

Adriano Panzironi

# Vivere 120 anni

Le verità che nessuno vuole raccontarti



WTE EDIZIONI

Adriano Panzironi

# Vivere 120 anni

*Le verità che nessuno vuole raccontarti*



**WTE EDIZIONI**



**Adriano Panzironi**

# Vivere 120 anni

*Le verità che nessuno vuole raccontarti*



**Adriano Panzironi**

# **Vivere 120 anni**

Le verità che nessuno vuole raccontarti

WTE Editore srl

Terza edizione: Luglio 2014

Le informazioni contenute in questo libro non devono in alcun modo sostituire il rapporto dottore/paziente, ne tantomeno indurre i lettori alla sospensione di terapie mediche in corso.

ISBN: 9788890955525

EDIZIONE E BOOK

## **Ringraziamenti**

Il ringraziamento più grande va a mio

fratello gemello Roberto, senza il quale non avrei potuto realizzare quest'opera. Le ricerche portate avanti insieme sono state fondamentali per la pubblicazione. Grazie alla sua maledetta pignoleria ed instancabile precisione.

Altri ringraziamenti vanno alla mia famiglia e al piccolo gruppo d'amici, che insieme hanno seguito per più di un anno l'evolversi di questo libro, sopportando ed accettando di buon grado lo stravolgimento della loro vita. Vorrei anche ringraziare le centinaia di lettori delle precedenti edizioni, che mettendo in pratica i consigli di questo libro hanno dimostrato con i loro risultati, l'importanza di questo progetto. Un ringraziamento sentito anche alle

migliaia di persone che stanno seguendo il progetto Life120 su facebook. Un altro ringraziamento va al team di grafici e correttori di bozze, senza i quali questo libro non sarebbe mai uscito. In particolare un grazie a Benedetto Dionisi per la grafica, e a Mauro Gavillucci per il lavoro svolto come correttore di bozze. In ultimo, ma non in ordine di importanza, un grazie a Massimo Coletta, vice presidente della onlus Life120, per la sua azione perseverante nel divulgare questo progetto.

## Premessa

Sin dai primi giorni di lavoro su questo progetto editoriale/sociale, io e mio fratello Roberto ci siamo confrontati con medici, allenatori sportivi ed amici, condividendo con loro i risultati di tale complessa ricerca. Ma dopo aver palesato la mia volontà di scrivere questo libro, la domanda che più frequentemente mi è stata posta è se fossi un medico o se avessi frequentato corsi di scienza dell'alimentazione. Sostanzialmente mi stavano chiedendo, quali autorità e competenze potessi vantare, per essere degno di poter pubblicare un'opera che affronta argomenti spinosi e controversi di natura



me- dica.

Le domande sembravano voler smascherare un atteggiamento di presunzione, con il quale mi accingevo a trattare materie non appartenenti al mio bagaglio culturale.

In genere siamo abituati a dare credito a qualsiasi tipo d'informazione solo se proviene da fonti che possano esibire titoli accademici o riconoscimenti scientifici "classici". In pratica è più importante chi trasmette l'informazione che l'informazione stessa.

Personalmente ho un approccio differente verso la conoscenza: abituato ad accogliere senza pregiudizio l'informazione che mi giunge, indipendentemente dal suo messaggero,

verificando con controlli puntuali, la fondatezza della notizia. Tale atteggiamento ha forgiato il lavoro di giornalista di cronaca, iniziato all'età di diciassette anni e mi ha permesso di mantenere la mente sempre aperta alle novità, portandomi oggi, a scrivere questo libro.

Le persone che hanno formulato le domande di cui sopra, si pongono la stessa domanda leggendo un fatto di cronaca nera? Esse mettono in dubbio la realtà del fatto avvenuto, in funzione del giornalista che ha scritto l'articolo?

“Vivere 120 anni” è semplicemente una raccolta di scoperte mediche e scientifiche realizzate da medici, insigni cattedratici e premi Nobel. Scoperte

che, nella maggior parte dei casi non sono disponibili per il grande pubblico. Ho cercato di descrivere in maniera semplice processi chimici complessi, di solito scritti in “medicinese”, arricchendo le informazioni con esempi, schede e paragoni. L’obiettivo era quello di permettere a tutti di comprendere con facilità, come il cibo ed il nostro stile di vita, siano la base principale della nostra salute. Il lavoro, durato oltre un anno, potrà essere per tutti noi l’inizio di un personale percorso di consapevolezza alimentare. Avrete a disposizione sul sito [www.life120.it](http://www.life120.it) tutti i file e le ricerche, fatte in collaborazione con mio fratello Roberto, sulle quali ho costruito la mia

opera. Chi ne avrà voglia, potrà esercitare il diritto di libertà di pensiero, nella speranza che il lavoro fin qui svolto, possa essere di ispirazione per stimolare la vostra curiosità.

## **Come leggere il libro**

Prima d'iniziare a scrivere questo libro mi sono posto il problema di come riuscire a far comprendere dei concetti molto complessi al più vasto pubblico possibile. Infatti l'opera si rivolge al cittadino medio, dotato di una cultura sufficiente ma completamente a digiuno di conoscenze mediche, alimentari e nutrizionali.

Come riuscire a far comprendere i problemi che incontra il nostro metabolismo con alcuni tipi di cibi se non si conoscono le basi di tali meccanismi? Semplicemente ripartendo dall'abc della biologia del nostro corpo, senza però soffermarci su dettagli che

non sono utili a comprendere quanto spiegato all'interno di questa pubblicazione. Per tale motivo il libro nella seconda parte si intitola "come funziona il nostro corpo", dove ho cercato di spiegarvi con semplicità, gli aspetti più importanti sul funzionamento del nostro organismo. Successivamente troverete un parte intitolata "le malattie del nostro tempo", ed anche in questo caso ci soffermeremo a spiegare cosa e quali sono le cause delle grandi malattie che affliggono l'uomo. Solamente dopo aver affrontato questi due argomenti, sarete pronti per comprendere il cuore di questo libro, ovvero le cause che hanno trasformato l'essere più perfetto della terra in quello più malato. L'ultima

parte illustra le soluzioni per affrontare e vivere un'esistenza più longeva ed in salute. Vi pregherei quindi di leggere interamente questo libro senza saltare nessun capitolo, assicurandovi che è l'unico modo per comprenderne fino in fondo il significato. Vi accorgete che alcuni paragrafi sono stati evidenziati con un carattere in grassetto, in modo da separare le parti tecniche dal resto del testo, in genere più fluido. In tal modo potrete decidere se accontentarvi delle affermazioni scritte o approfondire l'argomento leggendo le righe in grassetto (con un linguaggio più complicato, che potrebbero non interessare parte dei lettori).

**Buona lettura**



## **Prefazione**

Tutti noi, soprattutto con l'avanzare dell'età, ci siamo confrontati con la paura della morte, che porta insite domande, quali:

Quando moriremo? Di quale male?  
Dovremo soffrire?

Di solito l'auspicio dell'essere umano è quello di vivere una vita sana, piena, possibilmente senza subire malattie degenerative e, visto che ci siamo, il più a lungo possibile.

Qual'è il limite d'età imposto dalla natura, alla vita dell'essere umano?

Quando siamo giovani (20-30 anni) ci sembra più che apprezzabile l'attuale aspettativa di vita (78 anni per gli uomini; 81 per le donne). Con il passare degli anni però (superati i 40-50 ed in modo accentuato dopo i 60-70 anni), ci poniamo il problema se quel limite sia ineluttabile o se al contrario, si possa fare qualcosa per superarlo. Tale speranza è rafforzata da notizie su persone che hanno raggiunto i 120 anni o addirittura i 135 anni (un solo caso riscontrato) o semplicemente accorgendoci che sempre più persone di nostra conoscenza o parenti di amici, superano i 90 anni. Allo stesso tempo però il tutto è contrastato da notizie di morti improvvise, dovute a tumori

fulminanti o infarti che ci portano via persone care, ancora giovani.

Nella realtà esiste una progressione nell'aumento dell'aspettativa di vita media, con un trend di 1,5 anni per ogni decennio. Sicuramente la medicina e la farmacologia svolgono un ruolo fondamentale, accompagnando per decenni, gente debilitata, assistendola con cure d'ogni tipo: abbassandone la pressione, evitandone trombosi, tenendo a bada il diabete, rallentandone l'aterosclerosi. La medicina classica cura ogni tipo di malattia degenerativa, però senza debellarle, compromettendo il nostro equilibrio e facendoci vivere gli ultimi anni, come dei veri e propri zombie. Certo, possiamo definirli anni

strappati alla morte, che però ci costringono a vivere nella sofferenza ed a quale costo?

Di solito quando un anziano non considera più accettabile tale sofferenza mentale o fisica, si lascia morire.

Al contrario alcune persone superano abbondantemente i 100 anni, in buona salute fisica e mentale.

Da cos'è data tale discordanza?

In questo libro troverete risposte inattese a domande che ognuno di noi è solito porsi. In particolare potrete conoscere i meccanismi che regolano il corpo, i fattori che portano al declino del nostro fisico, le cause che inducono alla vecchiaia. Soprattutto è dato risalto

alle sorprendenti ed efficaci soluzioni, che scienziati di tutto il mondo hanno sperimentato negli ultimi decenni, snobbate inspiegabilmente dalla medicina ufficiale e dall'industria farmaceutica, forse perché una maggiore consapevolezza dei pazienti, potrebbe sgretolare la loro torre d'avorio ed i loro ingenti guadagni.

## **Essere centenari**

Negli articoli dedicati ai centenari, spesso l'intervistatore dedica parte dello spazio a studi o ricerche, approfondendo caratteristiche e segreti che hanno permesso a quelle fortunate persone di raggiungere un'età così longeva. Team di scienziati, ogni giorno sono impegnati a scoprire quale sia il misterioso gene del Dna coinvolto in tale processo.

Soffermandoci ad analizzare dieta e stile di vita degli ultracentenari, la risposta è sempre la stessa: tanta frutta e verdura, pesce, carne, pochi carboidrati e soprattutto un numero di calorie complessive giornaliere, non superiori

alle 1.200. Tali centenari inoltre sono accomunati da un'esistenza con tenui livelli di stress, da una vita sociale appagante e da un impegno costante nelle attività sportive (di basso tenore). Dal punto di vista della salute, tutti i centenari hanno contenuti livelli di Ldl nel sangue, la pressione bassa, una piccola percentuale di grasso corporeo e l'assenza di malattie croniche degenerative.

Altro che specifico gene del Dna! Che il Dna non c'entri nulla, lo hanno dimostrato studi su famiglie composte anche da centenari, trasferitisi ad un certo punto della vita, in altri luoghi, cambiando così dieta e stile alimentare. La loro media di mortalità è risultata

simile a quella delle persone dei paesi dove hanno emigrato.

La longevità centenaria è un obiettivo che si può raggiungere facilmente, soprattutto oggi che sono state sconfitte le malattie virali e si è migliorato lo stato d'igiene generale. Non ho parlato volontariamente dell'importanza delle medicine, in quanto, nonostante la longevità generale sia aumentata grazie all'intervento dei farmaci (ci fanno sopravvivere alle malattie croniche), per i centenari tale fattore non risulta basilare.

Difatti un altro dato in comune riscontrato in queste persone è il “non utilizzo di medicine”.

Nelle statistiche sui centenari in Italia, si



è riscontrato un aumento di persone che raggiungono i 100 anni. Nel 1921 solo 49 persone sono arrivate alla soglia dei 100 anni contro i 7.767 del 2004 e i 16.145 del 2011.

In futuro i numeri saranno ancora più impressionanti: per il 2050 sono previsti 472.000 centenari in Cina, 298.000 negli Stati Uniti, 272.000 in Giappone e 111.000 in India. Le statistiche in particolare ci rivelano che in futuro la popolazione sarà divisa in due classi: la più numerosa sarà rappresentata da malati cronici (che si trascineranno nella sofferenza fino ai 90 anni); la minoritaria sarà un'élite di supercentenari (sopra i 110 anni), che vivranno la loro esistenza in armonia e

senza malattie.

Appartenere ad una delle due categorie è una nostra scelta consapevole da iniziare oggi stesso e non una fortunata questione di geni.

# Parte Prima

**Tanti Anni Fa**

## **Introduzione parte prima**

---

Sicuramente conoscerete la teoria di Darwin, secondo la quale i primi esseri viventi si sono sviluppati partendo da organismi monocellulari circa 3 miliardi di anni fa, seguendo un incredibile evoluzione che ha raggiunto sostanziali differenze biologiche, sia a livello animale che vegetale.

La teoria fa anche riferimento alla capacità degli esseri viventi di adattarsi alle modifiche dell'habitat, sia di carattere biologico che climatico o di qualsiasi altra natura, al fine di rendere l'essere vivente più competitivo e

quindi evitarne l'estinzione. Ovviamente le mutazioni genetiche del Dna sono molto lente e sono trasmesse alle generazioni successive, bisognose di centinaia di migliaia di anni per completarsi.

Si ritiene ed esempio che la comparsa dell'uomo, così come lo conosciamo oggi (*homo sapiens*), risalga a circa tre milioni di anni fa. L'orologio biologico del pianeta, contrariamente alla nostra percezione del tempo (secondi, minuti, ore, anni), calcola lo stesso in migliaia, decine di migliaia, centinaia di migliaia o milioni d'anni.

Tutto ciò che cosa c'entra con la longevità?

È fondamentale conoscere bene la nostra evoluzione per comprendere il segreto della longevità e vivere una vita senza malattie. In pratica non dobbiamo guardare avanti, alla ricerca spasmodica di farmaci miracolosi, ma semplicemente e curiosamente sbirciare nel nostro passato.

Facciamo un passo alla volta.

# I NOSTRI PROGENITORI

Se vi capita di scambiare qualche parola con un antropologo (scherzo, vi è sufficiente fare qualche ricerca su internet), vi direbbe certamente che i nostri progenitori (da 3 milioni di anni a questa parte) erano definiti dei cacciatori/raccoglitori.

Gli esseri umani vivevano in piccoli gruppi e per mangiare si organizzavano cacciando, pescando o raccogliendo frutta, bacche o radici che madre natura metteva generosamente a loro disposizione. La dieta praticata era a base di proteine, grassi, verdura e frutta. La loro attività fisica era costante, dovendo camminare per cercare il cibo



da raccogliere o cacciare gli animali. Si andava a dormire presto e ci si alzava all'alba seguendo i ritmi circadiani. Si trascorrevano delle giornate tranquille, passando molto tempo in famiglia o nel clan.

Praticamente i nostri antenati non sapevano che cosa fosse lo stress. Difatti, ad accezione di qualche momento di tensione, dovuto probabilmente all'attacco di qualche animale selvatico o durante la caccia, non vi erano motivi di stress legati al lavoro, alle ambizioni personali, al caos cittadino, a rivoluzioni sociali. Insomma la loro, era una vita totalmente diversa dalla nostra. Non a caso, dalle ricerche effettuate dai medici patologi

antropologi, sui resti umani ritrovati, non si sono riscontrate malattie degenerative, quali tumori, infarti, diabete.

Al contrario di quanto abbiamo fino ad oggi pensato, i nostri antenati raggiungevano anche l'età di 60 anni e la causa principale della loro morte è da imputarsi ad eventi violenti o infettivi. L'homo sapiens ha vissuto in modo armonico, alimentandosi con una dieta biologica a chilometro zero, per un milione di anni. E prima di lui, l'homo erectus comparso 1.500.000 di anni fa e ancora prima, l'homo habilis apparso 3.000.000 di anni fa.

Cerchiamo d'immaginare i meccanismi metabolici che nel tempo sono andati

perfezionandosi, con l'intento  
connaturato di gestire sempre meglio  
l'organismo umano dei nostri antenati.  
L'assimilazione di vitamine e minerali o  
la gestione di grassi, zuccheri ed  
ormoni, seguiva un circuito perfetto  
capace di controbilanciare e correggere  
gli elementi negativi di quel tempo, con  
la massima efficienza.

Ad un certo punto però, tutto cambia!

## **NASCE L'AGRICOLTURA**

10.000 anni fa l'uomo cominciò ad  
allontanarsi dalle foreste tropicali, dove  
poteva contare su quantità illimitate di  
frutta e verdura, iniziando ad

organizzarsi in gruppi stanziali, dediti all'agricoltura (basata inizialmente sui cereali) e alla pastorizia. Da allora sono stati inseriti nella dieta dei nostri progenitori i primi cereali.

La nostra alimentazione, fino a quel momento equilibrata tra proteine, grassi e carboidrati (derivanti da frutta e verdura e quindi ricchi di fibre, sali minerali e vitamine) è stravolta con l'utilizzo, sempre più massiccio di pane, verdure amidacee (tipo legumi) e zuccheri semplici.

L'uomo si organizza prima in villaggi e poi in agglomerati sempre più numerosi, dove l'alimentazione per forza di cose, diventa più scarsa e meno ricca di nutrienti. Sempre meno persone possono

permettersi una dieta varia di frutta, verdura, carne e pesce, mentre diventa sempre più facile coltivare i cereali, per soddisfare le necessità alimentari degli abitanti delle città.

All'epoca degli antichi egizi, si faceva largo uso di cereali e già allora, l'incidenza delle malattie cardiocircolatorie risultano identiche a quelle della vita odierna. Tale similitudine è stata riscontrata dagli antropologi, che hanno analizzato usi, costumi e diete degli abitanti di allora, le mummie ritrovate nelle tombe.

## **LA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE**

Con l'inizio della rivoluzione

industriale, assistiamo ad un incredibile popolamento delle città, dovuto all'esorbitante offerta di lavoro nelle prime fabbriche, a discapito delle aree rurali dedite invece all'agricoltura ed alla pastorizia. Milioni di persone entrano nelle fabbriche, assoggettate a turni di lavoro fino a diciotto ore giornaliere. Oltre alla fatica immane ed innaturale, l'alimentazione s'impoverisce di nutrienti, dando sempre più spazio ai cereali, sicuramente più comodi da consumare e anche più economici e, visti gli stipendi da fame, non si guardò tanto per il sottile.

A quei tempi raramente una famiglia poteva permettersi un pasto a base di

carne o di pesce. Bisogna anche dire che l'industrializzazione coinvolse anche il mercato alimentare, che prima di allora contava esclusivamente su produzioni artigianali. Nacquero le prime conserve in barattoli di alluminio. La civiltà rispondeva all'esigenza di fornire alimenti a lunga conservazione, a milioni di persone residenti nelle città. Per velocizzare la produzione nei campi, conservare i prodotti per lungo tempo, colorarli in maniera presentabile o semplicemente per insaporire gli alimenti, si fece ricorso in maniera massiccia e sconsiderata (tale gioco al massacro continua ancora oggi: vedi gli Ogm) all'impiego di decine di prodotti chimici.

Lo stravolgimento della dieta naturale è servito.

## **LA RIVOLUZIONE ALIMENTARE**

Probabilmente avrete già sentito il termine “junk food”, ovvero il cibo spazzatura. Da qualche anno a questa parte, ogni produttore alimentare fa molta attenzione a non essere inserito in tale lista.

Cosa sono i junk food?

Se lo domandassimo ad una persona per strada, probabilmente ci risponderebbe che un junk food lo potremmo trovare in posti tipo Mc Donalds. Come se la



causa dell'obesità, dipendesse solo da questa o da un'altra catena di fast food.

Osservando un bambino obeso di otto anni, pensate che trascorra tutto il giorno a mangiare hamburger?

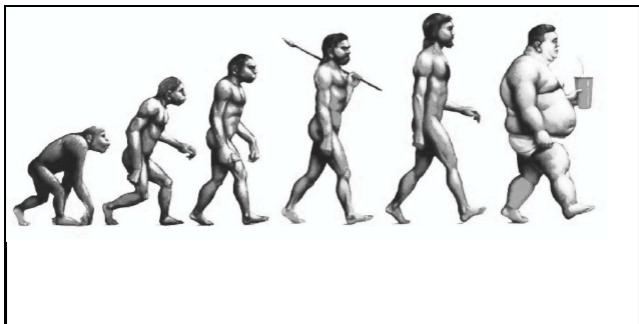
Se fosse così semplice, basterebbe chiudere tutti i fast food.

Purtroppo però la realtà è molto più complicata. Noi siamo realmente invasi dai junk food. Essi sono ben pubblicizzati su tutti i canali radiotelevisivi e sulla carta stampata.

Messi in bella mostra nei supermercati. Parliamo delle merendine, dei cioccolatini, delle caramelle, delle patatine, delle bibite gasate, degli energizzanti, dei biscotti, dei cereali da

colazione. Tutti alimenti presentati addirittura come salutari. Invece ci siamo accorti che tali prodotti così amichevoli ed ammiccanti, ingeriti quotidianamente, da quando siamo nati, hanno creato la più grossa emergenza sanitaria che i paesi occidentali abbiano mai affrontato.

L'obesità, che è diventata una vera pandemia!



## L'ALIMENTAZIONE A CONFRONTO

La nostra dieta è oggi composta per circa il 60-70% da carboidrati complessi e semplici (pane, pasta, pizza, riso, fagioli, patate, zucchero, farinacei) e solo dal 20% da proteine e da un altro 20% di grassi. Tale politica alimentare è stata la base della piramide alimentare pubblicizzata dall'Oms (Organizzazione Mondiale della Sanità) nella spasmodica corsa a limitare il consumo dei grassi (considerati il motivo dell'obesità) a favore dei carboidrati,

considerati sani.

Permettetemi una piccola considerazione. Negli ultimi anni, proprio in conseguenza di tale scellerata politica c'è stato un calo del 30% nei consumi di grassi e, nel contempo, un aumento del 500% dell'obesità. Non vi sembra un po' strano. Se parlate con il vostro medico o il vostro dietologo, vi dirà sicuramente che i carboidrati sono l'energia del nostro corpo, senza i quali non saremo in grado di restare in piedi. A questo punto alcune domande sono d'obbligo.

Come ha fatto l'uomo a vivere, prima di coltivare i cereali, le patate e i legumi? I nativi americani, grandi cacciatori,

come facevano a vivere in ottima forma fisica fino a 70 anni senza coltivare la terra?

I grandi popoli della storia come i conquistatori mongoli (Gengis Khan) o i famosi barbari che distrussero l'Impero Romano come facevano a stare in piedi e combattere con tanto ardore?

Sicuramente questi popoli non avevano problemi per farsi rispettare e state tranquilli, non seguivano la nostra attuale piramide alimentare, dove si privilegiano i carboidrati, a loro sconosciuti. Le differenze tra loro e noi, sono sostanziali. Nel passato, la dieta ancestrale prevedeva il consumo quotidiano di carne, pesce, uova, frutta e

verdura che la natura concedeva a profusione. Una forte presenza di proteine e grassi e pochi carboidrati (soli quelli derivanti da frutta e verdura). La nostra dieta al contrario, prevede il consumo giornaliero di pasta, pane (cereali in genere), frutta e verdura (l'unica parte che coincide) e carne o pesce tre volte la settimana. Nella dieta moderna abbiamo una carenza cronica di proteine ed un'abbondanza di calorie provenienti da zuccheri e carboidrati, che il nostro corpo gestisce in maniera inefficiente e pericolosa.

Altre differenze sostanziali riguardano anche la qualità della frutta, della verdura e delle proteine. Nel passato le concentrazioni di vitamine e sali

minerali (e di antiossidanti) erano molto elevate. Oggi gli stessi prodotti, oltre a contenere un decimo di quegli elementi, sono ricchi di sostanze tossiche (nitrati, concimi, etc.) che incidono negativamente sulla nostra salute.

Per quanto riguarda le proteine animali, nel passato l'uomo usava mangiare le frattaglie dell'animale (fegato, cuore, intestini ricchi di vitamine e sali minerali), a differenza di oggi dove si ricerca la parte più nobile (il filetto), certamente meno nutriente. Inoltre gli animali pascolavano allo stato brado, nutrendosi con erba di campo (oggi sostituita dai cereali) e la quantità tra omega 3 ed omega 6 era molto più bilanciata (senza soffermarci

sull'utilizzo odierno di ormoni e medicinali).

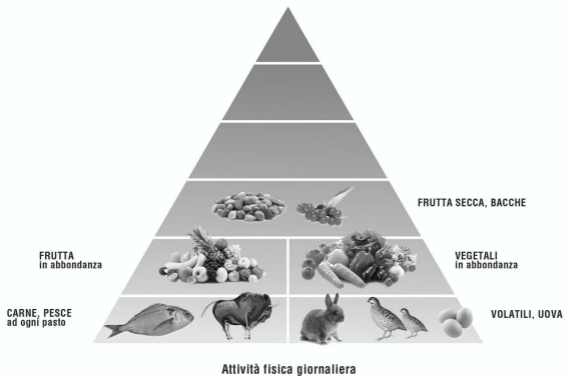
Inoltre anche il metodo di cottura era molto diverso. Nel passato si mangiava molta carne e pesce crudo e lo stesso avveniva per le verdure. Oggi abbiamo inventato moltissimi modi per cucinare il cibo (al vapore, al forno, alla brace, a microonde, friggendo), che però oltre a diminuire sensibilmente la qualità degli alimenti (antiossidanti e vitamine), modifica la composizione degli stessi (proteine, grassi e zuccheri), generando prodotti della glicazione avanzata (Ages e Ales di cui parleremo più avanti).

D'altronde dovremo sentirci fortunati, perché mentre alcune specie animali si sono estinte per modifiche meno



significative del loro habitat (magari solo 2 gradi di temperatura del mare), noi riusciamo a sopravvivere (pur avendo stravolto l'alimentazione) se pur malati, coadiuvati in questo dalla nostra intelligenza e grazie all'uso smodato di farmaci e alla potenza della medicina moderna.

## PIRAMIDE ALIMENTARE ANCESTRALE



## LA PIRAMIDE ALIMENTARE CONSIGLIATA OGGI



## GLI STILI DI VITA A CONFRONTO

In poche generazioni abbiamo traslocato dalle caverne agli appartamenti super accessoriati. Siamo passati dalla comunicazione verbale a quella a distanza (telefono). I piccoli gruppi

familiari si sono trasformati in grandi città, abitate da sconosciuti.

La nostra incredibile intelligenza ci ha proiettato in un mondo ultra moderno, con il corpo però di un antenato dell'era della pietra. Se immaginiamo la complessità del nostro corpo e di come abbia impiegato milioni di anni per diventare una macchina efficiente, capace di risolvere i problemi della vita paleolitica, possiamo anche immaginare il motivo delle inefficienze del nostro corpo, incapace di gestire i problemi odierni.

Parlando di stress, possiamo dire che durante l'evoluzione si sono creati dei meccanismi per gestire i momenti di allarme, predisponendoci ad una

risposta rapida. Difatti quando ci troviamo di fronte ad un pericolo (nel paleolitico poteva essere un animale feroce) il nostro cervello aumenta il battito cardiaco, la pressione, la disponibilità di zucchero nel sangue (smontando le nostre proteine). Tutto ciò migliora la nostra attenzione, la nostra forza e la nostra velocità.

Oggi quante sono le occasioni in cui potremmo avere la necessità di prepararci per un combattimento corpo a corpo?

Il nostro metabolismo non è in grado di comprendere il cambiamento verificatosi nei secoli, quindi attiviamo tale meccanismo (stress) pur non

volendo. Se infatti nel passato, l'ambiente circostante attivava la nostra reazione (definita “combatti o scappa”) una volta al giorno, oggi esistono centinaia di stimoli quotidiani che attivano tale meccanismo, facendoci vivere una vita stressata e sempre sul chi va là. Ciò è il risultato di un modo di vivere, che soprattutto negli ultimi anni, ha trasformato la nostra vita in un'esistenza sempre più competitiva (rincorrere l'ultimo modello di automobile per apparire di successo) a discapito della serenità, che dovrebbe contraddistinguere la nostra esistenza.

## **L'ATTIVITÀ FISICA A CONFRONTO**

Un altro aspetto fondamentale della nostra vita, molto differente confrontata a quella dei nostri progenitori, riguarda l'attività fisica. Ossa, cartilagini e muscoli nel corso di milioni di anni hanno subito un perfezionamento straordinario.

Nel passato l'uomo percorreva grandi distanze (per cacciare o spostare l'accampamento) in modo lento ma costante. Usava inoltre fermarsi per riposare e appena pronto ripartiva. Gli sforzi fisici erano caratterizzati da momenti estremi (in caso di lotta), la cui durata era breve.

Oggi facciamo tutto il contrario. La popolazione moderna si suddivide in tre fasce ben distinte:

- Una parte della popolazione non si muove affatto, usa la vettura per ogni cosa, sta seduta molte ore (ufficio, casa, bar, cinema) e non pratica nessuno sport.
- Un'altra fetta di persone (minoritaria) pratica sport saltuariamente ma di tipo eccessivo (come correre per un'ora, giocare a tennis o calcio una volta a settimana per due ore (e non a caso le morti per infarto sono numerose)).
- Una parte molto ristretta di persone (gli sportivi agonisti) pratica sport giornalmente,



coinvolgendo il proprio corpo anche a movimenti usuranti ed estremi.

Quindi, o assistiamo alla degenerazione muscolare e ossea dovuta al non movimento o nel caso di eccesso sportivo, ad un consumo delle cartilagini (delle ossa interessate).

Una sana e controllata attività fisica migliora le condizioni del nostro corpo, mentre la mancanza di essa o la pratica sportiva in esubero, risultano deleteri, a volte fatalmente.

## **DOVE ARRIVEREMO?**

Sono sempre stato affascinato dalla

società americana, che con i suoi eccessi, sia nel bene che nel male, è sempre stata antesignana della vita moderna, come noi occidentali la intendiamo. Moltissimi cambiamenti sociali avvenuti negli Usa, sono poi stati riscontrati, a distanza di qualche decina di anni, anche nella vecchia Europa. Ciò accadeva nell'epoca pre-internet, dove i tempi delle informazioni erano lunghi. Oggi, "dio internet" è ovunque in ogni momento, veloce quasi come il pensiero e la velocità delle informazioni e le capacità di assimilazione e omologazione non hanno più barriere geografiche.

Nel 1995 feci un viaggio negli States e visto che a me piace conoscere nei

meandri i paesi che visito, affittai una macchina. Ho girato una decina di città, tra cui New York e Miami, rimanendo impressionato dalle proporzioni delle confezioni alimentari dei supermercati. Nei fast food servivano coca da un litro, panini il doppio dei nostri e confezioni di ali di pollo, servite in cestelli di cartone della dimensione di secchi da cinque chili. Ovviamente era molto facile incontrare gente obesa, più che da noi, ma niente di davvero impressionante.

Nel 2005 tornai negli Stati Uniti e stavolta sono rimasto davvero scioccato. Camminando per strada era impossibile incontrare uomini o donne longilinei. Praticamente erano tutti sovrappeso e

senza esagerare, almeno il 20% di loro erano veramente superobesi.

Ho assistito a scene incredibili, come persone che avevano bisogno di due sedie per sedersi. Ciò che più mi ha spaventato è stata la convinzione delle persone sovrappeso, che non rendendosi conto dei chili di troppo, mi hanno detto di sentirsi in ottima forma, convinti di non avere nessun problema. In pratica era cambiata la loro percezione del benessere ed i canoni di bellezza.

Dove arriveremo in Italia?

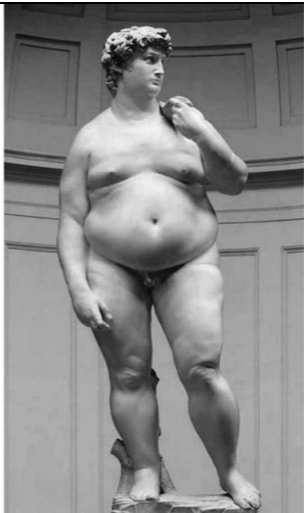
Sinceramente non so rispondere. Di sicuro posso dire che negli ultimi anni stiamo assistendo ad un abbruttimento fisico, che pare stia diventando la

normalità. Come già capitato negli Stati Uniti, è sempre più difficile trovare anche da noi persone longilinee. I dati che dettano le statistiche sono molto lontani della realtà. Stiamo davvero sottovalutando il problema.

Difatti l'Istat pubblica, che in Italia ospitiamo 1.000.000 di obesi, incrementati del 30% negli ultimi dieci anni. Tali numeri letti superficialmente non sarebbero neppure preoccupanti. Ciò che deve preoccuparci, è quello che non ci dicono, ovvero: quante persone sono al limite del sovrappeso?

Perché si sa, chi sta sull'uscio dell'inferno prima o poi ci entra. Soprattutto in Italia, dove i ragazzi fino a

30 anni, hanno subito alterazioni nel modo di percepire il benessere e lo stato fisico. Avere oggi le maniglie dell'amore, non è più un problema, ma ciò significa aver intrapreso la strada per diventare soprappeso a 40 anni, ed obeso a 60.



**Modelli di percezione di bellezza a confronto**

**UN AUGURIO DI LIBERTÀ**

Le più grandi tirannie sono state

sconfitte con la libertà d'informazione. Quello che abbiamo visto in tv o sui nostri telefonini sulla “primavera araba” o sui massacri attuali in Siria, è possibile grazie all'avvento d'internet, che sta permettendo anche ai popoli oppressi di avere visibilità mediatica e nel contempo, vedendo la libertà che vige in gran parte del globo, rivendicarla anche nella propria nazione.

Noi occidentali siamo convinti di vivere nella libertà e nella democrazia, ma ci stiamo rendendo conto di quale sia il nostro reale grado di libertà?

Ci siamo resi conto che sopra di noi c'è qualcuno (oligopolio di soggetti



economici quali gruppi bancari, holding finanziarie, società farmaceutiche, cliniche private, multinazionali della distribuzione alimentare, etc.) che vuole mantenerci nell'ignoranza, per poi lucrare su un mondo sempre più malato? Voglio farvi un esempio.

Sapete che in Italia ci sono 5.000.000 di persone curate per problemi di diabete? E lo saranno per tutta la loro vita.

Un bel business! Non credete?

Eppure esiste una “via diversa”, dove volendo, potremmo tenere testa ad ogni malattia: tumore, diabete, Alzheimer, Parkinson o qualsiasi altra disfunzione degenerativa.

Questa via si chiama conoscenza.  
Mi auguro che questo libro contribuisca  
a diradare le nebbie causate dai budget  
pubblicitari miliardari delle società  
produttrici di junk food e faccia  
finalmente vedere il cibo per quello che  
è, creando consapevolezza nel  
consumatore di quello che mangia,  
rendendolo libero di fare in coscienza e  
conoscenza, la propria scelta.

# Parte Seconda

# **Come funziona il nostro corpo**

## Introduzione parte seconda

---

In questo momento, mentre state leggendo queste righe, vorrei che vi soffermaste a riflettere su quanto sia straordinaria l'evoluzione del nostro corpo, un vero miracolo che tendiamo a dare per scontato, negandone l'effettiva grandezza. Il nostro organismo è un complicato assemblamento di atomi e di cellule organizzate in modo talmente perfetto, da permetterci di: respirare, muoverci e pensare, in due parole "di vivere". L'uomo rappresenta la fase finale dell'evoluzione di un microrganismo monocellulare, comparso

nel “brodo primordiale” dei primi oceani, due, tre miliardi d’anni fa. Molto spesso, presi dai problemi di tutti i giorni, dimentichiamo e sottovalutiamo la bellezza della nostra vita, la perfezione della nostra esistenza. Molti di noi, non sono affatto interessati a conoscere come funziona il proprio corpo. Lo usano (e ne abusano) e basta. Talvolta comprando un semplice elettrodomestico, prima di accenderlo ed utilizzarlo, ci preoccupiamo di leggere il libretto delle istruzioni. Nel contempo non dimostriamo il medesimo interesse per il nostro corpo, se non quando subentrano problemi di salute che ci costringono a rimetterlo al centro della nostra attenzione. Anche in questo

caso però, preferiamo rivolgerci alla classe medica, piuttosto che prendere in mano il nostro destino. Ci accontentiamo delle prognosi dei medici, senza entrare nel vivo della conoscenza e raggiungere una propria consapevolezza. Volendo realmente vivere più a lungo e in salute bisogna conoscere il nostro corpo, comprendendone i meccanismi che lo governano. Solo allora saremo in grado di sviluppare un'opinione, indipendente dalla comunicazione medica e dall'imposizione delle lobby farmaceutiche, totalmente indifferenti al benessere e alla salute dei cittadini.

È proprio per raggiungere una propria indipendenza in materia, che vi

consiglio di prestare molta attenzione alla prima parte di questo libro, che riguarda appunto i meccanismi di funzionamento del nostro corpo.

Certamente riscontrerete una certa difficoltà nel comprenderli, soprattutto chi non conosce la materia, ma vi assicuro che è sacrificio necessario, perchè poi, sarete in grado di capire cosa ci impedisce di vivere in salute e più a lungo, fino a 120 anni.



