

Pillole di nutrizione

LUIGI GRECO

Dipartimento di Pediatria, Università "Federico II", Napoli

Questa è una piccola serie di curiosità più o meno importanti, molto diverse tra di loro, di notizie basate su precisi esperimenti e almeno in parte trasferiti nelle decisioni dietetiche quotidiane; nel loro insieme queste pillole dimostrano la complessità e l'elasticità dei rapporti tra l'uomo e il suo cibo.

IL GRASSO GIUSTO PER LA MENTE!

Premessa

Dai grassi essenziali, acido linoleico (18:2n-6) e acido linolenico (18:3n-3), derivano gli acidi grassi polinsaturi a lunga catena (LCP). Tra questi l'acido decosoesaenoico (22:6n-3) e l'acido arachidonico (20:4n-6) sono gli acidi grassi strutturali principali del cervello umano e della retina. Questi LCP si accumulano rapidamente nel tessuto neurale durante gli ultimi mesi di gestazione e i primi 4-5 mesi di vita post-natale.

Il latte umano contiene elevate quantità di LCP, mentre quasi nessun latte artificiale ne contiene.

I latti artificiali, anche se contengono i grassi progenitori, linoleico e linolenico, sono insufficienti a garantire livelli plasmatici di arachidonico e decosoesaenoico analoghi a quelli forniti dal latte umano.

I prematuri sono a più alto rischio, perché non hanno ricevuto gli LCP dalla madre negli ultimi mesi di gestazione e hanno enzimi desaturanti immaturi a produrli dopo la nascita.

Esperimento

Tre gruppi di prematuri hanno ricevuto, per 3 mesi, o:

- latte per prematuri supplementato di acido linoleico e acido linolenico (in quantità analoghe al latte materno);
- latte per prematuri arricchito di acido decosoesaenoico e acido arachidonico, in rapporto 1:2;
- latte materno.

Sia nel plasma che nei globuli rossi, a ogni età, il contenuto di LCP era maggiore nei bimbi ex-pretermine nutriti con latte materno.

Usando latte arricchito di LCP, si ottengono concentrazioni significativamente maggiori, in plasma ed eritrociti, di acido decosoesaenoico e arachidonico, fino a 35 gg di vita, quando il supplemento fa raggiungere livelli analoghi a quelli forniti dal latte materno. A 3 mesi la differenza tra latti supplementati con LCP o non supplementati produce differenze molto grandi nel pattern lipidico delle strutture biologiche del bambino. (Magritha MPH, et al. Influence of feeding artificial-formula milks containing docosahexaenoic and arachidonic acids on the postnatal long-chain polyunsaturated fatty acid status of healthy preterm infants. *Brit J Nutr* 1996;76:649-667).

Conclusioni

Per uno sviluppo "accettabile" del bambino pretermine nei primi mesi di vita è importante utilizzare il latte materno o, per casi molto speciali, latti maternizzati cui siano stati aggiunte quantità sufficienti di acidi grassi polinsaturi a lunga catena (decosoesaenoico e arachidonico).

L'aggiunta dei precursori (linoleico e linolenico) non riesce a garantire in questi bambini un sufficiente supplemento di LCP. Bambini nutriti con latte materno hanno un livello tissutale cerebrale di LCP molto maggiore di quelli allattati artificialmente e uno sviluppo mentale migliore a 3 anni.

DENTI BELLI, DENTI SANI? SPAZZOLATE LE MADRI!

Premessa

La carie dentaria dei denti decidui e di quelli permanenti è ancora il più diffuso disturbo della dentizione del bambino; ne colpisce fino al 50-80% in età scolare. La causa più comune è lo *Streptococcus mutans*, senza = no carie. Il neonato nasce indenne dal batterio; il bimbo si infetta entro il 5° anno di vita, ben prima dell' "età scolare", 75% tra 19 e 28 mesi, 88% prima dei 4 anni. Quasi sempre è la madre a infettare il piccolo con posate, bicchieri e saliva.

