

Mangia meno e muoviti di più

NUTRI-lipidomica

Nutrizione molecolare e sana alimentazione



La dieta della società moderna

La società moderna, largamente urbanizzata, è caratterizzata da una forte sedentarietà e da una presenza ubiquitaria di cibo di scarsa qualità, povero di nutrienti, poco costoso, ma altamente calorico. Queste caratteristiche rendono il mondo occidentale fortemente obesogeno con tutte le problematiche di salute e malattie cronicodegenerative legate all'eccesso di grasso corporeo.

Al contrario è noto come l'uomo si sia evoluto in un ambiente con risorse alimentari limitate e soggetto a periodi ciclici di carestie. Una pressione ambientale di questo tipo ha fatto sì che si selezionasse il cosiddetto genotipo risparmiatore (*thrifty gene hypothesis*) (1) che, in condizioni di alterna presenza di risorse nutrizionali, è in grado di far accumulare grassi più facilmente. I grassi di deposito stoccati, grazie ad una maggiore resistenza insulinica, verranno poi utilizzati con parsimonia nei periodi di carestia. Questa caratteristica fenotipica, vincente nei secoli caratterizzati dalla presenza non costante di risorse alimentari, diventa invece perdente per l'uomo della società moderna. Il cibo

è diventato un bene di consumo ed è presente 24 ore su 24 e reperibile 365 giorni l'anno senza un'alternanza stagionale, esponendo l'uomo a tutte le malattie dismetaboliche quali obesità, ipertensione e diabete.

L'effetto negativo di ciò, si osserva attualmente in popolazioni che fino a qualche decennio fa vivevano in modo tradizionale e solo recentemente sono state "civilizzate", con l'alimentazione occidentale e lo stile di vita "comodo" e quindi sedentario; è il caso della tribù dei Pima, nativi americani dell'Arizona, che rappresentano un esempio vivente di questa transizione di stili di vita con il conseguente raggiungimento di livelli di diabete ed obesità elevatissimi (fino oltre il 75%). (2)

Il modello del bilanciamento energetico

Con l'intento di arginare l'obesità, agli inizi del '900, si è fatto strada il modello basato sull'ipotesi del bilancio energetico che vede l'aumento del peso corporeo come uno sbilanciamento tra energia in entrata (alimentazione) ed energia consumata (metabolismo basale + attività).

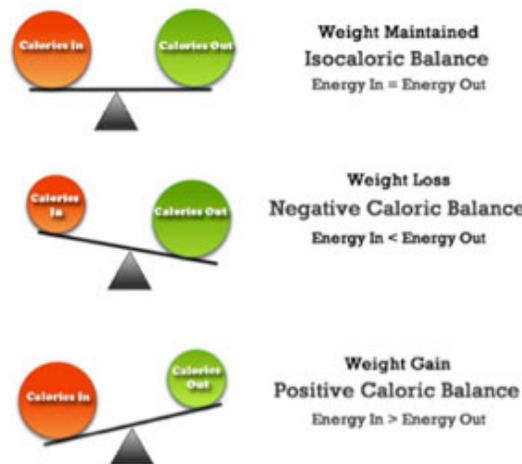


Figura 1: Modello del bilancio energetico

(fonte: <https://www.dgphysique.com/post/eating-clean-vs-being-in-a-calorie-deficit>)

Calorie introdotte = calorie consumate → mantenimento del peso

Calorie introdotte < calorie consumate → riduzione del peso

Calorie introdotte > calorie consumate → aumento del peso

Il modello si è fatto strada in un'epoca in cui l'endocrinologia non si era ancora sviluppata e, in modo molto semplicistico, equiparava l'organismo ad un "forno". Ricordiamo che in quei tempi si avevano a disposizione i calorimetri e mancava la

conoscenza della fisiologia della nutrizione nella sua complessità così come degli assi metabolici che regolano i dispendi energetici. Non intendendo confutare le leggi della fisica, bisogna infatti considerare che i sistemi biologici possiedono meccanismi omeostatici che possono alterare le quote energetiche dedicate all'accumulo, piuttosto che alla termogenesi, o ancora il diverso grado di assorbimento o assimilazione dei nutrienti, ecc.

Questo modello centrato sulle calorie appare quindi limitato e non considera che il corpo umano ha un fabbisogno energetico al disotto del quale non bisognerebbe scendere, per non innescare meccanismi di difesa e risparmio energetico tipici del fenotipo risparmiatore.

La spesa energetica e conseguenze sull'organismo

La spesa energetica totale nelle 24 ore (EE) è data dal Metabolismo Basale (RMR) (somma del dispendio di tutti gli organi e apparati) + Effetto Termico del Cibo (TEF) (spesa energetica per la digestione dei cibi e gli assorbimenti) + Attività Motoria, divisa in Spontanea (NEAT) e Volontaria (Exercise).

