

ALIMENTAZIONE E COMPORTAMENTO

Giorgio Pitzalis - Specialista in Pediatria e Scienza
dell'Alimentazione

Sezione di valutazione nutrizionale e dietoterapia del bambino sovrappeso -
[BIOSdue Roma](#)

www.giustopeso.it



Il concetto che la dieta possa influenzare il comportamento dell'uomo nasce molto prima della biochimica, della farmacologia, della scienza della nutrizione e del comportamento. Nelle antiche culture si trovano svariate notizie sulle proprietà magiche attribuite ai vari alimenti e sulla loro azione nel favorire la forza o il coraggio: opinioni, queste, che persistono in parte anche in epoca moderna, ad esempio in merito alle proprietà afrodisiache di certi cibi o al rapporto tra iperattività e alimenti dolci, o tra azione della liquirizia e quella del miele, considerati antidepressivi naturali.

L'encefalo presenta un accrescimento relativamente più rapido rispetto all'organismo in generale (**Grafico 1**) ed è costituito da circa 12 miliardi di neuroni, che richiedono un consumo pari a 1/5 dell'energia calorica giornaliera, pur totalizzando solo il 2% del peso corporeo.

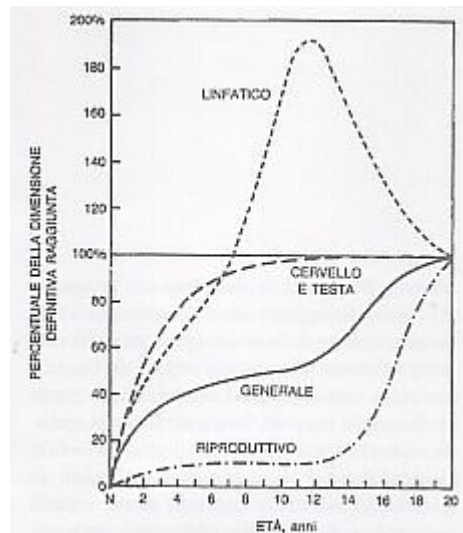


Grafico 1

Nel neonato, durante il primo mese di vita, l'encefalo rappresenta circa il 16% del peso e richiede per il suo metabolismo più del 50% dell'apporto calorico giornaliero. Sempre nel primo mese di vita, ogni incremento ponderale di un grammo necessita di circa 5 kcal e una quota pari al 30% dell'apporto energetico giornaliero viene utilizzato per la crescita. L'encefalo del neonato pesa circa 450 g, ma già all'età di 3 anni raggiunge i 1500 g: un valore molto vicino quindi a quello dell'adulto. La crescita maggiore si localizza tra il 6° e il 12° mese. Anche se la maggior parte delle divisioni cellulari avviene durante la vita fetale, durante il primo anno di vita il numero delle cellule cerebrali aumenta di circa il 25%.

Tutti gli organi derivano i loro nutrienti dal sangue e in maniera particolare il cervello, che risulta isolato dalla circolazione periferica dalla barriera emato-encefalica.

Questa struttura presenta diverse modalità di assorbimento, in riferimento alla composizione dei diversi nutrienti. Gli aminoacidi, componenti elementari delle proteine, presentano 3 sistemi trasportatori attraverso la barriera encefalica: uno per gli aminoacidi basici, uno per quelli neutri (triptofano, tirosina, leucina, isoleucina, valina, metionina, fenilalanina) e uno per gli aminoacidi acidi. Tutti gli zuccheri (glucosio, mannosio, galattosio) hanno un unico trasportatore. Il cervello, per il suo funzionamento, richiede continui apporti di ossigeno e glucosio, ed è assolutamente dipendente dal metabolismo aerobio. Dopo un normale pasto l'encefalo metabolizza i 2/3 del glucosio presente.

Il cervello richiede l'apporto di aminoacidi per la sintesi di proteine e di neurotrasmettitori (oltre 40), che vengono liberati da un neurone durante la trasmissione di un impulso, trasmettendo così un segnale verso un altro neurone o verso una cellula muscolare o secretoria.

I diversi componenti della dieta come minerali e vitamine possono influenzare i processi metabolici. Tali composti, a livello centrale, hanno il compito di integrare tra loro differenti aree cerebrali permettendo l'attivazione di funzioni corticali quali la memoria, le funzioni intellettive, l'umore, la motilità e lo stato di vigilanza.