# La cellula

---

## Capitolo Primo

La cellula è la più piccola parte di ogni essere vivente ed il suo numero determina la dimensione dell'organismo (nel mondo animale e vegetale esistono organismi unicellulari e pluricellulari). La cellula è così piccola che non può essere vista ad occhio nudo. Il suo diametro medio è di 0,01mm (un centesimo di millimetro). Nel nostro corpo esistono quattro differenti macrotipi di cellule:

- cellule nervose (deputate alla comunicazione del corpo)
- cellule epiteliali (che formano ad esempio la pelle, le pareti dell'intestino, delle vene-arterie, etc.)
- cellule del tessuto connettivo (che compongono lo scheletro e la matrice extracellulare)
- cellule dei muscoli (elastiche)

Per ognuna di esse, esistono decine di cellule differenti, ognuna delle quali ha una durata di vita diversa. Ad esempio i globuli rossi vivono solo centoventi giorni, le cellule della pelle circa venti

giorni, quelle dell'intestino sette giorni, mentre i globuli bianchi muoiono dopo appena due giorni. Al contrario le cellule muscolari e quelle nervose, accompagnano l'organismo di appartenenza tutta la vita.

Complessivamente è stato calcolato che ogni giorno muoiono circa cento miliardi di cellule. Tutte le cellule, per quanto diverse tra di loro, sono costituite da una membrana (citoplasmatica) che racchiude un liquido acquoso (il Citoplasma).

All'interno di quest'ultimo si trovano il nucleo (raccolto nella membrana nucleare) e diversi organuli (i mitocondri, i ribosomi, i lisosomi, il reticolo endoplasmatico, l'apparato del

Golgi, i centrioli), ognuno dei quali svolge funzioni diverse.

## **LA MEMBRANA CELLULARE**

La membrana cellulare, detta anche citoplasmatica, è costituita da un doppio strato di lipidi (fosfolipidi e colesterolo), posizionati all'esterno e da uno strato di proteine all'interno. Tale membrana ha la funzione di proteggere il contenuto della cellula, possedendo la capacità di far transitare solo le sostanze di cui ha bisogno (elementi nutritivi) e di far uscire le sostanze tossiche (ad esempio i materiali di scarto).

Tale selezione avviene per mezzo di alcune “molecole antenna”, in grado di

riconoscere la composizione della sostanza, permettendo o meno il loro passaggio attraverso la membrana. Inoltre sulla superficie della membrana esistono delle speciali “porte”, definite pompe sodio-potassio, che per l'appunto permettono a questi due minerali d'attraversare la membrana in entrambe le direzioni. Solo l'ossigeno e l'anidride carbonica ed in modo speciale l'acqua, attraversano spontaneamente la membrana cellulare.

## **IL CITOPLASMA**

Il citoplasma (o Citosol) occupa circa il 50% del volume cellulare. È un fluido spesso, semi-trasparente, elastico e

gelatinoso, composto prevalentemente di acqua. All'interno del citoplasma sono sospesi tutti gli organuli della cellula ed è il luogo deputato per lo svolgimento di tutte le attività cellulari, compresa la produzione di energia dal glucosio (glicolisi).

Nel citosol sono disciolti diversi elementi, quali sali minerali e sostanze organiche, necessari alla cellula.

All'interno della cellula è presente il 95% del potassio (il 5% si trova nella matrice extracellulare) del nostro corpo.

## **IL NUCLEO**

Il nucleo è la testa pensante della cellula (rappresenta il 6% del volume) e da cui

dipende tutta la programmazione delle attività cellulari. Esso è avvolto da un'altra membrana (nucleare) che possiede molti forellini (pori nucleari), tramite i quali avviene il passaggio delle sostanze dal citoplasma al nucleo.

All'interno del nucleo troviamo il Dna (diviso in 23 paia di cromosomi), dove sono racchiuse tutte le informazioni genetiche, che permetteranno al momento della divisione cellulare, la creazione di una cellula gemella.

All'interno del nucleo esiste un altro corpo (più denso) chiamato nucleolo.

## **I MITOCONDRI**

I mitocondri sono organuli a forma di

fagiolo (rappresentano in media il 22% del volume della cellula). La loro funzione è quella di produrre gli Atp (particelle energetiche), utilizzando i grassi, gli zuccheri e gli aminoacidi. Tale processo è chiamato “respirazione cellulare”, in quanto utilizza l’ossigeno per sintetizzare gli Atp.

**Approfondimento tecnico.**

*Approfondimento tecnico. Il carburante utilizzato nel mitocondrio si chiama acetil Co-A (molecole prodotte dalla cellula utilizzando gli acidi grassi o le molecole prodotte dalla glicolisi o dagli scheletri carboniosi degli aminoacidi), mentre*



*gli scarti di lavorazione sono rappresentati da acqua e radicali liberi (circa il 3% dell'acetil Co-A).*

Il numero dei mitocondri varia in funzione della quantità di energia di cui ha bisogno la cellula.

## **I RIBOSOMI**

I ribosomi sono organuli con la forma di due mezze sfere ed hanno il compito di produrre le proteine fondamentali alle funzioni della cellula e della matrice extracellulare. A tale scopo i ribosomi utilizzano gli aminoacidi (venti differenti tipologie) raccogliendoli dal flusso sanguigno. In base alla sequenza

utilizzata riescono a produrre migliaia di proteine differenti. Le informazioni sulla corretta sequenza degli aminoacidi e le giuste quantità necessarie a produrre ogni singola proteina, sono fornite direttamente dal nucleo della cellula tramite delle “molecole messaggere” chiamate Rna, all’interno delle quali il nucleo trascrive l’informazione genetica. Il ribosomo traduce il messaggio producendo le proteine richieste. Esistono i ribosomi liberi che immettono la proteina prodotta direttamente nel citoplasma ed i ribosomi legati che invece immettono la proteina prodotta nel reticolo endoplasmatico.

## **IL RETICOLO**

# ENDOPLASMATICO

Il reticolo endoplasmatico è l'organello deputato alla sintesi dei lipidi (per quanto riguarda le quantità non usate a fini energetici), alla trasformazione delle proteine (formate nei ribosomi) o alla creazione dei recettori disposti sulla membrana cellulare.

**Approfondimento tecnico.**

*Approfondimento tecnico. Esso si presenta sia come una struttura tubolare che a sacche (chiamate cisterne), separate dal citoplasma tramite una membrana. Il reticolo può essere in parte liscio e in parte rugoso.*

*Nel Rel (quello liscio) avviene la sintesi dei lipidi o la detossicazione di sostanze tossiche (nelle cellule del fegato neutralizzano l'alcool). I ribosomi del tipo "legati" scaricano all'interno del Rer (il reticolo rugoso) le proteine sintetizzate. A differenza delle proteine sintetizzate nel citoplasma, quelle che entrano nel reticolo endoplasmatico subiscono un'ulteriore processo chimico, coniugandosi con gli zuccheri. Le sostanze che escono da tale organello, entrano nell'Apparato del Golgi. Il reticolo endoplasmatico svolge anche altre funzioni (in base alla cellula di cui fa parte). Ad esempio nelle cellule*

*muscolari è deputato al rilascio del calcio (contenuto all'interno) nel citoplasma causando la contrazione della fibrocellula (movimento muscolare).*

## **L'APPARATO DEL GOLGI**

Il nome di questo organello deriva dal suo scopritore (Camillo Golgi, 1898). Esso appare come una pila di vescicole appiattite, alle cui estremità si trovano delle vescicole sferiche, che hanno il compito di trasportare le sostanze prodotte dal reticolo endoplasmatico. Tali vescicole, una volta riempite (si gonfiano), si allontanano (attraversando la membrana cellulare) trasportando le

sostanze prodotte all'organismo.

L'Apparato del Golgi occupa circa il 6% del volume della cellula.

## **I LISOSOMI**

I lisosomi sono vescicole tondeggianti avvolte da una membrana che le separa dal citoplasma della cellula.

Rappresentano solo l'1% (sono circa 300) del volume cellulare, svolgendo però funzioni fondamentali per la sopravvivenza della cellula stessa.

All'interno di queste vescicole esistono enzimi digestivi, la cui acidità raggiunge 4,5/5 gradi contro i 7, più o meno, del citoplasma.

Il loro primo compito è quello di

proteggere le cellule da organismo come i virus, i batteri o le particelle estranee che una volta entrati nella cellula, sono ingeriti e digeriti. Inoltre sono utilizzati per eliminare gli altri organelli (a volte anche porzioni di membrana), che risultano deteriorati ed incapaci a svolgere correttamente la loro funzione (autofagia).

Un altro compito esclusivo del lisosomo riguarda l'apoptosi (suicidio) della cellula. Difatti quando il nucleo decide, per vari motivi di procedere al suicidio cellulare, ciò avviene con la rottura delle membrane di tali vescicole, che inondando il citoplasma con i loro succhi gastrici (acidi), portando alla morte la cellula (sono anche chiamati

“sacchi suicidi”).

## **I CENTRIOLI**

I centrioli sono organelli (esistono in coppia) con una struttura cilindrica cava (tubo), formata da nove triplette di microtubi. Essi svolgono una funzione essenziale nella mitosi (separazione cellulare), in quanto coinvolti nel “fuso mitotico” (l’organizzazione del materiale della cellula madre, durante la divisione in due cellule figlie).

## **IL CITOSCHELETRO**

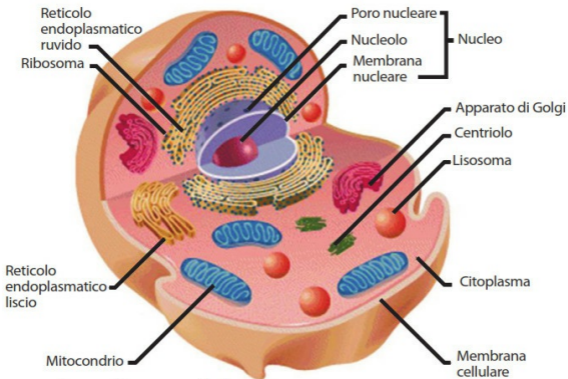
Il citoscheletro è come un’impalcatura interna della cellula che ne mantiene la



forma. Non è rigido, bensì composto di filamenti che permettono alla cellula di fare dei movimenti.

**Approfondimento tecnico.**

*È costituito da microtuboli (strutture cilindriche cave), da microfilamenti (pieni, ma sottili) e da filamenti intermedi (fibre robuste, simili a funi intrecciate). Tutte e tre le tipologie sono formate da proteine.*



**Rappresentazione di una cellula**

# L'equilibrio osmolare cellulare

---

## Capitolo Secondo

L'equilibrio osmolare della cellula si richiama al principio dell'osmosi dei liquidi.

Per chi non ricorda di cosa si tratti, cercherò di spiegarlo con parole semplici.

Se prendiamo un tubo a forma di "U", con una membrana semipermeabile nel mezzo e versiamo ai due estremi due

liquidi con differenti quantità di sali disciolti (ad esempio acqua di mare e acqua potabile), l'acqua presente nella soluzione con minori sali (in questo caso l'acqua potabile), si sposterà nel compartimento dove si trova l'acqua salata, fino al punto da pareggiare le concentrazioni minerali.

Tale fenomeno è detto osmosi e si ottiene appunto con lo spostamento di un solvente da una soluzione ipotonica ad una ipertonica. Questo processo chimico è in continuo svolgimento nel nostro organismo, coinvolgendo particolarmente le cellule. Difatti le membrane cellulari, essendo permeabili all'acqua, riescono a mantenere la giusta quantità di fluidi, in base all'esatto

rapporto di sali minerali disciolti all'interno. Nelle nostre cellule circola il 60% dell'acqua presente nel nostro corpo, mentre la matrice extracellulare (dovesse sono posizionate) ne contiene il restante 40%. Una modifica dei sali minerali disciolti (gradienti) all'interno della matrice extracellulare, di conseguenza, è in grado di alterare anche l'equilibrio osmolare delle cellule. La cellula difatti può subire un raggrinzimento (in caso di fuoriuscita di acqua), sostenuto solo dal citoscheletro (assume la forma di stella marina tridimensionale) o un rigonfiamento che può causare la rottura della membrana e la conseguente distruzione della cellula (in caso di un'entrata eccessiva di

acqua).

Per farvi un esempio calzante: vi siete mai chiesti perché in ospedale iniettano con la flebo una soluzione salina, invece di semplice acqua distillata?

Immettere acqua distillata (senza sali minerali) causerebbe un assorbimento eccessivo di acqua da parte dei globuli rossi (hanno una concentrazione maggiore di sali nel citoplasma), che finirebbero per scoppiare.

La differenza di gradienti (quantità di sali) tra i due ambienti (citosol e matrice extracellulare), determina un passaggio di acqua, dentro e fuori la cellula. Nel citosol il minerale più presente è il potassio (95% del nostro corpo) e si

contrappone ai gradienti extra cellulari. All'esterno della matrice si trova la maggior parte del sodio (95% di quello presente nel nostro corpo).

Il giusto rapporto tra questi due gradienti (1/1) è fondamentale per l'equilibrio osmolare della cellula. Quando per qualche motivo la quantità di minerali diventa maggiore nella matrice extracellulare (gradienti alterati), la cellula mette in campo speciali pompe sistemate nella membrana cellulare (chiamate "pompe sodio potassio"). che fanno entrare il sodio all'interno della cellula (facendo uscire il potassio). Successivamente riporteranno il potassio all'interno nel Citosol. Vediamo il loro funzionamento.



Raggrinzita



Gonfia



Normale



Forata



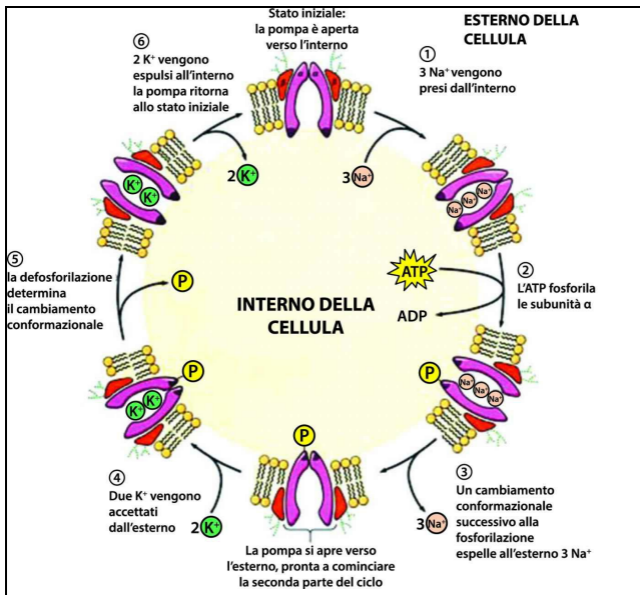
**Rappresentazione effetto osmolare sulla cellula eritrocita**

## **LA POMPA SODIO-POTASSIO**

Le pompe sodio-potassio sono dei canali attivi, presenti sulla membrana cellulare, che permettono di controllare, nella cellula comune, il volume, mentre nelle cellule nervose e muscolari, di conferire la proprietà di eccitabilità.



La loro funzione è di permettere un trasporto attivo (ovvero contro gradiente) dentro e fuori la cellula, di potassio (K), sale (Na), cloro (Cl) e calcio (Ca).



Approfondimento tecnico.

*La pompa sodio-potassio è una proteina che è in grado di legare sia gli ioni di  $K^+$  che di  $Na^+$  ma non può farlo contemporaneamente. Quando la pompa raccoglie 3 ioni di  $Na^+$  dalla matrice extracellulare ha bisogno un Atp (azione chiamata fosforilazione) che permette l'apertura del canale, liberando il sale all'interno del citosol. Quando la pompa consuma il suo Atp, torna nella sua conformazione originale*

*(defosforilazione), diventa affine al potassio e può far passare 2 ioni di  $k^+$  all'esterno della cellula.*

Le pompe sodio-potassio sono fondamentali per le cellule nervose (neuroni) e muscolari (fibrocellule) in quanto il cambio della polarità (negativo-positivo) permette la produzione degli impulsi elettrici. In queste cellule, tale attività viene attivata da scariche elettriche provenienti da sinapsi elettriche (di cui parleremo più avanti) di altri neuroniche, modificano la permeabilità della cellula e l'apertura delle pompe sodio-potassio.

Ovviamente per giungere ad un potenziale elettrico, il cambio di

polarità deve ripetersi molte volte e con grande velocità. Per questo motivo i neuroni e le fibrocellule posseggono cento volte le pompe sodio potassio delle loro colleghe (non eccitabili).

Al contrario le cellule normali, hanno pochissime pompe sodio potassio e le utilizzano solo per mantenere in equilibrio il volume cellulare. Infatti come abbiamo detto, un gradiente eccessivo nella matrice extracellulare, causerebbe la fuoriuscita dell'acqua e il raggrinzimento della cellula. Un gradiente insufficiente al contrario, causerebbe l'entrata eccessiva di acqua e l'esplosione della cellula.

# Il cambio della polarità cellulare

---

## Capitolo Terzo

Come abbiamo già detto, all'interno della cellula (nel citosol) e nella matrice extracellulare, sono disciolti dei minerali (atomi), nella quantità che determina la concentrazione (gradiente). Tali sostanze possiedono una carica elettrica di tipo positivo (+) o negativo (-).

Le due cariche si bilanciano, in quanto

non possono essere dello stesso tipo, sia all'interno che all'esterno della cellula. Normalmente il Citosol ha una prevalenza di atomi di carica positiva (detti anioni) e all'esterno della cellula (nella matrice) quelli di carica negativa (detti cationi).

Quando le sostanze presenti nella matrice e nella cellula sono bilanciate quantitativamente, anche la loro carica elettrica si equivale. L'equilibrio è definito "potenziale di riposo della cellula". Al contrario, se all'esterno della cellula (nella matrice) avviene una modifica delle concentrazioni di minerali (gradiente) si attivano le pompe sodio potassio. Ciò permette di far entrare gli atomi di sodio e far defluire

quelli di potassio e calcio, cambiando la polarità della cellula (da positiva a negativa). Tale capacità della cellula, serve a salvaguardare l'integrità della stessa contro gli squilibri osmolari ed elettrolitici, dovuti ad alterazioni della matrice (ne parleremo più avanti).

Al contrario le cellule nervose e muscolari (fibrocellule) utilizzano tale processo, non per proteggersi, bensì per svolgere il proprio lavoro. Difatti il cambio di polarità, ripetuto velocemente (grazie alla presenza di un numero cento volte superiore di pompe sodio potassio) genera dei segnali elettrici, con i quali le cellule nervose e muscolari trasmettono gli ordini alle altre cellule (segnale nervoso).

# La matrice extracellulare (Ecm)

---

## Capitolo Quarto

La matrice extracellulare può essere descritta come un insieme di macromolecole, al contempo stabili e dinamiche, che formano una specie di intelaiatura nella quale sono inserite le cellule.

Permettetemi un paragone: immaginiamo



l'aspetto del sughero, dove gli spazi vuoti rappresentano le cellule, mentre il legno corrisponde alla matrice extracellulare.

La matrice extracellulare è presente in tutti i componenti tissutali che compongono gli organi: vasi, nervi, epitelii. Può ad esempio, assumere una struttura trasparente (per la cornea) o calcificarsi (per formare le ossa) o diventare elastica (per formare i tendini). È composta da due classi di macromolecole, le Gag e le proteine fibrose.

**Approfondimento tecnico.**

*La Ecm è composta da due principali classi di macromolecole: le catene polisaccariche (appartenenti alla classe dei glicosamminoglicani: Gag) e le proteine fibrose. La matrice extracellulare è presente in tutti i componenti tessutali che compongono gli organi: vasi, nervi, epiteli.*

*È chiamata anche “il connettivo” (altra sua definizione: “sostanza fondamentale”) e determina le proprietà dei tessuti. In effetti è proprio l’organizzazione qualitativa e quantitativa delle macromolecole che compongono la Ecm, a determinare tessuto e requisiti funzionali dei vari organi.*

Vediamone la composizione.

# LE PROTEINE FIBROSE

Le proteine fibrose che compongono la Ecm sono distinte in tre tipi fondamentali: le fibre collagene, le fibre reticolari e le fibre elastiche.

Le fibre collagene possono contenere 27 differenti combinazioni di catene (gli aminoacidi sono 20) e quindi collagene diversi.

Ad esempio il collagene di tipo I lo troviamo nelle ossa, nei tendini, nei legamenti e nella pelle.

Quello di tipo II nelle cartilagini e nella struttura degli occhi.

Quello di tipo III nei tessuti degli

organi: fegato, polmoni e arterie.

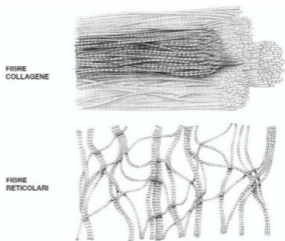
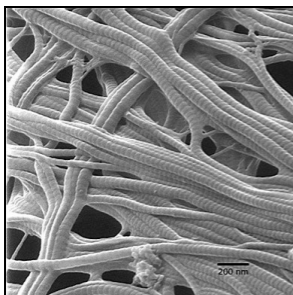
Quello di tipo IV nei diversi organi interni, compresi i reni.

Quello di tipo V nei capelli e nella placenta.

**Approfondimento tecnico.**

*Approfondimento tecnico. I tipi di collagene: quelli più comuni (detti classici) sono formati da una struttura a tripla elica lunga e rigida. Tre catene avvolte l'una intorno all'altra, formano un'altra elica a dimensione di fune. In tale intreccio sono presenti le fibre dell'elastina che conferiscono una maggiore flessione.*

Le fibre collagene e reticolari sono composte essenzialmente da procollagene (materia prodotta da cellule fibroblaste) e si differenziano dalla loro organizzazione nello spazio della matrice.



**Rappresentazione effetto osmolare sulla cellula eritrocita**

Le prime appaiono al microscopio

striate longitudinalmente e sono raccolte in fasci, le seconde sono isolate e formano dei delicati reticoli.

Le fibre reticolari possono essere più sottili, meno resistenti ma più flessibili (rete intrecciata e ramificata composta sempre da collagene).

Le fibre elastiche sono composte di elastina e fibrillina e permettono l'effetto "tira e molla" (quando tiriamo la pelle e poi torna alla posizione precedente).

**Approfondimento tecnico.**

***Gli aminoacidi più numerosi nelle proteine fibrose sono la prolina e la***

*glicina. La prima stabilizza la conformazione ad elica in ogni catena; la seconda permette di compattare le tre eliche, formando la super-elica. A questo punto le molecole di collagene, si riuniscono per formare le fibrille (stabilizzate tra loro con i residui della lisina). In base al tipo di tessuto di cui fanno parte, le fibrille assumono diametro differente ed organizzazione diversa. Ad esempio nella cute assumono una trama simile ad un intreccio di vimini; nei tendini sono organizzate in fasce parallele (lungo l'asse del tendine). La funzionalità dei tessuti (vasi sanguigni, dei polmoni, dell'occhio,*



*etc.) è assicurata dall'elastina, una fitta rete di fibre elastiche, secrete dalla matrice extracellulare.*

*Nonostante il tessuto connettivo (matrice) sia popolato da una quantità eterogenea di cellule (macrofagi fissi e migranti, adipociti, melanociti, mastociti e linfociti), solo una di queste può produrre gli elementi base, quali collagene, elastina e proteoglicani (Gag) ovvero il fibroblasto (osteoblasti per lo scheletro), tramite il reticolo endoplasmatico rugoso (rif. pag. 54). Questo tipo di cellula è la più numerosa del tessuto connettivo.*

Le proteine fibrose costituiscono il 25%

della massa totale delle proteine presenti nel nostro corpo ed a differenza dei Gag (resistenti alle forze compressive) sono resistenti alla trazione.

# LE GAG (GLICOSAMMINOGI

Le Gag hanno funzioni adesive, possedendo macromolecole di varie dimensioni con una consistenza gelatinosa, molto idratata. Hanno la funzione di diffondere le sostanze nutritive, gli ormoni ed i metaboliti, fino alle cellule destinate.

Esistono quattro gruppi principali di Gag: l'acido ialuronico, il condroitinsolfato ed il dermatansolfato, l'eparansolfato e l'eparina, il cheratansolfato.

I Gag pur essendo 10 volte meno numerose delle proteine fibrose,

raggiungono uno dei volumi maggiori all'interno della matrice extracellulare. Ciò è la conseguenza della loro capacità di gelificare, un processo dove sono utilizzati gli atomi di sale per trattenere quantità notevoli d'acqua (ritenzione idrica). Difatti maggiore è la quantità di sodio presente nella matrice extracellulare, maggiore sarà la sua dimensione. La matrice extracellulare riesce a comunicare con le cellule all'interno di essa, tramite degli speciali ricettori (detti integrine), presenti in decine di tipologie .

# L'ATTIVITÀ DELLA MATRICE EXTRACELLULARE

Fino a qualche anno fa si credeva che la matrice extracellulare avesse un ruolo puramente strutturale. Di recente invece, si è compreso quanto essa interagisca sul funzionamento delle cellule. Tutte le sostanze nutritive passano attraverso la matrice per raggiungere le cellule, che a loro volta depositano le proprie scorie, trasformando la stessa Ecm in un campo di battaglia per infezioni batteriche ed infiammazioni. Proprio per svolgere tali complesse funzioni, la matrice modifica

la sua struttura durante la giornata, divenendo più o meno liquida.

L'operazione si svolge con ritmo circadiano, ovvero dalle 3 di mattina fino alle 15 mantiene uno stato più acquoso (stato di sol), mentre dalle 15 alle 3 si modifica in uno stato gelatinoso (stato di gel).

Quando la matrice è nella fase più liquida, avvengono i processi di degradazione della Ecm (fase catabolica), dove si raccolgono le tossine acide delle cellule (rifiuti delle reazioni interne delle cellule, come la produzione d'energia). Invece in stato di gel, la matrice provvede alla riparazione delle proteine fibrose (fase anabolica). Il buon funzionamento del nostro corpo

dipende dall'equilibrio di queste due fasi fondamentali. Purtroppo alcune malattie come l'acidosi o l'infiammazione cronica (che vedremo più avanti), possono interrompere l'intercalare di queste due fasi, causando un deterioramento dell'organismo.

Ciò che mangiamo, il nostro stile di vita e l'assenza di micronutrienti (ad esempio la vitamina C), sono la causa principale di simili alterazioni.

# Il nostro apparato digerente

---

## Capitolo Quinto

L'apparato digerente è deputato alla digestione ed all'assimilazione dei nutrienti necessari al nostro organismo. Il suo funzionamento e lo stato di efficienza sono fondamentali per determinare la longevità, la nostra salute generale ed il rischio d'incorrere in malattie cronico-degenerative che contraddistinguono la nostra civiltà



(cancro, diabete, obesità, Alzheimer, malattie cardiovascolari). Bisogna considerare il nostro apparato digerente come un lungo tubo, che ha inizio con la bocca e termina con lo sfintere, dopo circa otto metri. Questo tubo attraversa il nostro corpo, collegandosi lungo il tragitto ad una serie di organi necessari per digerire gli alimenti (stomaco, fegato, pancreas, cistifellea).

Durante l'esistenza il nostro apparato digerente elabora ed assimila 25 tonnellate di cibo, fornendo tutti i nutrienti necessari al nostro corpo (per la produzione di energia, per le funzioni delle cellule, per mantenere lo scheletro, per produrre enzimi ed ormoni).

La scelta degli alimenti da mangiare e le

quantità da ingerire, determinano l'eccesso o l'eventuale carenza di macronutrienti. Il corpo è in grado, senza il nostro intervento, di utilizzare i vari nutrienti per ogni processo biochimico; nel contempo però, una scelta alimentare errata attiverrebbe squilibri metabolici, causa dell'insorgenza di tutte le malattie moderne, da cui siamo afflitti.

# I MACRONUTRIENTI

I macronutrienti sono gli elementi base di cui il nostro metabolismo ha bisogno per sopravvivere. Parliamo dei grassi (lipidi), dei carboidrati (glucidi) e delle proteine (aminoacidi).

Vediamoli nello specifico.

# I CARBOIDRATI

I carboidrati (zuccheri) si distinguono in semplici o complessi, in base alla lunghezza della catena di atomi di cui sono composti. Gli zuccheri semplici contengono una catena corta di facile assimilazione. Al contrario gli zuccheri complessi hanno una catena più lunga (devono essere scomposti prima dell'assimilazione). Della prima categoria fanno parte molti zuccheri, i più conosciuti dei quali sono, quello di barbabietola (lo zucchero bianco che abbiamo tutti in casa) o di canna (si riconosce dalla composizione di cristalli marroncini).

Della seconda categoria fanno parte gli amidi come la farina (e tutti i suoi derivati: pane, pasta, pizza, etc.), il riso ed il mais, patate e legumi.

Tutti i carboidrati una volta scomposti si trasformano in glucosio che serve poi alle cellule solo per produrre energia tramite il processo della glicolisi (o dopo la sua trasformazione in piruvato, anche nei mitocondri). Gli zuccheri incamerati in eccesso, sono trasformati dal fegato in grasso saturo e stipati nelle cellule adipocite (soprattutto nella pancia, nei fianchi e sui glutei).

# LE PROTEINE

Le proteine si trovano principalmente nella carne, nel pesce, nel latte (e suoi derivati), nei legumi e nella soia. Le proteine sono formate da catene di più aminoacidi che durante il percorso digerente, ritornano al loro stato naturale. Gli aminoacidi (ne esistono venti tipi) sono dei veri e propri mattoni, utilizzati dall'organismo per la costruzione del nostro corpo (per fini plastici).

Gli aminoacidi si dividono in due classi, quelli essenziali (abbiamo bisogno di assumerli attraverso una corretta dieta) e quelli non essenziali (il nostro corpo è

in grado di produrli utilizzando le proteine che compongono muscoli e matrice extracellulare).

Gli aminoacidi essenziali sono otto: fenilalanina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptofano e valina.

Gli aminoacidi non essenziali sono dodici: glutammina, alanina, arginina, asparagina, cisteina, glicina, istidina, aspartato, glutammato, prolina, serina, tirosina.

Il nostro corpo costruisce le proteine di cui ha bisogno, utilizzando i vari aminoacidi disponibili, così come in una partita di scarabeo si costruiscono le parole utilizzando le lettere.

Consideriamo che il nostro corpo abbisogna di migliaia di tipologie

differenti di proteine, ognuna deputata ad un utilizzo specifico. Gli aminoacidi sono anche usati nella produzione di ormoni ed enzimi, mentre quelli in eccesso, vista l'impossibilità di immagazzinarli nella loro forma naturale, sono trasformati in zucchero (glicogeno) all'interno del fegato (processo della neoglucogenesi).



# I GRASSI

I grassi (chiamati scientificamente lipidi) si distinguono in: saturi monoinsaturi e polinsaturi. Sono composti da una catena formata da atomi di carbonio (da 4 a 24) ed idrogeno, che in base alla lunghezza, al numero dei legami ed al posizionamento degli stessi, assumono strutture e caratteristiche differenti.

Gli acidi grassi saturi hanno una consistenza solida anche a temperatura ambiente e si trovano principalmente negli animali (strutto), nei vegetali (palma e cacao) e nel latte.

Gli acidi grassi monoinsaturi hanno un

aspetto liquido e sono presenti nei vegetali come pistacchi, noci, mandorle ed avocado, ma vengono anche estratti dai semi come olive, arachidi, colza. Difatti nella nostra alimentazione, sono fonte di tale tipo di grasso gli oli di oliva, di arachidi e di colza. Gli acidi polinsaturi si dividono in due categorie, gli omega 3 e gli omega 6. Tali grassi polinsaturi sono anche definiti essenziali, in quanto il nostro corpo non è in grado di costruirli (a differenza degli altri grassi) e quindi vanno assunti con la dieta. Inoltre questi ultimi sono utilizzati solo a fini plastici (e non energetici), motivo per il quale la loro deficienza crea molti problemi (ne parleremo più avanti).

*Gli acidi grassi saturi non hanno interruzioni, disponendosi longitudinalmente, dalla testa alla coda, dove si legano gli atomi di ossigeno (il gruppo ossidrilico).*

*Tale struttura permette l'allinearsi delle catene, conferendo al grasso un aspetto solido, anche a temperatura ambiente. Inoltre più è lunga la catena e maggiore è la resistenza al calore (punto di fusione).*

*Fanno parte di questa tipologia: i grassi caproico (6 atomi) e caprilico (8 atomi) presenti nel latte; il grasso miristico (14 atomi) presente negli oli, nei grassi vegetali, nel latte (11%), nel*

*cocco e nella noce moscata; il grasso palmitico (16 atomi) che si trova nei grassi animali (strutto) e vegetali (palma 35-50% e cacao 25%); il grasso stearico (18 atomi) che si trova nello strutto al 10%, nel cacao al 35%, negli oli vegetali all'1,5%; i grassi arachico e beenico (22 atomi); il grasso lignocericico (24 atomi).*

*Questi ultimi si trovano in piccole quantità nei grassi animali e vegetali. Gli acidi grassi monoinsaturi sono molecole che non hanno un aspetto lineare, bensì ricurvo, dovuto ad un doppio legame, capace di creare uno squilibrio elettrostatico. Ciò impedisce l'allineamento delle catene, rendendo*

*la consistenza del grasso liquida (solidifica con l'abbassamento della temperatura). Fanno parte di questa tipologia l'olio di oliva (che solidifica in frigorifero), l'olio d'arachide, l'olio di colza. È presente nei frutti come l'avocado, le mandorle, le noci, i pistacchi, gli anacardi ed in animali come le anatre e le oche.*

*Esistono poi grassi polinsaturi che non hanno una catena lineare (fenomeno registrato anche in alcuni grassi monoinsaturi), bensì due doppi legami.*

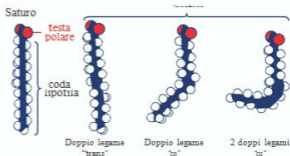
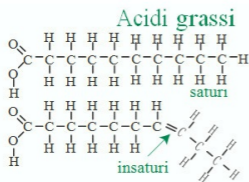
*Si dividono in due categorie, gli omega 3 e gli omega 6. Tale distinzione in omega, partendo dal*

*fondo della catena, indica la posizione del primo doppio legame (omega 3 ad esempio indica la terza posizione; omega 6 la sesta posizione). Tali grassi polinsaturi sono anche definiti essenziali, in quanto il nostro corpo non è in grado di produrli (a differenza degli altri grassi) e quindi vanno assunti con la dieta.*

*Inoltre questi ultimi sono utilizzati solo a fini plastici (e non energetici). Di conseguenza la loro mancanza crea molti problemi (lo approfondiremo più avanti).*

Infine esistono i grassi trans, una tipologia di grassi omega 6 o monoinsaturi, modificati da

procedimenti chimici (con l'inserimento di atomi d'idrogeno) al fine di raggiungere la consistenza dei grassi saturi (la margarina ne è un esempio). Parleremo più avanti di quanto tali grassi, possano dimostrarsi dannosi per la nostra salute.



**Rappresentazione delle varie catene di acidi grassi**

# LA DIGESTIONE INIZIA DALLA BOCCA

Il nostro apparato digestivo ha inizio dal cavo orale, punto di partenza del processo digestivo. La nostra bocca è fornita di due file di denti (superiori ed inferiori) necessari alla masticazione. Difatti proprio la frantumazione rende gli alimenti più facilmente aggredibili nelle fasi successive della digestione. Nel contempo, tramite le ghiandole salivari, inizia la scomposizione dei carboidrati (amilasi salivare), mentre grassi e proteine non subiscono nessun



trattamento digestivo.

Come probabilmente già saprete è importante che il cibo sia masticato con cura, evitando di ingerirlo quasi intero, come capita molto spesso. Il cibo una volta deglutito, tramite l'esofago transita nel primo organo preposto alla digestione, lo stomaco. Quest'organo digerente, oltre a svolgere la funzione digestiva, regola il nostro senso della sazietà, anche grazie alla produzione dell'ormone della leptina, il quale comunica al cervello quanto siamo sazi. Lo stomaco ha una forma simile ad una "J" e può gonfiarsi di cibo fino a venti volte la dimensione di riposo. Esso è composto di tre strati di muscolo liscio, che contraendosi ritmicamente riducono

il cibo ad una sostanza parzialmente liquida, detta in termine medico “chimo”. Le ghiandole gastriche, secernono succo gastrico (acido cloridrico), vari enzimi, muco ed una sostanza chiamata fattore intrinseco (glicoproteina). In tale organo, inizia la scomposizione dei carboidrati e delle proteine. Più avanti scopriremo come la scelta degli alimenti influenzi la dilatazione dello stomaco e la gestione del “senso della fame”. La parete di tale organo è protetta dall’acido cloridrico, grazie ad un muco ricco di bicarbonato di sodio, prodotto dalle cellule epiteliali interne.

Dopo alcune ore di permanenza nello stomaco (dalle due alle sei ore), il

chimo scende nel duodeno (prima parte dell'intestino tenue) dove il grasso contenuto non è stato ancora scomposto. A questo compito pensa il fegato, che secerne la bile per poi versarla nel duodeno. Tale liquido scompone i grassi in goccioline (effetto sapone detto "lipasi epatica") rendendoli più semplici da aggredire da parte degli enzimi pancreatici.