Esperimento

37 madri, infette da *S. mutans*, sono state trattate con clorexidina locale (dentifricio) per ridurre l'infezione; 37 non sono state trattate.

A 3 anni il 40% dei figli delle trattate aveva *S. mutans*, contro il 70% delle non trattate, e tra i primi il 16% aveva carie, contro il 43% dei secondi (Sonis A, et al. Infant Nutrition: implication for somatic growth, adult onset diseases, and oral health. *Current Opinion in Pediatrics*, 1997;9:289-297).

Conclusioni

La riduzione dell'infezione materna da *S. mutans*, con disinfettante o con vaccini orali, previene la carie nei figli.

Prevenzione della carie

1. Diminuire la placca acidogena, corrosiva dello smalto.

2. Aumentare la resistenza della struttura minerale del dente (fluoro).
3. Ridurre l'esposizione a carboidrati fermentiscibili.

E cioè:

- spazzolino;
- acqua fluorinata a 1 ppm (non minerale);
- meno zucchero e dolci tra i denti.

I rischi possono essere:

- cattivo uso dello spazzolino, che serve a detergere, non a schiumare;
- errata prescrizione di fluoruri (= fluorosi): stanno già nell'acqua, nei lattini, in succhi di frutta, nei dentifrici;
- uso di biberon dopo i 16 mesi, succhi di frutta, caramelle, lecca lecca.

Che cosa raccomandano gli americani

1. Iniziare a svezzare dal biberon a 9 mesi, completare entro i 12 mesi.
2. Non portare il biberon a letto.
3. Aiutare i genitori stressati che fanno ancora uso di biberon dopo i 2 anni.
4. Controllare i piccoli dal dentista a 3 anni.

**LYCOPERSICUM ESCULENTUM:
IL VERO CIBO MISTERIOSO!**

Premessa

L'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità (LDL) svolge un ruolo causale nell'aterosclerosi: per questo l'inibizione dell'ossidazione può arrestare il progresso dell'aterosclerosi.

Si spera che i carotenoidi (carotene e licopene) che si legano alle lipoproteine, insieme alla vitamina E, le proteggano dall'ossidazione.

Nel plasma umano licopene e carotene sono i principali carotenoidi: il primo è la forma a catena aperta del secondo e possiede, per questo, una maggiore capacità di catturare atomi d'ossigeno. Il licopene da pomodori protegge in quantità doppia, rispetto al carotene, i linfociti umani esposti al danno indotto da radicali da protossido d'azoto.

Esperimento

Hanno incubato LDL umane con forti ossidanti, chimici (solfato di rame), biochimici (il produttore di radicali perossido dimetil-valeronitrile, AMVN) e biologici (macrofagi umani J-774). Hanno poi aggiunto alle miscele: nulla, licopene o b-carotene, e hanno misurato la quantità di LDL ossidate (Fuhrman B, et al. Tomato lycopene and b-carotene inhibit low density lipoprotein oxidation and this effect depends on the lipopro-

tein vitamin E content. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 1997;7:433-443).

Risultato

L'aggiunta di carotenoidi inibisce l'ossidazione delle LDL in grado variabile.

La vitamina E, da sola, non inibisce l'ossidazione delle LDL, ma se le LDL non contengono vitamina E, i carotenoidi non riescono a esercitare un'efficace inibizione dell'ossidazione (Figura 1).

Il licopene ha una capacità di "scaevengiare" radicali liberi (83% in 4 minuti) molto maggiore del b-carotene, in modo del tutto analogo alla vitamina E (Figura 2).

L'uso di estratti oleo-resinosi di pomodoro dimostra un'efficacia anti-ossidante maggiore del licopene isolato, do-

vuta alla sinergia di altre molecole antiossidanti.

