



*The management  
of paediatric allergy:  
in whose hands?  
from bench to bedside*

Milan 19<sup>th</sup> - 21<sup>st</sup>  
January 2006

Hotel Executive

In cooperation with  
ACAAI and EAACI



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI MILANO

Dal mito alla realtà

Paediatric allergy  
from bench to bedside

## INTERAZIONI FRA ORGANISMO E NUTRIENTI. ATTUALITÀ SUL BENESSERE

Caramia G.

*Primario Emerito di Pediatria e Neonatologia**Azienda Ospedaliera Materno-Infantile "G. Salesi" - Ancona*

In ambito nutrizionale, i valori sottesi alla ritualità alimentare, al suo carattere gioioso e liberatorio, rappresentano, soprattutto per gli studiosi italiani, un fattore aggiunto al desiderio insaziabile del sapere le infinite cose ancora non note. Accanto a tali motivi, altri di respiro strettamente culturale sostengono tale desiderio in quanto richiamano alla mente Ippocrate (460-377a.C.) nella sua affermazione "la salute richiede la conoscenza del potere dei cibi naturali o elaborati", la Scuola Salernitana (X°-XIII°sec) nel suo sostenere che "il medico del cibo osservar deve, quanto e qual sia, di che sostanza e quando debba prendersi", Leonardo da Vinci (1452-1519) quando ricordava che "la vita dell'omo si fa delle cose mangiate" e in tempi più recenti Feuerbach L.(1804-1872), il filosofo tedesco che sosteneva l'importanza etica e politica degli alimenti ed affermava che "i cibi si trasformano in sangue e il sangue in cuore e cervello, in materia di pensieri e di sentimenti. L'alimento umano è il fondamento della cultura e del sentimento: l'uomo è ciò che mangia (Man ist was man ist)".

Le affermazioni di personalità tanto illustri, ora riportate, fanno pensare più agli aspetti qualitativi che a quelli quantitativi. In realtà da quando l'uomo è comparso sulla terra, o se si vuole da quando Eva addentando la mela (primordiale alimento non sicuro, anzi decisamente dannoso) ha determinato la sua cacciata dal paradiso terrestre, ha dovuto affrontare due problemi essenziali per la sua sopravvivenza: provvedere a procurarsi il cibo, evitando quelli dannosi, e difendersi dagli eventi naturali che possono avere ripercussioni sulla sua vita.

Il dramma della ricerca e della lotta per il cibo ha così coinvolto l'uomo nell'evoluzione dei secoli costringendolo ad imparare ad usare il fuoco, a cacciare, a pascolare, a coltivare, a preparare i vari alimenti, a cercare di conservarli per poterli poi utilizzare al momento del bisogno e a procurarseli comunque con ogni mezzo. Il cibo pertanto è stato causa di carestie, guerre, pestilenze, molto spesso legate all'inquinamento dei vari alimenti e di enormi sofferenze per intere popolazioni condizionandone la vita e l'evoluzione, la pace sociale e il progresso civile (1).

Dal 1750 ad oggi le migliorate condizioni economiche, abitative, igieniche, lavorative, sanitarie ma soprattutto la maggiore disponibilità e la migliore qualità di cibo ha determinato nel mondo occidentale più evoluto, un allungamento della vita media passata dai circa 40 anni del 1750 ai 58 del 1850 fino agli attuali 79-84 anni (2).

