.

(Lifshitz F et al – J Pediatr 1992;120:825-9)

succo	fruttosio	glucosio	saccarosio	sorbitolo	sintomi
mela	6.2	2.7	1.2	0.5	++
pera	6.4	2.3	0.9	2	+++
uva	7.5	7.1	0	0	-
arancia	2.4	2.4	4.7	0	-

(concentrazioni in g/dL)

Genetica della lattasi (LCT)

(Robayo-Torres CC et al – Nutr Rev 2007;65:95-8)

- ✓ cromosoma 2q21 - 4 domini con doppia simmetria
- ✓ vicinissimo al gene MCM6 (controllo ciclo cellulare)
- ✓ descritte 5 diverse mutazioni che impediscono la sintesi dell'enzima (3 troncatura precoce, 2 missense) → **DEFICIT CONGENITO**
- ✓ dopo lo svezzamento, interviene un fattore che, legandosi ad una sequenza promoter, riduce la trascrizione → **IPOlattasia di tipo adulto**
- ✓ un singolo polimorfismo (C/T-13910, dominante) altera il sito di legame e mantiene livelli elevati di enzima → **PERSISTENZA DELLA LATTASI**
- ✓ descritto un secondo SNP (G/A-22018) che interagisce con C-13910

Deficit di lattasi di *tipo adulto*

Prevalenza:

- ✓ Europa: Nord = 5-10%, Centro = 15-22%, Sud = 17-48%
- ✓ USA: bianchi = 8-20%, neri = 70-80%
- ✓ Africa (neri) = 92-95%
- ✓ Asia (Sud-Est) = 90-98%
- ✓ Bambini italiani:
 - ✓ 6-8 anni = 25%
 - ✓ 8-11 anni = 35%
 - ✓ 11-13 anni = 56%

DAR e lattosio in bambini italiani

(Fontana M et al – JPGN 1988;7:852-7)

- ✓ 32 bambini con DAR (età 8 ± 2 anni)
- ✓ 75% malassorbenti lattosio (H2BT)
- ✓ tutti ritestati con dosi decrescenti di lattosio (25-12.5-6 g)
- ✓ dose max assorbita = 0,36 g/kg (= 7 mL/kg di latte vaccino = 140 mL per un bambino di 20 kg)
- CONCLUSIONI:
 - il malassorbimento di L non è mai totale
 - può avere un ruolo nel DAR solo nei pz che consumano una quota di L > di quella assorbita

Dove sta il lattosio

quantità tollerata di alimento in un bambino di ≈ 20 kg con ipolattasia di tipo adulto (equivalente a 0.36 g/kg di lattosio)

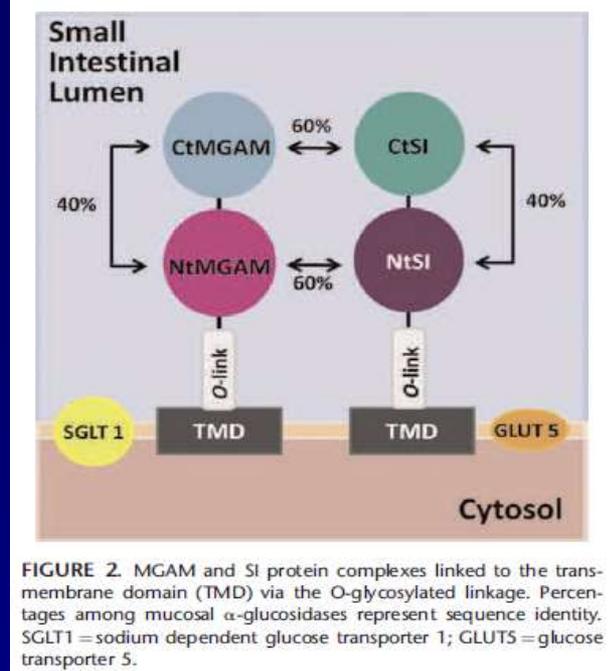
Alimento <i>(da US National Database for Standard Reference, Sept 2010)</i>	Lattosio (g%)	Quantità tollerata (g)
Latte (mucca, pecora, capra, bufala)	4-5	150-180
Yogurth	3,3	220
Mozzarella	2	360
Ricotta	4	180
Taleggio, provolone, fontina, ecc	0	nd
Pizza margherita	0,7	1000
Gelato	4,8	150
Biscotti McDonald's	0,93	700
Cheeseburger doppio McDonald's	0,66	1100
Ciambellone (Hotcakes McDonald's)	3,3	220