Conclusioni

Un'assunzione, con gli alimenti, di carotene di circa 50-100 mg/giorno protegge le LDL dall'ossidazione in presenza di quantità normali di vitamina E.

L'aggiunta di flavonoidi contenuti nell'olio d'oliva e nel vino rosso potenzia sinergicamente l'attività antiossidante dei carotenoidi.

100 g di pomodoro contengono 506 microgrammi di carotene (licopene) e 813 microgrammi di vitamina E.

Il pomodoro in salsa contiene 610 microgrammi di licopene e 0.542 mg di ferro.

Dunque: olio e pummarola,... e un goccetto di rosso!

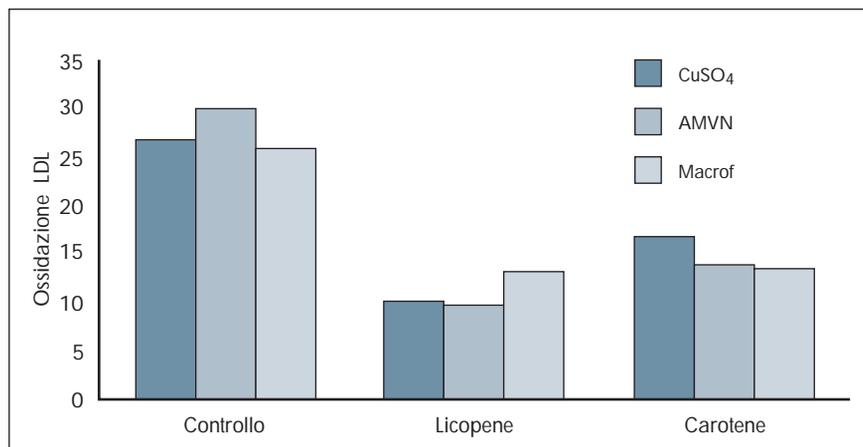


Figura 1. Capacità di protezione da parte del licopene e del carotene nei riguardi dell'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità (LDL).

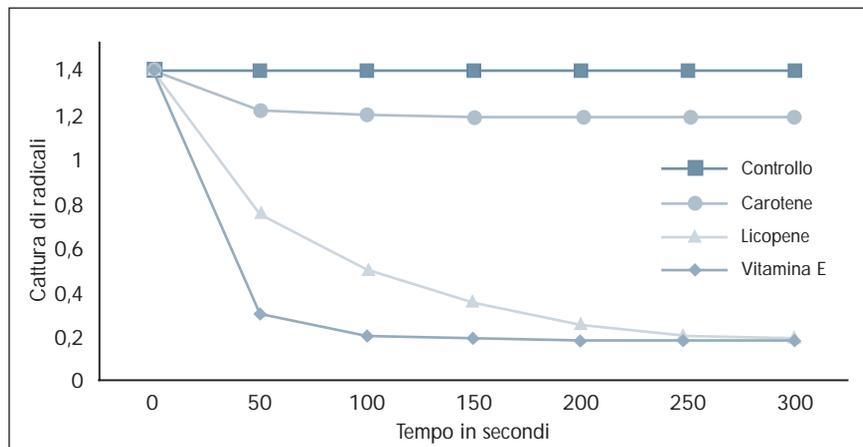


Figura 2. Curve che indicano la capacità di catturare i radicali liberi da parte del licopene, del carotene e della vitamina E.

**SENZA LATTE FRESCO:
DOVE ASSORBIRE IL CALCIO?**

Premessa

Le acque naturali o minerali a residuo fisso elevato sono una fonte importante di calcio: sono ricche di carbonato di calcio = fino a 100 mg Ca/bicchiere (con nessuna caloria aggiunta!).

La solubilità del calcio è stimolata dal basso pH gastrico.