Infatti la disponibilità di mais, patate, pomodori ecc. importati dall' America Centrale, e il maggior consumo di frumento, hanno determinato un drastico miglioramento dello stato di nutrizione e di conseguenza delle condizioni di salute favorendo fra l'altro, in maniera determinante, un incremento della fertilità e natalità. La segale e l'orzo, un tempo molto usati rispettivamente nel Nord Europa e nel sud Europa, sono, a differenza del frumento, molto più soggetti agli attacchi di vari tipi di funghi che, oltre ad essere responsabili di varie patologie, sono produttori di micotossine che, a loro volta, danno luogo ad una immuno soppressione grave. Questa, unitamente alla azione debilitante dovuta alla malnutrizione da carenza di cibo, sarebbe stata la causa della elevata mortalità infantile in corso di varie carestie dei secoli passati (3). Proprio per contenere tale contaminazione da muffe, che si concentrano sulla parte esterna della cariosside del frumento, ed avere quindi un alimento più sicuro vista la sua basilare importanza nella nutrizione delle popolazioni europee, furono eliminate le crusche e si ottenne così la farina e il pane "bianco", meno ricco di fibre e di nutrienti importanti, ma più sano (3).

Per tanti secoli, e fino a non molti decenni fa quindi, in ogni parte del mondo l'impegno comune e principale era quello di produrre quantità sempre maggiori di nutrienti. La necessità di soddisfare le richieste e le esigenze di tutti poneva in secondo piano il problema della qualità degli alimenti, problema che spesso non veniva nemmeno preso in considerazione (4).

Da qualche decennio però la carenza di alimenti è stata bandita da gran parte dell'Europa e delle nazioni più industrializzate e si è verificata la rivoluzione più straordinaria della storia dell'umanità: la produzione e disponibilità di quantità di cibo più che abbondante per tutti riducendo antagonismi, competizioni, guerre. Però, la contemporanea evoluzione dei mezzi di comunicazione e il migliore livello culturale di gran parte della popolazione, se ha favorito la diffusa conoscenza delle caratteristiche dei vari alimenti, dei loro contenuti e dei loro importanti aspetti nutraceutici, ha anche messo in luce i possibili aspetti dannosi. Tutto ciò a causa della presenza di molteplici sostanze, a volte aggiunte ad insaputa del consumatore, che svolgono un ruolo determinante in senso negativo sulla salute dell'uomo fin dalle prime epoche della vita tanto da richiamare alla mente il famoso papiro egiziano dell'VIII sec. a. C. che affermava "un quarto del cibo che assumiamo serve per vivere, il rimanente serve per far vivere i medici".

Per tale motivo, nonostante tante conquiste, o forse proprio per queste, è sorto e si è diffuso, in tutti gli strati della popolazione, la sensazione che il progresso scientifico, pur avendo portato ad una disponibilità di alimenti da soddisfare i bisogni primari di tutti, non ne assicura in ugual misura la qualità intrinseca. Sostanze addizionate agli alimenti, potenzialmente dannose, gli "additivi", nuovi patogeni responsabili di gravi malattie come l'Encefalopatia Spongiforme Bovina (BSE), gli organismi geneticamente modificati (OGM) ecc. hanno creato, per motivi più o meno razionali e scientifici, disagio e sfiducia verso le organizzazioni scientifiche e la scienza stessa (5-7). Il problema ha assunto così una importanza primaria per cui sempre più frequentemente si assiste al rifugio in prodotti e sistemi alimentari di un tempo dimenticando le malattie e le pestilenze del passato e che genuinità non è sinonimo di qualità.

In seguito a numerosi studi, sia pur relativamente recenti, è emersa inoltre evidente l'importanza del corretto apporto alimentare in epoche sensibili su tutto l'arco della vita. È stato così introdotto il concetto del "programming", in base al quale stimoli o danni nutrizionali in "periodi-finestre" sensibili quali il periodo fetale, il periodo neonatale e la prima infanzia, possono dare effetti dopo anni a strutture o funzioni: interagendo con il patrimonio genetico, i nutrienti "programmano" e condizionano il destino neuropsichico e la "salute biologica" fin dalla prima infanzia. L'assunzione di determinati alimenti, da parte della madre in gravidanza e del lattante poi, programmerebbe non solo la qualità del suo sviluppo fisico e cognitivo ma anche turbe del comportamento, quali ipercinesie ed aggressività infantile (8,9). Infatti se il patrimonio genetico fornisce i codici, alcuni nutrienti possono: favorire oppure ostacolare l'espressione fenotipica di alcuni geni, favorire i danni ossidativi endogeni ed esogeni e quindi invecchiamento, processi degenerativi, aterosclerotici, cancerogeni ecc. per la carenza di antiossidanti, mentre un corretto equilibrio degli AGE e dei PUFA condizionano il fisiologico metabolismo delle membrane di ogni singola cellula, la comunicazione biochimica nelle cellule e fra le cellule, compreso il SNC, la flogosi e l'immunità (10,11)