Il chimo a questo punto arriva nell'intestino tenue, dove il pancreas rilascia molte secrezioni, tra le più importanti ricordiamo il bicarbonato, capace di neutralizzare l'acido cloridrico presente nella massa alimentare. Il pancreas inoltre rilascia degli enzimi che digeriscono buona

parte delle proteine e dei carboidrati (amilasi pancreatica) ed oltre il 90% dei grassi. Un'altra funzione importantissima del pancreas è la produzione d'insulina (ad opera di alcune cellule chiamate in gergo tecnico "Isole di Langherans"). Durante il percorso nell'intestino tenue (lungo circa sette metri), il cibo è completamente scomposto in singoli componenti. Tali micronutrienti sono assorbiti tramite i villi intestinali (cellule enterocite), che aumentano la superficie dell'intestino tenue a contatto con il bolo alimentare, fino a circa 400 mq. All'interno dei villi ci sono capillari e minuscoli canali linfatici che raccolgono i nutrienti, immettendoli nel

flusso sanguigno o nel sistema linfatico. Infine il residuo del bolo alimentare giunge nell'intestino crasso (colon) dove risiedono più di quattrocento tipi di batteri. La loro funzione è di scomporre quello che resta (soprattutto fibre solubili) e sintetizzare alcune vitamine (B12 e K).

L'intestino crasso ha una lunghezza di 90/180 centimetri, suddiviso in cieco e retto. Il cieco si suddivide in colon ascendente, colon trasverso, colon discendente e colon ileopelvico. Il retto, da parte sua, termina nel canale anale. L'intestino crasso assorbe il 90% dell'acqua ingerita ogni giorno, contribuendo alla formazione delle feci. Non a caso, quando abbiamo

un'inflammation nella parte dell'intestino, non riusciamo ad assorbire i liquidi (disidratazione) favorendo al contrario, episodi di diarrea.

# CHE COSA AVVIENE CON I MACRONUTRIENTI?

Dopo aver ingerito gli alimenti, trasformandoli in micronutrienti (aminoacidi, acidi grassi e glucosio) come li utilizza il nostro corpo?

I tre differenti macronutrienti hanno percorsi metabolici e funzioni totalmente differenti tra di loro.

Vediamo nel dettaglio queste tre differenti vie. Partiamo dagli zuccheri.

# La “via degli zuccheri” (glucosio)

---

## Capitolo Sesto

Quando i carboidrati sono ingeriti, non importa che siano di natura semplice o complessa, essi saranno comunque trasformati in glucosio per poi venire assimilati dai villi intestinali e da qui, riversati nel flusso sanguigno.

Il nostro sistema arterioso si occupa di



trasportare il glucosio alle cellule che ne hanno bisogno. Difatti come abbiamo già detto, l'unico utilizzo del glucosio da parte del nostro corpo è di tipo energetico, ovvero esso è utilizzato dalle cellule per produrre gli Atp (con la glicolisi ed in seguito con i mitocondri).

Le uniche cellule che usano esclusivamente il glucosio come carburante (le altre usano anche i grassi) sono le cellule nervose del cervello (i neuroni), le cellule muscolari della fibra bianca (fibrocellule) ed i globuli rossi (che non possiedono mitocondri).

Cosa succede quando il glucosio è presente in quantità eccessive nel

sangue?

Il nostro corpo, tramite il pancreas, produce uno speciale ormone per eliminare il glucosio in eccesso, evitando il raggiungimento del coma diabetico: l'insulina. Ma esistono alcuni carrier proteici (proteine di trasporto) che si occupano di trasportare il glucosio nelle cellule, sono i glut.

# I GLUT

I Glut sono dei trasportatori del glucosio presenti nel Citosol. Il loro compito è quello di trasportare le molecole di glucosio dalla matrice extracellulare all'interno della cellula. Quando sono stimolati, si fondono con la membrana cellulare legandosi al sodio-glucosio che trasportano all'interno del Citosol. Sono stati indentificati 5 tipi di Glut presenti in cellule appartenenti a tessuti differenti (noi ci occuperemo solo di 4 di essi e delle loro funzioni).

- I Glut-1 garantiscono un'assunzione basale di glucosio necessaria alla

sopravvivenza della cellula. Questi carrier non dipendono né dall'insulina né dalla quantità di glucosio presente nel sangue. Le cellule che utilizzano i Glut-1 sono principalmente nei neuroni, nei globuli rossi ed in piccola parte anche nelle cellule del tessuto muscolare, muscolo cardiaco ed adiposo (permettendo il funzionamento senza l'intervento dell'insulina).

- I Glut-2 sono in grado di operare in entrambe le direzioni, sia facendo entrare il glucosio nella cellula che facendolo uscire. Grazie a

questa particolarità si trovano in organi come fegato, pancreas e reni. La sua attivazione non è regolata dall'insulina, bensì dalla quantità di glucosio nel sangue.

- I Glut-3 hanno una maggiore affinità con il glucosio, tanto da riuscire a trasportarne almeno 5 volte di più degli altri carrier (Glut-1, Glut-2 e Glut-4). Per tale motivo si trovano principalmente nei neuroni. La loro sensibilità non è legata all'insulina ma alla quantità di glucosio presente nel sangue.
- I Glut-4 sono carrier sensibili

all'azione dell'insulina e non dalla quantità di glucosio. Quindi sono presenti nelle fibrocellule muscolari e nelle cellule adipose. Nell'insulino-resistenza, si ha appunto una difficoltà dei muscoli ad immagazzinare il glucosio.

# L'INSULINA

L'ormone insulina è prodotto da cellule specializzate (denominate cellule Beta) presenti in un'area del pancreas definita "Isole di Langherans". L'insulina è un ormone fondamentale per la vita umana, in quanto permette l'abbassamento del livello di glucosio nel sangue. Una persona in salute ha una quantità costante di glucosio pari a 0,8 grammi per litro di sangue (in 5 litri ci sono 4 grammi di glucosio). Ingerendo un pasto ricco di carboidrati, i villi intestinali riversano nel flusso il glucosio. Considerando che il limite massimo tollerato di glucosio nel sangue da non

oltrepassare è di 30 grammi, altrimenti il cervello finisce in coma, l'insulina è prodotta in gran fretta per eliminare dal flusso ematico il glucosio eccedente. A questo punto l'azione dell'insulina ha la priorità su qualsiasi altro ormone presente nel nostro corpo (parliamo di sopravvivenza), riuscendo ad attivare ogni via necessaria per raggiungere lo scopo. In primis verifica se la riserva di glicogeno (prodotto derivante dal glucosio) nel fegato sia al suo massimo (70 grammi circa). Se siamo consumatori abituali di carboidrati, difficilmente la troverà vuota. Secondariamente l'insulina chiede alle cellule della fibra bianca dei muscoli, di incamerare altro glucosio (la massima



riserva è all'incirca di 300 grammi), stimolando così degli speciali recettori presenti nelle cellule (il Glut 4). L'assenza di attività fisica mantiene al massimo questa riserva di glucosio. Infine, inonda la matrice extracellulare dei nostri tessuti di glucosio, utilizzando il sale (trattenuto dai reni) per costringere le nostre cellule a fare entrare lo zucchero (processo che vedremo più avanti). Tali cellule potrebbero utilizzare il grasso per produrre energia, ma sono costrette ad incamerare il glucosio ed a utilizzarlo. Al termine di questi processi, l'insulina invia al fegato tutto lo zucchero non smaltito, producendo lipoproteine (Ldl) che trasporteranno il grasso alle cellule

adipociti (quelle preposte ad assorbire il grasso).

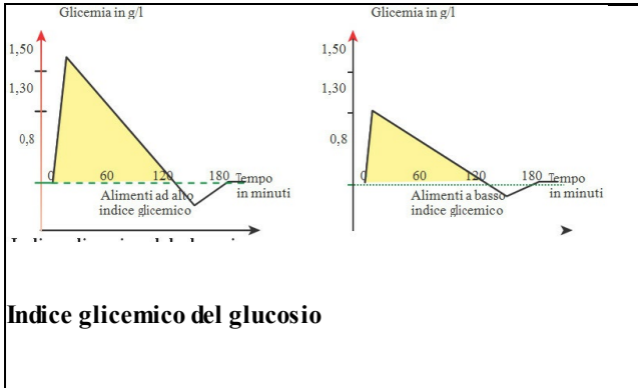
L'insulina inoltre stimola le cellule adipose soprattutto quelle che si trovano localizzate nella pancia degli uomini, nei fianchi e nel sedere delle donne ad assorbire il grasso all'interno della cellula stessa (dalle Ldl, di cui parleremo più avanti). Al contrario un'alimentazione ricca di grassi (superiore al fabbisogno), causa una localizzazione dei depositi di grasso, distribuita nel sottocutaneo e non localizzata in un solo punto del corpo. È importante quindi comprendere la composizione dei singoli alimenti e la quantità di glucosio in essi contenuta. A tale scopo la medicina ha realizzato una

tabella che indica per ogni alimento la sua capacità di attivare l'insulina. Tali parametri definiscono “l'Indice Glicemico degli Alimenti”.

# L'INDICE GLICEMICO

Già da molti anni la medicina si è preoccupata di trovare degli strumenti con i quali identificare gli alimenti in grado di stimolare il pancreas a secernere l'insulina. Difatti più velocemente il glucosio è assimilato dai villi intestinali, maggiore sarà il glucosio che si riverserà nel flusso sanguigno, creando il così detto "picco glicemico". A tal punto si avrà necessità di produrre più insulina per eliminare il glucosio presente in eccesso nel sangue. Uno scienziato dell'Università di Stanford, il Dottor Crapo, nel 1870,

riuscì a dimostrare che diversi alimenti con una quantità identica di carboidrati, avevano picchi glicemici differenti. Il Dottor Jenkins nel 1981, sulla base del lavoro svolto dal Dottor Crapo, mise a punto la tabella dell'Indice Glicemico per tutti gli alimenti. Egli prese come unità di misura la reazione del corpo dopo l'assunzione di 50 grammi di glucosio puro (ingerito dopo qualche ora di digiuno). Ha realizzato un grafico che esprimeva all'interno di un triangolo, la quantità di glucosio eccedente il livello basale. Successivamente ha sviluppato gli altri grafici (uno per ogni alimento analizzato) riuscendo a paragonare le aree sviluppate nei grafici con quella del



glucosio. Ad esempio se il grafico delle “le patate bollite” ha generato un’area più piccola del 30% (a confronto del glucosio) significa che questo alimento ha un indice glicemico pari a 70.

Ovvero del 70% dell’indice glicemico del glucosio.

Osservando il grafico, troverete sulle ascisse (in verticale) la quantità di

glucosio nel sangue per litro e sulle ordinate (in orizzontale) il tempo che trascorre da quando abbiamo ingerito l'alimento.

### Approfondimento tecnico

*La superficie dell'area campita, calcolata tra la linea degli 0,8 grammi e la linea del grafico del glucosio, è considerata come la quantità di glucosio in eccesso. Facciamo l'esempio della mela, che ha un indice glicemico pari a 54. Significa che dopo aver mangiato questo frutto, considerando una quantità pari a 50 grammi di carboidrati (fruttosio e glucosio), il sangue registra una*

*quantità di glucosio (oltre il dato basale) che l'insulina ha dovuto smaltire, pari al 54% di quella che avrebbe causato (a confronto) l'assunzione di semplice glucosio.*

Gli alimenti in base al loro Indice Glicemico sono stati suddivisi in 3 classi differenti: quelli a basso Indice Glicemico (da 0 a 39); quelli a medio Indice Glicemico (da 41 a 70) e quelli ad alto Indice Glicemico (da 71 a 123).



# Di seguito la lista degli alimenti.

## Alimenti e prodotti con IG elevato

Birra 110	Glucosio 100
Patatine fritte 95	Fecola di patate (amido) 95
Patate al forno 95	Carote (cotte) 85
Patate in fiocchi (istantanee) 90	Pane bianco senza glutine 90
Farina di grano bianca 85	Cereali (di grano turco) 85
Pop corn (senza zucchero) 85	Riso a cottura rapida (precotto) 85
Tapioca 85	Sedano rapa (cotto) 85
Pane in cassetta 85	Rapa (cotta) 85
Riso soffiato, gallette di riso 85	Puré di patate 80

Lasagne (farina di grano tenero) 75

Anguria, melone, cocomero 75

Biscotto 70

Croissant 70

Gnocchi 70

Polenta 70

Risotto 70

Tagliatelle, fettuccine 70

Bibite gasate (tipo Coca-Cola®) 70

Dattero 70

Pane di riso 70

Polenta, semola di granoturco 70

Zucca (di vario tipo) 75

Banana verde 70

Cereali raffinati zuccherati 70

Farina di Gran Turco 70

Patate bollite senza buccia 70

Ravioli (farina di grano tenero) 70

Special K® 70

Zucchero scuro (integrale) 70

Brioche 70

Fetta biscottata 70

Patatine, chips 70

Riso comune 70

Zucchero bianco (saccarosio) 70	Barbabietola (cotta) 65
Fagottino al cioccolato 65	Farro 65
Mais, granoturco in chicchi 65	Mars®, Snickers®, Nuts®, etc. 65
Pane di segale (30% di segale) 65	Uva passa, uvetta 65
Ananas (in scatola) 65	Cuscus 65
Farina semi-integrale 65	Fava (cotta) 65
Marmellata (con zucchero) 65	Muesli (con zucchero, miele...) 65
Pane integrale 65	Banana (matura) 60
Gelato alla crema (con zucchero) 60	Miele 60
Ovomaltina 60	Pizza 60
Ravioli (grano duro) 60	Riso lungo 60
Semola di grano duro 60	Castagne 60
Farina integrale 60	Lasagne (grano duro) 60
Melone 60	Orzo perlato 60

Mango, succo di (senza  
zucchero) 55

Spaghetti ben cotti 55

Biscotto di pasta frolla 55

Nespola 55

Riso rosso 55

Succo d'uva (senza  
zucchero) 55

Nutella® 55

Sushi 55

Ketchup 55

Papaya (frutto fresco) 55

Senape (con zucchero  
aggiunto) 55

Tagliatelle (ben cotte) 55

## **Alimenti e prodotti con IG medio**

All Bran™ 50

Mela in succo (senza  
zucchero) 50

Basmati/riso 50

Kiwi 50

Patate dolci 50

Ananas in succo (senza  
zucchero) 50

Cachi 50

Maccheroni (farina di  
grano duro) 50

Muesli (senza zucchero) 50

Riso integrale 50

Banana verde (cruda) 45

Cuscus integrale, semola integrale 45

Uva (frutto fresco) 45

Farina di farro (integrale) 45

Piselli (scatola) 45

Succo d'arancia 45

Fico secco 40

Spaghetti al dente (cottura 5 min.) 40

Fiocchi d'avena (non cotti) 40

Prugne secche 40

Pasta integrale (grano integrale) 50

Mirtillo in succo (senza zucchero) 50

Banane (acerbe) 45

Pompelmo (in succo) 45

Ananas (frutto fresco) 45

Farro (integrale) 45

Riso Basmati (integrale) 45

Biscotto di pasta frolla integrale 40

Pane azzimo (farina integrale) 40

Fagioli rossi (in scatola) 40

Pane 100% integrale 40

# Alimenti e prodotti con IG basso

Albicocca secca 35	Arancia (frutto fresco) 35
Fagioli Borlotti 35	Fagioli rossi 35
Farina di ceci 35	Gelato di panna (con fruttosio) 35
Yogurth 35	Mele 35
Pesche (frutto fresco) 35	Piselli (freschi) 35
Pomodori secchi 35	Riso selvatico 35
Cannellini 35	Ceci (in scatola) 35
Fagioli neri 35	Fico (frutto fresco) 35
Mela cotogna (frutto fresco) 35	Melograno 35
Peschenoci (bianche o gialle) 35	Prugne (frutto fresco) 35
Passata di pomodoro 35	Yogurt di soia (aromatizzato) 35
Albicocche (frutto fresco) 30	Carote (crude) 30

Fagiolini 30	Lenticchia 30
Pere (frutto fresco) 30	Pompelmo (frutto fresco) 30
Aglione 30	Barbabietola (cruda) 30
Ceci 30	Formaggio ricotta 30
Latte d'avena (non cotto) 30	Latte (scremato e non) 30
Lenticchie gialle 30	Marmellata (senza zucchero) 30
Pomodori 30	Vermicelli di soia 30
Ciliegie 25	Farina di soia 25
Lenticchie verdi 25	More 25
Cioccolato fondente (>70% cacao) 25	Fragole (frutto fresco) 25
Lampone (frutto fresco) 25	Mirtillo 25
Piselli secchi 25	Carciofo 20
Cioccolato fondente (>85% cacao) 20	Melanzana 20

Cacao in polvere (senza zucchero) 20	Soia da cucina 20
Asparagi 15	Broccoli 15
Cavolini di Bruxelles 15	Cetriolo 15
Cipolla 15	Finocchio 15
Indivia, insalata belga 15	Lupino 15
Nocciola 15	Oliva 15
Peperoni 15	Pinoli 15
Porri 15	Ravanello 15
Scalognone 15	Soia 15
Arachide 15	Bietola 15
Cavolfiore 15	Cavolo 15
Cetriolo sottaceto, sottaceti 15	
	Crauti 15
Funghi, champignon 15	Insalata (lattuga, scarola, ecc...) 15
Mandorla 15	Noce 15
Pesto 15	Pistacchio 15



Ribes nero 15
---------------

Spinaci 15
------------

Tofu 15
---------

Zucchine 15
-------------

Avocado 10
------------

Come possiamo osservare gli alimenti che rientrano nel basso Indice Glicemico sono principalmente le verdure e la frutta (tranne qualche eccezione). Ciò perché in tali alimenti i carboidrati maggiormente diffusi si presentano sotto forma di fruttosio, il quale non è scomposto nell'intestino, ma deve subire un processo all'interno del fegato. Solo il saccarosio presente nella frutta e nella verdura (una piccola parte) incide nell'aumento dell'Indice Glicemico. Un altro particolare che rende a basso indice tali alimenti è la

presenza di fibre solubili, che rallentano la digestione e di conseguenza il tempo di assimilazione del glucosio.

Avrete anche notato che gli alimenti a maggiore Indice Glicemico sono i farinacei (pasta, pane, biscotti), le patate ed il riso (e suoi derivati). Non troveremo nella lista alimenti come il pesce o la carne, che non possedendo praticamente carboidrati all'interno (zuccheri), la loro assunzione non causa nessun picco glicemico, anzi come vedremo più avanti, può sviluppare un'efficace contenimento dell'Indice Glicemico anche sugli altri alimenti. Va inoltre considerato che ogni singolo alimento può avere un scostamento dell'Indice Glicemico, dovuto ad una

serie di elementi importanti. Innanzitutto il tempo di cottura o il metodo (esempio frittura o a vapore), che possono demolire i legami delle catene dei carboidrati, diminuendone i tempi di assimilazione e di conseguenza aumenta l'Indice Glicemico (gli spaghetti al dente, ad esempio, hanno un I. G. pari a 45, mentre negli spaghetti cotti di più, l'indice sale a 55). Questo avviene anche con la maturazione della frutta, che aumenta l'assimilazione del saccarosio presente.

I medici si sono però accorti che questo metodo, pur dando delle indicazioni importanti, registrava dati poco veritieri nei confronti di alcuni alimenti. Ad esempio prendiamo il caso della zucca,

visto che il suo Indice Glicemico è pari a 75, (molto vicino al glucosio) questo ci farebbe pensare che sarebbe meglio non mangiarla. Ma se consideriamo che tale alimento ha solo il 3,4% di carboidrati, dovremmo mangiarne 3,9 chili per avere un livello glicemico reale rapportato al 75% del glucosio Per tale motivo qualche anno fa è stato ideato un altro indice, più attendibile, chiamato “Carico Glicemico”.

# IL CARICO GLICEMICO

Gli alimenti sono stati suddivisi in base al loro Carico Glicemico in 4 livelli ben definiti. Alimenti a basso Carico Glicemico (da 0 a 10), a medio Carico Glicemico (da 11 a 19), ad alto Carico Glicemico (da 20 a 30) e ad altissimo carico glicemico oltre i 30.

# Riportiamo la tabella degli alimenti e relativo carico glicemico.

Latte di soia 0	Salsicce 0
Fichi d'india 1	Yogurt low fat 1
Arachidi 2	Latte scremato 2
Pompelmo 2	Yogurt intero 2
Ciliegie 3	Minestra di pomodoro 3
Barbabietole 4	Ceci in scatola 4
Cocomeri 4	Fagioli cotti, in scatola 4
Pesca fresca 4	Zucca 4
Albicocche fresche 5	Arancia 5

Carote 5	Pere fresche 5
Prugna 5	Kiwi 6
Mela 6	Soya semi 6
Succo di mela 6	Melone (cantalupo) 7
Succo di pompelmo 7	Bastoncini di pesce 8
	Yogurt scremato alla frutta 8
Piselli verdi 8	Succo d'ananas 9
Ananas 9	
Uva 10	
Mango 11	Banana 12
Macedonia di frutta 12	Fagioli dall'occhio nero 12
Mais dolce 13	Patata dolce 13
	Nettare organico di Agave 14
Patata novella 13	Albicocche sciroppate 15
Patata bianca bollita 14	Patate al vapore 16
Pesca in scatola 15	Piselli secchi 17
Riso istantaneo, cot 16	
Gelato 18	Patate bollite e passate 18

Albicocche secche 19	Gelato di latte scremato 19
Lenticchie 22	Patate al forno 22
Pane di semi di segale 23	Polenta di mais 23
Tortilla di mais 24	Ceci 25
Fagioli secchi 26	Nutella® (Ferrero) 26
Cappelletti 27	Fagioli neri 27
M&Mrs (arachidi) 28	Orzo perlato 28
Fettuccine 29	Focaccia 31
Fruttosio 32	Riso istantaneo e cotto 32
Gnocchi 33	Segale 33
Succo d'arancia 33	Chapati (pane indiano) 34
Fagioli bianchi 34	Snickers Barretta 34
Pumpnickel 34	Cioccolata al latte 35
Spaghetti integrali 35	Patate fritte 36
Kelloggs'®All Bran Fruit 37	Pane ai cereali 38
Crusca d'avena 41	Vermicelli 41



Plum Cake 42	Croissant 43
Spaghetti cotti 5 min 43	All-bran 44
Datteri 44	Marmellata 44
Pane di farina di segale 44	Pane Pita, bianco 45
Star pastina 45	Ciambellone 48
Krapfen 48	Pere in scatola 48
Fusilli di grano duro 50	Maccheroni 53
Biscotti all'avena 54	Farro 54
Linguine 54	Pasticcini 54
Riso parboiled 55	Special K 55
Barretta al Muesli 56	Orzo spezzettato 56
Panino integrale di grano 56	Muesli 57
Kelloggs'® Mini-Wheats 59	Miglio 60
Popcorn 61	Riso brown 61
Pane di semolino 62	Biscotti di pasta frolla 63
Mars in barretta 63	Spaghetti di grano duro 64

Riso bianco, 65	Uva passa 65
Farina di grano saraceno 66	Miele 67
Pane bianco 67	Pane bianco, farina 67
Semolino 67	Biscotti di grano frollini 68
Biscotti da colazione 71	Couscous 72
Riso bianco 73	Pastina di grano 74
Crackers di grano 76	Kelloggs'® Mini-Wheats 76
Pane francese, baguette 77	Farina gialla di mais 80
Wafers alla vaniglia 85	Cialde 86
Patate istantanee 86	Riso Sunbrowm rapido 87
Saccarosio 92	Pasta di riso, brown 100
Rice Krispies 100	Cornflakes 104
Patate al microonde 117	Glucosio 137
Maltodestrine 138	

**Approfondimento tecnico.**

***La formula per calcolare il Carico Glicemico è molto semplice:***

***Indice Glicemico moltiplicato per la quantità di carboidrati (su 100 grammi di prodotto), diviso 100.***

***Ovvero IG x peso in grammi (dei carboidrati) / 100***

***Facciamo l'esempio del Carico Glicemico di 100 grammi di glucosio (il nostro riferimento).***

***100 (l'Indice Glicemico) x 100 (grammi) = 10.000 diviso 100 = 100 è il Carico Glicemico.***

***Confrontiamolo con il Carico Glicemico di 100 grammi di zucca. 75 (indice glicemico) x 3,5 (grammi dei carboidrati su 100 grammi di prodotto***

) / 100.

*262,5 diviso 100 = 2,62 è il Carico Glicemico contro l'Indice Glicemico pari a 75.*

A differenza dell'Indice Glicemico, oggi è abbastanza chiaro che 100 grammi di zucca (anche se con Indice Glicemico alto), vista la bassa quantità di carboidrati presenti in proporzione (3,5 grammi), in realtà comporta un indice del 2,62 in riferimento al glucosio (valore 100). Quindi se la zucca, seguendo la logica dell'Indice Glicemico sarebbe un alimento da evitare, per il calcolo del Carico Glicemico (più veritiero) questo alimento risulta ottimo per la nostra

salute.

Tale indice ci permette di conoscere in maniera esatta la differenza tra i vari alimenti ingeriti, iniziando a fare delle scelte consapevoli per la nostra salute. Infatti dovremmo alimentarci solo con cibi appartenenti alla prima fascia.

Credo abbiate notato che le verdure e la frutta sono sostanzialmente posizionate nella fascia bassa del Carico Glicemico, mentre i farinacei sono tutti posizionati nella fascia alta (che non dovrebbe essere mai raggiunta). Ad esempio i biscotti da colazione hanno un indice di 50 (cinque volte la quantità del Carico Glicemico consigliato). La pasta ha un Carico Glicemico pari a 40, ben quattro volte gli alimenti di fascia bassa.

Va considerato inoltre, che questo valore è riferito a 100 grammi di prodotto, quando nella realtà molti italiani non si accontentano di consumare porzioni simili, spesso superando i 150 grammi e magari ingerendo durante lo stesso pasto, del pane. In questo particolare caso, il carico complessivo glicemico, può raggiungere il valore di 80 (otto volte la fascia consigliata).

# COME CONTENERE IL CARICO GLICEMICO

Normalmente il nostro pasto non è composto di un solo piatto (esempio 100 grammi di pasta), spesso è accompagnato da antipasto, secondo, contorno, dolce e caffè (senza contare vino a go-go e grappino finale). Di conseguenza, se è facile calcolare il Carico Glicemico di un singolo piatto, non lo è altrettanto calcolare il Carico Glicemico di un pasto completo. Il calcolo sarebbe semplificato solo se il pasto fosse composto da una quantità

maggiore (oltre i 100 grammi) di un singolo prodotto, ma i differenti cibi interagiscono in maniera diversa.

Ad esempio accompagnare 100 grammi di pasta (Carico Glicemico pari a 40) con un contorno di zucca cotta (Carico Glicemico 2,6) non porta alla semplice somma aritmetica di 42,6 (visto il totale di glucosio nei due alimenti) ma al contrario ne media il valore. Ciò dipende da due fattori principali: la permanenza del cibo nello stomaco e l'effetto che le fibre solubili ottengono nel diminuire l'assimilazione del glucosio (effetto chelante).

È importante conoscere i tempi medi di permanenza degli alimenti nello stomaco, in modo di associare quelli che



hanno bisogno di maggior tempo digestivo con quelli che invece transiterebbero più velocemente. Per fare un semplice esempio: se decidessimo di bere una bibita zuccherata (che a stomaco vuoto attraversa velocemente lo stesso, alzando immediatamente la glicemia), sarebbe meglio farlo durante il pasto, in modo che lo zucchero si misceli nel chimo ed impieghi più tempo per arrivare ai villi intestinali.

# Questa è una lista degli alimenti con il tempo medio di permanenza nello stomaco.

Tempo di digeribilità di alcuni alimenti

ALIMENTI	QUANTITÀ	PERMANENZA STOMACO
Acqua pura	100-200	30'-2h
Tè	200	
Caffè	200	
Cacao	200	

Birra	200	
Vino	200	
Latte bollito	100-200	
Brodo di carne	200	
Uovo fresco	100	
Caffè con panna	200	2-3 h
Cacao con latte	300-500	
Birra	150	
Pane fresco	150	
Riso bollito	150	
Cavoli bolliti	150	
Carote		

bollite	150	
Spinaci bolliti	150	
Lattuga bollita	150	
Patate	150	
Pollo bollito	250	3-4 h
Carne di manzo	250	
Prosciutto crudo o cotto	160	
Arrosto di vitello	100	
Bistecca	100	

arrosto Filetto	100	
arrosto		
Salmone bollito	200	
Insalata di cetrioli	150	
Patate in insalata	150	
Mele	150	
Filetto di manzo arrosto	250	4,5
Bistecca arrosto	259	
Lepre arrosto	250	

Anatra arrosto	250
Fagiolini bolliti	150

Come si può notare dalla scheda gli alimenti più veloci da digerire sono quelli liquidi, escluso il latte intero e lo yogurt. Nella fascia 120/180 minuti troviamo le verdure, i farinacei, il pesce, il latte intero, i formaggi magri (perchè contengono meno grassi). Nella fascia 180/300 minuti abbiamo la carne, i formaggi ed il grasso in genere. Possiamo usare tali informazioni per fare il giusto accostamento degli alimenti ed abbassare il Carico Glicemico del pasto. Ad esempio

mangiare carne non magra (200 grammi) durante i due pasti principali, dimezza ed anche più il Carico Glicemico di un piatto di pasta (100 grammi). Una colazione all'inglese ricca di proteine, a confronto dei biscotti, dei cornetti o dei cornflakes ad alto Indice Glicemico, permette di abbattere il picco glicemico della mattina.

# IL GLUCAGONE

Anche questo ormone è prodotto dal pancreas e riversato nel flusso sanguigno. È sempre presente, tranne quando interviene l'insulina che ne inibisce la produzione. Il suo compito è fondamentale perché regola sia il rilascio di glucosio da parte del fegato che la quantità di acidi grassi che rilasciano le cellule adipocite (depositi di grasso).

Vi ricorderete che quando non introduciamo zuccheri nel nostro organismo (carboidrati complessi o semplicemente zucchero), la quantità di glucosio nel sangue è pari a 0,8 grammi



per litro. Il glucosio è consumato dalle cellule del cervello e dai globuli rossi, con un consumo complessivo di circa 4 grammi l'ora. Il compito del glucagone è di richiedere al fegato la reintegrazione del glucosio consumato, senza generare né un picco né un calo glicemico. Il glucagone inoltre stimola le cellule adipociti al rilascio degli acidi grassi nel sangue, in base alle richieste energetiche delle cellule. Dobbiamo ringraziare tale ormone se siamo in grado di consumare il grasso accumulato (la classica pancetta), quando non ingeriamo carboidrati (mentre l'insulina attivata dai carboidrati, inibisce le funzioni del glucagone).

Il nostro è un meccanismo assolutamente perfetto, tarato dall'orologio evolutivo, quando gli esseri umani mangiavano la giusta quantità di proteine e di grassi ma pochi carboidrati (solo quelli della frutta e della verdura).

Vedremo più avanti come il nostro attuale regime alimentare, come la “dieta mediterranea”, ha reso inefficiente il nostro metabolismo.

# La “via dei grassi”

---

## Capitolo Settimo

Come già anticipato, i grassi sono dapprima aggrediti dalla bile (prodotta dal fegato) e poi dai succhi pancreatici (lipasi pancreatici). Una volta ridotti in singoli acidi grassi, vengono assorbiti dai villi intestinali ed utilizzati per formare i chilomicroni (di cui parleremo più avanti) che sono poi riversati nei vasi linfatici.

**Approfondimento tecnico.**

*La lipasi crea una miscela di acidi grassi e glicerolo (catalizza l'idrolisi dei trigliceridi) rendendoli assorbibili dalle cellule dell'intestino (enterociti) che hanno sulla loro superficie i villi. Una volta nella cellula, penetrano nel Rel (Reticolo Endoplasmatico Liscio rif. pag. 54) e sono trasformati in trigliceridi (esterificati) e conseguentemente entrano nell'Apparato del Golgi. In tale organulo i trigliceridi sono utilizzati nella formazione di chilomicroni (di cui parleremo più avanti), i quali escono dalla membrana cellulare per entrare nei vasi linfatici.*

Il sistema linfatico li trasporterà fino al

dotto toracico, per poi immetterli nel flusso sanguigno. Il metabolismo dei grassi è estremamente complesso e ne fanno parte le lipoproteine chiamate Ldl (definite cattive) e le Hdl (definite buone), al cui interno si trova il colesterolo (tristemente famoso), i trigliceridi ed i fosfolipidi. Entriamo nel dettaglio.

# IL METABOLISMO DEI GRASSI

Per comprendere l'importanza dei grassi per l'organismo è fondamentale capire l'uso che ne fa il nostro corpo. Per molti di noi il grasso è visto come un substrato energetico (utilizzato per creare energia) e niente più, invece le sue funzioni sono essenziali anche per altri motivi.

Distinguiamo intanto i tre differenti tipi di grassi che il nostro corpo assimila con l'alimentazione o produce in base alle proprie esigenze: trigliceridi, fosfolipidi e colesterolo. Vediamoli insieme.

# I TRIGLICERIDI

Dal nome si comprende che si tratta di una molecola composta da tre acidi grassi e da glicerolo (comunemente chiamato glicerina) ed è sostanzialmente la forma di energia più concentrata (9 calorie per grammo), prodotta dal nostro organismo per rifornire le cellule di carburante e più facilmente immagazzinabile nei tessuti adiposi. I trigliceridi sono sintetizzati principalmente nell'intestino e nel fegato. Quelli prodotti dall'intestino, derivano dai cibi grassi (con la formazione dei chilomicroni). Quelli prodotti dal fegato derivano dai

carboidrati (Vldl).

Difatti l'insulina ordina al fegato di trasformare gli zuccheri in acidi grassi con lo scopo di abbassare la glicemia. Anche le cellule adipose producono i trigliceridi ma sono essenzialmente lo smobilizzo delle nostre scorte, processo stimolato dal glucagone (in base alla richiesta del nostro corpo).



# I FOSFOLIPIDI

I fosfolipidi sono chiamati così perché sono dei lipidi (grassi che contengono fosfato). Tale caratteristica li rende unici, in quanto i normali lipidi sono insolubili in acqua, mentre i fosfolipidi presentano una testa idrosolubile ed una coda non solubile in acqua. A differenza dei trigliceridi, essi sono utilizzati principalmente a fini plastici (costruzione del corpo, degli ormoni e degli enzimi).

I fosfolipidi sono prodotti da tutte le cellule (nel reticolo endoplasmatico) e rappresentano solo il 2% dei lipidi presenti nel corpo. La loro caratteristica

li rende insostituibili per la costruzione delle membrane cellulari (permettendogli di essere idrofobiche all'interno, dove c'è il Citosol di costituzione acquosa), per la costruzione delle lipoproteine (ne parleremo più avanti), per la formazione della bile, per costruire la mielina (sostanza che protegge le cellule nervose) e per decine di altre funzioni.

# IL COLESTEROLO

La comunicazione semplicistica operata dalla stampa e dalla classe medica, ha reso ingiustizia al concreto ruolo esercitato dal colesterolo nei confronti del nostro metabolismo. Abbiamo l'idea che esiste un colesterolo buono e uno cattivo, ma a cosa veramente serve, quasi nessuno ne è a conoscenza. Cerchiamo di fare un po' di chiarezza. Il colesterolo è un grasso usato principalmente per la costruzione, la manutenzione ed il buon funzionamento del nostro corpo.

Approfondiamo le funzioni del colesterolo.

- Innanzitutto è essenziale per la membrana delle nostre cellule, in quanto si inserisce tra i due strati di fosfolipidi, aumentando la stabilità meccanica e la flessibilità della membrana. Inoltre regola lo scambio di sostanze messaggere tra l'esterno e l'interno della cellula. Le cellule neuronali (del cervello) sono più ricche di colesterolo.
- La cellula, grazie al colesterolo riesce a staccare pezzi di membrana, al fine di creare degli organuli interni. Inoltre solo per la presenza di questo

particolare grasso, la cellula può dividersi e crescere.

- Senza colesterolo il fegato non potrebbe produrre la bile e quindi emulsionare i grassi, rendendoli assorbibili nell'intestino tenue.
- Il colesterolo è alla base di moltissimi ormoni tra cui il cortisolo, l'aldosterone, il Gh, il testosterone, etc.
- Questo grasso è necessario alla produzione endogena (autoproduzione) di vitamina D, essenziale per il nostro metabolismo.

Parlare di colesterolo buono o cattivo non ha senso (vista la sua importanza). Per la precisione si dovrebbe parlare di quantità eccessiva di colesterolo nel sangue. Difatti non esistono riserve di tale grasso (come invece accade per i trigliceridi), essendo prodotto esclusivamente dal fegato in caso di esigenza da parte del corpo o assunto ingerendo alimenti specifici.

Il colesterolo non si trova nel sangue allo stato libero, ma all'interno di alcune molecole chiamate lipoproteine, conosciute comunemente con i nomi di Ldl (definite cattive) e Hdl (definite buone).