Esperimento

È stato valutato, mediante isotopi stabili, l'assorbimento del calcio da alimenti in adulti volontari sani, dopo l'assunzione degli alimenti indicati in *Tabella I*. (Van Dokkum BW, et al. Bioavailability of Calcium from fresh cheese, enteral food and mineral water. A study with stable calcium isotopes in young adult women. *Brit J Nutrition* 1966;75:893-903).

Conclusioni

- ☐ La biodisponibilità del calcio dell'acqua a elevato residuo è identica a quella del latte e dei latticini.
- ☐ L'assorbimento di calcio dall'acqua è potenziato (+ 24%) da un pasto di spaghetti.
- ☐ Si possono produrre latticini freschi con dosi doppie di calcio: invece di 720 mg/kg, ben 1600 mg/kg.
- ☐ Si può aggiungere ferro ai latticini freschi, senza influenzare l'assorbimento di calcio.

ZINCO E FERRO A COLAZIONE?

Premessa

Cereali, legumi e soprattutto l'avena contengono fitati (esafosfato di inositolo) capaci di limitare fortemente l'assorbimento di zinco e ferro in essi contenuti. Diete ricche in fibre, con pane integrale, fiocchi d'avena ecc., possono ridurre notevolmente l'assorbimento di ferro e zinco. Spesso i cereali sono la fonte principale di zinco.

Esperimento

Hanno semplicemente messo a germinare e fermentare i cereali, prima della produzione di farine. Usando comuni fermentatori, hanno "maltato" i cereali. Con questi hanno poi preparato porridge, biscotti e pani.

I fiocchi d'avena naturali contenevano 432 mmoli/fitato/porzione; gli stessi maltati contenevano 107 mmoli (*Tabella II*) (Larsson M, et al. Improved zinc and

CONTENUTO E ASSORBIMENTO DEL CALCIO DA ACQUE E LATTICINI

	Contenuto mg/100 g	Assorbito %
Latte vaccino	110	28
Formaggi freschi tradizionali	75	42
Formaggi freschi potenziati in Ca	150	37
Formaggio fresco con ferro 1,4 mg	150	38
Enterogil (uso enterale)	50	42
Acqua minerale Ca-carbonata*	110	37
Acqua minerale* + spaghetti	130	46
Soluzione di cloruro di calcio	100	48

* acqua = 1 bicchiere 210 ml

Tabella I. Il contenuto in calcio dell'acqua minerale Ca-carbonata è superiore a quella del latte e l'assorbimento è migliorato se l'assunzione d'acqua accompagna un piatto di spaghetti.

**EFFETTI DELLA FERMENTAZIONE NATURALE
SULL' ASSORBIMENTO DI FERRO E ZINCO**

Alimento	Zn/porzione (µmol)	Zn assorbito (%)	Fitati (µmol)
Naturale	14.5	11.8	432
Maltato	13.6	18.3	107

Alimento	Fe/porzione (µmol)	Fe assorbito (%)	Fitati (µmol)
Naturale	3.5	4.4	432
Maltato	3.4	6.0	107

Tabella II. La fermentazione naturale (maltazione) dei cereali produce una diminuzione cospicua dei fitati e migliora considerevolmente l'assorbimento di ferro e zinco.

iron absorption from breakfast meals containing malted oats with reduced phytate content. *Brit J Nutrit* 1996; 76:677-688).

Conclusioni

La riduzione di circa il 77%, mediante il processo naturale di fermentazione, dei fitati contenuti in cereali aumenta l'assorbimento del ferro e dello zinco in essi contenuto di circa il 47% e il 63% rispettivamente.

La riduzione di fitati da pani, mediante fermentazione, permette di aumentare notevolmente la biodisponibilità di minerali essenziali.

L'acido ascorbico (spremuta d'arancia) inibisce l'effetto negativo dei fitati sulla biodisponibilità di Fe e Zn.