Nella figura seguente si osserva che la quota maggiore di dispendio energetico nelle 24 ore è data dal metabolismo basale (Resting Metabolic Rate) che rappresenta il costo, in termini di energia, dell'essere vivi e funzionanti. Il TEF riguarda la digestione e l'assimilazione dei cibi e dipende molto dal tipo di alimenti (consistenza, presenza di fibre, ecc.) e dalle condizioni metaboliche del soggetto. L'attività fisica volontaria è mediamente una percentuale inferiore rispetto alle attività quotidiane involontarie.

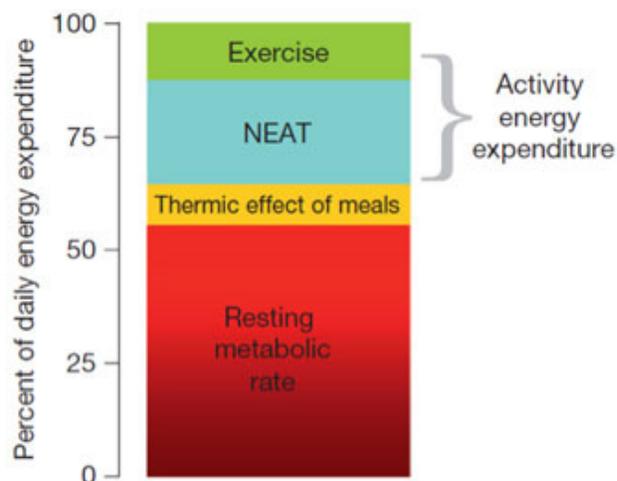


Figura 2:

percentuali di spesa energetica per categorie:

Resting Metabolic Rate rappresenta tra il 60-80% del totale, Thermic Effect of Meals/Food il 10%, Attività fisica (volontaria e non) una percentuale molto variabile tra il 20-50%. (3)

Molto banalmente, se un individuo con eccesso di peso, in grasso corporeo, introduce troppe calorie rispetto ai suoi fabbisogni è evidente che mangiare meno (e muoversi di più) rappresenti una soluzione opportuna.

Al contrario, per un soggetto con eccesso di grasso corporeo che mangia meno del suo fabbisogno basale, magari con un passato di diete ipocaloriche drastiche, una riduzione di apporti energetici difficilmente potrà essere una strategia efficace. Una riduzione calorica eccessiva, rispetto ai fabbisogni individuali, viene interpretata dal nostro sistema neuroendocrino come uno stressor e spingerà l'organismo ad esprimere il cosiddetto fenotipo risparmiatore, adeguandosi in tal modo alla restrizione calorica senza più perdere peso.

I lipidi, da nemici ad amici

Poiché i grassi sono i macronutrienti a più alto valore energetico (9 kcal/g circa), la risposta all'obesità basata sul modello del bilancio energetico ha generato delle diete ipocaloriche a ridotto contenuto lipidico (*low fat*). Negli anni '70 le principali linee guida nutrizionali stabilivano che l'alimentazione corretta era quella con pochi grassi e con maggior presenza di carboidrati; su questa spinta si è sviluppata tutta l'industria dei prodotti *light* e *low fat*, ma con presenza di molti zuccheri. È sotto gli occhi di tutti che questo modello sia stato fallimentare e che diabete e obesità (diabesità) siano raddoppiati diverse volte negli ultimi 40 anni.

Per questo motivo i grassi alimentari sono stati tanto vituperati e solo recentemente stanno tornando alla ribalta, acquisendo un ruolo di macronutriente primario e passando ad una percentuale maggiore (fino al 35% delle calorie totali) raccomandata dalle linee guida per la sana nutrizione (LARN IV edizione, 2014).

Ovviamente non tutti i grassi sono uguali e vanno assunti scegliendo correttamente tra saturi (SFA), monoinsaturi (MUFA) e polinsaturi (PUFA) omega 6 (ω -6) e omega 3 (ω -3), si tratta perciò di bilanciarli scegliendo le fonti alimentari in modo opportuno.

A livello molecolare possiamo osservare che la cellula cerca un equilibrio lipidico nella propria membrana plasmatica. Questo perché i grassi cellulari hanno delle funzioni specifiche a seconda del tessuto od organo che vanno a comporre. Oltre alle

proprietà strutturali, i lipidi sono, tra le altre cose, delle molecole segnale, fondamentali nei processi infiammatori ed antinfiammatori. Squilibri dei grassi, quindi, a livello di membrana sono correlabili con diverse condizioni metaboliche, inclusa l'obesità.

Bibliografia:

1. Neel J. Diabetes mellitus: a "thrifty" genotype rendered detrimental by "progress"? 1962. Am J Hum Genet.
 2. Schulz LO. Effects of Traditional and Western Environments on Prevalence of Type 2 Diabetes in Pima Indians in Mexico and the U.S. 2006. Diabetes Care.
 3. Manini TM. Energy expenditure and aging. 2010. Ageing Research Review
-

Articolo a cura di:

Francesco Bonucci – MSc, Biologo Nutrizionista

I consigli alimentari presenti nell'articolo non sono da intendersi sostitutivi di un piano alimentare personalizzato e sono da adattare ai casi specifici.