# LE LIPOPROTEINE

Colesterolo, trigliceridi e fosfolipidi non possono viaggiare in forma libera nel flusso sanguigno, perché sono di natura lipidica (mentre il sangue è acquoso). Essi necessitano di macromolecole proteiche (da utilizzare come fossero dei mezzi di trasporto), chiamate lipoproteine.

Le lipoproteine sono composte da un manto proteico che racchiude un cuore di grasso e vengono prodotte dal fegato ed immesse nel flusso sanguigno.

Parliamo delle Vldl (Very Low Density Lipoproteins), Ldl (Low Density Lipoproteins) e Hdl (High Density

Lipoproteins).

Esistono poi delle lipoproteine, che vengono prodotte dai villi intestinali ed immesse nel sistema linfatico. Parliamo dei chilomicroni che hanno solo il 2% di proteine e rappresentano le macromolecole più grandi. La loro funzione è quella di trasportare i grassi assimilati dall'alimentazione (tramite i villi intestinali dove sono prodotti), prima attraverso i vasi linfatici, poi nel flusso sanguigno, fino alle cellule ed al fegato.

Parliamo ora delle Vldl e delle Ldl.



# LE VLDL E LDL

Le Vldl sono macromolecole composte dall'8% di proteine, con una dimensione cinque volte inferiore ai chilomicroni. Il loro cuore lipidico contiene principalmente trigliceridi e piccole quantità di colesterolo e fosfolipidi. Le Vldl sono prodotte dal fegato per trasformare il glucosio in eccesso nel sangue, in grassi (ad esempio quando mangiamo troppi carboidrati).

Il compito delle Vldl è di trasportare il grasso alle varie cellule che lo utilizzano a fini energetici (se non sono occupate già ad utilizzare il glucosio) ed in ultima istanza, lo consegnano agli

adipociti (cellule di grasso).

Il loro contenuto di fosfolipidi e colesterolo rimane intatto, in quanto esse sono in grado di distribuire solo i trigliceridi. Una volta rilasciati i trigliceridi, la dimensione delle Vldl si riduce ad  $1/4$  trasformandosi in Ldl (con una percentuale di proteine che sale al 22%) con il nucleo ricco di colesterolo.

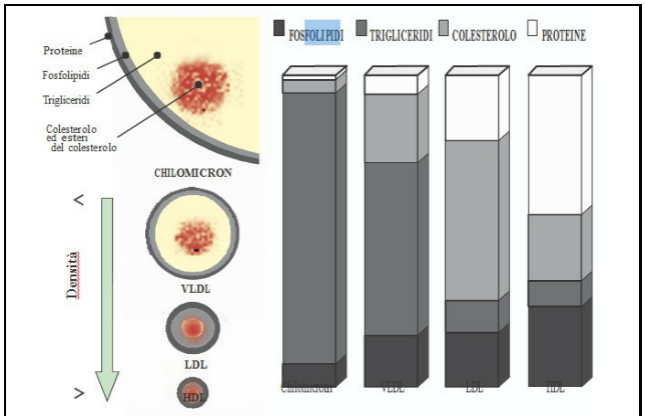
A questo punto le Ldl iniziano a rilasciare il colesterolo aderendo alle cellule che ne fanno richiesta (tramite un enzima che permette di digerire il manto proteico e liberare il colesterolo). Un eccessivo numero di Ldl (colesterolo cattivo) è considerato come precursore di malattie cardiovascolari (arteriosclerosi), come vedremo più

avanti.

# LE HDL

Le Hdl sono molecole ancora più piccole delle Ldl (meno della metà) e sono costituite per il 50% di proteine e l'altro 50% di grassi, di cui la metà circa è colesterolo e l'altra metà fosfolipidi. La loro reputazione è assai migliore di quella delle Ldl (colesterolo cattivo), in quanto la loro funzione è praticamente opposta a quella delle loro colleghe: ovvero circolando nel flusso sanguigno riassorbono il colesterolo dalle Ldl, dalle cellule ed addirittura dagli ateromi (le placche aterosclerotiche), per riportarlo al fegato che lo utilizzerà per produrre bile

e sali biliari. La produzione delle Hdl avviene tramite il fegato, utilizzando le proteine dei chilomicroni esauriti (che avevano distribuito il grasso che contenevano).



**Proporzione e composizione delle lipoproteine**

# **COSA CAUSA L'AUMENTO DI COLESTEROLO?**

Se parlate con il vostro medico di fiducia vi dirà che il livello di colesterolo (numero di lipoproteine totali) non deve essere superiore ad una certa soglia e che il rapporto tra numero di Ldl e Hdl deve essere di 2 a 1. Se così non fosse, ci dobbiamo aspettare problemi di salute relativi all'arteriosclerosi (trombi, placche, rischio d'infarto, etc.).

Quali sono i fattori scatenanti

dell'aumento delle Ldl (cattive) e di una bassa crescita del numero di Hdl (buone)? L'insulina è il primo responsabile della crescita del numero delle Ldl, mentre il consumo di grassi è di stimolo all'aumento del numero di Hdl.

**Approfondimento tecnico.**

*Abbiamo detto che il fegato produce le Vldl in base alla stimolazione dell'ormone dell'insulina. Quando ingeriamo carboidrati, l'insulina stimola un enzima (l'Hmg-CoA riduttasi), il messaggero che ordina al fegato di produrre le Vldl. Al contrario la produzione di Hdl è*

*promossa dall'assunzione di grassi, perché il fegato deve produrre la bile (per digerirli) richiedendo l'azione delle Hdl per reperire il colesterolo di cui ha bisogno (per produrre la bile). Inoltre le Hdl derivano dai chilomicroni, che si formano quando assimiliamo del grasso.*



# GLI OMEGA 6

Esistono degli acidi grassi, essenziali per il nostro organismo, che al pari del colesterolo, sono usati preferibilmente a fini plastici (strutturali e non energetici), appartenendo alla classe degli omega 3 (di cui parleremo più avanti) e degli omega 6.

**Approfondimento tecnico.**

*I più comuni omega 6 sono: l'acido cis linoleico (LA), l'acido arachidonico (AA) e tra i meno comuni, l'acido gamma-linolenico, l'acido eicosadienoico, l'acido diomo-*

*gamma-linolenico, l'acido docosadienoico, l'acido adrenico, l'acido docosapentaenoico e l'acido calendico.*

Gli omega 6 sono presenti in larga maggioranza negli oli di semi di soia, nel mais, nella borragine, nei cereali, nella carne, nel latte e nei latticini. L'acido più influente per il nostro metabolismo è l'acido arachidonico (AA), considerato il maggiore imputato nell'infiammazione dei tessuti e nelle malattie correlate (aterosclerosi, infarto, tumori, etc.). Conosciamolo meglio.

# L'ACIDO ARACHIDONICO

Questo omega 6 è presente in piccola parte negli alimenti elencati nel paragrafo precedente, ma principalmente è prodotto dal nostro organismo, tramite l'acido linoleico.

**Approfondimento tecnico.**

*Degli enzimi specifici sottopongono l'acido linoleico ad un procedimento in grado di allungare la catena degli atomi di carbonio (elongasi), aumentando il numero dei doppi*

*legami (desaturasi). In una prima fase l'enzima delta-6-desaturasi trasforma l'acido linoleico in acido gamma-linolenico (Gla) e tramite l'enzima elongasi in diomo-gamma-linoleico (Dgla). Infine congiunto all'enzima delta-5-desaturasi si evolve in acido arachidonico (AA).*

L'acido arachidonico così sintetizzato (a parte quello assunto direttamente dalla dieta), entra a far parte delle membrane cellulari (insieme a colesterolo e fosfolipidi; rif. pag. 94), dove svolge un ruolo fondamentale, quello della produzione degli eicosanoidi. Di che cosa si tratta?

# GLI EICOSANOIDI (CATTIVI)

Gli eicosanoidi sono definiti dei “simil ormoni” o “ormoni locali”, prodotti da ogni singola cellula (ad eccezione dei globuli rossi), che in questo modo possono comunicare con le altre cellule vicine e con il tessuto extracellulare.

**Approfondimento tecnico.**

*Gli eicosanoidi sono suddivisi in cinque classi differenti: prostaglandine (Pg), prostacicline (Pgi), trombossani (Tx), leucotrieni*

*(Lt) e lipossine Lx.*

*Ognuna di esse possiede differenti sottotipi, che assolvono compiti differenti e specifici.*

*Per la produzione di tali ormoni, la cellula utilizza altri due enzimi:*

*il Cox (ciclossigenasi) per le prostaglandine, le prostaciline e i trombociti;*

*il Lox (lipossigenasi) per i leucotrieni e le lipossine.*

Quando si parla del pericolo imminente sulla nostra salute, causato dall'eccessivo consumo di grassi omega 6, di fatto si sta parlando della produzione degli eicosanoidi, che svolgono attività negative per il nostro

organismo (definiti anche eicosanoidi cattivi). Alcuni di questi simil-ormoni prodotti dall'acido arachidonico sono:

- Le prostaglandine Pg<sub>2</sub> svolgono funzioni di vasocostrizione (delle arterie) ed insieme ai trombossani Tx, promuovono la broncocostrizione.
- I leucotrieni Lt<sub>3</sub> e le lipossine Lx<sub>4</sub>, attivano l'aggregazione piastrinica e l'azione aterogenetica (aumento del rischio cardiovascolare). Tali ormoni svolgono funzioni prettamente infiammatorie che dovrebbero essere utilizzate dalle cellule solo in casi

specifici (in risposta ad infezioni).

Purtroppo l'alto consumo di questi acidi grassi causano una concentrazione troppo alta di omega 6 nelle membrane cellulari ed aumenta a dismisura la produzione di eicosanoidi (cattivi). In diversi studi internazionali è stato riscontrato che l'aumento del consumo di omega 6, è causa primaria dell'aumento dell'infiammazione cronica, delle malattie cardiovascolari, del rischio di tumori e delle malattie neurodegenerative, come Alzheimer.



# GLI OMEGA 3

Negli anni '80 del secolo scorso, un gruppo di ricercatori registrò una singolare statistica a riguardo degli esquimesi, quasi immuni a malattie cardio circolatorie (aterosclerosi e infarto). La media della mortalità di questo popolo è risultata 30 volte inferiore a quella di popolazioni limitrofe (ad esempio dei danesi), nonostante l'alto contenuto di grassi nella loro dieta (80 grammi al giorno contro i 10 grammi dei danesi). Nelle analisi del sangue condotte sugli eschimesi, si é riscontrata una quantità di colesterolo Ldl (cattivo) e trigliceridi

molto bassi. Al contrario il colesterolo Hdl (buono) è risultato molto alto. Inizialmente gli studiosi pensarono che ciò dipendesse dalla mancanza di stress di questa popolazione, ma scartata tale ipotesi, si concentrarono sul tipo di grasso alla base della loro dieta. Gli esquimesi si cibano esclusivamente di foche e pesci artici, animali ricchi di grassi omega 3. La differenza tra esquimesi e danesi sta nel fatto che questi ultimi si cibano di animali il cui grasso invece è ricco di omega 6. Esistono tre tipi di acidi omega 3: l'acido Ala ( alfa-linolenico), dal quale il nostro corpo è in grado di sintetizzare gli altri due, ovvero l'acido Epa (chiamato eicosapentaenoico) e l'acido

Dha (chiamato docosaenoido).

L'acido Ala si trova nella frutta secca (noci, mandorle, pistacchi, noci), nei semi di lino, nell'olio di canapa, nella soia e nella colza ed in piccola percentuale (1%) nella carne e nel pesce. Gli omega 3 Epa e Dha sono invece presenti nel pesce azzurro, nel salmone, nella carne e nelle uova (da pollame allevato allo stato brado).

Anche l'acido Ala è un omega 3, ma necessità di enzimi specifici per trasformarsi in Epa e Dha ed essere utilizzato per la formazione delle membrane cellulari.

**Approfondimento tecnico.**

*Come accade per gli omega 6, anche l'acido Ala (acido alfa-linolenico) che rientra negli omega 3, per trasformarsi in Epa e Dha ed essere utilizzato dal corpo, necessita degli stessi enzimi che aumentano la catena carboniosa (atomi di carbonio) ed i doppi legami.*

*L'acido Ala subisce un primo trattamento con l'enzima delta-6desaturasi, trasformandosi in acido stearidonico. Successivamente tramite l'enzima elongasi, diventa acido eicosatetraenoico. Infine, tramite l'enzima delta-5-desaturasi, Ala raggiunge la forma di acido eicosapentaenoico (Epa). A questo*

*punto entrano a far parte della membrana cellulare e tramite l'enzima Cox (ciclossigenasi), generano le prostaglandine Pg3, le prostaciline e i trombociti Tx3; e tramite l'enzima Lox (lipossigenasi) i leucotrieni Lt5 e le lipossine (eucosanoidi buoni).*

*Inoltre tramite altri due passaggi enzimatici (con gli enzimi elongasi e delta-5-desaturasi) l'Epa è ulteriormente trasformato in acido docosaenoido (Dha). Tale tipo di omega 3 non produce gli stessi tipi di eucosanoidi dell'acido Epa, bensì una tipologia dagli effetti risolutivi nel contrastare la flagosi*

*(immunoregolatoria) e*

*l'infiammazione acuta.*

*Tali eicosanoidi si suddividono in tre classi: le resolvine D, le protectine Pd e le neuroprotectine Npd. Inoltre l'acido docosaenoido (Dha) è utilizzato dalle cellule per la costruzione della membrana cellulare, migliorandone la struttura e rendendo la cellula più permeabile (migliora il passaggio dei micronutrienti), mantenendo la capacità di aumentare le Hdl (lipoproteine buone), proteggere il sistema nervoso e migliorare il sistema insulinico.*

Tali ormoni hanno una funzione diametralmente opposta a quella sopra

descritta (omega 6), inducendo diversi effetti sul nostro corpo: antiaggregante piastrinico, vasoprotettivo, antitrombotico, broncodilatatore e antinfiammatorio.

# BENEFICI DEGLI OMEGA 6

Gli acidi grassi omega 6 (nelle giuste quantità) rivestono una fondamentale importanza per il nostro organismo. Senza di essi le cellule non potrebbero avere quei mediatori ormonali (eicosanoidi) capaci di normalizzare il funzionamento del nostro corpo. Per fare un esempio, il fenomeno della dilatazione e contrazione dell'endotelio, non potrebbe avvenire se non esistesse un eicosanoide cattivo, a fare da contrappeso all'effetto degli eicosanoidi buoni.

Gli omega 6 sono necessari per



trasportare ossigeno, per la corretta funzione renale; migliorano la funzione nervosa, aiutano ad assorbire il calcio. Il problema principale riguarda la giusta proporzione con gli omega 3, che dovrebbe risultare paritaria.

Al contrario nella nostra alimentazione si può raggiungere uno squilibrio di 30 a 1 (dove l'1 è purtroppo rappresentato dagli omega 3).

# BENEFICI DEGLI OMEGA 3

Gli omega 3 sono i micronutrienti più studiati negli ultimi anni: i loro benefici sulla nostra salute sono incredibili e molteplici. Difatti il paradosso degli esquimesi (rif. pag. 101) è la chiave di comprensione di come le modificazioni della nostra dieta negli ultimi 10.000 anni, abbiano inciso sull'insorgenza di tutte le malattie degenerative che coinvolgono la quasi totalità della popolazione mondiale.

La nostra quantità giornaliera di omega 3, può oggi essere raggiunta solo grazie ad integratori specifici (quali olio di

pesce), perché altrimenti saremmo costretti, viste le quantità necessarie, a cibarci solo di pesce pescato. Gli integratori consigliati contengono gli acidi grassi Epa e Dha, subito ingeriti dall'organismo, senza che il corpo s'impegni a sintetizzarlo dall'acido Ala. Tale supplemento integrativo si rende necessario in quanto la nostra alimentazione moderna (basata su cereali, piatti pronti, carne di animali alimentati con cereali) ha aumentato a dismisura la quantità di omega 6. Per bilanciare tali effetti nefasti, dobbiamo aumentare la dose quotidiana di omega 3 da far circolare nel nostro corpo.

Vediamo nel dettaglio i benefici

riscontrati dall'utilizzo degli omega 3, in base alle numerose ricerche nazionali ed internazionali.

- Abbassano la pressione tramite la rimozione del sodio e la diminuzione della ritenzione idrica.
- Hanno un effetto protettivo contro l'insorgenza di trombi, diminuendo l'aggregazione piastrinica e quindi anche il rischio d'infarto, fluidificando il sangue.
- Contrastano il fenomeno aterosclerotico, rimuovendo i trigliceridi ed il colesterolo

dalla pareti delle arterie, aumentando nel contempo la flessibilità dei vasi.

- Hanno un effetto di “spegnimento” della risposta infiammatoria, prevenendo la sua cronicità, ottenendo altresì una diminuzione infiammatoria nelle malattie autoimmuni come l’asma, l’artrite reumatoide e la psoriasi. Sono molto utili per contrastare l’infiammazione di muscoli e articolazioni.
- Hanno un effetto coadiuvante per la cura di malattie della pelle, come la psoriasi.

- Migliorano il funzionamento del sistema dell'insulina, mantenendo bassa la glicemia.
- Hanno una funzione regolatrice del metabolismo del calcio (contrastano il fenomeno dell'osteoporosi).
- Hanno un effetto diretto sul sistema nervoso (il cervello è composto principalmente di omega 3) migliorandone l'efficienza, con effetti antidepressivi.
- Hanno un effetto di rafforzamento del sistema immunitario, facilitando la

risposta immunitaria ed infiammatoria, in caso di ferite e infezioni.

- Migliorano l'efficienza dell'organismo contro gli effetti dannosi dello stress.
- Hanno capacità antiossidanti e diminuiscono la produzione di cortisolo (per minor infiammazione dei tessuti), svolgendo una funzione anti invecchiamento.
- Migliorano la funzione visiva, diminuendo anche il rischio di degenerazioni maculari.
- Svolgono un ruolo importante

nel processo di dimagrimento, facilitando l'utilizzo dei grassi a fini energetici.

- Hanno un ruolo fondamentale per la cura del tumore, diminuendo il rischio della sua insorgenza, inibendo, per chi ne è in cura, la produzione di metastasi, aumentando contestualmente il fenomeno del suicidio delle cellule malate (apoptosi).

Riportiamo i risultati di diversi studi clinici, tramite i quali è stata confermata l'importanza degli omega 3, per la nostra salute.



In uno studio effettuato su 2.033 uomini (Diet Reinfarction Trial) con fenomeni di pregresso infarto, i volontari sono stati suddivisi in tre classi e seguiti per un periodo di due anni.

Al primo gruppo è stata diminuita la quantità di acidi grassi saturi che consumavano giornalmente; alla seconda è stata fornita un'alimentazione ricca di alimenti integrali (esempio cereali); alla terza è stata fornita una dose di omega 3. Al termine del periodo, per le prime due classi non si sono riscontrati miglioramenti. Nel terzo gruppo è stata riscontrata una riduzione del 29% del rischio di morte.

In uno studio denominato Gissi Prevenzione, 11.323 pazienti che hanno

subito un infarto, sono stati seguiti per 42 mesi. Al termine dello studio clinico è stata riscontrata una diminuzione (nella classe alla quale era stato somministrato un integratore di omega 3) della mortalità del 28% e una diminuzione del fenomeno della “morte improvvisa” del 45%.

Una ricerca dell'Agency for Health Care Research and Quality, ha dimostrato che l'assunzione di tre grammi di omega 3 al giorno a pazienti con trigliceridi alti, comporta una riduzione del 45% dei trigliceridi nel sangue (a confronto delle analisi precedenti l'assunzione).

In uno studio effettuato dal Dottor Zerouga nel 1997, è stato dimostrato che gli omega 3, entrando a far parte della

membrana cellulare, modificano la flessibilità della parete esterna (rendendola più rigida), impedendo l'azione di deformazione necessaria alle cellule tumorali per attraversare l'endotelio delle vene ed iniziare la colonizzazione (effetto metastasi). In un altro studio del 2008 (Das e collaboratori), è stato dimostrato che gli omega 3 rendono la membrana cellulare più permeabile, permettendo ai medicinali chemioterapici, di entrare nella cellula nella giusta concentrazione, inducendo l'apoptosi (alcune cellule tumorali invece impediscono l'accesso ai farmaci).

# COME CONTRASTARE GLI EICOSANOIDI CATTIVI

Come abbiamo detto gli enzimi che permettono di produrre l'acido arachidonico (omega 6) sono gli stessi, quindi la semplice proporzione tra i due grassi omega, determina anche la proporzione, nella produzione di eicosanoidi buoni o cattivi. Quindi una maggiore presenza di grassi omega 3, inibisce la produzione dell'acido arachidonico (omega 6). Infine l'insulina

favorisce la produzione di enzimi che aumentano la produzione d'acido arachidonico e di conseguenza degli eicosanoidi cattivi.

**Approfondimento tecnico.**

*Abbiamo detto che i due enzimi elongasi e delta-6-desaturasi sono utilizzati sia nel passaggio dell'acido linoleico (La) prima in acido gammalinolenico (Gla) e poi in acido diomogammalinoleico (Dgla), che nella trasformazione dell'acido alfa-linolenico (Ala) ad acido stearidonico e ad eicosatetraenoico (precursori Epa).  
Inoltre l'acido alfa-linolenico (Ala)*

*ha maggiori affinità con tali enzimi, quindi la disponibilità di tale acido grasso diminuisce le quantità dell'enzima, che prima è utilizzato per questo processo e solo in seguito, per la produzione degli eicosanoidi cattivi. Un altro fattore importante riguarda l'enzima delta-5-desaturasi, che negli omega 6 è necessario per trasformare l'acido diomogamma-linoleico (Dgla) in acido arachidonico; negli omega 3 è basilare per trasformare l'acido eicosatetraenoico in acido eicosapentaenoico (Epa). Tale enzima permette anche di trasformare l'acido diomogammalinoleico (Dgla) in*

*prostaglandine della serie 1 (Pg1), che hanno funzioni molto simili a quelle prodotte dagli omega 3. Anche in tal caso una maggiore presenza di grassi omega 3, inibisce la produzione dell'acido arachidonico.*

*Un elemento interessante riguarda l'insulina, che interviene in questo complesso sistema enzimatico, favorendo la produzione dell'enzima delta-5-desaturasi. Quindi il consumo dei carboidrati, di fatto, aumenta la produzione di acido arachidonico (per maggior disponibilità dell'enzima delta-5-desaturasi).*

*Infine, entrambe (omega 3 e omega 6) utilizzano le proteine Cox e Lox per la*

*produzione degli eicosanoidi, per cui anche in questo caso, la proporzione tra i due acidi grassi, determina l'effettiva proporzione nella produzione delle due famiglie di eicosanoidi.*



# La “via delle proteine”

---

## Capitolo Ottavo

Il processo di digestione delle proteine ha inizio dalla bocca, in quanto la masticazione ha un ruolo importantissimo. Difatti anche se la secrezione salivare non incide sull'effetto digestivo (al contrario dei carboidrati che iniziano a scomporsi nella bocca), la riduzione in piccoli pezzi operata dai denti, è fondamentale

per agevolare l'azione digestiva dello stomaco sugli alimenti proteici (carne e pesce). Una volta triturato il cibo attraversa l'esofago per finire nello stomaco, dove un enzima chiamato pepsina incomincia a rompere le proteine in peptidi più piccoli (gruppi di aminoacidi).

Dallo stomaco il bolo alimentare passa nell'intestino duodeno, dove è inondato da una secrezione ricca di bicarbonato, necessaria per inattivare l'acido cloridrico che si trova nel bolo. A questo punto il pancreas può secernere tre enzimi specifici: la tripsina, la chimotripsina e l'elastasi. Tali enzimi continuano il lavoro di separazione dei diversi gruppi di aminoacidi (in singoli,

dipeptidi o tripeptidi) in modo che possano essere assorbiti dai villi intestinali (enterociti).

Una volta che tali piccoli gruppi di aminoacidi entrano in queste cellule, sono scomposti in singoli aminoacidi che attraversano la membrana cellulare immettendosi, tramite i capillari, nel sangue.

Come utilizziamo gli aminoacidi?

# I DIVERSI UTILIZZI DEGLI AMINOACIDI

Come abbiamo già detto gli aminoacidi sono essenziali per il nostro corpo e possono prendere due distinte vie metaboliche, in base alle nostre necessità o alla qualità delle proteine da cui provengono: la via plastica (di costruzione del nostro corpo) e la via energetica (trasformandosi in glucosio).

# LA VIA PLASTICA DEGLI AMINOACIDI

La medicina è concorde nel ritenere che il nostro corpo necessita per fini plastici, di almeno 1 grammo di proteine per chilo corporeo, ogni giorno (per persone decisamente sedentarie); quantità che va aumentata fino a 2 grammi, per le persone che svolgono attività sportiva o agonistica.

Il nostro corpo utilizza gli aminoacidi per moltissime funzioni.

**Approfondimento tecnico.**

*Tra le funzioni più importanti degli aminoacidi ricordiamo, la produzione degli enzimi (principalmente a base proteica), degli ormoni (catecolamina, ormoni tiroidei, serotonina, istamina, insulina, Trh), dei neurotrasmettitori, della matrice extracellulare (tra cui il collagene) e delle cellule stesse (compreso il Dna).*

Dobbiamo considerare che il nostro corpo è composto principalmente da proteine, pochi grassi (la quota necessaria è di circa 4 chilogrammi) e pochissimo glucosio (circa 450 grammi).

Gli aminoacidi sono basilari per il nostro organismo. Questi mattoni della

vita sono utilizzati dagli organi per secernere ormoni ed enzimi, oltre ad essere sfruttati da ogni singola cellula che li utilizza, (tra le varie funzioni) per ricostruire la matrice extracellulare. Gli aminoacidi viaggiano liberamente nel sangue per essere prelevati dalle cellule che ne abbisognano, mentre quelli in eccesso sono catturati dal fegato per essere trasformati in glucosio. Al contrario, se la nostra alimentazione è povera di proteine, ovvero è inferiore ai 0,85 grammi per chilo corporeo, le nostre cellule sono costrette a prelevare gli aminoacidi direttamente dai muscoli o dalla matrice extracellulare (effetto catabolico).

Esiste un altro problema legato ad

un'alimentazione povera di proteine, l'assenza e la penuria degli otto aminoacidi essenziali (che si possono solo assumere dalla dieta).

Ciò causa un duplice effetto negativo. In primis, la carenza provoca l'impossibilità per il nostro corpo di produrre la matrice extracellulare, gli ormoni e gli enzimi, causando uno squilibrio delle funzioni del nostro corpo. Secondo, gli aminoacidi non utilizzabili (per penuria di quelli essenziali), sono dirottati dal nostro metabolismo nella via energetica (contribuendo all'aumento di peso).



# LA VIA ENERGETICA DEGLI AMINOACIDI

La via meno nobile per gli aminoacidi è sicuramente quella energetica, che però rappresenta il normale calmiera, tra le proteine ingerite e quelle necessarie o utilizzabili ai fini plastici. Difatti il nostro organismo pur avendo una riserva, praticamente inesauribile di aminoacidi non essenziali (che preleva dai muscoli e dalla matrice), non dispone di scorte di aminoacidi

essenziali (quelli che non riusciamo a fabbricare da soli).

Ciò significa che la disponibilità degli stessi (per le 24 ore della giornata) è fondamentale affinché il corpo possa utilizzare gli aminoacidi per il loro scopo plastico. Al contrario la carenza degli aminoacidi essenziali, obbliga il nostro corpo ad utilizzare gli aminoacidi come carburante. Quando nel nostro sangue si accumulano gli aminoacidi (perché non utilizzati dalle cellule), il fegato incomincia a catturarli, iniziando il processo di trasformazione in glucosio (neoglucogenesi).

**Approfondimento tecnico.**

*I procedimenti chimici necessari alla trasformazione degli aminoacidi in glucosio sono: la desaminazione, la transaminazione e la decarbossilazione. Senza entrare nello specifico, in base alla tipologia degli aminoacidi, tali processi chimici servono per separare lo scheletro carbonioso dai gruppi amminici, che possono essere utilizzati per costruire altri aminoacidi o essere trasformati (tramite il fegato) in ammoniaca.*

*L'ammoniaca è un prodotto tossico per il nostro corpo, per cui è trasformata, attraverso un altro procedimento chimico, in urea. L'urea è rilasciata nel sangue, che sarà*

*filtrato dai reni e verrà smaltita infine, tramite l'urina. Lo scheletro carbonioso (in base al tipo di aminoacido) potrà essere utilizzato nel Ciclo di Crebs o nella glicolisi cellulare (rif pag. 104), a fini energetici.*

# DOVE TROVIAMO I DIFFERENTI AMINOACIDI

Vediamo allora gli alimenti che contengono questi aminoacidi essenziali.

- La lisina si trova nel merluzzo, nelle sardine, nel maiale, nel pollo, nel bovino, nel formaggio e come fonte vegetale nella soia e nei legumi.
- Il triptofano si trova nelle carni, nel pesce, nelle uova, nel latte e

come fonte vegetale nel cioccolato, nei legumi, nelle banane, nelle arachidi, nei datteri, nell'avena.

- La treonina è presente nella carne di agnello, coniglio, maiale, e bovina, nelle sardine, nel formaggio, nelle uova e come fonte vegetale nei legumi, nei funghi, nelle nocciole e nelle arachidi.
- La metionina è riscontrabile nel pesce, nei latticini e come fonte vegetale nei cereali integrali.
- La fenilalanina si trova nel formaggio, nelle uova, nel

coniglio e come fonte vegetale nei legumi, nel frumento, nelle arachidi e nell'avocado.

- La leucina è presente nel pesce, nel pollo, nella ricotta e come fonte vegetale nei cereali e nella frutta secca come nocciole e arachidi.
- La isoleucina è rintracciabile nelle sardine, nella carne di bovino, di agnello e di pollo, nei formaggi, nelle uova e come fonte vegetale nelle lenticchie, nella soia, nelle mandorle e nelle arachidi.
- La valina la troviamo nella

carne d'agnello e di maiale, nei pesci come il salmone, nei formaggi e come fonte vegetale nei legumi come fave, piselli e lenticchie, nella frutta secca (arachidi noci e nocciole).



# LA QUALITÀ DEGLI AMINOACIDI

Quando si parla di aminoacidi è importante valutarne la qualità e la provenienza. Difatti le proteine animali non sono uguali a quelle vegetali. Non commettiamo l'errore di pensare di sostituire le une con le altre. Troppo spesso sentiamo dire che sarebbe meglio limitare il consumo di carne, in quanto le proteine necessarie possiamo acquisirle da alimenti vegetali come fagioli o soia. Tale scelta risulta essere dannosa per il nostro corpo. Cerchiamo di capirne il motivo. Esistono degli indici quali il Cud

(Coefficiente di Utilizzazione Digestiva), il Npu (Utilizzazione Proteica Netta) e il Per (Rapporto di efficienza proteica) tramite i quali è possibile comprendere l'effettivo valore degli aminoacidi.

Vediamoli insieme.

## **LEGGENDA:**

N sta per azoto

$N \text{ trattenuto} = I - (F - F_0) - (U - U_0)$

$N \text{ assorbito} = I - (F - F_0)$

I = N introdotto con la dieta

F = N fecale (non assimilato dai villi)

F<sub>0</sub> = N fecale a dieta senza

proteine

$U = N$  nell'urina (utilizzato ai fini energetici)

$U_0 = N$  nell'urina a dieta senza proteine.

## **FORMULA**

***$VB = N$  azoto trattenuto /  $N$  azoto assorbito***

L'alimento che ha dimostrato maggiore assimilabilità è l'uovo, usato quindi come unità di misura.

# **COEFFICIENTE DI UTILIZZAZIONE DIGESTIVA (C.U.D.)**

Il Coefficiente di Utilizzazione Digestiva mette in evidenza la percentuale degli aminoacidi che entrano nel circolo sanguigno, sottraendo solo quelli eliminati con le feci. Seguendo l'indice non possiamo capire l'uso che ne ha fatto il corpo, ovvero se li ha utilizzati ai fini plastici o energetici.

## **FORMULA**

***C.U.D. = N assorbito / N introdotto  
con la dieta x 100***

LATTE DI MUCCA	97
UOVO	100
CARNE DI VITELLO	90
PESCE	100
FRUMENTO	61
SEMI DI SOIA	83

In questo caso è importante notare la differenza tra le proteine di origine animale (pesce 100%, carne di vitello 90%) con le proteine di origine vegetale (frumento 61%).

# UTILIZZAZIONE PROTEICA NETTA (N.P.U.)

L'indice d'Utilizzazione Proteica Netta, permette di comprendere l'effettiva percentuale d'utilizzo da parte del nostro corpo e delle proteine che immettiamo tramite alimenti. Tale calcolo deriva dal rapporto delle proteine utilizzate dal nostro corpo con quelle complessive ingerite.

## FORMULA

*N.P.U. = N trattenuto dall'organismo /*

## *N introdotto con la dieta*

LATTE DI MUCCA	82
UOVO	94
CARNE DI VITELLO	67
PESCE	80
FRUMENTO	40
SEMI DI SOIA	61

L'indice evidenzia chiaramente (vedi tabella in alto) come la provenienza delle proteine sia importante ai fini dell'assimilazione degli aminoacidi. La differenza tra le diverse proteine è evidente: quelle di origine animale come il pesce raggiungono l'80% delle proteine ingerite, la carne di vitello il

67%; mentre le proteine di origine vegetale, ad esempio il frumento, non superano il 40%.



# **RAPPORTO DI EFFICIENZA PROTEICA (P.E.R.)**

L'indice di efficienza proteica è importante perché evidenzia il rapporto tra le proteine assunte e l'aumento del peso corporeo. Rappresenta la prova del nove, nel certificare la qualità delle proteine per la loro capacità di essere utilizzate ai soli fini di ricostruzione dei muscoli e della matrice. Infatti ricorderete che gli aminoacidi possono essere utilizzati dal nostro corpo per moltissimi altri scopi (per produrre ormoni, enzimi, neurotrasmettitori) oltre

a quelli ricostruttivi.

## FORMULA

*Aumento peso in grammi / Grammi  
proteine assunte*

UOVA	3,92	100 %
LATTE VACCINO	3,09	78 %
CARNE BOVINA	2,30	58 %
PESCE	3,55	90 %
FRUMENTO INTERO	1,53	39 %
FARINA BIANCA	0,60	15 %
RISO BRILLATO	2,18	55 %
MAIS	1,12	28 %
FAGIOLI	1,48	37 %

SOIA	2,32	59 %
------	------	------

Nella prima colonna trovate i grammi di aumento del peso per ogni grammo ingerito di proteine derivanti da un alimento specifico. Nella seconda colonna trovate la percentuale in proporzione alla capacità di aumento del peso dopo l'assunzione delle proteine presenti nell'uovo (ad esempio 1 grammo di proteine del pesce permette di accrescere il nostro peso del 90.5% della potenzialità di 1 grammo di proteine dell'uovo). Come potrete notare, le proteine vegetali sono le meno efficienti al fine di ricostruire il nostro corpo, infatti la farina raggiunge solo il 15% ed i fagioli il 37.7%. Questo

conferma che il consumo di proteine vegetali, comporta la trasformazione di questi macronutrienti maggiormente in glucosio invece di partecipare alla ricostruzione del nostro corpo.

# CONSIDERAZIONE SULLA QUALITÀ DELLE PROTEINE

Gli indici sopra riportati ci hanno permesso di comprendere quanto è errato considerare solamente la sostituzione delle proteine animali con quelle vegetali.

Il nostro corpo dovrebbe utilizzare i macronutrienti per gli scopi preposti, ovvero utilizzare il grasso a fini energetici e le proteine a fini plastici. D'altronde essi sono considerati i mattoni del nostro corpo e non il carburante per produrre l'energia.

Altrimenti, da una parte si aumenta di peso (per l'accumulo di grasso), dall'altra diventiamo deficitari di proteine, provocando la catabolizzazione della nostra massa magra (muscoli e matrice).

Dopo tutto, esiste un motivo per il quale le proteine animali sono definite di alta qualità, mentre quelle di origine vegetale di bassa qualità.

# Le fibre

---

## Capitolo Nono

Se venisse posta la domanda a cento persone: “a che cosa servono le fibre?”, probabilmente il 99% risponderebbe che ci aiutano ad andare di corpo.

Questa, permettetemi, è un’informazione assai riduttiva e poco veritiera.

Vediamo veramente cosa sono le fibre e a che cosa servono.

È definita fibra l’insieme dei componenti degli alimenti vegetali

(infatti non c'è fibra in quelli di origine animale, come carne e pesce), che resistono all'azione degli enzimi e agli acidi digestivi umani. È fondamentale sapere che le fibre non sono tutte uguali, distinguendosi in fibre solubili e fibre insolubili, ognuna delle quali ha funzioni totalmente opposte. L'equilibrio tra le due è fondamentale per il nostro apparato digerente e quindi per la nostra salute.