Saccarasi-isomaltasi

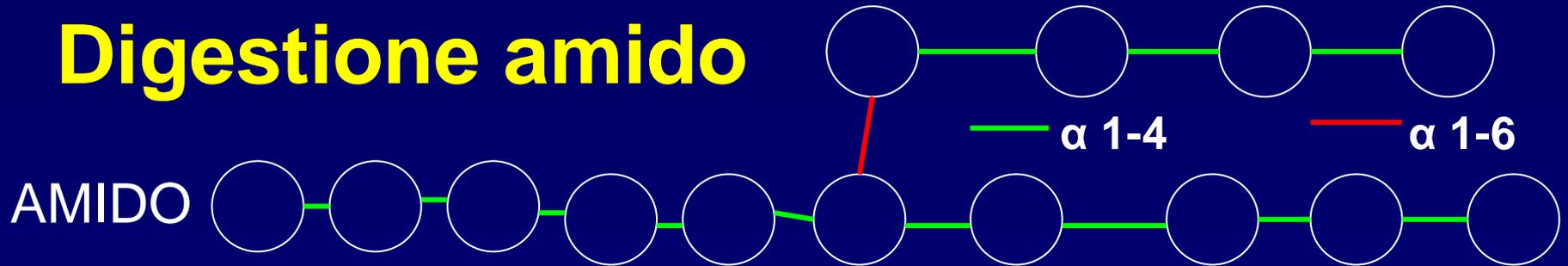
(JPGN 2012;55:Suppl 2)

Due subunità:

- ✓ C-term (*saccarasi*): idrolizza α 1-4 (stretta interazione con MGAM)
 - ✓ N-term (*isomaltasi*): idrolizza α 1-6
-
- ✓ Ampia variabilità *normale* (> x2 tra min e max) → due alleli *alti* e uno *basso* ?
 - ✓ Deficit congenito: centinaia di mutazioni: 7 fenotipi molecolari – 4 mutazioni principali – non solo omozigosi, ma anche eterozigosi composita – probabilmente più frequente di quanto stimato
 - ✓ Variabilità “*normale*” estremamente ampia