**CACCHE... CHE FERMENTANO,
MA NON TROPPO!**

Premessa

Una parte importante (10-20%) dei carboidrati che assumiamo con la dieta (specie da cereali) non viene idrolizzata

e assorbita nel piccolo intestino ma, passata la valvola ileocecale, viene in parte fermentata dalla flora batterica colonica che produce idrogeno e acidi grassi assorbibili, recuperando energia. Si sa poco di questo meccanismo digestivo nel bambino.

Esperimento

Si sono raccolte cacche da lattanti sani allattati al seno prima dello svezzamento (prima: 2 mesi), allo svezzamento precoce (presto: 4 mesi) e allo svezzamento tardivo (tardi: 7 mesi). Sono state messe a fermentare queste cacche con glucosio, lattosio, fruttosio, polisaccardi della soia, gomma di Guar, e sono stati misurati gli acidi grassi prodotti.

La *Figura 3* fa osservare che il glucosio viene ben digerito fin dall'età di 2 mesi, analogamente il lattosio è ben digerito (ma un po' meglio "tardi", 7 mesi, che "prima", 2 mesi). Il fruttosio mostra un'insufficiente digestione a 2 mesi, che migliora col tempo, ma diventa sufficiente solo "tardi" (7 mesi). I polisaccaridi da soia e il Guar sono molto mal digeriti nelle epoche precoci, ma anche a

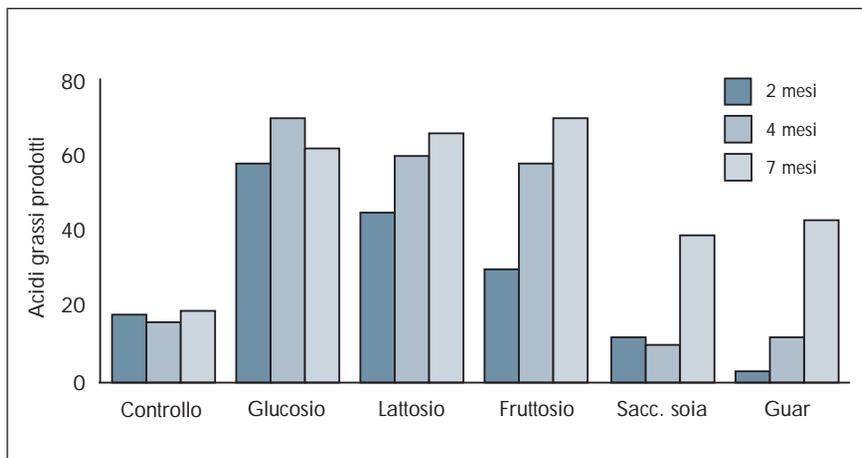


Figura 3. Capacità di digerire i singoli carboidrati da parte della flora del colon (con conseguente sintesi di acidi grassi): questa capacità è alta da sempre per il glucosio, aumenta nel terzo mese per lattosio e fruttosio, ma solo tra il quarto e il settimo per i polisaccaridi della soia e del Guar.

7 mesi (Parrett AM, et al. Colonic fermentation capacity in vitro: development during weaning in breast-fed in-

fants is slower for complex carbohydrates than sugars. *Am J Clin Nutr* 1997; 65:927-933).

Conclusioni

Il glucosio viene bene utilizzato dalla flora colonica fin dal primo mese di vita, ma già i disaccaridi (lattosio e, molto di più, fruttosio) vengono idrolizzati molto poco a 2 mesi e molto di più dopo i 6 mesi. I polisaccaridi complessi, da soia o Guar, non vengono quasi idrolizzati prima dei 6 mesi di vita.

Bisogna riflettere sull'uso di carboidrati complessi inseriti precocemente nelle diete per svezzare i lattanti. Infatti la flora batterica colonica è molto diversa da quella del bambino e dell'adulto e impiega molti mesi a stabilizzarsi, in funzione della graduale esposizione a carboidrati via via più complessi. Bambini svezzati con diete ricche di fibre (o Guar) possono essere poco capaci di utilizzarle e avere dunque notevoli perdite fecali di energia.