# LE FIBRE SOLUBILI

Le fibre solubili sono caratterizzate da composti quali beta-glucani, pectine, gomme naturali, inulina, oligosaccaridi. La loro caratteristica (solubilità) è quella di assorbire acqua già nello stomaco (aumentandone fino a 100 volte il volume iniziale) e di fermentare nell'intestino, con lo scopo di nutrire la flora batterica buona e le cellule colonociti (le cellule che compongono l'epitelio dell'intestino).

La loro presenza è fondamentale per diverse ragioni.

- In primo luogo, l'aumento di

volume nello stomaco stimola il senso di sazietà facendoci mangiare di meno.

- Le fibre solubili una volta assorbita l'acqua si trasformano in una sostanza viscosa e gelatinosa che modifica la capacità di assorbimento dei nutrienti. Difatti legandosi agli acidi biliari (effetto chelante), diminuiscono l'assorbimento degli acidi grassi (riduzione del colesterolo nel sangue). Inoltre rallentano l'avanzamento del "chimo alimentare", aumentando in tal modo l'azione digestiva

(incrementando il tempo di contatto con gli enzimi digestivi); migliorano l'assimilazione dei nutrienti quali: vitamine e sali minerali (i villi hanno più tempo per assimilarli); abbassano il picco glicemico aumentando il tempo di assorbimento del glucosio.

- Durante l'attraversamento dell'intestino tenue è digerito, tramite la fermentazione, da batteri buoni (bifidus). Il processo produce acidi grassi a catena corta (soprattutto acetato, butirrato e proprionato) e gas. Il butirrato è la principale fonte energetica per i

colonociti (cellule epiteliali dell'intestino). L'acetato ed il proprionato sono assorbiti dalle pareti del colon ed inviati al fegato, per svolgere le seguenti funzioni: stabilizzare i livelli di glucosio nel sangue, ridurre la sintesi del colesterolo, stimolare la produzione di cellule immunitarie (cellule T, anticorpi, globuli bianchi, etc.). Tali acidi grassi sono inoltre utili all'assorbimento dei minerali, neutralizzando l'acido fitico (vedremo dopo di cosa si tratta), aumentando l'acidità dell'intestino (impedendo la

proliferazione dei batteri nocivi della putrefazione),  
alimentando i batteri probiotici (quelli buoni) e quindi migliorando le difese immunitarie (quelle provenienti dall'intestino).

# LE FIBRE INSOLUBILI

Le fibre insolubili sono caratterizzate da composti quali: cellulosa, emicellulosa, legnami, cere ed amidi resistenti.

L'unico scopo di tali fibre è quello di aumentare la velocità di transito del chimo (assorbono l'acqua, aumentando di 25 volte il loro volume) risultando molto utili in caso di stipsi e nelle difficoltà di defecazione. Tali tipo di fibre non sono digerite e quindi non apportano sostanze nutritive né risultano utili per la produzione di vitamine esogene. Troppe fibre insolubili non sono auspicabili, in quanto un'eccessiva

velocità di transito del bolo alimentare, comporta un peggioramento della digeribilità dei cibi ed un incremento delle malattie intestinali (ne parleremo più avanti).

# QUALI FIBRE PREFERIRE?

Oramai moltissime ricerche sembrano consigliare un'assunzione di una quantità di fibre di circa 35 grammi al giorno e purtroppo, la media dei paesi occidentali non supera i 15 grammi quotidiani. È fondamentale conoscere le quantità e le tipologie di fibre presenti nei vari alimenti, in modo da selezionare i nostri cibi con più attenzione. La proporzione corretta dovrebbe essere: 60% di fibre insolubili e 40% di solubili, tendendo verso la parità di tali percentuali. Ogni alimento vegetale ha entrambe i due tipi di fibra, ma con



proporzioni differenti. Le fibre insolubili sono presenti maggiormente nei farinacei, nel riso ed in alcune verdure; gli alimenti con una percentuale maggiore di fibre solubili li riscontriamo in alcune verdure e nella frutta.

Elenchiamo una breve lista di alimenti con la percentuale di fibra insolubile e solubile.

## **Alimenti e fibre**

<b>ALIMENTI</b>	<b>FIBRE TOT. SU 100</b>	<b>FIBRE SOLUBILI</b>	<b>FIB INSOI</b>
-----------------	--------------------------------------	---------------------------	----------------------

**GR.**

Albicocche	2,00	46,00	54,00
Ananas	0,98	23,47	76,53
Arance	1,80	33,33	66,67
Asparagi di serra	6,02	24,42	75,58
Bieta	4,39	12,76	87,24
Biscotti integrali	6,00	16,67	83,33
Broccoletti a testa, cotti	6,52	25,77	74,23
Cachi	3,60	33,33	66,67
Carciofi	4,90	61,22	38,78
Cardi	4,89	18,20	81,80
Carote	3,73	13,14	86,86

Cavoletti di bruxelles	5,70	24,56	75,44
Cavolfiore	7,13	29,87	70,13
Cavolo cappuccio verde	2,50	46,00	54,00
Cavolo verza, lessso	2,50	28,00	72,00
Ceci	2,87	8,01	91,99
Cetrioli	3,75	28,00	72,00
Cicoria di campo, cotta	4,61	47,94	52,06
Ciliege	1,29	37,98	62,02
Cipolle	1,35	15,56	84,44
Cipolline	1,96	24,49	75,51

Cocomero	0,55	9,09	90,91
Crackers con crusca	7,00	11,43	88,57
Fagiolini	10,55	29,38	70,62
Farina di frumento integrali	1,27	22,83	77,17
Farina di segale	14,20	24,65	75,35
Fave secche sgusciate cotte	7,30	34,25	65,75
Fichi secchi	12,90	14,73	85,27
Finocchi	2,68	28,36	71,64
Fragole	8,30	39,76	60,24

Funghi coltivati, cotti	3,30	9,09	90,91
Indivia	5,18	10,81	89,19
Kiwi	2,21	35,29	64,71
Lattuga	5,84	8,90	91,10
Lenticchie	4,54	6,39	93,61
Mele, senza buccia	1,79	27,37	72,63
Melone estivo	0,89	25,84	74,16
Nespole	3,08	23,70	76,30
Pane integrale	6,50	18,46	81,54
Pasta di semola	3,20	21,88	78,13

Peperoni gialli	7,59	61,26	38,74
Pere	3,10	17,42	82,58
Pesche	2,36	55,08	44,92
Piselli, lessi	11,40	50,00	50,00
Pomodori maturi	1,20	76,67	23,33
Pompelmo	2,40	33,75	66,25
Porri	4,34	29,72	70,28
Prugne gialle	1,71	38,60	61,40
Radicchio rosso	3,00	23,33	76,67
Rape	2,90	24,83	75,17
Ravanelli	1,60	21,88	78,13

Riso integrale, chicchi medi	3,40	47,06	52,94
Sedano	1,60	42,50	57,50
Spinaci, lessi	2,40	11,25	88,75
Uva nera	0,95	15,79	84,21

Come possiamo notare dalla tabella, il rapporto tra i due tipi di fibra (60 insolubile e 40 solubile) è bilanciato nella verdura, ma del tutto sbilanciato nel riso, nei cereali e nei fagioli. Ciò significa che un'alimentazione basata sui carboidrati complessi può provocare una carenza di fibra solubile, che non fa

ottenere i benefici sopra elencati, causando un'eccessiva velocità di transito nell'intestino del chimo, rischiando una minore assimilazione dei nutrienti ed una cattiva digestione degli alimenti.



# **PREZZO ENERGETICO DELLE FIBRE (P.E.F.)**

Un altro dato importante riguarda la quantità di energia che dobbiamo ingerire (sotto forma di calorie) per assicurarci la giusta quantità di fibre. A tale scopo ho elaborato un semplice indice: il Prezzo Energetico della Fibra (Pef), dov'è possibile verificare quali alimenti sono, da questo punto di vista, più efficienti, ovvero quali assicurano, a pari quantità di fibra, minor introito

calorico.

## FORMULA

*calorie per 100 gr di prodotto / gr  
fibra su 100 g di prodotto*

<b>ALIMENTI</b>	<b>CALORIE PER GR/FIBRA</b>
Riso integ. chicco lungo	105,0
Biscotti integrali	74,0
Pasta di semola	70,5
Crackers con crusca	63,2
Pane integrale	37,1

Ceci	18,9
Albicocca	14,0
Spinaci, lessi	12,9
Pompelmo	12,5
Pomodori maturi	11,6
Cavoletti di Bruxelles	6,5
Carciofi	4,4
Radicchio rosso	4,3
Lattuga	3,2
Cicoria	2,7
Fagiolini	1,6

Come potete notare dalla tabella esiste una differenza abissale tra le fibre

contenute nella pasta, pari a 70,5 calorie per grammo e la cicoria, pari a 2,7 calorie per grammo.

Per fare un esempio pratico, avremo bisogno di 614 grammi di pasta (1.200 grammi da cotta) per assumere la quantità di fibre di cui abbiamo bisogno ogni giorno, apportando però una quantità complessiva di circa 2.450 calorie.

Lo stesso calcolo, rapportato ad una verdura come la cicoria, ci dice che avremo bisogno di 972 grammi di cicoria cruda, la quale una volta cotta rappresenta un piatto abbondante, ma soprattutto avremo assunto solo 95 calorie.

Ciò conferma che i migliori alimenti per

una dieta ricca di fibre, sono le verdure e la frutta.

Un altro punto critico delle fibre insolubili derivanti da cereali ma anche da fagioli e soia è l'acido fitico (uno dei componenti di questo tipo di fibra).

# L'ACIDO FITICO

L'acido fitico ed i fitati sono considerati elementi anti-nutrizionali, in quanto svolgono un'azione di legame (chelante) con minerali quali: calcio, ferro, magnesio e zinco, creando così dei sali insolubili (fitati e fitina) che in questa forma non possono essere assimilati dall'organismo (sono espulsi con le feci). Per tale motivo, più i cereali sono integrali, più aumenta questo aspetto del problema. L'unica soluzione (per i farinacei) è utilizzare lievito naturale (molto raro nella panificazione moderna) e nel caso dei fagioli, tenerli nell'acqua almeno 24 ore, diminuendo la

presenza dell'acido fitico. È importante sottolineare che una delle cause dello sviluppo dell'osteoporosi è dovuta alla presenza di acido fitico che inibisce l'assimilazione del calcio e del magnesio da parte dell'intestino.

# **La cellula ed i meccanismi energetici**

---

## **Capitolo Decimo**

Ogni cellula del nostro corpo, come ogni funzione svolta dal nostro metabolismo, ha bisogno di energia. Sappiamo che gli alimenti ingeriti hanno una capacità calorica intrinseca e siamo a conoscenza che il numero di calorie medio, di cui ognuno di noi ha bisogno ogni giorno, è



pari a 2.000 circa.

Vi siete mai chiesti in che modo questi alimenti sono trasformati in energia?

Dov'è prodotta l'energia che utilizziamo?

Argomenti sicuramente complessi, che cercheremo di spiegare senza usare termini tecnici ed aiutandoci con dei paragoni. Sappiamo ad esempio che un gruppo elettrogeno (utile per la produzione di energia) utilizza il gasolio come combustibile per muovere dei pistoni (motore a scoppio come nell'automobile) e tramite l'alternatore esso produce un flusso di elettroni, incanalati in una linea elettrica, poi utilizzata sotto forma di corrente

elettrica.

Nel corpo umano non esiste un gruppo elettrogeno centrale, ma ogni nostra cellula produce l'energia di cui necessita.

Innanzitutto com'è trasportata l'energia?

# LA MOLECOLA ATP

Esistono delle molecole, chiamate Adp (adenosindifosfato), a disposizione delle cellule, le quali tramite alcuni meccanismi chimici sono caricate di una molecola energetica e quindi trasformate in Atp (adenosintrifosfato). La particolarità di tali molecole è di cedere facilmente l'energia (con l'utilizzo di un solo enzima).

L'Atp è di fatto, la moneta di scambio per ogni azione metabolica del nostro corpo. Una volta scaricata l'energia, ritorna ad essere un Adp, utilizzabile quindi di nuovo per trasportare un'altra molecola energetica (trasformandosi di

nuovo in un Atp) e ricominciare il ciclo.

# DOVE SONO PRODOTTI GLI ATP

Ogni cellula del corpo ha due processi di produzione energetica (esclusi i globuli rossi), la glicolisi ed il Ciclo di Krebs. Sappiamo che i substrati energetici usati per la produzione energetica sono i glucidi (zuccheri) ed i lipidi (grassi), mentre le proteine sono utilizzate solo saltuariamente (se trasformati dal fegato in glucosio). Il processo della glicolisi è ad uso esclusivo del glucosio, mentre nel Ciclo di Krebs possono essere utilizzati i glucidi (dopo essere stati processati nella glicolisi) ed i grassi.

Vediamoli nel dettaglio.

# PRODUZIONE ENERGETICA DELLA GLICOLISI

Come abbiamo detto, tale processo energetico utilizza solo il glucosio e funziona senza bisogno dell'ossigeno (anaerobico). Quando una molecola di zucchero attraversa la membrana cellulare, la cellula attiva una serie di enzimi (come in una catena di montaggio) svolgendo dieci differenti reazioni chimiche progressive. Alla fine verranno prodotte, per ogni molecola di glucosio, 2 molecole di ATP ed una particella (acido piruvico) che potrà

essere usata nel Ciclo di Krebs (se trasformata in acetil-coA) o ricorvertita in glucosio (nel fegato)

**Approfondimento tecnico.**

### *Fasi d'investimento*

*Reazione 1: esochinasi*

*Reazione 2: fosfoglucosio  
isomerasi*

*Reazione 3: fosfofruttochinasi*

*Reazione 4: aldolasi*

*Reazione 5: trioso fosfato  
isomerasi*

### *Fasi di rendimento*



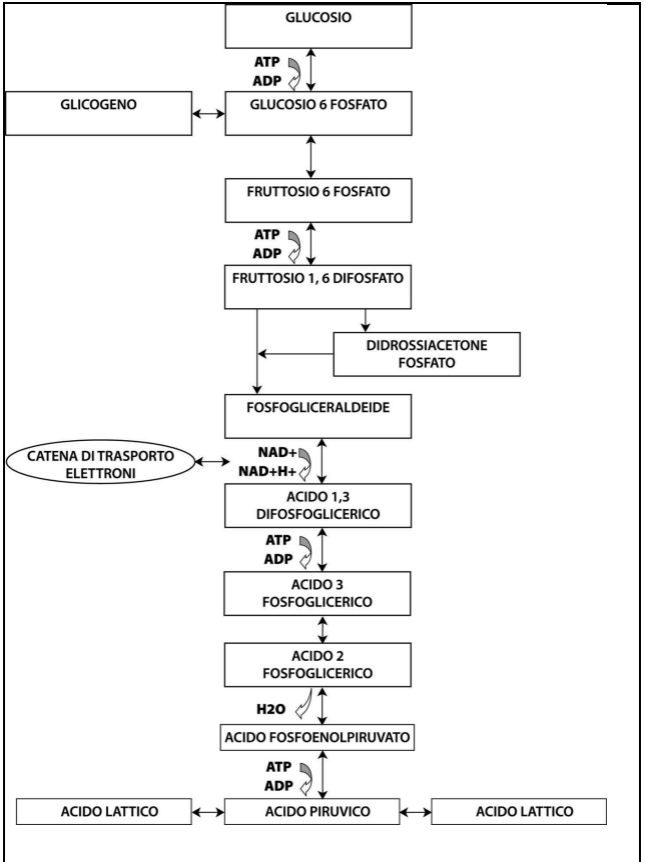
*Reazione 6: gliceraldeide-3-  
fosfato deidrogenasi*

*Reazione 7: fosfoglicerato  
chinasi*

*Reazione 8: fosfoglicerato mutasi*

*Reazione 9: enolasi*

*Reazione 10: piruvato chinasi*



*Alla fine di tale processo, per ogni molecola di glucosio processata, rimangono 2 molecole di piruvato (acido piruvico), 2 ioni  $H^+$  (idrogeno) e 2 molecole Atp.*

*Complessivamente le 10 reazioni chimiche hanno prodotto 8 Atp, ma durante questi 10 processi sono stati consumati 6 Atp. A questo punto il piruvato può prendere due strade differenti: aerobica (in presenza di ossigeno), che permette di trasformare l'acido piruvico, tramite altri enzimi, in acetil Coa, per poi essere utilizzato come carburante per il Ciclo di Krebs.*

*L'altra strada è anaerobica (senza ossigeno), dove è trasformato in lattato e poi espulso dalla cellula, per immettersi nel flusso sanguigno.*

*Sarà poi processato nel fegato per ritornare alla sua forma originale (il glucosio). Durante tale processo, se avviene una produzione eccessiva di piruvato (non processabile nel Ciclo di Krebs), pur in presenza di ossigeno, la cellula espelle comunque il piruvato e quindi, tramite il sangue torna al fegato (stesso processo del lattato).*

# PRODUZIONE ENERGETICA DEL CICLO DI KREBS

Tale processo energetico è chiamato anche “respirazione cellulare”, avendo bisogno dell’ossigeno per poter funzionare. Esso ha luogo nel mitocondrio, organello presente all’interno del citoplasma, deputato alla produzione energetica.

Possiamo paragonare il mitocondrio ad un piccolo gruppo elettrogeno, dove il gasolio è sostituito dalla molecola acetil-Coa e la corrente prodotta, dagli Atp. Tale processo è particolarmente

efficiente, considerando che il mitocondrio è in grado di produrre da una sola molecola di acetil-CoA 34 Atp (un numero di molecole 17 volte maggiore a quelle prodotte nella glicolisi).

Come abbiamo detto il carburante è l'acetil-CoA e la produzione di tale molecola può provenire da tutti e tre i macronutrienti (glucosio, grassi e aminoacidi-proteine).

Per quanto riguarda gli zuccheri, abbiamo già approfondito la “via della glicolisi”, mentre per i grassi la via è più semplice.

Infatti Il mitocondrio è in grado, semplicemente ossidando gli acidi grassi di trasformarli in acetil-CoA (un

solo processo chimico).

**Approfondimento tecnico.**

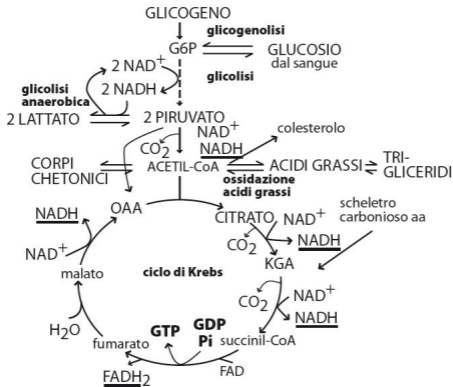
*I trigliceridi (come abbiamo già detto a pag. 70) sono composti da una molecola di glicerolo e tre di acidi grassi. Quando una cellula fa entrare un trigliceride tramite una sola azione enzimatica, separa la molecola di glicerolo (che entra nel percorso della glicolisi) dalle tre molecole degli acidi grassi. All'interno del citoplasma avviene la  $\beta$ -ossidazione (con il consumo di due Atp) dove gli acidi grassi sono trasformati in acetil-CoA. Poi con l'aiuto della carnitina*

*(aminoacido) raggiunge l'interno del mitocondrio per iniziare il Ciclo di Krebs.*

Il mitocondrio è molto efficiente, però oltre a produrre 34 Atp per ogni molecola di acetil-CoA, produce molecole instabili, conosciute con il nome di “radicali liberi”.

Circa il 3% dell'ossigeno utilizzato nel Ciclo di Krebs si trasforma in radicali liberi, ma tale percentuale può aumentare in caso di deterioramento dei mitocondri (disfunzione mitocondriale), di cui parleremo più avanti.





## Ciclo di Krebs

# LE DIFFERENZE TRA I DUE PROCESSI ENERGETICI

Le differenze sostanziali tra la glicolisi e il Ciclo di Krebs, riguardano l'efficienza e la velocità di produzione degli Atp. Come abbiamo detto il processo della glicolisi è in grado di fabbricare 2 Atp per ogni molecola di glucosio, mentre il Ciclo di Krebs è in grado di fabbricare 34 Atp da una molecola di grasso (acetyl-CoA). È palese la differenza di efficienza tra i

due percorsi energetici. Al contrario per quanto riguarda la velocità di produzione degli Atp, la glicolisi è in grado di fabbricare 5 Atp nello stesso tempo che il Ciclo di Krebs impiega per produrre 1 Atp, sviluppando una velocità produttiva 5 volte maggiore. Se volessimo paragonare la nostra cellula ad un'automobile, il mitocondrio con Ciclo di Krebs rappresenterebbe il motore diesel, mentre la glicolisi il turbo del motore a benzina.

Per comprendere meglio, paragoniamo una cellula che utilizza solo il mitocondrio e quella che attiva, nello stesso tempo, entrambe i processi energetici.

Nel primo caso la cellula può disporre

di 34 Atp, nel secondo caso la cellula disporrà di 34 Atp prodotti dal mitocondrio e 170 dalla glicolisi (in totale 204). In conseguenza di ciò, alcune cellule che necessitano di più energia, utilizzeranno contestualmente sia la glicolisi che i mitocondri.

Ciò avviene principalmente nei neuroni del cervello che hanno bisogno di una maggiore quantità di energia (per la presenza di un numero 100 volte superiore di pompe sodio-potasio). Per tale motivo, alle cellule encefaliche è inibito l'accesso degli acidi grassi.

Anche le fibrocellule di tipo bianco, appartenenti alle fibre muscolari veloci (che hanno meno mitocondri) utilizzano la glicolisi.

# L'ormone della crescita (GH)

---

## Capitolo Undicesimo

Il Gh (Growth Hormone) chiamato anche “ormone della crescita”, è una proteina prodotta dalle cellule somatotrope dell'ipofisi anteriore (presente nel cervello).

**Approfondimento tecnico.**

*Il Gh è formato da una sequenza di*

***191 aminoacidi. La produzione del Gh è stimolata da una sostanza prodotta dall'ipotalamo chiamata Ghrf (Growth Hormone Releasing Factor), che agisce direttamente sull'ipofisi.***

La concentrazione di Gh media nel sangue è molto bassa, circa 10 milionesimi di grammo per litro e la sua emivita (durata della vita) va dai 20 ai 30 minuti. Tale ormone è fondamentale sia per la crescita dei tessuti quali: muscoli, cartilagini, tendini ed ossa, che per il normale mantenimento della matrice extracellulare. Nei bambini la sua carenza causa problemi di sviluppo e nanismo, mentre per gli adulti può essere una delle cause principali

dell'invecchiamento precoce.

Le sue funzioni sono le seguenti.

- Il Gh ha un effetto lipolitico, ovvero aumenta il consumo dei grassi a fini energetici, diminuendo l'utilizzazione del glucosio da parte del corpo (lasciando i glucidi a cervello e muscoli). Aumenta la secrezione di glucagone e migliora l'ossidazione degli acidi grassi (trasformati in acetil-Coa) per il loro utilizzo nel Ciclo di Krebs.
- Tale ormone ha un effetto calorifero, in quanto aumenta la

temperatura corporea,  
incrementando il consumo di  
calorie.

- Il Gh esercita un'azione anticatabolica inibendo quei processi che tendono ad utilizzare proteine corporee a fini energetici. Tale fenomeno si riscontra dopo aver praticato esercizi fisici o durante un digiuno prolungato, a seguito della restrizione calorica. Il Gh ha un effetto diretto sulla stimolazione di alcuni mediatori (il più attivo è l'Igf-1), prodotti a livello periferico dal fegato. Tali molecole in combinazione con il Gh,



attivano la produzione di proteine all'interno delle cellule, aumentando in tal modo la crescita dei muscoli, della cartilagine e delle ossa (rigenerando anche i tessuti demoliti con il catabolismo).

# PROMOTORI DEL GH

Il nostro corpo ha bisogno di proteine per produrre il Gh (compresi i suoi mediatori), per cui un'alimentazione povera di tali macronutrienti, diminuisce la sua presenza nel sangue.

Gli aminoacidi principali per la produzione del Gh sono l'arginina, l'ornitina, l'Okg e la glutammina, che possono essere assunti, tra l'altro, sotto forma d'integratori.

Anche l'attività fisica aumenta la secrezione di tale ormone, dove il picco di produzione del Gh si osserva tra il 25° e il 60° minuto d'allenamento (in

caso di podismo o ciclismo), mentre negli allenamenti di forza (esercizio acuto), si ottiene tra il 5° ed il 15° minuto del periodo di recupero.

La produzione del Gh è stimolata dalla presenza di lattato (rif. pag. 124), dovuto al processo di glicolisi (in fase anaerobica).

Si osserva un altro picco di Gh nelle ore notturne, infatti quando il nostro corpo è nella fase rem del sonno (quando sogniamo) è impegnato nella ricostruzione dei tessuti (in parte catabolizzati nelle ore diurne).

Un ormone che inibisce la produzione di Gh è il cortisolo (di cui parleremo più avanti).



# LA DIMINUZIONE DEL GH

Essenzialmente sono quattro i motivi che provocano una diminuzione del Gh: l'inattività fisica, l'alimentazione non corretta, l'insonnia e l'età.

Come abbiamo già visto, il mantenimento della nostra “massa magra” (compreso lo scheletro) dipende dall'equilibrio di proteine catabolizzate durante il giorno e quelle reintegrate con i processi di ricostruzione (soprattutto notturni) con il Gh, fondamentale a tale scopo. Purtroppo molti fattori concorrono nel limitare la giusta presenza nel sangue di tale ormone.

L'inattività fisica è la prima causa di assenza del picco giornaliero, attivato al contrario solo da un costante movimento corporeo. L'alimentazione moderna sbilanciata sui carboidrati a spese delle proteine (animali), inibisce la produzione di tale ormone per l'assenza di aminoacidi essenziali (che il corpo non può ricavare con il processo di catabolisi) e quindi il corpo non ha la possibilità di produrre il Gh.

Inoltre l'insonnia, dovuta essenzialmente ai picchi di cortisolo, inibisce la secrezione dell'ormone della crescita nel momento più importante del suo utilizzo per il nostro corpo, il recupero notturno. A questo quadro abbastanza disastroso, va aggiunto il fattore

dell'età. Difatti il nostro corpo diminuisce naturalmente la produzione di Gh in maniera considerevole dopo i 30 anni (in età puberale è al massimo). Si calcola un calo del 14% ogni dieci anni, fino a raggiungere un calo dei 2/3 nelle persone di 70 anni. Questa diminuzione fisiologica si può contrastare con delle integrazioni alimentari e praticando una regolare attività fisica.

# Il fattore di crescita (IGF-1)

---

## Capitolo Dodicesimo

L'Igf-1 (insulin-like-growth-factor 1, somatomedina, fattore di crescita simil insulinico) è un ormone peptidico (formato da aminoacidi) molto potente, così denominato grazie alla sua similitudine con l'insulina, sia nella composizione che nell'utilizzare gli stessi recettori all'interno delle cellule. La sua funzione è però totalmente



diversa da quella dell'insulina, occupato a promuovere la crescita delle cellule del nostro corpo. La sua emivita è di soli 10 minuti, quindi ha bisogno di speciali proteine di trasporto (le Igf binding protein, Igfbp) per rimanere attivo 12-15 ore nel nostro organismo. Tali proteine sono prodotte dal fegato, permettendo un rilascio graduale di tale ormone (solo l'Igf-1 libero è biologicamente attivo). L'Igf-1 è prodotto principalmente dalle cellule del fegato (in forma minore anche da molte altre cellule del nostro corpo) su stimolazione dell'ormone del Gh (rif. pag. 129).

Il Gh funge da acceleratore della produzione endogena dell'Igf-1, ma

nello stesso tempo questo ormone inibisce la produzione di Gh, attivando la produzione di somatostatina (ad opera della ghiandola pituitaria). In tal modo il nostro organismo regola la giusta quantità di Igf-1, impedendo al nostro corpo di produrne troppa. Come abbiamo detto L'Igf-1 è molto potente, riuscendo ad influenzare pesantemente la crescita cellulare, già con una concentrazione di appena 0,2 milionesimi di grammo per millilitro sanguigno. L'Igf-1 vede la sua maggior produzione nella pubertà, in quanto insieme al Gh ed al testosterone, promuove la crescita degli organi sessuali, dello scheletro e della massa muscolare del bambino, trasformandolo

in un essere adulto. Quindi solo dopo i 20 anni di età, la sua produzione endogena diminuisce progressivamente.

# LE ALTRE FUNZIONE DELL'IGF-1

L'Igf-1 contribuisce ad attivare il metabolismo dei grassi, diminuendo in tal modo il tessuto adiposo del nostro corpo.

Tale ormone, promuovendo la fase anabolica, stimola l'assorbimento degli aminoacidi per la costruzione dei muscoli, delle ossa (stimolando gli osteoclasti) e delle cartilagini.

Diverse ricerche si stanno concentrando sull'utilizzo di questo ormone per la cura di patologie quali l'osteoporosi, la

distrofia muscolare, il nanismo e le  
malattie neuronali.

# I PROMOTORI DELL'IGF-1

Nell'uomo adulto si riscontrano picchi di produzione endogena di Igf-1 nella fase notturna, ma ciò avviene solo raggiungendo la fase rem, dove si riscontra la più bassa concentrazione di cortisolo.

La melatonina è un ormone essenziale per l'attivazione dell'ormone del Gh, che a sua volta promuove la produzione di Igf-1. Un altro promotore dell'Igf-1 è l'acido lattico, capace di danneggiare le fibre muscolari, attivando di conseguenza la produzione endogena di tale ormone. Nello specifico l'attività

fisica più efficace è quella che impegna le fibre muscolari di tipo 2b (fibre bianche), le quali non possedendo i mitocondri, assicurano una maggior produzione di acido lattico. Siamo ovviamente parlando di attività sportive quali la velocità (corsa, bicicletta, aerobica) o la pesistica (non praticata con il metodo Life120). Per quanto riguarda l'alimentazione, gli amidi e gli zuccheri facendo produrre molte scorie acide (che danneggiano le cellule) attivano il sistema di riparazione e quindi la produzione di igf-1 endogeno. Inoltre ci sono degli alimenti che contengono l'igf1 prodotto da animali, che sembra agire come quello autoprodotta dall'uomo. Siamo

parlando del latte vaccino e di altri animali (capre, pecore e bufale) e dei prodotti caseari freschi (formaggi molli, mozzarella, etc.) mentre i formaggi stagionati ne possiedono molto meno. Infatti con la stagionatura si distruggono le proteine di trasporto che rendono attivo l'igfl.



# LA DIMINUZIONE DELL'IGF-1

La giusta quantità di Igf-1 è essenziale per il nostro metabolismo, in quanto la sua penuria causa un'accelerazione dei sintomi della vecchiaia e delle malattie correlate. Le cause principali della mancanza di tale ormone sono riscontrabili nella produzione eccessiva di cortisolo, il quale inibisce la produzione del Gh, che a sua volta non riesce più a stimolare il fegato alla produzione dell'Igf-1. È essenziale riuscire a dormire profondamente durante la notte (quando si registra il picco di Igf-1).

Un altro ormone antagonista è l'insulina capace di eliminare l'Igf-1 dal sangue, semplicemente utilizzando gli stessi ricettori delle cellule. Infatti la presenza dell'ormone Igf-1 impedirebbe alle cellule di subire l'azione dell'insulina e quindi tale ormone distrugge le proteine di trasporto dell'Igf-1, facendolo degradare velocemente.

# Il testosterone

---

## Capitolo Tredicesimo

Vista la disinformazione che subiamo, ognuno di noi crede che il testosterone sia un ormone esclusivamente maschile. In verità esso è prodotto da entrambe i sessi, ma da organi ed in quantità differenti. Nell'uomo il testosterone viene prodotto nelle "cellule di Leydig", nella donna dalle ghiandole della corteccia surrenale.

**Approfondimento tecnico.**

*In tutti e due i generi, inizia nell'ipotalamo con la secrezione di un fattore di rilascio, le gonadotropine (Gnrf), capaci di stimolare l'ipofisi al rilascio nel circolo sanguigno dell'ormone luteinizzante (Lh) e dell'ormone fillico-stimolante (Fsh). Nell'uomo questi due ormoni raggiungono le "cellule di Leydig" per stimolare la produzione di testosterone; il Fsh raggiunge le "cellule di Sertoli" per attivare la produzione di spermatozoi (entrambe le cellule si trovano nei testicoli). Nella donna invece l'ormone Gnrf, raggiunge le ghiandole della corteccia surrenale dov'è prodotto il*

*testosterone.*

*La funzione principale del testosterone (e dell'estradiolo) è quella di raggiungere le “cellule bersaglio”, legarsi ai recettori del citoplasma ed infine raggiungere il nucleo dove avviene la sintesi di nuove proteine.*

La differenza tra i due sessi, riguarda sia la quantità prodotta per giorno, pari a 5 mg nell'uomo (molto più di quello della donna), che nell'utilizzo dell'ormone stesso. Difatti l'uomo lo utilizza tale e quale, mentre la donna lo converte in un estrogeno chiamato estradiolo (tramite l'enzima aromatasi). Entrambe gli ormoni in pratica aumentano

sensibilmente lo sviluppo muscolare e la riparazione della matrice extracellulare, compresa la ricalcificazione delle ossa.

Altre funzioni importanti del testosterone.

- Il testosterone aumenta la fertilità maschile, agendo sulla maturazione degli spermatozoi, regola il desiderio sessuale (anche per la donna) e migliora l'erezione.
- Secondo recenti studi clinici, tale ormone interagisce con i recettori neuronali aumentando sia il numero che la dimensione delle cellule nervose e dei

prolungamenti nervosi (dendriti). In tal modo rigenera i nervi e li protegge da malattie neurodegenerative. Difatti una quantità maggiore di testosterone ha fatto rilevare un umore ristabilito, un miglioramento della concentrazione e della memoria a breve. Nel 13° Congresso Mondiale di Endocrinologia è stato dimostrato che il testosterone aumenta una neurotrofina (famiglia di proteine), che nel cervello aiuta la riparazione delle cellule nervose danneggiate e stimola le cellule staminali a

trasformarsi in neuroni. È stato riscontrato che diminuendo la presenza di testosterone (e di estradiolo), aumenta di molto il rischio di malattie come il Parkinson e l'Alzheimer.



# PROMOTORI DEL TESTOSTERONE

Come tutti gli ormoni, la quantità di testosterone dipende da un giusto equilibrio tra alimentazione, attività fisica ed un riposo profondo.

Per quanto riguarda l'alimentazione, avendo come precursori delle proteine, è fondamentale assumerle durante tutta la giornata (in particolare carne rossa). È stato inoltre accertato che il consumo di grassi stimola la produzione di tale ormone.

Parlando dell'attività fisica, si ha maggiore secrezione di testosterone praticando sport di tipo pesistico

(durante l'allenamento, il testosterone nel flusso sanguigno aumenta fino al 49%).

Un altro tipo di “allenamento” che stimola il testosterone è l'attività sessuale (praticando sesso si produce tale ormone, inducendo i soggetti a ricongiungersi, come in un circolo vizioso).

Visto che la produzione di testosterone ha un ritmo circadiano, con un picco dalle 3 alle 9 di mattina (responsabile delle erezioni mattutine), è fondamentale fare dei sonni profondi (che inibiscono il cortisolo, vero antagonista del testosterone).

# DIMINUZIONE DEL TESTOSTERONE

Le cause che diminuiscono la produzione di testosterone o ne inibiscono le funzioni sono diverse. A livello fisiologico la diminuzione è legata all'avanzare dell'età. Difatti a partire dai 30 anni si nota una diminuzione dell'1% annuo, con fenomeni di calo del 30-50% intorno ai 50 anni e di oltre il 60% dopo i 70 anni (fenomeno dell'andropausa).

Le cause dell'inibizione della produzione di testosterone sono causate dalla mancanza di materia prima, ovvero non ingerendo abbastanza proteine e da

problemi legati alla presenza di cortisolo. Come vedremo più avanti, sia il cortisolo (ormone dello stress) che il testosterone hanno il medesimo precursore, il pregnolone. Quando siamo stressati, la richiesta di produzione del cortisolo (che ha la priorità) esaurisce le riserve di pregnolone e le “cellule di Leydig” a quel punto, non sono in grado di produrre il testosterone. Esiste un problema nell’uomo di diminuzione del testosterone anche in correlazione all’aumento delle riserve di grasso. Difatti il sangue distribuisce il testosterone in maniera egualitaria nelle cellule del nostro corpo e quando entra nelle cellule adipociti (del grasso), queste lo trasformano in estradiolo

(tramite l'enzima aromatasi). Ciò comporta una minore disponibilità di testosterone per le altre cellule e di conseguenza uno squilibrio ormonale (principale rischio di tumore alla prostata).

Un altro fattore che diminuisce la quantità di testosterone libero (solo il 3%) è l'enzima 5-alfa-reduttasi (stimolato dall'ormone IGF) che lo trasforma in diidrotestosterone (Dht).

Anche l'alcool inibisce il testosterone e per questo motivo, non bisognerebbe superare i due bicchieri di vino al giorno.