Tre sono i nutrienti che possono comportarsi come precursori dei neurotransmettitori. Due sono aminoacidi (triptofano e tirosina). Il terzo è la colina, che pur non essendo una vitamina, agisce allo stesso modo delle vitamine del complesso B, come co-enzima nel metabolismo. Costituisce, insieme all'inositolo, il costituente base della lecitina. La colina sembra essere utile, prima di tutto, per l'utilizzazione dei grassi e del colesterolo nel corpo. La lecitina funziona da agente emulsionante, che mantiene i grassi in soluzione nel sangue e in altri fluidi organici; è presente nell'organismo di tutte le cellule viventi ed è ampiamente contenuta nei tessuti degli animali e delle piante. La fonte più ricca di colina è la lecitina, ma vi sono altre fonti dietetiche molto ricche, quali il lievito di birra, il tuorlo d'uovo, il fegato, il germe di grano e i semi di soia. Gli esseri umani assumono generalmente 1 grammo di colina al giorno. Aumentando il livello ematico della colina aumenta la sintesi di acetilcolina. La colina sembra determinare un miglioramento del processo di memorizzazione.

La tirosina è l'aminoacido precursore di dopamina, noradrenalina e adrenalina. Non è un aminoacido raro: la metà della fenilalanina presente nelle proteine viene convertita in tirosina. Sia i pasti ad alto contenuto in proteine che quelli ad alto contenuto di carboidrati tendono a far aumentare il trasporto di tirosina nel cervello. Alimenti ricchi in tirosina (**Tabella 1**) sembrano in grado di ridurre ansia e agitazione.

Tabella 1 - Alimenti ricchi di Tirosina (g/100g)	
Banane	13.58
Grana	5.90
Gorgonzola	5.39
Pecorino Romano	5.27
Parmigiano	5.22
Provolone	5.21
Taleggio	5.19
Caciottina vaccina	5.07
Fiocchi di formaggio magro	5.02
Spinaci crudi	5.00
Yogurt da latte, intero	5.00
Zucchine crude	4.92

Crescenza	4.72
Mozzarella di vacca	4.71
Arachidi, tostate	4.65
Latte di vacca intero	4.06
Uova di gallina intero	4.06
Tonno, fresco	4.00

In generale i carboidrati, rispetto alle proteine, esercitano effetti sedativi. Complesse influenze sul comportamento derivano invece dalle proteine alimentari. Perché, ad esempio, un pasto ricco di carboidrati ma povero di proteine (e quindi di triptofano) aumenta il contenuto di serotonina a livello cerebrale? Amido e zuccheri semplici, sebbene non contengano triptofano o altri aminoacidi, aumentano la proporzione del triptofano rispetto agli altri aminoacidi neutri. Questo avviene perché la secrezione insulinica, conseguente a un pasto glucidico, determina la captazione degli aminoacidi neutri ma non ha effetto sul triptofano.



È stata avanzata l'ipotesi secondo la quale i neuroni serotoninergici agirebbero come sensori del rapporto proteine/carboidrati della dieta: sarebbero cioè in grado di informare il cervello sulla composizione dell'ultimo pasto. In tal modo le funzioni superiori potrebbero poi decidere circa le caratteristiche del pasto successivo.

Negli individui obesi la scelta della composizione dei pasti è decisamente anomala.

Funghi coltivati pleurotes crudi	2.32
Riso brillato crudo	1.89
Mandorle dolci, secche	1.79
Anacardi	1.60
Uovo di gallina, intero	1.59
Spinaci crudi	1.56
Crema di nocciole e cacao	1.54
Latte di vacca pastorizzato, intero	1.43

Crescenza	1.37
Sogliola, fresca	1.36
Zucchine crude	1.31
Merluzzo o nasello, bastoncini di pesce surgelati	1.30
Merendine monodose	1.29
Tacchino, fesa, cotta (saltata in padella senza aggiunta di grassi e di sale)	1.23
Pecorino romano	1.23
Taleggio	1.21
Asparagi di bosco	1.20
Pollo, petto, cotto (saltato in padella senza aggiunta di grassi e di sale)	1.19

Almeno nei soggetti insulino-resistenti, tale disregolazione delle scelte alimentari dovrebbero riflettere la mancata azione dell'insulina sulla captazione del triptofano da parte delle cellule nervose. In questi soggetti, quindi, non vi è un aumento del livello cerebrale di triptofano. Per questo gli obesi golosi di cibi dolci sono meno depressi, mentre quelli non golosi di dolci diventano più depressi oltre che molto più stanchi e meno vigili. Si può dire che gli obesi golosi, in effetti, praticano una vera e propria automedicazione, anche se involontaria.