In quest'ottica, l'interazione fra organismo ed alimenti assume i contorni di un'esposizione a lungo termine a principi attivi che, quasi come medicinali naturali, possono interferire con l'espressione del patrimonio genetico, favorendo o prevenendo difetti congeniti, danni ossidativi, disturbi della risposta infiammatoria e immunitaria, patologie cronico-degenerative quali l'aterosclerosi, l'obesità, l'ipertensione, il diabete, il Parkinson, l'Alzheimer, varie forme di neoplasie ecc., determinando così le patologie o la salute, il benessere e l'equilibrio psicofisico dell'individuo nelle diverse fasi della sua esistenza. (11-14) Il concetto di "programmazione nutrizionale" apre evidentemente nuovi orizzonti alla ricerca ed interessanti prospettive alla prevenzione e all'intervento terapeutico rivelando un'importanza del tutto particolare della qualità degli alimenti fin dalla prima infanzia.

Le migliorate condizioni socio-economiche delle popolazioni che vivono nei paesi industrializzati hanno pertanto determinato evidenti incrementi nei consumi globali di cibo con un notevole miglioramento delle condizioni generali di vita ma alcuni cambiamenti nelle abitudini alimentari e dei componenti della dieta concorrerebbero al determinismo delle suddette patologie.

In tale evoluzione soprattutto la componente lipidica, in particolare l'acido linoleico, acido grasso essenziale capostipite della serie omega-6, è notevolmente cresciuta discostandosi largamente dalla quota ottimale di 5 a 1 fra acido linoleico omega-6 e acido alfa-linolenico omega-3 proposto dai LARN (17), raggiungendo anche valori di 50 a 1. Inoltre un ulteriore danno, da parte dell'acido linoleico in eccesso, deriva dalla sua capacità di bloccare le delta desaturasi e quindi la sintesi dei derivati dall'acido alfa-linolenico, l'EPA (acido eicosapentaenoico) e il DHA (acido docosaesaenoico), molto importanti per l'uomo. In questo quadro di significative nuove acquisizioni, alcuni Autori hanno anche riportato gli effetti negativi dell'eccessivo consumo di alcuni lipidi, in particolare degli omega-6, e, del tutto recentemente, si sarebbe evidenziata una stretta correlazione fra depressione-patologia cardiovascolare ed elevati livelli plasmatici di acido linoleico, acido arachidonico, acido palmitico tanto da essere predittivi e diagnostici dei diversi stadi della depressione per cui sono stati proposti vari tentativi per ridurre tali squilibri (15,16). Alla luce di queste ultime ricerche, vi sono fondati motivi per ritenere che si dovrebbero prediligere, sia per l'uomo ma anche per gli animali da carne, importante fonte nutritiva per tutti noi, alimenti con scarso contenuto di omega-6 in quanto la qualità del cibo di questi ultimi, ed in particolare dei lipidi, influenza di conseguenza quella dei prodotti zootecnici che finiscono sulle nostre tavole.