# La melatonina

---

## Capitolo Quattordicesimo

La melatonina è una molecola naturale prodotta dalla ghiandola pineale (epifisi), allocata nell'encefalo, a forma di pigna (di 5/9 millimetri di altezza). È una molecola antichissima (la sua evoluzione risale a 3 miliardi di anni fa) ed è presente in qualsiasi organismo (animale o vegetale), nella stessa struttura molecolare e regola il ritmo circadiano (l'alternarsi del giorno e

della notte inducono variazioni dei parametri vitali).

**Approfondimento tecnico.**

*La ghiandola pineale è sincronizzata con i ritmi circadiani, modificandosi in base alle variazioni di luminosità del giorno e della notte o al cambio di stagione. Il precursore della melatonina è il triptofano (un aminoacido essenziale, d'assumere per via alimentare), trasformato in serotonina per opera dell'enzima idrossindolo-metil-transferasi (Homt), presente nella ghiandola pineale. La sua secrezione inizia con l'oscurità*

*(livello iniziale da 5 picogrammi/ml),  
aumentando da 20 a 30  
picogrammi/ml fino alle ore 20;  
superando i 30 picogrammi/ml nella  
notte. Il picco di 60/70 picogrammi/ml  
è raggiunto dalle 2 alle 3 del mattino.  
I livelli di melatonina tornano poi a  
scendere fino alle 7 del mattino.*

La sua funzione principale è quella di regolare la presenza degli altri ormoni (cortisolo, Gh, testosterone, etc.) rendendo possibile il fenomeno della riparazione tessutale del nostro corpo. La melatonina accompagna il nostro sonno nella fase Rem (quello profondo), inibisce il cortisolo e stimola la produzione dell'ormone del Gh e del



testosterone. Senza tale azione il nostro corpo perderebbe la sua funzione di riparazione, compresa quella cellulare e del Dna che subisce 10.000 insulti al giorno, da parte dei “radicali liberi”. Tali complessi meccanismi sono stati oggetto di studio da parte di molti ricercatori, tra i quali ricordiamo il Dottor Pierpaoli che esamina gli effetti della melatonina da oltre 30 anni.

La melatonina ha molte altre funzioni.

- La melatonina è considerato un potente antiossidante con azione scavenger (pulizia) nei confronti dei radicali liberi, più efficace delle vitamine C, E e del Beta-carotene. La sua

azione protettiva è rivolta alle membrane cellulari, alle lipoproteine Ldl (contro l'ossidazione), alle cellule dell'endotelio arterioso, ai neuroni cerebrali (contro l'ischemia, dovuta a stress o alcool).

- La melatonina è utilizzata per alleviare i disturbi dovuti al cambio di fuso orario (sindrome da jet lag) migliorando l'adattabilità dei propri ritmi biologici all'ora locale.
- La melatonina è utilizzata per migliorare i sintomi della

menopausa. Difatti in associazione con il progesterone inibisce l'ovulazione.

- Studi clinici hanno confermato che livelli buoni di melatonina nel flusso sanguigno durante le ore notturne, diminuiscono le possibilità d'infarto e di morte improvvisa. Tale effetto è dovuto alla sua azione vasodilatatrice (contrasta i radicali liberi che inibiscono l'ossido nitrico) ed antiaggregante piastrinica.
- Ha la capacità di aumentare il metabolismo dei grassi

(riduzione di colesterolo).

- La melatonina rafforza anche il nostro sistema immunitario (inibendo il cortisolo). Difatti durante il picco delle 2-3 di notte, è stato riscontrato un aumento significativo delle cellule del sistema immunitario. Risulta efficace contro i microbi, i virus e le cellule neoplastiche.
- Alcuni ricercatori dell'Ospedale Oncologico di Milano hanno dimostrato l'attività inibitoria della melatonina, sulla crescita delle cellule tumorali del cancro alla

prostata.

- Nell'Università di New Orleans è stata riscontrata un'azione inibitoria anche verso altri tipi di neoplasie, quali il cancro ai polmoni, all'utero ed alle mammelle. La melatonina prolungherebbe anche la sopravvivenza dei malati terminali (migliorando nel contempo la qualità della vita). Difatti da esperienze riportate dal professor Paolo Lissoni responsabile della divisione Oncologica dell'Ospedale di Monza, l'utilizzo della melatonina ha aumentato del 16% le

regressioni tumorali (di solito incurabili) su tumori gastrointestinali, polmonari e nei mesoteliomi.

- Somministrata durante la chemio e la radio terapia, ha ridotto gli effetti collaterali, di solito devastanti.

Per dovere di cronaca va detto che il professor Di Bella, per primo indagò sull'azione antitumorale della melatonina ed infatti la inserì nel suo protocollo di cura.

# PROMOTORI DELLA MELATONINA

Come già scritto, per produrre l'ormone della melatonina abbiamo bisogno di triptofano (aminoacido essenziale). Se non lo assumiamo costantemente e soprattutto durante la cena, non potremmo produrre tale ormone per la notte. Ciò significa che dobbiamo inserire nella nostra alimentazione alimenti quali carne, pesce, uova e formaggi, i più ricchi di triptofano. Un'altra via molto efficace è quella dell'assunzione esogena sotto forma

d'integratori di melatonina. Si consiglia  
il tal senso di assumerli prima di  
coricarsi.



# **DIMINUZIONE DELLA MELATONINA**

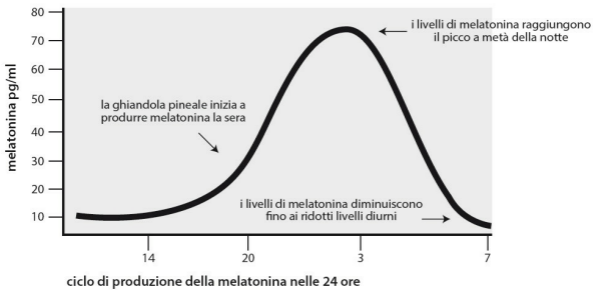
Come per ogni ormone, il peggior nemico della melatonina è l'età. La ghiandola pineale con il passare degli anni tende a calcificarsi, causando già a 45 anni, circa il 50% di minore produzione di melatonina. Il calo raggiunge addirittura l'80% superati 70 anni di età.

Un altro nemico giurato dell'ormone melatonina è il cortisolo (chiamato "ormone dello stress"). Solo quando il cortisolo cala nel sangue a livelli basali,

la ghiandola pineale può secernere la melatonina. Lo stress, i pensieri ricorrenti prima di dormire, impediscono di attivare la melatonina e dormire sonni profondi.

Un ulteriore nemico della ghiandola pineale è la luce. Difatti quando dormiamo davanti al televisore, o semplicemente con delle luci in camera da letto, non attiviamo la melatonina, disertando l'appuntamento con un sonno ristoratore (si consiglia di coprire anche le luci a led, ad esempio quelle delle radiosveglie).

Altri inibitori della melatonina sono l'alcool, il fumo, il caffè.



## Grafico circadiano della melatonina

# Il cortisolo

---

## Capitolo Quindicesimo

Il cortisolo conosciuto anche come “ormone dello stress” fu scoperto dal Dottor Hans Selye nel 1907, che ne rilevò grandi quantità in soggetti con forte stress.

Oltre a questa semplicistica associazione, il cortisolo rappresenta, probabilmente, l'ormone che più di altri interagisce e condiziona moltissime funzioni del nostro corpo. Esso è prodotto dalle ghiandole surrenali che

utilizzano il colesterolo come componente principale.

**Approfondimento tecnico.**

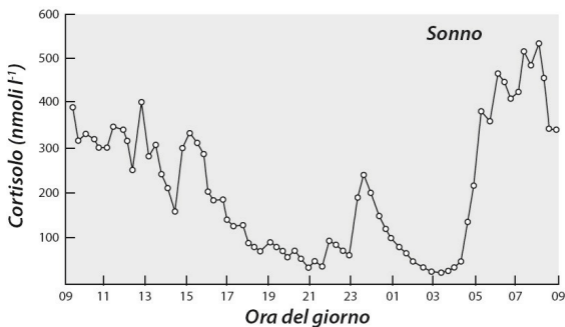
*Le ghiandole surrenali sono stimolate alla produzione del cortisolo, tramite l'ormone Acth prodotto dall'ipofisi. L'ormone Acth ha un'emivita di soli dieci minuti, però è estremamente efficace nel far aumentare o diminuire la produzione di cortisolo da parte delle ghiandole surrenali (come il compito che svolge un pedale dell'acceleratore nell'aumentare la velocità dell'automobile).*

Il cortisolo ha molteplici effetti

sull'organismo, tutti finalizzati ad accelerare il metabolismo e migliorare la nostra capacità reattiva. Difatti esso è in grado di aumentare la ritenzione del sodio (incremento dell'acqua nel sangue e contestuale aumento della pressione) e di attivare l'azione catabolica, incrementando la quantità di glucosio nel sangue (accelerando la produzione di Atp, con il processo della glicolisi). La produzione di cortisolo segue un andamento circadiano, ovvero è alto la mattina dalla 6 alle 9 e scende man mano fino ad azzerarsi, la sera intorno alle 20. Ciò accade, perché l'uomo primitivo appena sveglia la mattina, aveva la necessità di aumentare il proprio metabolismo, magari per andare

a caccia e di diminuirlo la sera prima di andare a dormire.

Ora cerchiamo di comprendere il meccanismo con il quale il cortisolo aumenta la produzione di glucosio nel nostro corpo (scientificamente tale operazione è detta neoglucogenesi).



**Grafico circadiano del cortisolo**

# LA NEOGLUCOGENESI

Come abbiamo detto il cortisolo, contrariamente a quanto fa l'ormone dell'insulina (che elimina il glucosio dal sangue; rif. pag. 78) ha il compito principale di aumentare la quantità di tale substrato energetico nel sangue. A tale scopo stimola la demolizione degli aminoacidi presenti nei muscoli, nel collagene e nella matrice extracellulare, per immetterli nel flusso sanguigno. In seguito stimola il fegato ed i reni a trasformare gli aminoacidi in glucosio. Tale fase è definita catabolica e consiste in un vero e proprio autoconsumo della



nostra struttura proteica, come se tutto il nostro corpo (ad esclusione dei sali minerali, dell'acqua e del grasso) divenisse una riserva di glucosio. Inoltre stimola il fegato a rilasciare il glucosio presente nelle sue riserve.

# IL CORTISOLO È UN SALVAVITA

Il cortisolo assicura la nostra sopravvivenza. Difatti il calo glicemico (inferiore a 0,55 grammi per litro di sangue) stimola l'ormone Atch e quindi la produzione del cortisolo, che in tal modo ripristina il livello basale di glucosio.

Esiste inoltre una forte correlazione tra l'insulina ed una maggiore produzione di cortisolo. Vi ricorderete che a seguito di un pasto composto di carboidrati (pane, pasta, pizza, riso, patate, etc.), il pancreas secerne l'insulina per eliminare il glucosio dal sangue. Tale

azione genera un calo glicemico (inferiore a 0,8 grammi per litro) e l'immediata attivazione del cortisolo che riporta il glucosio al giusto livello. Un'altra caratteristica salvavita del cortisolo, consiste nella sua capacità di abbassare il livello d'inflammatione silente e cronica del nostro corpo (ne parleremo più avanti), causata dalla reazione incontrollata del sistema immunitario.

Difatti quando nel nostro corpo si sviluppa un'infezione cronica (non acuta), il nostro sistema immunitario diventa iperattivo causando un'alterazione dei nostri tessuti (ad esempio degli edemi). In tal modo si attiva il cortisolo che aggredisce il

nostro sistema immunitario, diminuendo il numero dei linfociti. Ciò permette una diminuzione dell'inflammazione (flogosi) ed il ripristino dell'equilibrio tramite il cortisolo (la stessa reazione causata dalla somministrazione del cortisone quando siamo in balia di una reazione allergica).

Senza tale ormone, il nostro corpo verrebbe devastato dall'inflammazione cronica e cesserebbe di vivere.

Infine il cortisolo è fondamentale perchè quando il nostro cervello percepisce la presenza di un pericolo, ovvero prepara il nostro corpo alla reazione fisica, definita "attacca o scappa".

Cerchiamo d'immaginare cosa potesse accadere durante il paleolitico, quando

un nostro antenato si trovava di fronte ad un pericolo mortale, rappresentato da un animale feroce o da una tribù nemica. Il suo tempo di reazione era fondamentale per decretarne la sopravvivenza o la morte. Tali tipologie di eventi sono definiti “situazioni stressorie”, in grado di attivare una consistente produzione di cortisolo.

Il cortisolo riesce a provocare cambiamenti repentini delle funzioni del corpo. Aumentando la pressione sanguigna, i muscoli si preparano all'azione inondando il corpo di glucosio (che deve rifornire muscoli e cervello), causando un'eccezionale produzione di Atp. Dal punto di vista evolutivo, il nostro corpo ha trovato una

soluzione efficiente per aumentare al massimo le proprie possibilità di sopravvivenza, di fronte ad un pericolo imminente. Purtroppo però questa capacità straordinaria del cortisolo, è divenuta il motivo principale della sua pericolosità, per colpa però del nostro stile di vita.

# STILE DI VITA E CORTISOLO

Nel passato gli eventi stressori potevano accadere qualche volta in un mese, al contrario oggi, siamo bombardati quotidianamente da problemi, guai, complicazioni, difficoltà varie (magari una rata del mutuo che non riusciamo a pagare) le incomprensioni familiari e sentimentali, gli stress emotivi derivanti da malattie (sia personali che di persone a noi care). S'intende facilmente che lo stress odierno non è di tipo saltuario (momento "attacca o scappa"), bensì insito nel nostro modo di essere. Un malessere continuativo, dal punto di

vista ormonale causa una sollecitazione costante dell'Atch e la susseguente produzione di cortisolo. Tale ormone non segue più i cicli circadiani di paleolitica memoria e quindi dei momenti ben stabiliti (immaginiamoli come degli argini di un torrente), raggiungendo al contrario picchi incontrollabili (esonda come un fiume in piena).

L'aumento del cortisolo comporta l'innalzamento del glucosio nel sangue e la conseguente utilizzazione da parte delle nostre cellule di questo substrato energetico, quando dovrebbero usare i trigliceridi (grassi). Chi detiene alti livelli di cortisolo nel sangue, nonostante elimini i carboidrati dalla



dieta, non riesce a dimagrire o peggio  
rischia di ammalarsi di diabete (il  
glucosio è endogeno e non esogeno).

# CAUSE ALIMENTARI E CORTISOLO

Come già scritto nei paragrafi precedenti, l'insulina (dopo l'assunzione di carboidrati) promuove la secrezione di cortisolo per contrastare il calo glicemico nel sangue. Ciò significa che esiste una stretta correlazione tra l'alimentazione e la produzione di cortisolo e tutte le complicazioni che ne derivano.

Quindi i carboidrati insulinici come lo zucchero, le farine (pasta, pane, pizza), le verdure amidacee (patate e fagioli) ed

il riso, sono controindicati, perché aumentano esponenzialmente la secrezione di tale ormone. Simili alimenti inoltre hanno un effetto infiammatorio per l'intestino, altra causa scatenante che attiva nel corpo una maggiore produzione di cortisolo (al fine di contenere l'infiammazione cronica).

Esistono altri alimenti infiammatori che dovrebbero essere ridotti. Parliamo degli omega 6 (oli prodotti da mais, da riso, etc.) capaci di aumentare la produzione di molecole infiammatorie, a loro volta stimolanti nella produzione di altro cortisolo.

Alimenti non insulinici come quelli contenenti proteine (carne, pesce,

derivati del latte) o quei vegetali ricchi di carboidrati non insulinici (con fruttosio), al contrario non hanno alcun effetto sul cortisolo.

# IL PUNTO DI NON RITORNO

Esiste un “punto di non ritorno”, raggiunto il quale il nostro corpo perde la capacità di modulare la produzione di cortisolo (inibizione dell’ormone Acth). Quando ciò accade, non siamo più in grado di gestire la presenza del cortisolo né tanto meno di seguire il ciclo circadiano, perché abituati ad alte quantità. Il livello di questo ormone rimane alto durante tutta la giornata. Ciò comporta dei gravi squilibri per il nostro corpo, perché il cortisolo ha la capacità d’inibire altri ormoni come: Gh, melatonina e testosterone, che non

possono essere prodotti dal nostro metabolismo in presenza del cortisolo nel sangue. Quindi viene meno la fase di ricostruzione notturna ad opera di questi ormoni.

# LE CONTROINDICAZIONI DEL CORTISOLO

Il cortisolo interagisce anche con altre funzioni del nostro corpo creandoci non pochi problemi. Il sistema più influenzato dal cortisolo è quello immunitario e rappresenta il danno collaterale più importante che subiamo dall'azione di tale ormone. Ricorderete che il cortisolo è molto utile per contenere le risposte infiammatorie croniche, ma il suo eccesso nel sangue, al contrario, abbatte le nostre difese immunitarie (fino al 70%), favorendo

l'azione di batteri e virus patogeni. Nel dettaglio elimina i linfociti Th1 promuovendo in tal modo la proliferazione dei linfociti Th2 (sbilanciamento) predisponendo il nostro corpo ad una iperattività contro i batteri ed agenti estranei (esempio pollini, acari, etc.) e predisponendoci ad effetti allergici e di intolleranza alimentare. Per fare un esempio semplice, quante volte è capitato che a seguito di uno stress (per troppo lavoro o per un esame scolastico o per un fatto negativo che ci ha colpito) vediamo comparire l'herpes sulle nostre labbra? Ciò accade perché il cortisolo ha abbassato le nostre difese immunitarie ed il virus dell'herpes (sempre latente



nel nostro sangue) riprende il sopravvento. I linfociti Th1 sono anche preposti all'uccisione di cellule tumorali e la loro eliminazione aumenta il rischio di insorgenza di tumori. A tutti noi è capitato di osservare delle persone in ottima salute, le quali però dopo aver subito un evento straordinario negativo (o per la morte di un congiunto o perché hanno perso il lavoro o sono andate in carcere), hanno visto peggiorare il loro stato di salute (soccombendo ad esempio ad un tumore).

I problemi non finiscono qui. Vediamoli insieme:

Il cortisolo non si preoccupa solo di smontare le nostre proteine endogene

(aumentando il glucosio nel sangue), ma stimola degli ormoni specifici (inducendo la fame glicemica) che ci spingono a mangiare cose zuccherate e grasse (quante volte a seguito di una giornata stressante ci viene voglia di affogarci nella nutella, in un dolce o nel gelato?). Ciò causerà altra produzione d'insulina ed un altro picco di cortisolo. Il cortisolo ha un effetto d'interferenza nella produzione di serotonina (neurotrasmettitore) e per tale motivo è causa di depressione e sbalzi d'umore (tipico nelle persone sovrappeso e nelle persone anziane).

Il cortisolo è uno dei principali motivi dell'invecchiamento. Difatti nello sbilanciamento tra anabolismo e

catabolismo (tale ormone per i motivi sopraesposti aumenta significativamente l'effetto catabolico) divoriamo letteralmente la nostra matrice extracellulare (muscoli, pelle, ossa, cartilagine e tessuto organico), auto infliggendoci una vecchiaia accelerata e peggiorando la consistenza dei nostri tessuti.

L'assenza del picco di cortisolo la mattina (dovuta alla mancata funzione dell'Acth, sopra spiegata) comporta un effetto di stanchezza cronica durante il giorno e problemi d'insonnia durante la notte (perché la melatonina non si è attivata). In uno studio pubblicato nel 2001 sulla rivista americana "Bone" è

stato riscontrato che il cortisolo è uno dei motivi che causano l'osteoporosi, in quanto diminuisce lo sviluppo di nuove cellule osteoblaste (quelle specifiche dello scheletro) e riduce nel contempo anche l'attività anabolica di quelle già attive (calo dell'azione di costruzione della matrice ossea).

Il cortisolo agisce anche nei confronti del sistema digerente. Inibisce la produzione dei succhi gastrici e degli enzimi come la bile (diretta antagonista del cortisolo, perché anch'essa è composta di colesterolo), diminuendo l'assimilazione dei nutrienti da parte dei villi intestinali. Ciò provoca la mala digestione degli alimenti (con l'aumento della permeabilità intestinale) il cattivo

assorbimento alimentare (carenza di minerali e di vitamine) ed un accrescimento della produzione di ammine biogene. Infatti se le proteine non sono scomposte correttamente nello stomaco, aumenterà il rischio che vengano attaccate dalla flora batterica cattiva e le facciano diventare putrescenti, inducendo la produzione di ammine (istamina, spermidina, putrescina, etc.). Vi sarà sicuramente capitato di avere problemi all'intestino a seguito dello stress causato dalla partecipazione ad un esame o per un appuntamento importante (sensazione di chiusura dello stomaco e diarrea). Il cortisolo causa un aumento della glicemia (come se mangiassimo spesso

alimenti a base di carboidrati semplici e complessi) e quindi è alla base di malattie come il diabete e l'iperglicemia (oltre a tutta una serie di malattie correlate). Inoltre la produzione di scorie acide, causa l'acidificazione della matrice extracellulare e quindi l'inattivazione all'enzima Hnmt (Istamino-N-Metiltransferasi), essenziale per inattivare l'istamina (dando luogo ad episodi allergici). L'ormone dello stress ha la capacità di aumentare la ritenzione idrica, (effetto insulina ed istamina) causa nel suo eccesso, un aumento costante della pressione alta. In ultimo il cortisolo è il motivo principale del fenomeno del canutismo (capelli bianchi), che

approfondiremo più avanti. Insomma, il cortisolo, che l'evoluzione aveva creato come soluzione dei problemi del nostro corpo, modificando lo stile di vita e l'alimentazione, lo abbiamo in pratica trasformato in uno dei nostri peggiori nemici.

# La tiroide

---

## Capitolo Sedicesimo

La tiroide è una ghiandola endocrina a forma di H posta nella regione anteriore del collo. La sua funzione è di produrre gli ormoni tiroidei e la calcitonina (che regola il riassorbimento osseo, ma di cui non parleremo). Gli ormoni più importanti sono la tetraiodotironina (T4) e la triiodotironina (T3) e sono prodotti dai follicoli presenti nella ghiandola, grazie anche all'utilizzo dello iodio. La produzione ed il rilascio del T4 e del T3



avviene tramite la stimolazione dell'ormone prodotto dall'ipofisi Tsh (Thyroid Stimulating Hormone) che a sua volta è regolato dall'azione dell'ormone Trh (Thyrotropin Releasing Hormone) rilasciato dai neuroni dell'ipotalamo. Esiste inoltre un processo di feedback ad opera degli stessi ormoni T4 e T3, la cui eccessiva presenza inibisce la stimolazione del Trh e del Tsa. Gli ormoni prodotti da questa ghiandola sono per il 20% di tipo T3 e per l'80% di tipo T4. L'ormone attivo è il T3, mentre il T4 viaggia legato a delle proteine, per poi essere trasformato in T3 man mano che diminuisce la sua percentuale nel sangue. Tale conversione avviene in

diversi tessuti (soprattutto nel fegato) tramite degli enzimi specifici, tra cui il più importante è il deiodinasi. Esiste inoltre un altro ormone di derivazione del T4 ovvero il rT3 (revers), ma di fatto è un ormone inattivo.

Ma quali sono le azioni che vengono svolte da questi ormoni?

Vediamole insieme.

# CELLULE BERSAGLIO DEGLI ORMONI TIROIDEI

Ogni cellula del nostro corpo ha dei recettori per l'ormone T3 (quello attivo), che sono presenti sia sulla membrana che nel citosol, nei mitocondri e nel nucleo. In ognuno di questi siti il T3 promuove azioni enzimatiche e funzioni specifiche. Tra le più importanti ricordiamo l'azione di stimolare la cellula alla produzione di proteine e l'aumento della produzione energetica. Tramite i recettori che si trovano nel nucleo, stimola la cellula (in

combinata con l'ormone del gh e della melatonina) alla produzione di proteine, necessarie all'azione anabolica. Ciò avviene principalmente negli orari notturni.

Tramite i ricettori presenti sul mitocondrio e nel citosol cellulare, accresce l'attività energetica della cellula aumentando il consumo di ossigeno da parte dei mitocondri ed incrementando il processo di glicolisi (processo anaerobico). Tale azione è stimolata dagli ormoni cortisolo e leptina, mentre al contrario, è inibita dalla dopamina.

La tiroide è uno strumento fondamentale che la natura ci ha messo a disposizione per adattarci all'eventuale carenza di

cibo, evento molto frequente nella storia passata dell'uomo. Difatti in caso di carenza di alimenti, la tiroide fa diminuire il consumo energetico del corpo, permettendoci di resistere più a lungo in una situazione di carestia ed al contrario è in grado di aumentare la produzione energetica per contrastare climi più freddi o quando dobbiamo intraprendere un'azione fisica.

Ovviamente lo stile di vita moderno, certamente non ci pone di fronte problemi di carenza alimentare, anzi al contrario abbiamo una eccessiva quantità di cibo a disposizione e questo è il motivo principale delle malattie correlate alla tiroide.

# Gli ormoni della fame

---

## Capitolo Diciassettesimo

Sappiamo che il nostro corpo è in grado di comunicarci le sue necessità, ed in effetti quando abbiamo bisogno di dormire ci sentiamo stanchi, quando dobbiamo bere percepiamo la sete, ma soprattutto quando il nostro corpo ha bisogno di nutrirsi, percepiamo la fame.

Vi siete mai chiesti quali sono gli strumenti che il nostro corpo utilizza per comunicarci tali necessità?

In questo capitolo conosceremo i messaggeri delle fame che, nello specifico, sono degli ormoni.

Principalmente le ricerche si sono concentrate su tre ormoni specifici, la grelina, la colecistochinina e la leptina. Questi 3 ormoni possiedono degli speciali ricettori nei neuroni cerebrali e di conseguenza la loro produzione causa un effetto specifico.

La grelina ci fa percepire la fame, la colecistochinina ci dà la sensazione di essere pieni e la leptina induce nel tempo il senso di sazietà.

Vediamoli uno per volta.



# LA GRELINA

La grelina è un ormone composto da un peptide di 28 aminoacidi e viene prodotto principalmente dalle cellule nel fondo della mucosa gastrica (dello stomaco). Una volta immesso nel sangue, raggiunge i neuroni nel nucleo arcuato e nell'ipotalamo, dove tramite dei recettori stimola il senso della fame. La produzione della grelina è regolata dalla presenza della leptina, quindi solo il calo di questo ormone, permette alle cellule dello stomaco di produrre l'ormone specifico della fame.

# LA LEPTINA

La leptina è un ormone prodotto dalle cellule adipocite (del grasso) man mano che quest'ultime assorbono i lipidi dalle lipoproteine (Vldl, Ldl, chilomicroni). Questo ormone oltre ad inibire la produzione di grelina, agisce sulle funzioni della tiroide. Difatti esso è in grado di stimolare l'ipotalamo al rilascio del Thr, che a cascata causerà il relativo aumento della produzione degli ormoni tiroidei. Al contrario, in caso di carestia (mancanza di cibo), la tiroide non essendo stimolata dalla leptina, diminuisce la produzione degli ormoni inducendo il nostro corpo ad un

consumo calorico inferiore. Il meccanismo della leptina è tra i più studiati dagli scienziati che si occupano dell'obesità. Infatti proprio nelle persone obese, si riscontra da una parte, una forte produzione di leptina e dall'altra, la tiroide e le altre cellule bersaglio (comprese quelle che producono grelina) che non rispondono più correttamente. In tal caso si può parlare di leptino-resistenza.

# LA COLECISTOCHININA.

La colecistochinina è un ormone secreto nella prima parte dell'intestino. La sua secrezione causa il rilascio della bile e degli enzimi pancreatici, ed in particolare tramite la stimolazione vagale, determina il senso di sazietà. Inoltre è in grado di rallentare lo svuotamento dello stomaco, in modo da lasciare all'intestino tutto il tempo di digerire meglio i grassi e le proteine. Il rilascio della colecistochinina viene stimolata da grassi e proteine ma non da carboidrati. Questo ormone, pur non essendo in relazione con gli altri due

ormoni, è al contrario il vero attore nel determinare lo stop alla fame, impedendoci di mangiare fino a scoppiare. Difatti la leptina ha un tempo di reazione assolutamente più lungo, ma duraturo nel tempo (“effetto staffetta”).

# **Il sistema circolatorio sanguigno**

---

## **Capitolo Diciottesimo**

Il nostro sistema circolatorio può essere paragonato alla rete stradale di una nazione, dov'è possibile raggiungere un'ubicazione partendo dalle autostrade, per poi immettersi in strade provinciali, poi in quelle comunali ed infine nelle piccole vie private.

Considerate che il nostro sistema sanguigno è composto di vene ed arterie, che se unite tra loro raggiungerebbero (in un uomo medio) la lunghezza di 100.000 chilometri.

Com'è formato il sistema circolatorio?

Si compone di tre elementi: dal sangue (che è il fluido di trasporto), da vene ed arterie (per distribuire il sangue) e dal cuore (una pompa che tiene il sangue sempre in movimento).

- Tramite il sistema circolatorio (attraverso le arterie) siamo in grado di distribuire a tutti i tessuti (cellule e matrice cellulare) gli elementi

essenziali, quali: ossigeno, nutrienti (aminoacidi, glucosio, lipidi, minerali e vitamine), ormoni ed anticorpi (tra cui i globuli bianchi, utili per la difesa dell'organismo).

- Sempre tramite il sistema circolatorio, questa volta attraverso le vene, possiamo asportare dalle cellule e da tutti i tessuti (compresi gli organi) i rifiuti, i prodotti tossici (i quali sono in seguito trasportati al fegato per il trattamento ed ai reni per l'escrezione) ed il monossido di carbonio (anidride carbonica della respirazione, viene trasportata



ed eliminata dai polmoni).  
Approfondiamo l'argomento  
partendo dal cuore.

# COME FUNZIONA IL CUORE

Il nostro cuore ha una dimensione di un pugno, formato prevalentemente di tessuto muscolare (il miocardio) e composto di muscoli striati e lisci che permettono una contrazione indipendente dalla nostra volontà (ma non dal nostro corpo).

Come ben tutti sanno, il cuore è una pompa in grado di mantenere in costante movimento il sangue nel sistema circolatorio, ed è composto di quattro cavità (comunicanti due a due): una parte dedicata al sistema arterioso e l'altra al sistema venoso.

Le quattro cavità sono: l'atrio sinistro e destro, il ventricolo sinistro e destro. L'atrio è in pratica una pompa che funziona aspirando il sangue e spingendolo ad una pressione determinata nel ventricolo, che a sua volta lo spinge verso un altro vaso. In pratica il sangue povero di ossigeno arriva dalle varie vene (superiori ed inferiori), entra nell'atrio destro (aspirato) e poi scorre diretto nel ventricolo destro. Il ventricolo si contrae e spinge il sangue nelle arterie polmonari, dov'è ossigenato (nei capillari dei polmoni) e quindi sospinto nell'atrio sinistro. A questo punto attraverso la valvola mitrale passa al ventricolo sinistro e da qui è pompato

nell'aorta e da questa in tutte le arterie (dove inizia il percorso che alla fine lo riporterà alle venule). Tecnicamente gli atri sono muscoli che si rilassano per permettere al sangue di entrare (aspirazione detta diastolica), mentre i ventricoli si contraggono per spingere il sangue (spinta detta sistolica).

Immaginate che nel corso della vita di una persona mediamente il cuore si contrae 2,5 miliardi di volte, pompando a riposo 6 litri al minuto e può arrivare in fase di sforzo fisico a 50 litri al minuto. Come abbiamo detto, dal cuore il sangue è pompato nell'aorta e da qui inizia il ciclo del sistema circolatorio arterioso.

# IL SANGUE

Il sangue è considerato un tessuto costituito da un liquido, chiamato plasma, con l'aggiunta di elementi cellulari sospesi, tra i quali citiamo i globuli bianchi, le piastrine ed i globuli rossi.

Il plasma è di colore giallino (separato dai globuli rossi che ne cambiano il colore) e trasporta, disciolte in esso, sostanze fondamentali come i micronutrienti (glucosio, acidi grassi ed aminoacidi) le vitamine, i minerali e gli ormoni, fino al luogo di destinazione. I globuli bianchi sono invece delle cellule deputate alla difesa

dell'organismo da virus e batteri, sono prodotte nel midollo osseo spinale. Le piastrine sono necessarie al processo di coagulazione per riparare le ferite e creare dei veri e propri tappi, evitando un'eccessiva fuoriuscita del sangue dal corpo.

I globuli rossi sono fondamentali per il trasporto dell'ossigeno, tramite una sostanza chiamata emoglobina. La loro vita è di 120 giorni (sono poi distrutti nel fegato e nella milza), dopo i quali sono rimpiazzati da nuovi globuli rossi (ogni minuto sono eliminati due milioni di globuli rossi).

# IL SISTEMA CIRCOLATORIO ARTERIOSO

Tale sistema circolatorio è costituito da quattro tipologie di vasi: le arterie elastiche, le arterie di medio calibro, le arteriole ed i capillari. Ognuno di questi vasi ha caratteristiche differenti, necessarie al compito che devono svolgere.

- Le arterie elastiche sono vasi con un diametro superiore ai 2,5 centimetri (di queste fanno parte i tronchi aortici,

polmonari e le loro principali ramificazioni) e ricca di fibre elastiche che permettono loro di essere estremamente resistenti alla pressione del sangue (dilatandosi e contraendosi) nelle contrazioni sistoliche (sistema di alta pressione).

- Le arterie di medio calibro ricevono il sangue dalle arterie elastiche ed hanno un diametro di circa 0,4 centimetri. La tonaca è composta da molta muscolatura liscia. Ciò permette di avere un'ottima resistenza, senza però la necessità di dilatarsi, seguendo



le contrazioni del cuore. Questo tipo di arterie si occupano di distribuire il sangue ai vari organi e precedono le arteriole.

- Le arteriole ricevono il sangue dalle arterie di medio calibro, provvedendo a distribuirlo nel resto del corpo. La loro tonaca è composta da uno strato incompleto di muscolatura liscia, che permette loro di modificare il diametro (alterando anche la pressione sanguigna) in base a stimoli locali automatici o endocrini.
- I capillari ricevono il sangue dalle arteriole, permettendo lo

scambio tra il sangue ed il liquido interstiziale. Si tratta essenzialmente di acqua (nella quale sono presenti sostanze nutritive, ormoni, sostanze di rifiuto) presente negli spazi della matrice extracellulare (interstizi) che circondano i vasi. I capillari sono formati da un unico strato di cellule (endotelio) a ridosso di una membrana dalla quale, grazie alla pressione idrostatica avviene uno stillicidio (gocciolamento filtrato) che lascia passare solo le sostanze selezionate (compresi i globuli bianchi).

- Alcuni capillari sono anche dotati di pori o piccole finestre (capillari fenestrati) chiuse da un piccolo diaframma. Ciò permette una fuoriuscita più veloce dei nutrienti, senza però far passare molecole di dimensioni troppo grandi (ad esempio i globuli rossi). Inoltre i capillari sono in grado di riassorbire parte del liquido trasudato, con il fenomeno inverso del riassorbimento. La quantità giornaliera che attraversa la parete dei capillari (filtrazione) si aggira intorno ai venti litri al giorno, ma di questi solo diciotto,

rientrano nei capillari (riassorbimento).

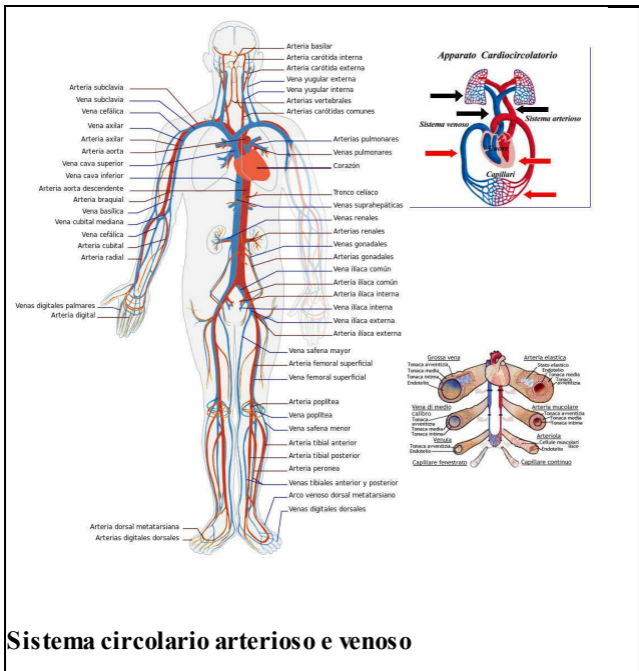
Il restante quantitativo è assorbito tramite il sistema linfatico (che lo riporta nel circolo venoso), oppure rimane nel liquido interstiziale (dando luogo all'edema).

- Il sangue infine passa dai capillari alle venule.