Digestione amido

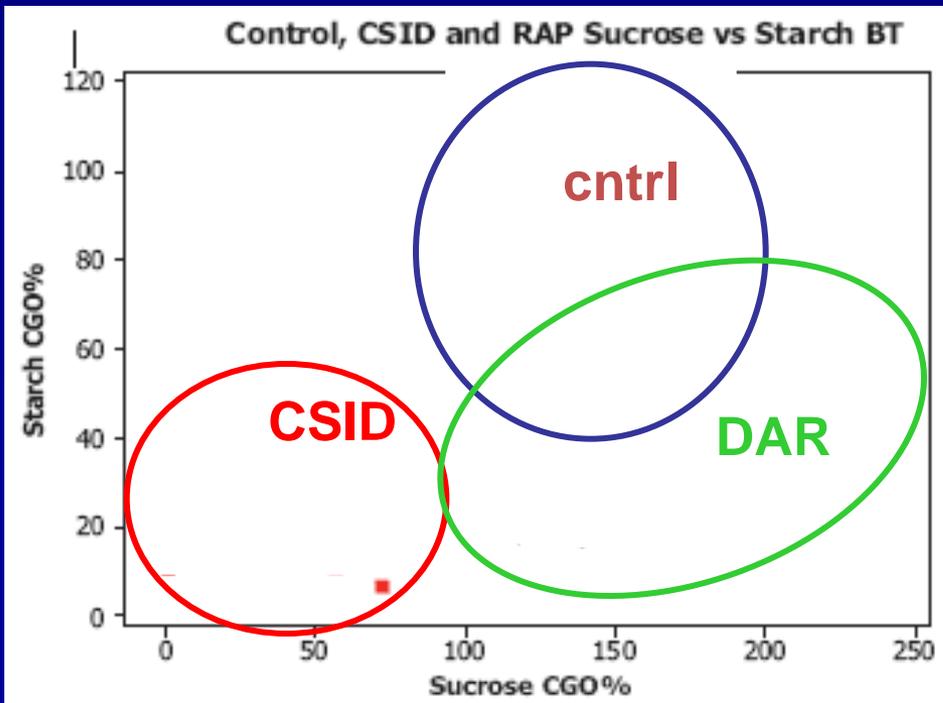


- ✓ Amilasi salivare e pancreatica:
 - ✓ idrolizzano α 1-4 e liberano destrine a 3-5 molecole GLU
 - ✓ amilasi pancreatica immatura fino circa 6° mese
- ✓ Maltasi-glucoamilasi (MGAM):
 - ✓ presente su enterociti maturi (ridotta se lesione mucosa)
 - ✓ idrolizza α 1-4 e libera GLU
- ✓ Saccarasi-isomaltasi (SI):
 - ✓ due sub-unità: C-term (*saccarasi*) e N-term (*isomaltasi*)
 - ✓ isomaltasi idrolizza α 1-6

Digestione amido e DAR

(Robayo-Torres CC – JPGN 2012;55:S34)

- ✓ tre gruppi di bambini:
 - A) deficit di SI (saccarasi mucosa ↓↓↓)
 - B) controlli sani (saccarasi mucosa normale)
 - C) bambini con DAR (saccarasi mucosa normale)
- ✓ testati con 13-C amido e saccarosio (misurata la % di arricchimento dell'ossidazione del glucosio = CGO%)



- ✓ Un sottogruppo di bambini con DAR ha ridotto assorbimento di amido, pur con normale di saccarosio
- ✓ Difetto della sub-unità isomaltasi ?

Alimenti e sintomi g.e. - FODMAPs

(Gibson PR et al – Am J Gastroenterol 2012;107:657-66)

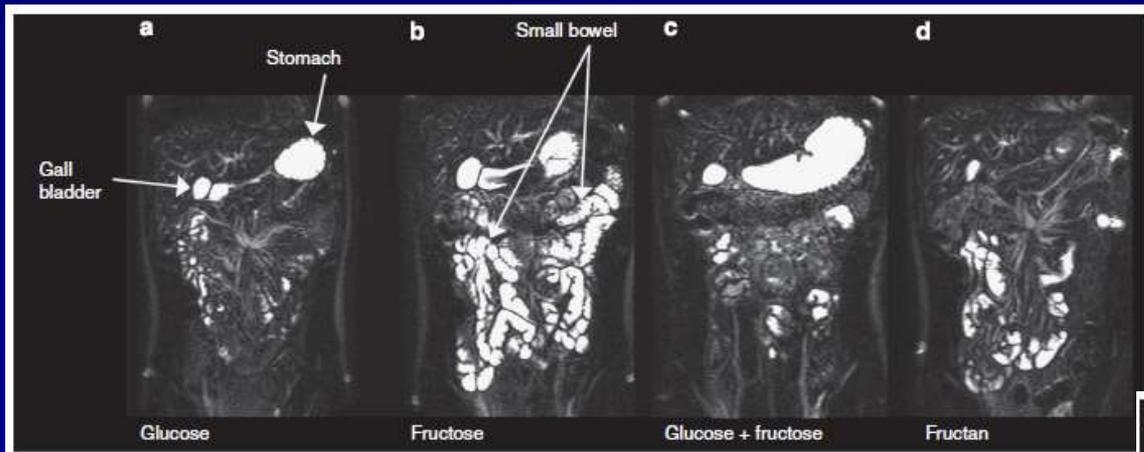
FODMAPs = Fermentable Oligo- Di- Monosaccharides, And Polyols