Nella continua ricerca volta a produrre delle varietà di sementi sempre più redditizie, da un punto di vista quantitativo e qualitativo soprattutto per l'alimentazione dei suddetti animali, da alcuni anni sono state rese disponibili alcune varietà di mais che, rispetto alla maggioranza di quelle in commercio, contengono percentualmente una maggior quota di fibra, proteine, acido oleico e monoinsaturi ed una minor quantità di acido linoleico ed acidi grassi polinsaturi. Se ad esempio si prendesse in considerazione un maiale che dalla nascita alla sua macellazione, in 10 mesi di vita, consuma 10 quintali di mais con quest'ultima varietà assume circa il 16% in più di proteina vegetale (circa 12 chili) e fibra (circa 4 chili), il 63% in più di acido

---

oleico (circa 17 chili) e il 30% in meno di acido linoleico (circa 15 chili) elementi tutti che incidono significativamente sulla qualità del prodotto finale, carne e grasso, commercializzato e quindi consumato. E' infatti a tutti noto il ruolo salutistico della fibra, dell'acido oleico associati ad una maggior quota di proteine vegetali e alla riduzione dell'eccesso di acido linoleico.

Da quanto sopra esposto ci sembra pertanto utile rivolgere un sommesso invito a quanti si interessano agli aspetti salutistici dell'alimentazione a valutare, con sempre maggior attenzione, tutto ciò che può essere utile per mettere a disposizione dei consumatori dei prodotti alimentari di qualità che possono "programmare" la salute dell'uomo fin dai primi mesi di vita.

- 1 - Montanari M.: Alimentazione contadina nell'Alto Medioevo. Napoli 1979.
- 2 - Montanari M.: Alimentazione e cultura nel Medioevo. Roma-Bari 1988.
- 3 - Cardini F.: Alimentazione e storia. Atti: Gli archivi per la storia dell'alimentazione. Archivi di stato. Ministero Beni Culturali e Ambientali 1995; 25-39.
- 4 - Marinelli P.: Forum : Agricoltura e qualità della vita. Firenze 16 Ottobre 2000.
- 5 - Asero R. Food additive-induced chronic pruritus: further evidence. Clin Exp Dermatol. 2005; 30: 719-20.
- 6 - Hla T. Immunology. Dietary factors and immunological consequences. Science. 2005;309: 1682-83.
- 7 - Safar JG, Geschwind MD, Deering C, et al. Diagnosis of human prion disease. Proc Natl Acad Sci 2005;102:3501-6.
- 8 - Richardson AJ, Puri BK. A randomized double-blind, placebo-controlled study of the effects of supplementation with highly unsaturated fatty acids on ADHD-related symptoms in children with specific learning difficulties. Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry. 2002;26:233-9.
- 9 - Lucas A. Long-term programming effects of early nutrition - implications for the preterm infant. J Perinatol. 2005;25 Suppl 2:S2-6.
- 10 - Caramia G, Cocchi M, Frega N. Recenti progressi in nutrizione. Progress In Nutrition 2000; 2: 25-40
- 11 - Levi RS, Sanderson IR. Dietary regulation of gene expression. Curr Opin Gastroenterol. 2004; 20:139-42.
- 12 - Milner JA. Molecular targets for bioactive food components. J Nutr. 2004; 134:2492S-2498S.
- 13 - Schley PD, Jijon HB, Robinson LE, et al. Mechanisms of omega-3 fatty acid-induced growth inhibition in MDA-MB-231 human breast cancer cells. Breast Cancer Res Treat. 2005;92:187-95.
- 14 - Young G, Conquer J. Omega-3 fatty acids and neuropsychiatric disorders. Reprod Nutr Dev. 2005;45:1-28
- 15 - Menendez JA, Lupu R, Colomer R. Exogenous supplementation with omega-3 polyunsaturated fatty acid docosahexaenoic acid (DHA; 22:6n-3) synergistically enhances taxane cytotoxicity and downregulates Her-2/neu (c-erbB-2) oncogene expression in human breast cancer cells. Eur J Cancer Prev. 2005;14:263-70.
- 16 - Cocchi M, Tonello L, Cappello G, et al. Biochemical Markers in Major Depression as interface between Neuronal Network and Artificial Neural Network. J.Biol.Res. 2005 in press
- 17 - Livelli di Assunzione giornalieri Raccomandati di Nutrienti per la popolazione italiana (L.A.R.N.), Società Italiana di Nutrizione Umana, Revisione 1996