Ridotti livelli di serotonina sono associati alla depressione. I contraccettivi orali e i farmaci steroidi abbassano i livelli di serotonina. La carenza di serotonina causa insonnia, irritabilità e mancanza di memoria. L'acido folico (dai 200 ai 500 mg al di) aumenta i livelli di serotonina. L'alimentazione ha un'influenza diretta su questi disturbi. È importante seguire una dieta basata su consumo di grandi quantità di frutta e verdura cruda e carboidrati complessi. Le verdure a foglia verde, come gli spinaci, sono ricche di acido folico, indicato per la depressione, perché aumentano i livelli di serotonina nel cervello. Si ritiene che in alcuni individui le allergie alimentari siano strettamente legate alla depressione.

Sono stati condotti diversi studi sull'azione ipnotica del triptofano. In particolare i bambini trattati con il triptofano entrano nel sonno REM e non-REM più precocemente, rispetto a bambini alimentati con eccesso di valina.

L'ipercinesia infantile è una sindrome piuttosto comune, per la quale si è parlato di un possibile ruolo patogenetico di certi alimenti. Esistono in letteratura ricerche sul ruolo causale del saccarosio sull'iperattività del bambino. In linea di massima, a differenza di quanto ritenuto in passato, ora gli studi appaiono concordi nel negare un ruolo causale specifico del saccarosio nella sindrome ipercinetica. Come alternative alle terapie farmacologiche vari autori hanno suggerito regimi dietetici, come la dieta di Feingold (priva di salicilati, coloranti e additivi), proposta per lungo tempo per bambini con disturbi dell'attenzione e iperattività. I risultati positivi (25-250 su 100mila soggetti) risultano francamente troppo esigui per poter affermare che i disturbi dell'attenzione rispondano a questa dieta di eliminazione. Mentre si sottolinea l'elevato costo in tempo e denaro di una simile dieta, i risultati positivi ottenuti devono anche essere posti in relazione con il trasferimento del problema su un agente esterno alla famiglia.



Se le proteine e i carboidrati sono i fattori più importanti in grado di influenzare il comportamento umano, non deve essere dimenticato che anche alcuni minerali, nonché molte vitamine, sono stati spesso chiamati in causa, quando deficitari, come fattori implicati soprattutto nella genesi dei disturbi dell'apprendimento, e in conseguenza di ciò sono stati utilizzati nella terapia di tali disturbi, su una base sperimentale più o meno dimostrata.

Anche la carenza di ferro può incidere sul comportamento e sullo sviluppo intellettuale del lattante e del bambino. Tali effetti sembrerebbero da imputare all'inibizione metabolica che la carenza di questo minerale esplica attraverso l'aumentata produzione della serotonina e dei suoi metaboliti. Un effetto sul comportamento è stato dimostrato pure dallo zinco, che entra a far parte di oltre 200 enzimi. Alcuni studi hanno messo in evidenza che un deficit di zinco può provocare apatia, anoressia, depressione, deficit di memoria e letargia. Il rame è essenziale per la crescita e la maturazione cerebrale. La quasi totalità delle vitamine idrosolubili (B6, acido folico, B12, niacina, C) hanno un effetto sulla sintesi e sul metabolismo dei neurotrasmettitori. Comunque, non sempre un supplemento vitaminico è necessario a migliorare le prestazioni intellettive e comportamentali dell'uomo, e non è dimostrato l'effetto positivo delle somministrazioni di dosi elevate di vitamine idrosolubili, fino a 100 volte le dosi terapeutiche, nella terapia dei disturbi dell'apprendimento. È invece importante comprendere come alte dosi di vitamine idrosolubili possano risultare tossiche. In conclusione il sistema nervoso, e quindi un comportamento più o meno favorevole nei nostri confronti o verso gli altri, può essere influenzato da errori alimentari o da un'alimentazione monotona. In pratica, l'insonnia o l'ansia immotivata possono essere conseguenza di scarsa assunzione di calcio (latte e derivati) o di magnesio (cereali, frutti di mare, verdure). D'altra parte, una fièvre concentrazione o una facile stancabilità, fino a stati depressivi, possono essere il risultato di un carente apporto di ferro, potassio o rame, presenti in carni, pesce, legumi e frutta fresca.

Non ultimo, l'esercizio fisico allontana la mente dai pensieri negativi e permette di affrontare esperienze nuove e positive. Alcuni studi hanno dimostrato che correre per 30 minuti tre volte alla settimana è altrettanto efficace, nei

confronti della depressione, delle sessioni di terapia. Prima di iniziare a praticare uno sport, tuttavia, è sempre bene consultare un medico.