# IL SISTEMA CIRCOLATORIO VENOSO

Tale sistema circolatorio è costituito dalle venule (della stessa dimensione dei capillari), dalle vene di medio calibro e dalla “grossa vena”. Le venule non hanno tonaca ma un semplice endotelio. Le vene di medio calibro hanno meno fibre elastiche (non hanno bisogno di contrarsi né di contrastare la pressione) e quindi possono dilatarsi, contenendo anche grosse quantità di sangue (“vasi di capacitanza”). Questo perché in caso di perdita di sangue dal

sistema circolatorio (emorragia), essi dispongono di riserve per evitare un'immediata caduta della pressione



**Sistema circolatorio arterioso e venoso**



# PROBLEMI DEI SISTEMI CIRCOLATORI

Proprio le differenze tra il sistema circolatorio arterioso e quello venoso, sono alla base di differenti malattie degenerative. Difatti solo le arterie sono correlate a malattie come l'aterosclerosi, l'aneurisma, la trombosi, etc. (capitoli che affronteremo più avanti).

Si parla invece di malattie come la vasculite, le vene varicose, le emorroidi, tipiche del sistema circolatorio venoso.



# IL SISTEMA DELLA PRESSIONE SANGUIGNA

Nella quotidianità poche volte ci soffermiamo a pensare sull'importanza che riveste la pressione sanguigna nel nostro sistema, salvo poi ricordarcene quando il medico ci chiede di misurarla o nel peggiore dei casi, ci mette a conoscenza che questa, è pericolosamente alta. Indubbiamente la pressione alta rappresenta una delle preoccupazioni principali legate alla nostra salute e ci costringerà a sottoporci alla somministrazione di

pillole per sempre.

Prima di acconsentire ad ogni tipo di trattamento farmacologico non credete sia meglio cercare di comprendere i motivi che causano la pressione alta?

Vediamoli insieme. Innanzitutto è bene ricordare che la pressione alta è uno strumento naturale del nostro corpo, che diventa patologia se perde la sua capacità di modulazione, rimanendo a livelli elevati. Il corpo ha la necessità, ad esempio quando si prepara ad uno sforzo fisico, di aumentare la pressione del sangue (immaginate di affrontare un combattimento con la pressione bassa). Tale necessità è regolata in tre modi sinergici, da un lato aumenta la quantità

di sangue (con la ritenzione idrica) e dall'altro, le arterie sono contratte, mantenendo la pressione stabile ed in ultimo aumenta il numero dei battiti del cuore.

Facendo un esempio, se provate ad aumentare la quantità di acqua in un palloncino, esso si dilata mantenendo la pressione costante. Al contrario, aumentando l'immissione di acqua in una tubazione rigida avviene un aumento della pressione (Bar). Ovviamente nel caso del corpo umano, bisogna aggiungere l'aumento del battito cardiaco.

Terminato il combattimento (o lo sforzo fisico), diminuiscono i battiti cardiaci e le arterie si rilassano, determinando la

diminuzione della pressione (nonostante la quantità di sangue non possa diminuire con la stessa velocità).

Questa macchina perfetta ha diversi regolatori, tra cui il più importante è l'ormone aldosterone.

# LE FUNZIONI DELL'ALDOSTERONE

L'aldosterone è stato isolato la prima volta nel 1953 dai dottori Simpson e Tait, dalle ghiandole surrenali dei bovini. Nel 1956 il Dottor Giroud confermò la produzione dell'aldosterone all'interno del corpo umano, quale steroide prodotto dalla zona glomerulare del surrene.

**Approfondimento tecnico.**

*In tale porzione dell'organo, è presente l'enzima aldosterone sintasi,*

*che dopo una serie di procedimenti enzimatici, trasforma il colesterolo (materia prima dell'aldosterone) in pregnolone, poi convertito in progesterone ed infine in aldosterone.*

La funzione principale dell'aldosterone riguarda l'equilibrio sodiopotassio all'interno del nostro corpo (in definitiva in ogni nostra cellula) regolando in tal modo la pressione sanguigna. Difatti quando è secreto dal surrene, l'aldosterone svolge due funzioni essenziali: ordina ai reni di trattenere il sodio (impedendone l'eliminazione nell'urina) e contestualmente produce Ros (radicali liberi dell'ossigeno) per inibire la NO

(prodotto dall'endotelio delle arterie), impedendo la dilatazione dei vasi. La sua azione di ritenzione (accumula il sodio nel sangue), trascina l'acqua nel flusso sanguigno (in proporzione al sodio) e quindi ne aumenta la quantità e la pressione.

La produzione di aldosterone è promossa dal cortisolo (ormone “combatti o scappa”; rif. pag. 145), con lo scopo di preparare il nostro corpo ad un'azione fisica. Per tale motivo lo stress è una delle cause della pressione alta. Esiste però un altro fattore che attiva l'aldosterone, ovvero l'insulina. Ciò accade perché l'insulina sfrutta la capacità dell'aldosterone nel promuovere la ritenzione di sodio, che

legandosi al glucosio (aumento gradienti nella matrice) attiva il fenomeno dell'osmosi (rif. pag. 57) ed obbliga le cellule ad incamerare lo zucchero.

Questo causa però una diminuzione del potassio all'interno della cellula.



# LA CARENZA CRONICA DI POTASSIO

Come avete potuto leggere nel capitolo dedicato alle pompe-sodio potassio (rif. pag. 59), per far entrare il sodio ed il glucosio nel citosol, la cellula deve far uscire il potassio. Purtroppo però, quando questo materiale si riversa nella matrice extracellulare e poi nel sangue, l'aldosterone lo elimina tramite i reni. Quando la cellula (dopo aver consumato il glucosio) ha necessità di far uscire il sodio non è in grado di farlo perchè le pompe sodio-potassio hanno bisogno del

potassio per svolgere tale funzione. Ma la carenza di questo minerale non dipende solo dall'azione insulina-aldosterone ma anche dalla nostra dieta moderna. Infatti nell'alimentazione dell'uomo primitivo, le quantità di sodio e potassio si equivalevano. Bisogna considerare che non si aggiungeva sale alle pietanze (non veniva ancora estratto) ed il maggior consumo di carne, verdura e frutta, apportava la giusta quantità di potassio.

La nostra alimentazione moderna al contrario, ha squilibrato questo rapporto tra i due minerali da 1/1 del passato a 1/10 di oggi, ma quel che è peggio, l'azione dell'insulina (attivata dal consumo dei carboidrati) impedisce al

nostro corpo di liberarsi del sodio in eccesso.

# PROBLEMI DERIVANTI DA CARENZA DI POTASSIO

La mancanza di potassio nelle cellule (definita ipokaliemia), soprattutto in quelle nervose e muscolari, provoca un cattivo funzionamento delle pompe sodio-potassio. I sintomi classici di tale carenza sono la comparsa di crampi (normale per chi consuma carboidrati), l'affaticamento, la stanchezza e cosa più grave, essa può generare nel cuore (il muscolo più attivo del corpo) aritmia,

tachicardia, fibrillazione ventricolare o un blocco dell'atrio ventricolare. Un altro sintomo molto diffuso nella popolazione è la stipsi (di cui parleremo più avanti).

# Il sistema linfatico

---

## Capitolo Diciannovesimo

Oltre all'estesa rete di vene ed arterie, esiste un altro sistema circolatorio che interagisce con quello utilizzato dal sangue: il sistema linfatico, una fitta rete di capillari e vasi di grandi dimensioni, che interagiscono con il sistema circolatorio principale.

Vi ricorderete che nel luogo dove si congiungono i capillari arteriosi e le venule, avviene un fenomeno di

trasudamento del plasma, che in seguito è parzialmente riassorbito dal circuito venoso. Una parte di quel fluido però (circa il 10%) rimane nello spazio interstiziale, ricco di tossine, di prodotti di scarti cellulari e batteri. Il sistema linfatico si occupa per l'appunto di riassorbire quel liquido, evitando la formazione di edemi. Tale sistema circolatorio alternativo è composto di capillari linfatici (a fondo cieco) che drenando i fluidi, li fanno entrare in un articolato sistema di vasi (simili come struttura a delle vene) e dopo un lungo percorso, li immettono nel sistema venoso (nelle vene toraciche).

Facciamo un passo alla volta.

Innanzitutto il liquido presente nei vasi

linfatici è la linfa.



# LA LINFIA

Alcuni autori cercano di paragonare la linfa al sangue, ma la sua composizione, pur derivando da esso, è molto differente (come anche i suoi scopi). Innanzitutto in essa è forte la presenza di globuli bianchi, mentre scarseggiano quelli rossi. Ciò lo si evince anche dal suo colore, variabile dal bianco opaco alla trasparenza (in base a dove si forma). Altro aspetto che li distingue sono i fattori di coagulazione che variano dal 20% nella linfa al 60% nel sangue. Anche il numero dei linfociti (cellule del sistema immunitario) registra una presenza nella linfa, da due

a dieci volte maggiore. La linfa è ricca di acidi grassi (sotto forma di chilomicroni e lipoproteine), in quanto è preposta a trasportare i grassi assimilati dall'intestino al fegato.

Ora vediamo com'è costituita la “via linfatica”.

# COM'È COSTITUITO IL SISTEMA LINFATICO

A differenza del sistema capillare arterioso, i capillari linfatici sono costituiti da un singolo strato di cellule endoteliali perchè prive di membrana basale. L'assorbimento dei liquidi interstiziali avviene tramite un meccanismo che prevede il semplice passaggio tra gli spazi intracellulari (dell'endotelio).

È un sistema passivo che sfrutta la

maggiore pressione dei tessuti circostanti, contro la bassa pressione presente all'interno dei capillari, i quali in tal modo si riempiono di fluidi. Dai capillari la linfa è spinta verso alcune valvole, che uniscono gli stessi a vasi linfatici più grandi. L'apertura di queste porte genera lo svuotamento del capillare, che in tal modo può riassorbire altri fluidi (fenomeno chiamato "Capillary Pump").

I vasi linfatici si caratterizzano (soprattutto quelli di maggiori dimensioni) con delle inserzioni valvolari (simili a quelle venose), capaci d'impedire il reflusso della linfa, che in tal modo riesce a procedere in un'unica direzione, quella toracica.

Bisogna dire che la tonaca è caratterizzata da una serie di restringimenti e dilatazioni (dove avvengono contrazioni e dilatazioni), in base al movimento muscolare (adiacente ai vasi linfatici), che agiscono in modo da simulare una specie di pompa (come il cuore per il sangue). La linfa quindi, aumenta la velocità di scorrimento in base ai movimenti del corpo (quando dormiamo è ferma).

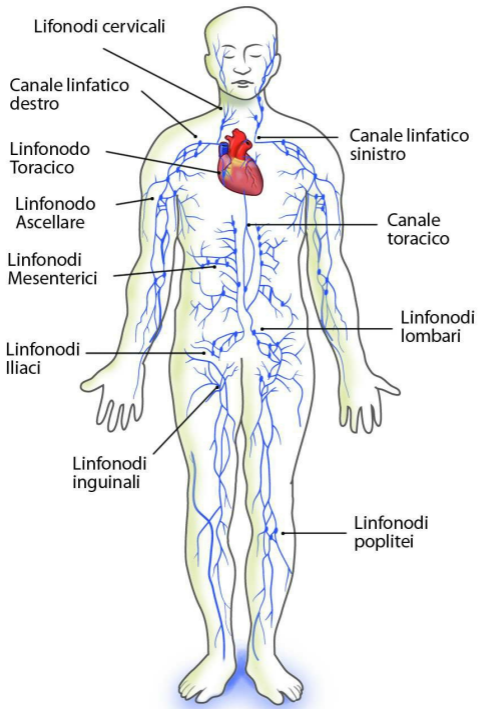
Lungo i vasi linfatici troviamo (in corrispondenza di alcune giunzioni tra i vasi stessi) i linfonodi, vere e proprie stazioni di filtraggio dov'è purificata la linfa. Tali ghiandole, sono presenti nei punti strategici del nostro corpo: nel collo, sotto le ascelle e intorno

all'inguine. I linfonodi hanno la funzione di produrre le cellule del sistema immunitario, rivelandosi la sede per eccellenza dove i monociti maturano, trasformandosi in linfociti.

Avrete notato, che quando siamo aggrediti da una malattia infettiva, alcuni linfonodi s'ingrossano e diventano doloranti (sintomo che denota una maggiore produzione di linfociti).

Lungo il circuito linfatico inoltre, sono presenti gli organi linfatici, anch'essi deputati alla purificazione della linfa. Parliamo del timo, della milza, del midollo osseo e delle tonsille.

Approfondiamo l'argomento.



# Sistema Linfatico



# GLI ORGANI LINFATICI

Gli organi linfatici sono posizionati in aree differenti del nostro corpo, in costante collegamento con il sistema circolatorio linfatico. Vista la quantità di scorie, batteri e cellule tumorali presenti nella linfa (penetrati insieme al liquido interstiziale), tali organi risultano fondamentali per filtrare e contrastare le infezioni, altrimenti capaci d'invadere tutto il nostro corpo. I primi di essi ad incontrarsi sono le tonsille.

- Le tonsille sono costituite di

tessuto linfoide e rappresentano una specie d'anello protettivo (posto nella mucosa della cavità della bocca), preposto contro i batteri pronti ad invadere il nostro corpo, attraverso le cavità nasali ed orali (dove avvengono i primi contatti tra aria e cibo che mangiamo).

- Il timo è un organo linfatico presente nel margine inferiore della tiroide (sotto il collo) alla quarta cartilagine costale. Il suo compito è quello di controllare la differenziazione dei linfociti e la loro trasformazione nelle differenti cellule T (anche

tramite la timosina). Esso raggiunge la sua massima grandezza nella pubertà; poi con l'avanzare degli anni si riduce, rimpiazzando con il grasso il tessuto linfoide (motivo per cui il colore cambia da grigio a giallo).

- La milza è un organo linfatico presente sotto il diaframma (nella cavità addominale), dove sono prodotti i leucociti non granulati, ovvero i linfociti, i monociti e le plasmacellule. Essa svolge l'importante compito di eliminare i globuli rossi invecchiati (120 giorni) e le piastrine imperfette

(estraendo dall'emoglobina ferro e globina), inviandoli a fegato e midollo osseo e dove il tutto è rigenerato e rimesso in circolo.

# PROBLEMI DEL SISTEMA LINFATICO

Le cause che portano alla compromissione del sistema linfatico sono simili a quelle del sistema venoso, ma gli effetti per il nostro corpo sono molto differenti. Considerate che il sistema linfatico contiene normalmente circa quindici litri di linfa, che se non defluisce verso il dotto toracico (per accedere al flusso venoso), crea due problemi principali.

- Il primo riguarda

l'affaticamento cronico del nostro sistema immunitario, che si troverà quantità crescenti di virus ed altri prodotti tossici, sia nei vasi linfatici che nel liquido interstiziale. Difatti se la linfa non riesce a defluire, non potrà essere trattata dai vari linfonodi o troverà difficoltà nel passare attraverso gli organi linfatici. Inoltre la quantità di linfociti (cellule del sistema immunitario) presenti nella linfa, aumenta con l'avvicinarsi del dotto toracico (cinque volte più numerosi); di conseguenza la linfa periferica contiene meno linfociti,

detenendo minori possibilità di contrastare un aumento eccessivo di batteri (che si sviluppano nella linfa stagnante). Per tale motivo è fondamentale tenere in buono stato la parete (endotelio) dei vasi linfatici e praticare movimento e sport, per svuotare i vasi dalla linfa. Immaginate per esempio, la differenza di potabilità tra l'acqua di un lago servito da un immissario (fiume che entra nel lago) ed un emissario (fiume che esce dal lago) e quella invece presente in uno stagno (dove l'acqua non è in

movimento).

- Il secondo problema riguarda invece la degradazione della matrice extracellulare, dovuta agli edemi che si formano per la mancata defluizione della linfa. Parliamo ovviamente dell'ingrossamento degli arti inferiori, con fenomeni di fessurazioni del tessuto e trasudamento esterno della linfa. Tale esponenziale degradazione della matrice extracellulare è promotrice d'innomerevoli malattie correlate (tra cui la cellulite).



# Il sistema immunitario

---

## Capitolo Ventesimo

Il nostro corpo è attaccato continuamente dall'esterno da virus, batteri, funghi e solo la nostra pelle riesce a difenderci efficacemente. Tali microrganismi patologici cercano in ogni modo di entrare nel nostro organismo, utilizzando le ferite o le abrasioni, oppure tramite la bocca o il naso.

Î Un altro terreno di scontro all'interno

del nostro corpo è l'intestino, dove colonie di batteri patogeni, presenti nel colon, si scontrano con le nostre difese immunitarie. Il nostro corpo è difeso da un esercito definito sistema immunitario, perché composto da gruppi differenziati di globuli bianchi, ognuno dei quali pronto ad assolvere specifici compiti (circa 5.000/9.000 globuli per millimetro cubo) e da organi di produzione e maturazione degli stessi. Cerchiamo di mettere un po' d'ordine. In primis, tutte le cellule a difesa del nostro organismo nascono nel midollo osseo e sono di tre tipi differenti: mastociti, monociti, granulociti (che si suddividono in neutrofili, basofili ed eosinofili), linfociti (che si suddividono

in linfociti T e linfociti B) e cellule dendritiche.

Vediamoli uno per volta.

# I MONOCITI

I monociti sono prodotti nel midollo osseo e immessi nel flusso sanguigno (rappresentano solo il 3-8% dei globuli bianchi), dove circolano liberamente, svolgendo la funzione di sentinelle, sempre alla ricerca d'intrusi. Quando dei batteri entrano nel nostro corpo (ad esempio tramite una ferita), emettono delle tossine, subito riconosciute dai monociti. Tali cellule attraversano la parete dei capillari (essendo di piccole dimensioni) e si trasformano immediatamente in macrofagi (aumentando la propria dimensione). Giungono nel punto della matrice

extracellulare, dove nel frattempo si é attivato il focolaio (infezione) ed aggrediscono i batteri. Quando esse vengono a contatto con un batterio, lo inglobano, facendolo entrare nel loro citoplasma dove sono presenti delle vescicole piene di acqua ossigenata e varechina (ipoclorito di sodio). Queste sostanze tossiche uccidono il virus e lo disciolgono.

# I MASTOCITI

I mastociti sono cellule di forma tondeggianti o affusolate presenti nei tessuti connettivi (tessuti e mucose), principalmente in prossimità dei vasi sanguigni e delle terminazioni nervose. Dobbiamo immaginare tale cellula come una cisterna piena di vescicole contenenti dei mediatori chimici, rilasciati all'occorrenza nel tessuto (degranolazione mastocitaria). Le sostanze in tal modo prodotte da questa cellula sono molte, tra le più importanti ricordiamo l'istamina (effetto vaso attivo) l'eparina (effetto anticoagulante del sangue), l'Ngf (effetto crescita delle

terminazioni nervose) ed infine l'acido arachidonico. Il rilascio di queste sostanze attiva la risposta immunitaria, ed è per tale motivo che i mastociti sono considerati i registi dell'inflammazione. In tal modo i mastociti riescono, quand'è in atto un'offensiva batterica, a far penetrare il sangue nella matrice extracellulare, permettendo ai monociti ed ai neutrofili di raggiungere più facilmente l'infezione (l'effetto che avrete notato quando ci tagliamo, è la ferita che si rigonfia). I mastociti hanno anche un ruolo fondamentale in patologie come l'allergia (capitolo che affronteremo più avanti).

# I LINFOCITI

I linfociti sono così chiamati perché, pur nascendo nel midollo osseo (in forma immatura), hanno bisogno di raggiungere gli organi linfatici (linfonodi, milza, tonsille, timo) per maturare e diventare attivi. Essi rappresentano il 20-30% del nostro patrimonio difensivo e sono attivati solo quando l'infezione non è debellata (ad esempio a seguito di una ferita). Sono utili per contrastare un'aggressione batterica alle mucose orali o un attacco di batteri patogeni nel colon.

Si dividono in due grandi famiglie: i linfociti B, responsabili della difesa



specifica, mediata dagli anticorpi; i linfociti T, responsabili della difesa specifica mediata da cellule (vedremo più avanti cosa significa).

# I LINFOCITI B

I linfociti B maturano negli organi linfatici (ad esclusione del timo), con il compito d'identificare i microrganismi patogeni come batteri, virus e funghi, liberi nel nostro corpo, quando ancora non sono penetrati nelle nostre cellule. Per difenderci marchiamo tali microrganismi come patogeni, in modo che i macrofagi possano identificarli ed eliminarli. A tal scopo utilizzano gli anticorpi, che si legano ai microrganismi patogeni, permettendo il loro riconoscimento.

Infatti ogni linfocito B, sulla propria membrana ha degli anticorpi

(immaginateli come dei serpentelli) che quando incontrano un batterio, lo mordono (rimanendoci attaccati). In seguito tali serpentelli si combinano con il microrganismo, trasmettendo le informazioni tramite delle speciali proteine, che a loro volta si legano alla coda dell'anticorpo. A tal punto il linfocita, raccolta l'informazione sul tipo di batterio da combattere, si trasforma in una plasmacellula.

Quest'ultima inizia a produrre grandi quantità di anticorpi (programmati al riconoscimento di quello specifico batterio), riversandoli nel flusso sanguigno. Ciò permetterà ai macrociti d'identificare tutti i batteri specifici (con l'anticorpo attaccato). Il problema

nasce però, quando il nostro organismo incontra per la prima volta un batterio sconosciuto (ad esempio il morbillo). La replicazione del virus è più veloce del tempo che impiegano i linfociti B a trasformarsi in plasmacellule e produrre abbastanza anticorpi (necessitano infatti di qualche giorno). Il virus ha così il tempo d'invadere il nostro corpo, quasi indisturbato. Quando però incontreremo in futuro, di nuovo quello specifico virus, il sistema immunitario sarà pronto a rispondere, questa volta, con velocità ed efficienza. Ciò perché dopo la prima invasione, i linfociti B, che avevano identificato il virus, si sono moltiplicati, distribuendosi in tutti i linfonodi del nostro corpo. Sono quindi pronti ad una

produzione di massa di anticorpi, i quali impediranno, da quel momento in poi, una successiva invasione di quel virus specifico.

Quando veniamo vaccinati per qualche malattia infettiva, c'iniettano dei batteri morti (essendo comunque riconosciuti dai linfociti come nuovo batterio) che facilitano la creazione di linfociti B, ormai preparati e vaccinati ad ulteriori attacchi.

# I LINFOCITI T

I linfociti T, a differenza dei loro colleghi indentificati con la lettera B, maturano solo ed esclusivamente nel timo, svolgendo principalmente il compito di eliminare virus, funghi batteri e le cellule tumorali. Esistono inoltre diversi tipi di linfociti T, suddivisi in T helper (di cui parleremo più avanti), T killer (tra cui i T di memoria), ma tutti, indistintamente, nascono come T naive, nella loro forma primigenia, prima di trasformarsi in una delle sottoclassi.

I linfociti T killer, detti anche citotossici, riescono a capire se una

cellula è infettata o mutata grazie ad una speciale proteina, chiamata Mhc (il complesso maggiore d'istocompatibilità), presente sulla membrana di tutte le cellule. Questa speciale proteina è specifica per il tipo di cellula sana (Cellula Self). Quando essa è però attaccata da un antigene o si è tramutata in cancerosa, si modifica, permettendo ai linfociti di riconoscerla come elemento estraneo del nostro corpo (Cellula Not Self). Effettuato il riconoscimento, attaccano la cellula bucandole la membrana, tramite una proteina chiamata perforina e causandone la morte (definita "lisi", ovvero rottura). A questo punto il virus, fino a quel momento nascosto

all'interno, fuoriesce insieme al citoplasma, diventa però aggredibile da parte dei macrofagi (in grado di uccidere l'invasore, assimilando così anche quello che rimane della cellula morta).

I linfociti T di memoria, sono dei linfociti citotossici che hanno incontrato per la prima volta l'antigene (virus) e si sono trasformati in T di memoria (perché trattengono delle informazioni sul virus invasore). Quando il virus si ripresenterà, questo particolare linfocita sarà in grado di anticipare la risposta immunitaria (più velocemente del primo evento), attivando altri Linfociti T, che potranno contrastare più efficacemente l'invasione dell'antigene (risposta



immunitaria secondaria).

# CELLULE DENDRITICHE (DC)

Le cellule dendritiche furono identificate la prima volta nel 1973 dal premio Nobel Ralph Steinman (scoperta che gli valse questo prestigioso premio), il quale comprese che facevano parte del sistema immunitario. Esse sono presenti nei tessuti a contatto con l'esterno del corpo (pelle, polmoni, stomaco ed intestino) svolgendo l'importante compito di sentinelle del nostro organismo nei confronti dei batteri patogeni, predisponendo un'adeguata risposta del sistema immunitario.

Vediamone il funzionamento.

Le cellule dendritiche (Dc) hanno una particolare forma ramificata (il motivo del loro nome) che gli permette di entrare in contatto con gli antigeni (batteri, virus o cellule tumorali), fagocitandoli ed inertizzandoli al loro interno. L'antigene viene distrutto e le sue proteine sono processate ed esposte sulla membrana della cellula dendritica. Inglobato l'antigene, inizia la migrazione verso il timo. Le cellule dendritiche si presentano in forma immatura (anche quando hanno fagocitato l'antigene) ed hanno bisogno di maturare all'interno del timo, per trasmettere le informazioni sull'antigene ai linfociti B e T. A questo

punto la cellula dendritica può scegliere se attivare una risposta immunitaria (detta immunità) o se al contrario non attivarla (detta tolleranza).

Tale valutazione è fondamentale per evitare risposte immunitarie eccessive. Se al contrario il tessuto si trova di fronte ad un'invasione vera e propria, permette di contrastarla con più efficacia. Per giungere a questa scelta, la cellula dendritica ha bisogno di informazioni e quindi le cellule dendritiche hanno dei speciali recettori detti Tlr (Toll-Like Receptors) che svolgendo un ruolo di veri e propri radar, si accertano che siano presenti le molecole infiammatorie (citochine) rilasciate dai mastociti e altre cellule

del sistema immunitario, (che rappresentano appunto la prova che è in atto un'invasione batterica). A questo punto la scelta è d'obbligo: si procede alla migrazione della cellula dendritica nel timo e quindi alla produzione massiccia di linfociti programmati contro quello specifico antigene. Se al contrario la cellula Dc rimane immatura (perché la cellula dendritica non ha riscontrato nessuno stato infiammatorio, la risposta immunitaria produzione di linfociti B e T) sarà tollerante nei confronti del gene processato (quindi non lo aggredirà). Inoltre le cellule dendritiche sono sensibili alla vitamina D, che è appunto in grado di regolare meglio questo fenomeno.

# L'EQUILIBRIO DEL NOSTRO SISTEMA IMMUNITARIO

La complessità del nostro sistema immunitario è dovuto sia al meccanismo di controllo che alle scelte di difesa da attuare in base al tipo di nemico che aggredisce il nostro corpo. Ogni singola tipologia di cellula immunitaria deve essere attivata al momento giusto e disattivata subito dopo aver risolto l'invasione, per evitare di infliggere dei danni al nostro corpo. Vi sarete resi conto che a seguito di un'influenza il nostro corpo reagisce alzando la

temperatura, aumentando la permeabilità dei vasi sanguigni ed innesca tutta una serie di reazioni. Tra queste ricordiamo la produzione delle molecole infiammatorie (veri e propri messaggeri), l'espressione delle quali, induce il nostro sistema immunitario a produrre più linfociti adatti a contrastare quello specifico antigene.

Come abbiamo già scritto, le cellule dendritiche sono in grado di stimolare la produzione di differenti linfociti T, ma gli stessi hanno un meccanismo di regolazione che permette di spegnere poi la loro azione. Stiamo parlando della famiglia dei Linfociti Helper, che come si evince dal loro nome, coordinano le differenti risposte

immunitarie.

Vediamone insieme il funzionamento.



# LA FAMIGLIA DEI LINFOCITI T HELPER

Esistono tre principali classi di linfociti T Helper: il Th1, il Th2 sono attivi nella risposta immunitaria contro gli antigeni, mentre il Th3, detto anche regolatore, si attiva per ripristinare l'omeostasi dopo che il sistema immunitario ha sconfitto l'invasione. Il giusto rapporto tra i linfociti Th1 e Th2 è fondamentale per il nostro corpo, perché un'espressione maggiore di una tipologia nei confronti dell'altra è foriera di innumerevoli malattie.

Innanzitutto spieghiamo la differenza tra questi due linfociti.

I linfociti Th1 sono responsabili della risposta immunitaria di tipo cellulo-mediata, ovvero non hanno bisogno d'interagire con i linfociti B e con i loro anticorpi (immunoglobuline) per attivare una risposta immunitaria. Essi producono alcuni mediatori dell'inflammazione detti Interleuchine Il2, Ifn gamma, Tnf beta ed attivano i linfociti T killer ed i macrofagi. Per tale motivo sono molto efficaci per uccidere i virus e le cellule tumorali.

I linfociti Th2 sono responsabili della risposta di tipo umorale, ovvero attivano i linfociti B e di conseguenza la produzione degli anticorpi

(immunoglobuline). Quindi producono le citochine come Il4, Il5, le quali attivano i mastociti, preposti al rilascio di agenti vasodilatatori, anticoagulanti ed infiammatori.

Quando il nostro corpo è attaccato da una forma di antigene, tramite le cellule dendritiche fa maturare i linfociti naive (vergini) verso la sotto-specie adatta alla risposta (i linfociti Th1 in caso di virus, o linfociti Th2 in caso di batteri) e questi linfociti incominciano a produrre le interleuchine che stimoleranno gli altri linfociti naive ad aumentare la popolazione linfocitaria a favore di una delle due sottospecie, mentre l'altra diminuirà sensibilmente.

Terminato l'evento infettivo, entrano in

gioco i linfociti Th3 regolatori, i quali producono uno speciale mediatore chiamato Tgf-B, che inattiva le interleuchine di entrambe le classi di linfociti, facendo così cessare la produzione di linfociti e diminuendo l'infiammazione. Esiste inoltre un altro sistema di regolazione, rivolto però ai linfociti Th1. Difatti l'eccessiva produzione di questo tipo di linfocita può portare ad un effetto di distruzione delle nostre cellule da parte del sistema immunitario (classico esempio delle malattie autoimmuni). L'evoluzione ha infatti fornito il nostro corpo di un'arma straordinaria, ovvero il cortisolo (di cui parleremo più avanti), che prodotto dalle ghiandole surrenali, uccide in

maniera selettiva i linfociti Th1 ed i linfociti T killer, velocizzando il ritorno alla omeostasi.

# La vitamina D

---

## Capitolo Ventunesimo

La vitamina D nell'immaginario collettivo rappresenta quella vitamina prodotta dal sole è in grado di migliorare l'assorbimento di calcio nelle nostre ossa. Sicuramente l'informazione se pur veritiera è la conseguenza della più grande mistificazione medica nei confronti di un micronutriente. Infatti rappresentare l'importanza di questa vitamina, riconoscendogli solamente il compito di

coadiuvare la cura all'osteoporosi e del rachitismo, non rende assolutamente merito all'importanza fondamentale che tale micronutriente ha invece per la nostra salute. Sarebbe come affermare che il sole per le piante è utile solo a scaldarle. Ma sappiamo che non è così. Il sole è la vita, ed in effetti senza questa nostra stella, la vita sul pianeta terra si estinguerebbe in pochissimi giorni. Anche nel caso dell'uomo, l'evoluzione ha previsto per il sole un ruolo fondamentale, la produzione della vitamina D. Solo negli ultimi anni la medicina ufficiale ha incominciato a comprendere l'importanza di questa vitamina (ma tali ricerche non sono promulgate adeguatamente). Innanzitutto

è stato appurato che la vitamina D in effetti è un ormone, in quanto si comporta esattamente come gli altri ormoni steroidei (ad esempio il cortisolo). Non solo, la sua azione è rivolta ad ogni cellula del nostro corpo, ad ogni tessuto ed a ogni organo (non esiste un altro ormone con una capacità così universale). Addirittura regola circa il 3% del genoma umano (del Dna) e si lega a dei recettori (ce ne sono 2.246 solo nella catene del Dna) inducendo all'interno della cellula migliaia di azioni differenti (in base al recettore a cui si è legato). E' stato confermato, da studi clinici, che la vitamina D ha un effetto significativo su 229 geni, compresi quelli interessati



nelle malattie della sclerosi multipla, il diabete (tipo 1) e il morbo di Crohn. Questo significa che ad oggi ancora non conosciamo le reali attività che questo ormonevitamina svolge all'interno del nostro corpo. Cerchiamo allora di capirne un po' di più.

Innanzitutto da dove proviene la vitamina D?

Possiamo assumere dalla dieta circa il 10% circa della vitamina D di cui abbiamo bisogno mentre il 90% è prodotto dalla nostra pelle con l'esposizione ai raggi UVB. Per quanto riguarda quella assunta con la dieta, si suddivide in vitamina D2 (ergocalciferolo) di origine vegetale e

vitamina D3 (colecalfiferolo) di origine animale. La vitamina D stimolata dal sole è del tipo vitamina D3 (colecalfiferolo) e la produciamo grazie alle cellule della pelle (cheratinociti) che utilizzano i raggi UVB per processare il colesterolo (7-deidrocolesterolo).

**Approfondimento tecnico.**

***Sia la vitamina D2 che la D3 si legano a delle speciali proteine (DPB vitamin D binding protein) e trasportate nel fegato. All'interno di questo organo sono processate (idrossilate) per diventare molecole 25-idrossivitaminad (25(OH)D) o anche***

*chiamato calcifediolo. Questa molecola è biologicamente inattiva (è un marker usato per capire se si è carenti) e per essere utilizzata dal corpo deve subire un altro processo chimico tramite un enzima (1-idrossilasi) per trasformarsi in 1,25-di-idrossi-vitamina D (1,25(OH)2D3) o calcitriolo.*

Questo processo accade principalmente nei tuboli renali (che ne regolano anche la quantità nel sangue), ma può avvenire in vari tessuti o nelle singole cellule del corpo (cellule immunitarie).

La vitamina D è anche correlata al metabolismo del calcio (da cui dipende anche la sua regolazione nel sangue)

risultando essenziale nel processo di modellamento delle ossa e nel contrastare l'osteoporosi.

Spieghiamone il meccanismo.

# IL METABOLISMO DEL CALCIO

Il metabolismo del calcio è regolato dall'ormone paratormone (o ormone paratiroideo o PTH) sintetizzato dalle ghiandole paratiroidi. Questo ormone è in grado di agire sulla capacità di assimilazione del calcio dall'intestino, di controllare il riassorbimento a livello renale e l'attività delle cellule osteoblaste (che costruiscono l'osso) e delle cellule osteoclaste (che distruggono l'osso). Il nostro scheletro è in continua fase catabolica ed anabolica, ma il giusto equilibrio tra queste due fasi, dipende principalmente dalla

quantità di calcio presente nel sangue.

**Approfondimento tecnico.**

*Quando il livello di calcio nel sangue è troppo basso, l'ormone paratormone stimola la produzione renale di 1,25-di-idrossivitamina (vitamina D attiva), aumenta la ritenzione di calcio dai reni, aumenta l'attività degli osteoclasti (quelle che demoliscono l'osso). La vitamina D attiva (1,25-di-idrossi-vitamina D) si lega ai recettori intestinali, incrementando sensibilmente la capacità dell'intestino di assimilare il calcio (dal 10% senza vitamina D al 40%) e*

*stimola i fibroblasti nella costruzione di nuovo osso.*

Esiste inoltre un meccanismo di feedback negativo che in caso di troppo calcio nel sangue (ipercalcemia) riassorbe la quantità di vitamina D attiva, in modo da ridurre l'assimilazione del calcio dall'intestino. E' quindi piuttosto evidente che la carenza di questa vitamina-ormone è la causa principale dell'osteoporosi.

Ma quali sono le altre funzioni della vitamina D?

# LA VITAMINA D ED IL NOSTRO CORPO

Come abbiamo detto, la vitamina D è molto più di quello che l'informazione vuole rappresentare. La sua interazione con il nostro corpo è universale, ma ancora poco conosciuta da parte della medicina. Sappiamo però che esistono dei recettori chiamati Dvr (molecole che si legano a questo ormone-vitamina) all'interno dei seguenti tessuti: tessuto adiposo, surrene, cuore, cellule endoteliali aortiche, cervello, cellule insule pancreatiche, ghiandola mammaria paratiroide, cellule neoplastiche parotide, condrociti ipofisi,



colon, placenta, ovaio, prostata, epididimo retina, follicolo pilifero cute, cellule intestinali, stomaco, cellule renali distali, testicolo, fegato, timo, polmone e tiroide.

Grazie a questi recettori, la vitamina D interagisce con le seguenti azioni genomiche non classiche:

- Inibizione della crescita cellulare
- Regolazione dell'apoptosi
- Controllo della differenziazione cellulare
- Modulazione della risposta immune

- Prevenzione della trasformazione neoplastica
- Controllo del sistema renina-angiotensina
- Controllo della secrezione insulinica
- Controllo della funzione muscolare
- Controllo del sistema nervoso

Queste azioni non sono ancora state studiate in maniera approfondita dalla scienza e quindi non siamo in grado oggi, di sapere come la carenza di vitamina D incida su questi processi metabolici. L'azione che sembra di

maggior interesse per la scienza riguarda il nostro sistema immunitario, dove la vitamina D ha un ruolo fondamentale. Approfondiamolo insieme.