- ✓ pazienti con IBS riferiscono sintomi in relazione ad alimenti con frequenza doppia della popolazione generale
- ✓ per lo più alimenti male assorbiti dall'intestino normale
- ✓ non necessariamente patologica – spesso dose-dipendente (quindi non “vera” intolleranza) – non test diagnostici
- ✓ Possibili meccanismi:
 - ✓ effetto osmotico (primitivo e/o secondario a fermentazione batterica)
 - ✓ produzione di gas (H₂, CH₄, ecc)

Effetti di FODMAPs: studio obiettivo con RM

(Murray K et al – Am J Gastroenterol 2013;109:110-9)

- ✓ 16 volontari adulti sani, senza sintomi da IBS, testati con 40 g di:
 - ✓ fruttosio (Osm 462); inulina (fruttano lung > 10 G – Osm 36);
 - ✓ glucosio (Osm 429); fruttosio + glucosio (Osm 917)
- ✓ RM ogni ora per 5 h + H2BT



GLC

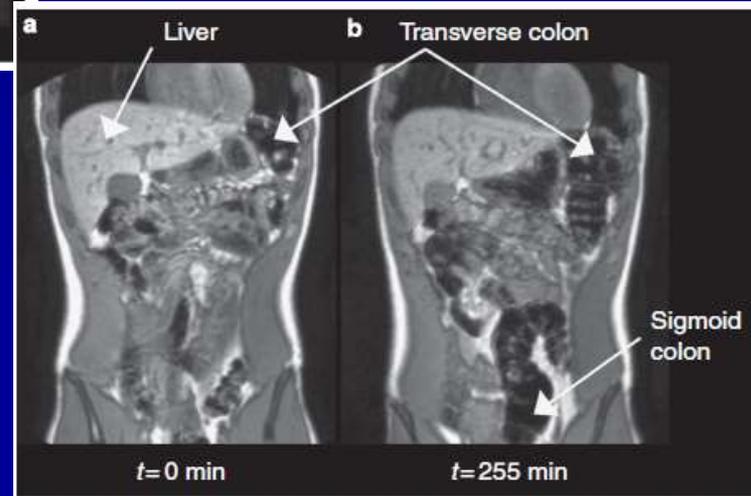
FRU

GLC+FRU

INU

lo stesso volontario 75 min dopo ogni test
(distensione stomaco e liquido in ileo)

Lo stesso volontario
prima e 255 min
dopo inulina (gas
nel colon)



Alimenti e sintomi g.e. - FODMAPs

(Gibson PR et al – Am J Gastroenterol 2012;107:657-66)

Alimento	Fruttosio	Fruttani	GOS	Polialcoli
Frutta e verdura	mela, ciliegie, pera, anguria, asparagi, carciofi, piselli	pesca, caco, anguria, aglio, carciofi, porri, barbabietole, cavolini, finocchi, cipolla, piselli		mela, prugne albicocca, mirtillo, pera, ciliegie, cavolfiore, funghi
Cereali		frumento, orzo, segale		
Legumi		legumi, ceci, lenticchie,	legumi, ceci, lenticchie,	
Altro	miele	pistacchi		
Additivi		inulina, FOS		sorbitolo, mannitolo, maltitolo, xilitolo, ecc

Dolore Addominale Ricorrente (*funzionale*)

Cosa portare a casa:

- ✓ se giudicato *funzionale* (criteri di Roma) ci si azzecca nel > 95% dei casi
- ✓ dolore funzionale = variabile combinazione di ipersensibilità viscerale e difficoltà di modulazione (gaussianità) + trigger *parafisiologici*
- ✓ cerca sempre (e tratta) la stipsi
- ✓ numerosi alimenti (CHO, polialcoli) sono incompletamente assorbiti:
 - assorbimento e sintomi variano da individuo a individuo
 - malassorbimento mai completo
 - è un problema di dose
 - non *dare la caccia* alle tracce