# LA VITAMINA D ED IL NOSTRO SISTEMA IMMUNITARIO

Come abbiamo visto, il nostro sistema immunitario è molto complesso ed è composto da diverse tipologie di cellule predisposte ad uccidere qualsiasi antigene (virus, batteri, funghi) che attaccano il nostro corpo o le cellule che si trasformano in tumorali. Come abbiamo già spiegato nel capitolo apposito (rif. pag. 174), abbiamo vari tipi di linfociti T ( killer, helper, etc), B

e cellule dendritiche, ognuno dei quali comunica tramite dei mediatori (interleuchine), potendo generare differenti risposte immunitarie. Se volessimo paragonare il corpo ad uno stato moderno, il nostro sistema immunitario sarebbe rappresentato dalle forze dell'ordine e dalle forze militari. Un singolo corpo (ad esempio l'aeronautica) svolge un compito a se stante ma sempre in coordinamento con le altre forze. A svolgere questo compito e quindi verificare a controllare che gli ordini vengano eseguiti correttamente, sono gli ufficiali ed i sottoufficiali. Nel nostro sistema immunitario questo compito è svolto esclusivamente dalla vitamina-ormone D. Infatti ognuna delle

cellule attrici (linfociti) ha nel proprio interno un recettore (Dvr) al quale si lega la vitamina D, determinandone il comportamento. La carenza di questa vitamina causa una insufficiente risposta immunitaria verso le invasioni batteriche ed una risposta immunitaria eccessiva nei confronti delle nostre cellule (malattie autoimmuni) o verso le sostanze Not Self (allergie). Cerchiamo di spiegarlo nel dettaglio.

# RISPOSTA IMMUNITARIA INSUFFICIENTE

Le cellule dendritiche, come abbiamo spiegato, hanno il compito d'inglobare l'antigene, giungere fino ai linfonodi (dove si trovano i linfociti T vergini), maturare e trasmettere le informazioni del gene da combattere. La vitamina D si lega al recettore (Dvr) e permette la maturazione delle cellule dendritiche, che possono così attivare la duplicazione dei linfociti specifici contro l'antigene identificato. La carenza di vitamina D diminuisce il numero di

cellule dendritiche mature, allungando il tempo di reazione immunitaria del corpo. E' per questo motivo che d'inverno (perché non prendiamo il sole e ci copriamo eccessivamente) esistono le epidemie da influenza. Se ci pensate bene, i virus vivono meglio a caldo e d'estate è molto più facile entrare in contatto con i fluidi corporei (sudiamo di più e siamo più scoperti). Ma nonostante ciò non ci sono epidemie influenzali. Il motivo è che siamo più forti (prendiamo il sole, attivando la vitamina D) ed i virus non riescono a sopraffarci.



# RISPOSTA AUTOIMMUNE E SVILUPPO DELLE ALLERGIE

Il problema delle malattie autoimmuni e delle allergie dipende da un'attivazione eccessiva delle cellule dendritiche. Sono infatti tali cellule, poste nella matrice cellulare (soprattutto quella esposta ad invasioni batteriche e virali) a svolgere un vero e proprio ruolo di sentinelle, a decidere se l'incontro con un antigene (self o not self) debba dare inizio ad una risposta immunitaria o

meno. Per optare per una simile scelta le cellule dendritiche utilizzano dei veri e propri sensori presenti sulla loro membrana, i recettori Tlr (Toll-Like Receptors), grazie ai quali sono in grado di comprendere se è in atto un'invasione batterica nel tessuto che si trovano a presidiare. Le molecole catturate da questi recettori sono le citochine infiammatorie, rilasciate dalle altre cellule del sistema immunitario: una traccia evidente della loro presenza indica che quindi è in atto un'invasione. Quindi nel caso delle allergie, non è la presenza delle proteine del polline la vera causa della reazione allergica (infatti altre persone non subiscono tale patologia) bensì la presenza

d'inflammazioni interne che attivano le cellule dendritiche, le quali avendo inglobato un antigene scelgono di attivare la risposta immunitaria. Lo stesso accade per le malattie autoimmuni, dove le molecole catturate sono dei peptidi molti simili ai nostri tessuti (provenienti da proteine mal digerite) e quindi lo stato infiammatorio spinge le cellule dendritiche a stimolare la produzione di linfociti Th1, a quel punto, attaccheranno i nostri tessuti. La vitamina D è in grado d'inibire la maturazione della cellula dendritica (perché ritiene non necessaria una risposta immunologica) e quindi quando la cellula CD incontra dei linfociti vergini (non ancora attivati), trasferisce

informazioni di tolleranza nei confronti della molecola inglobata. Al contrario, la carenza di vitamina D, causa la maturazione delle cellule dendritiche attivando una risposta immunitaria inutile e dannosa. Lo stesso accade quando le infiammazioni acute si trasformano in croniche (rif. pag. 303), perché i vari linfociti T e B presenti nel luogo dell'infiammazione perdono il controllo e mantengono l'infiammazione. Ciò dipende anche dalle interleuchine (citochine o mediatori) prodotte dai vari linfociti. La vitamina D si lega a dei recettori all'interno di queste cellule, modifica la produzione di tali mediatori, facendo terminare l'infiammazione cronica. Lo stesso vale per i tessuti

adiposi promossi dall'insulina, dove si riscontra maggiore infiammazione cronica. Analoga storia accade per l'intestino dove i linfociti devono contrastare la flora batterica patogena (dove sono presenti il 60% dei linfociti del nostro corpo).

# RISULTATI ATTRIBUIBILI ALLA VITAMINA D

Molti ricercatori hanno effettuato degli studi sulla somministrazione di questa vitamina riportando risultati strabilianti. In uno studio pubblicato dalla rivista *Circulation*, si metteva in evidenza che ad una minore quantità di vitamina D nel sangue, corrispondeva un aumento, fino al 62%, del rischio da infarto.

In alcuni studi è stato dimostrato che la quantità doppia (rispetto al minimo) di vitamina D nel sangue, permette una riduzione del 62% del rischio di

sviluppare la sclerosi-multipla nella propria vita. L'integrazione di vitamina D è efficace per ridurre l'ipertensione (la pressione sanguigna). Diverse ricerche hanno confermato che più ci si allontana dalla linea dell'equatore, le popolazioni durante l'inverno soffrono maggiormente questo tipo di malattia. In Finlandia è stato dimostrato che i bambini che avevano un supplemento di 2000 ui giornalieri di vitamina D nel primo anno di vita, riducevano del 78% il rischio d'incorrere nel corso della loro vita nel diabete di tipo 1 (Hypponen E et al, Lancet 2001). Questa vitamina risulta molto utile per modulare l'attività delle cellule del pancreas che secernono insulina.

- La vitamina D interagisce anche con le fibrocellule muscolari, tramite un recettore nel Dna che stimola la cellule alla produzione di aminoacidi per ricostruire o far crescere la massa muscolare. Infatti negli anziani l'utilizzo d'integratori di questa vitamina, permette una riduzione del 40% delle cadute, anche per la maggiore efficienza del sistema muscolare.
- La vitamina D permette una diminuzione del 52% delle malattie infettive (influenza, tubercolosi, aids) . Gli scienziati si stanno



concentrando anche sull'azione della vitamina D sul sistema cardio circolatorio. Infatti sono stati trovati dei recettori (Dvr) nelle cellule dell'endotelio vascolare e nei mastociti che generano la risposta immunitaria (con la formazione degli ateromi). Inoltre in alcuni studi è stata confermata una relazione inversa tra quantità di calcio che si deposita sull'epitelio (la calcificazione delle vene) e la quantità di vitamina D ( maggiore è la vitamina e minore è il calcio).

- I dottori Andjelkovic Z. Vojinovic J, Pejnovic N. in uno

studio clinico hanno dimostrato che pazienti malati di artrite reumatoide, trattati con dosi elevate di vitamina D per tre mesi, hanno ridotto la gravità dei sintomi dell'89%.

Addirittura il 45% dei soggetti ha raggiunto una remissione completa (Clin Exper Rheumatol, 1999).

# I TUMORI E LA VITAMINA D

È stato dimostrato che la vitamina D ha dei recettori (Dvr) nel Dna delle cellule tumorale. Infatti promuove l'azione dell'apoptosi cellulare, le induce alla senescenza (impedendone la duplicazione) e ne inibisce il potere angiogenico (produzione di nuovi vasi sanguigni). Per tale motivo l'azione della vitamina D sui tumori non è solo indiretto (attivando i linfociti T che uccidono le cellule tumorali) ma anche diretto, perché ne modifica il Dna. Nel 1974 i fratelli Frank e Cedric Garland, riscontrarono che la mappa

degli Stati Uniti sulla mortalità del tumore al colon (dove il rosso indicava un'incidenza maggiore e il blu quella minore) era pressoché identica alla suddivisione tra gli stati del nord e quelli del sud (incidenza bassa riscontrata anche in città inquinate come Los Angeles e Miami, dove ci si sarebbe attesa un'incidenza più alta). Un report del National Cancer Institute ha confermato che la vitamina D diminuiva del 72% le probabilità di morire di cancro colonrettale (risultati riscontrati anche in molti altri tipi di tumore). Altri studi hanno dimostrato che chi sviluppa tumori, normalmente ha un livello molto basso di vitamina D nel sangue (i tumori diagnosticati d'estate hanno una

prognosi migliore di quelli diagnosticati in inverno).

I due ricercatori avevano dimostrato che nei paesi più soleggiati (quelli del sud) la popolazione sviluppava più vitamina D ed era quindi più protetta dal tumore al colon (pubblicazione del Journal of Epidemiology).

Il Dottor Heaney ha ottenuto con la semplice somministrazione di vitamina D, una diminuzione del 60% nella comparsa del cancro nelle donne dai 50 anni in su.

E' stato confermato con uno studio nel Nebraska (Stati Uniti) che donne alle quali è stata somministrata una dose di 1.100 ui al giorno per 3 anni, hanno diminuito del 77% il rischio di

sviluppare qualsiasi tipo di tumore.

Le analisi statistiche ci confermano che le donne che vivono in paesi a latitudini maggiori (Norvegia, Islanda) hanno 5 volte più la possibilità di sviluppare tumori ovarici a confronto delle donne che vivono nelle zone equatoriali.

Il rischio di tumori alle mammelle, alla prostata ed al colon aumenta del 30-50% in persone che hanno una quantità di vitamina D nel sangue inferiore a 20 mg/ml.

# PERCHÉ C'È CARENZA DI VITAMINA D

Abbiamo detto che è possibile aumentare la quantità di vitamina D (colecalfiferolo) nel sangue semplicemente esponendoci al sole. Purtroppo però, può sembrare assurdo ma l'80% della popolazione europea ed americana (soprattutto quelli che abitano nei paesi più a nord) soffre di carenza di vitamina D. Questo perché non ci esponiamo abbastanza al sole. Inoltre l'alimentazione non è in grado di fornirci grandi quantità di tale vitamina.

Ma il problema dipende anche da altri due fattori, l'obesità e l'acidosi tissutale. Infatti gli adipociti (cellule adipose) trattengono la vitamina D impedendo al corpo di utilizzarla. Quindi più si è obesi e maggiore è la necessità di aumentare la produzione di vitamina D o di fare integrazione. Infine l'acidosi tissutale promuove la distruzione della vitamina ad opera dei reni, perché questa patologia richiama calcio nel sangue per correggerne l'acidosi (quando c'è troppo calcio si attiva l'ormone paratormone che per evitare maggiore assimilazione dall'intestino, fa diminuire la vitamina D attiva nel sangue).



# Il tessuto nervoso

---

## Capitolo 22

Il nostro cervello è sicuramente l'organo più complesso del nostro corpo e fino ad oggi (nonostante migliaia di ricercatori impegnati su di esso) abbiamo scoperto al massimo il 5% delle reali capacità di tale organo. Sappiamo che il cervello umano è il più evoluto tra le specie animali ed è composto da 30 miliardi di cellule nervose (quattro volte superiore a quelle riscontrate nello scimpanzè).

Esistono due tipi di cellule che compongono il tessuto nervoso: i neuroni che si occupano di trasmettere e ricevere gli impulsi nervosi e le cellule chiamate Glia, che hanno funzioni di supporto strutturale e funzionale dei neuroni. Le cellule Glia (definite anche nevroglia), di varia forma e funzione, non sono coinvolte nella trasmissione degli impulsi nervosi, risultando però fondamentali nell'assicurare ai neuroni il giusto nutrimento (ossigeno e nutrienti), ed a proteggerli dalle lesioni e svolgendo anche un ruolo d'isolamento elettrico (oltre a molte altre funzioni). Le cellule Glia si dividono in astrociti, ependimociti, oligodendrociti e microglia.

## **Approfondimento tecnico.**

*Gli astrociti sono dotati di numerosi prolungamenti, utili per ancorare le cellule nel tessuto, rifornendole di sangue. Inoltre regolano l'ambiente chimico (esterno ai neuroni), rimuovendo i neurotrasmettitori (vedremo più avanti cosa sono) e gli ioni. Infine sono parte integrante della barriera ematoencefalica che riveste i vasi sanguigni che arrivano al cervello, impedendo l'entrata nel tessuto nervoso di sostanze nocive. Gli ependimociti presentano delle ciglia preposte a muovere il liquido cerebrospinale. Esse possiedono dei microvilli che ne facilitano*

## *l'assorbimento.*

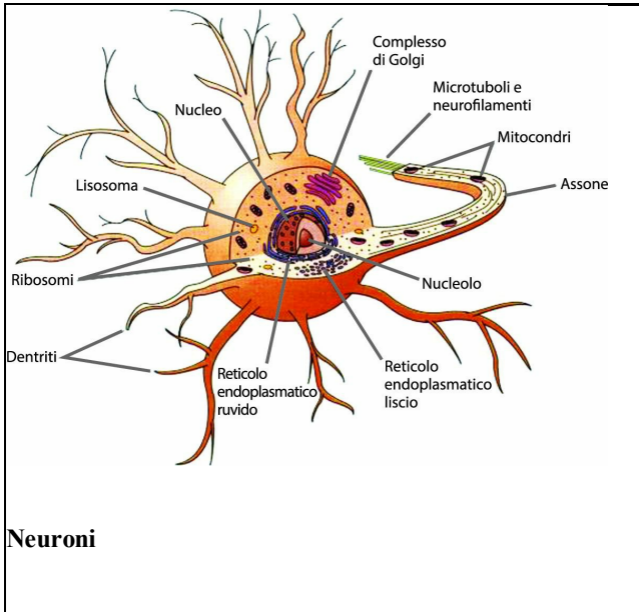
- *Gli oligodendrociti isolano elettricamente gli assoni (collegamenti neuronali), utilizzando una sostanza grassa chiamata mielina, permettendo in tal modo, una migliore propagazione del segnale elettrico (la distruzione di tali cellule è la causa della sclerosi multipla).*
- *I microgliociti sono dei fagociti (sistema immunitario) e la loro funzione consiste nel distruggere (per fagocitosi) i*

*frammenti di neuroni in  
degenerazione.*

Ora occupiamoci dei neuroni.

# I NEURONI

I neuroni sono le cellule più importanti del nostro cervello possedendo la capacità di eccitarsi se stimolate da un impulso elettrico. Sono dotati di un corpo centrale (detto “soma”) e di lunghi filamenti, (con i quali comunicano con le altre cellule) chiamati dendriti ed un prolungamento chiamato assone.



**Approfondimento tecnico.**

- *I dendriti sono di lunghezza inferiore ma molto numerosi;*

*il loro compito è di raccogliere gli impulsi esterni e di portarli nel corpo centrale della cellula.*

- *L'assone è un filamento di notevoli dimensioni (ogni neurone possiede un solo assone) con il compito di ritrasmettere l'impulso nervoso alle altre cellule. L'assone può essere connesso con i dendriti delle altre cellule (connessione asso-dendritica) o ad assoni (connessione asso-assonica) o direttamente al soma (asso-somatica). Il contatto tra*



*l'assone e la cellula bersaglio non è diretto, essendo separati dalle giunzioni sinaptiche (sinapsi), regolatrici del passaggio delle informazioni da una cellula trasmittente (definita presinaptica) ad un'altra ricevente (definita postsinaptica).*

Esistono due tipi di sinapsi: elettrica e chimica.

# LA SINAPSI ELETRICA

La sinapsi elettrica è caratterizzata dalla velocità, in quanto conduce l'impulso nervoso a seguito del passaggio di corrente, dalla cellula trasmittente (presinaptica) a quella ricevente (postsinaptica).

**Approfondimento tecnico.**

*Tale operazione è la conseguenza dell'estrema vicinanza tra assone e cellula ricevente, dovuta a giunzioni chiamate Gap Junction (giunzioni*

*comunicanti) che oppongono bassissima resistenza all'onda depolarizzante (della cellula), permettendo la sincronizzazione della popolazione delle cellule neuroniche (azione rapida). In tali comunicazioni, bidirezionali, tecnicamente ogni cellula può essere sia ricevente che trasmittente. I neuroni sono presente anche nel cuore, in quanto permette al muscolo cardiaco di contrarsi in sintonia.*

# LA SINAPSI CHIMICA

La sinapsi chimica, tramite i neurotrasmettitori, permette il trasferimento delle informazioni dalla cellula trasmittente (presinaptica) alla cellula ricevente (postsinaptica). Tra le due cellule esiste uno spazio, detto “fessura sinaptica” (20-40 milionesimi di millimetro), nel quale l’assone riversa i neurotrasmettitori, mentre la cellula ricevente li fa aderire alla sua membrana.

Per comprendere meglio il funzionamento bisogna innanzitutto capire cosa sono i neurotrasmettitori.

Essi sostanzialmente si dividono in tre gruppi, in base ai loro precursori (sostanze utilizzate dai neuroni per la loro produzione).

- Neurotrasmettitori aminoacidi (tra cui i più importanti sono il glutammato, il gamma-amino-butirrico, abbreviato in Gaba);
- Neurotrasmettitori monoamine, divisi in due classi: le catecolamine (dopamina e noradrenalina) e le indolamine (essenzialmente serotonina);
- Neuropeptidi costituiti da catene di aminoacidi (endorfine, di cui però non

parleremo).

I neurotrasmettitori sono prodotti dalla cellula trasmittente (presinaptica) ed immessi nello spazio che la divide dalla cellula ricevente (postsinaptica). Tali neurotrasmettitori aderiscono alla membrana della cellula ricevente e ne trasmettono le informazioni. Poi i neurotrasmettitori si staccano dalla membrana e sono distrutti o riassorbiti dalla cellula trasmittente.

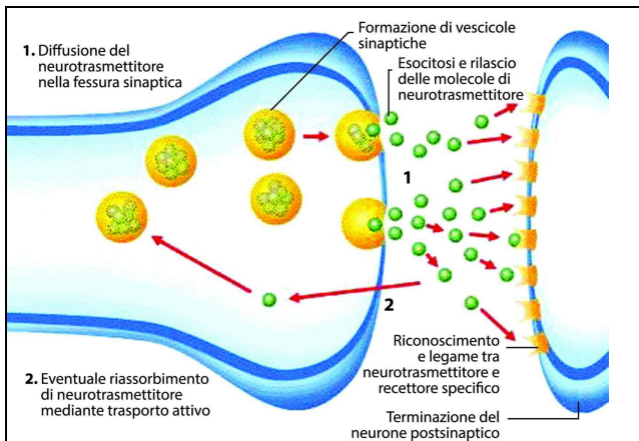
**Approfondimento tecnico.**

***I neurotrasmettitori sono prodotti utilizzando gli aminoacidi, all'interno della cellula presinaptica, tramite il***

*reticolo endoplasmatico e l'Apparato del Golgi. In seguito sono immagazzinati nelle vescicole (specie di palloncini) che vagano nel citosol della cellula nervosa. Al sopraggiungere dell'impulso nervoso, le vescicole si fondono con la membrana cellulare, liberando i neurotrasmettitori nella fessura sinaptica.*

*I neurotrasmettitori sono captati da specifici recettori, posti sulla membrana dell'altra cellula (postsinaptica). Il segnale chimico trasportato dai neurotrasmettitori è tradotto in segnale elettrico e quindi, dopo aver svolto la propria funzione,*

*sono rimossi dai recettori. Tale processo è chiamato “ricaptazione”, che vede il riassorbimento, ad opera della cellula presinaptica (che lo distruggerà nel citosol o lo reintegrerà nelle vescicole).*





Ora vediamo le funzioni.

I neurotrasmettitori aminoacidi hanno la funzione d'inibire o stimolare la membrana della cellula ricevente (postsinaptica), modificando la sensibilità della stessa a riceverli (amplificandone o spegnendone gli effetti). Il rilascio del Gaba nella fessura sinaptica determina una modificazione della membrana della cellula ricevente, rendendola refrattaria agli stimoli eccitatori, mentre l'acido glutammico svolge la funzione contraria.

I farmaci ansiolitici (contenenti benzodiazepine) si legano ai recettori

della cellula ricevente (mutandone la forma), aumentandone l'affinità con il neurotrasmettitore e di conseguenza ampliandone l'effetto, ad insaputa della cellula trasmittente.

I neurotrasmettitori monoamine (serotonina, dopamina e noradrenalina) hanno la funzione di modificare l'umore, il carattere, l'aggressività, oltre a stimolare l'apparato respiratorio, cardiovascolare e molto altro.

Vediamo altre funzioni dei neurotrasmettitori in maniera più dettagliata.

# LA SEROTONINA

La serotonina fa parte del gruppo delle indolamine, avendo come precursore il triptofano (un aminoacido essenziale) presente principalmente nel formaggio, nella carne, in alcune verdure e in misura minore nei cereali.

La sua funzione è molteplice in quanto regola l'umore, induce al rilassamento, al piacere ed al benessere, interagisce con il ciclo sonno-veglia, stimola l'interesse sessuale, aumenta la sensibilità al dolore e condiziona l'aggressività.

La serotonina interessa anche il sistema cardio-circolatorio, l'apparato

respiratorio, regola l'attività gastrointestinale (la sua mancanza provoca stitichezza o la presenza eccessiva: diarrea) e la temperatura corporea.

È implicata nelle emicranie e nelle cefalee, provocate dalla sua assenza.

L'alimentazione è molto importante per regolare la quantità di serotonina nelle cellule nervose: i cibi ad alto e medio carico glicemico, attivano l'insulina, la quale aumenta in maniera eccessiva la quantità di triptofano trasportato all'interno del neurone a discapito anche degli altri neurotrasmettitori (inibizione). È per tale motivo che ingerendo cibi ricchi di zuccheri e carboidrati avvertiamo una sensazione

di appagamento e di buon umore.  
I farmaci antidepressivi (uno dei più famosi è il Prozac) hanno la capacità d'inibire la ricaptazione della serotonina (il neurotrasmettitore rimane attaccato alla membrana della cellula ricevente), riuscendo a lasciare attivo il segnale chimico (mantenendo uno stato di rilassamento e di buonumore).

# LA DOPAMINA E LA NORADRENALINA

La dopamina fa parte del gruppo delle catecolamine ed ha come precursori gli aminoacidi tirosina e fenilalanina, presenti nella carne, nel pesce, nei formaggi, nelle uova e nelle verdure. La sua funzione è molteplice ed interagisce con la nostra parte emozionale. Essa crea le sensazioni di soddisfazione, gratificazione sessuale, motivazione (o della punizione), stimolando l'attenzione, la memoria e l'apprendimento (legato al lavoro), il comportamento, la cognizione ed il movimento volontario. Agisce sul

sistema simpatico (sistema nervoso autonomo), causando l'aumento della pressione sanguigna e del battito cardiaco.

La noradrenalina ha una funzione specifica nel predisporre il nostro corpo ad uno stato di attenzione (“combatti o scappa”), aumentando l'attività del cervello, il numero dei battiti cardiaci, la pressione arteriosa, la mobilitazione degli zuccheri, la vasodilatazione dei bronchi e la predisposizione al rilascio dell'adrenalina.

Questi due neurotrasmettitori sono regolati dalle cellule del nostro cervello, in base alla necessità, aumentando esponenzialmente con l'attivazione del cortisolo, il quale

inibisce l'accesso del triptofano nelle cellule del cervello (abbassando in tal modo la serotonina).



# IL GIUSTO EQUILIBRIO TRA I NEUROTRASMETTI

L'aumento incontrollato delle malattie mentali (ansia, depressione, schizofrenia, disturbo bipolare), che oramai coinvolge il 25% della popolazione italiana, è dovuto ad una mancanza di equilibrio tra i vari neurotrasmettitori.

Il cervello è in grado di utilizzare la serotonina, la dopamina e la noradrenalina, in base alla loro funzione specifica, come fossero delle leve con le quali governare il corpo. Purtroppo

però, la nostra alimentazione (lontana da quella ancestrale) ed il nostro stile di vita, hanno compromesso tale strumento di comando a disposizione dell'organismo, trasformandolo al contrario, in un sistema inefficiente ed autodistruttivo. Pertanto un'alimentazione a base di carne, pesce, frutta e verdura, offrirebbe alle cellule del cervello, la giusta quantità di aminoacidi necessari per produrre le quantità ottimali di neurotrasmettitori ed in particolare, senza creare un sistema di antagonismo tra la serotonina e gli altri due neurotrasmettitori, dopamina e noradrenalina.

# Il tessuto muscolare

---

## Capitolo 23

Il tessuto muscolare rappresenta circa il 40% del peso di un corpo atletico (con un indice percentuale grasso del 10%), svolgendo oltre all'attività motoria (movimento volontario) anche una serie di altre funzioni fondamentali, senza il nostro controllo (movimento involontario). Parliamo ovviamente del cuore.

Un'altra funzione importante del tessuto muscolare è quella di sostenere il nostro scheletro. Difatti solo un giusto rapporto tra i vari muscoli scheletrici (che sono in tensione) permette la giusta postura del corpo.

Vediamo insieme com'è composto un muscolo.

Innanzitutto a differenza degli altri tessuti, dove esistono delle cellule singole all'interno della matrice, il tessuto muscolare è organizzato in elementi cellulari multinucleati (con più nuclei), lunghi e sottili chiamati fibrocellule, della lunghezza che varia da un millimetro a 12 centimetri.

## Approfondimento tecnico.

*Le fibrocellule sono elementi cellulari derivati dalla fusione di più cellule progenitrici dette mioblasti, che hanno una forma vagamente circolare, con centinaia di nuclei distribuiti vicino alla membrana (chiamata sarcolemma).*

*Nella parte centrale del citoplasma si trovano le fibrille, dei filamenti composti da due tipologie di proteine: l'actina (filamenti spessi) e la miosina (filamenti spessi). Le fibre, raccolte in fascetti, sono a loro volta accorpate per formare il muscolo.*

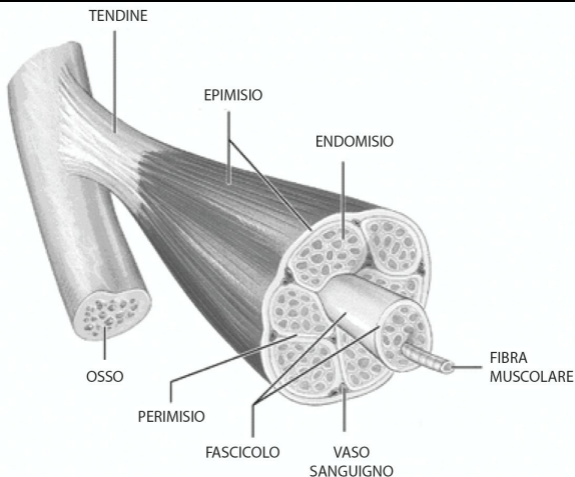
*Le fibre sono inoltre separate le une dalle altre (per formare il fascetto) da*

*una membrana basale (che regola il passaggio delle molecole) e da un rivestimento collettivale detto endomisio.*

*Tali membrane basali servono anche per contenere i “fascetti” (chiamate perimisio) e persino il muscolo (chiamate epimisio).*

*Questi tre rivestimenti connettivali: endomisio, perimisio ed epimisio, hanno la medesima composizione proteica perché, oltre a separare le diverse fibre o fascetti, giungono al termine del muscolo formando i tendini. Il comando di contrazione del muscolo è dato dalla cellula neurone (detta motore), collegata alle singole*

*fibre tramite il suo assone, il cui terminale è la sinapsi neuromuscolare o placca motrice (in assenza di stimoli il muscolo si rilassa).*



## **Il tessuto muscolare**





# TRE DIFFERENTI FIBRE MUSCOLARI

I nostri muscoli sono composti da fascetti muscolari che possono appartenere a tre differenti ceppi di origine.

- La fibra di tipo I, a contrazione lenta, è definita anche rossa (o St, dall'inglese "slow twitch"). La sua struttura è caratterizzata da una dimensione più fina, dall'abbondanza di mitocondri e da una vascolarizzazione importante (motivo per cui assumono un colore rosso).

Inoltre è collegata ad un motoneurone di piccole dimensioni, in quanto non necessita d'impulsi nervosi rilevanti. Tale tipo di fibra muscolare è anche definita con il termine “tonico”, in quanto è utilizzata dal nostro corpo per movimenti lenti ed a bassa resistenza (poco peso). Questa fibra ha la capacità di rimanere in contrazione a lungo. Le fibre muscolari di questo tipo sono legate al nostro sistema scheletrico e svolgono i movimenti di base del nostro corpo.

---

<b>TIPO FIBRA</b>	<b>I</b>	<b>II A</b>	<b>II B</b>
Colore	Rossa	Rosa	Bianca
Tipo di contrazione	Scossa lenta	Scossa rapida	Scossa rapida
Dimensione Moto Neurone	Piccola	Intermedia	Grande
Produzione Energetica	Mitocondri	Glicolisi e mitocondri	Glicolisi
Spessore fibra	Piccola	Media	Grande
Attività lattico deidrogenasi	Bassa	Intermedia e elevata	Elevata

- La fibra di tipo IIb a

contrazione veloce è definita anche bianca (o FT, dall'inglese "veloce twitch"). La sua struttura è caratterizzata da una dimensione più grande, dall'abbondanza di enzimi glicolici (per attivare la glicolisi; rif. pag. 124) e da una vascolarizzazione limitata (motivo per cui assume un colore bianco). È collegata ad un motoneurone di grandi dimensioni in quanto necessita di un forte impulso nervoso. Questa fibra muscolare è definita con il termine "fasico" perchè è in grado di effettuare contrazioni rapide e brevi. Tali

fibre permettono al nostro corpo, essenzialmente di muoversi con velocità o di spostare pesi più elevati.

- La fibra di Tipo IIa a contrazione veloce-media è definita anche rosa (o Fr, dall'inglese veloce fatigue resistant). Le caratteristiche principali di queste fibre sono strutturalmente una via di mezzo tra le fibre di tipo I lente ed il tipo IIb veloci.

Il nostro corpo è in grado di modificare la proporzione tra i vari differenti tipi di fibra in base all'attività fisica svolta.

Un uomo sedentario ad esempio

ha il 50% di fibre di tipo I lente ed il 50% di tipo IIa intermedie. Al contrario i muscoli delle gambe degli sprinters hanno un'elevata percentuale di fibre bianche di tipo IIb.

# COME FUNZIONA IL MUSCOLO

All'interno di ogni fibrocellula troviamo migliaia di miofibrille costituite da filamenti di actina e miosina, organizzate in maniera parallela e suddivise in moduli chiamati sarcomeri. I filamenti di miosina sono più spessi e si presentano bipolari (con teste in entrambe i lati). I filamenti di actina invece sono più fini. La contrazione del muscolo avviene quando due tipi di filamenti scorrono uno dentro l'altro, causando un avvicinamento dell'estremità dei sarcomeri (linea z). In questo modo si accorciano i sarcomeri

(contemporaneamente tutti quelli che compongono il muscolo), permettendo così la contrazione muscolare.

**Approfondimento tecnico.**

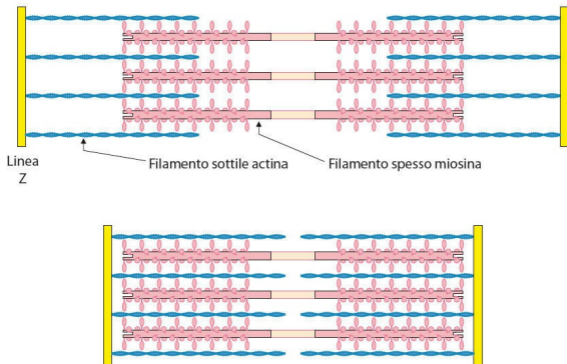
*I filamenti di miosina sono composti all'estremità da teste pieghevoli che si agganciano ai filamenti di actina, trascinandoli verso il centro. Per svolgere tale azione le teste della miosina devono legarsi ad una particella di Atp. Ma ciò non basta perchè i siti preposti a ricevere le teste di miosina sono coperti da alcune speciali molecole chiamate tropomiosina (presenti quando il muscolo è rilassato). Quindi per*



*permettere la contrazione muscolare, la cellula deve cambiare la polarità (far uscire il potassio dalla cellula) tramite la stimolazione del motoneurone che utilizza il neurotrasmettitore chiamato acetilcolina. Ciò causa il rilascio di ioni di calcio presenti nei tubi a T (disponibili a fianco del reticolo endoplasmatico della fibrocellula), che si legano ad un'altra proteina, la troponina, che cambiando la propria configurazione, agisce sulle molecole della tropomiosina, allontanandola dai siti dell'actina (permettendo alle teste della miosina di agganciarli). Quando termina la stimolazione del*

*neurotrasmettitore dell'acetilcolina, il sale presente nella fibrocellula esce, facendo rientrare il potassio. Il cambio di polarità apre i tubi T che riassorbono il calcio e la tropomiosina ritorna a coprire i siti lasciati liberi dalle teste della miosina. A questo punto, non essendoci più legami tra i due tipi di filamenti (actina e miosina), il sarcomero si distende, riportando il muscolo nella posizione di riposo.*

SARCOMERO



**In alto: muscolo rilassato; in basso: muscolo contratto**

# COME CRESCE IL MUSCOLO

I nostri muscoli, subiscono più di altri nostri tessuti una crescita o una diminuzione della massa, in funzione delle attività motorie ai quali li sottoponiamo. Il nostro corpo è talmente perfetto da voler risparmiare energie e nutrienti (in questo caso aminoacidi), concentrandoli in quelle parti del corpo utilizzate più frequentemente. Quando parliamo di crescita del muscolo, bisogna distinguere tra il ritorno ad una massa già raggiunta nel passato (magari nella nostra giovinezza) ed una crescita dimensionale, che supera il limite

raggiunto in precedenza da quel muscolo. Tale distinzione è essenziale in quanto è facile ripristinare la dimensione del muscolo (precedentemente depresso dall'inattività fisica), ma è molto più difficile farlo crescere ex novo. Per cui un'alimentazione corretta correlata da una specifica attività, ci permetterà di ripristinare l'antica dimensione muscolare.

Per ottenere invece l'aumento della massa muscolare ex novo, dobbiamo svolgere un'attività molto più aggressiva e focalizzata al danneggiamento delle fibrocellule. Il nostro corpo reagirà con una reazione definita tecnicamente “supercompensazione”, che riparando il

muscolo danneggiato, ne aumenterà anche la dimensione. Tale danneggiamento è chiamato tecnicamente doms.

# IL DOMS

Il doms è l'acronimo del fenomeno, denominato in inglese "Delayed Onset Muscle Soreness (indolenzimento muscolare a insorgenza ritardata). In pratica è il fenomeno doloroso che notiamo dopo circa 12 ore dalla fine dell'allenamento, che trova il suo picco massimo tra le 24 e le 36 ore.

Erroneamente si tende a pensare che sia l'acido lattico rimasto nei muscoli.

Asserzione assolutamente falsa, perché questa scoria acida è eliminata dopo pochi minuti dalla sua comparsa, anche se, l'acido lattico in effetti svolge un ruolo importante nella comparsa del

doms.

Dal punto di vista fisico, il doms è il danneggiamento del muscolo che può riguardare le diverse componenti della fibrocellula, del sarcolemma (membrana cellulare) e delle proteine presenti nel sarcoplasma (citoplasma), comprese le lesioni delle miofibrille. I motivi che inducono tali danneggiamenti possono essere di tipo metabolico o meccanico. Si parla di danni metabolici quando l'eccessiva produzione di acido lattico riduce sensibilmente il ph del sarcoplasma (citoplasma) che danneggia in maniera diffusa gli elementi che compongono la fibrocellula.

Si parla invece di danni meccanici quando l'eccessivo sforzo muscolare



crea delle microlesioni nelle miofibrille o al sarcomero. In entrambe i casi riscontriamo un'inflammazione del muscolo (più avanti affronteremo le differenze tra danno meccanico e metabolico) con conseguente intervento del nostro sistema immunitario (operazione che avviene per qualsiasi altra infiammazione) capace di accelerare la produzione di aminoacidi all'interno della cellula (ad opera dei liposomi) in modo da riparare le miofibrille, il sarcomero o la fibrocellula (in questo modo si allungano, aumentando la propria dimensione).

Un'azione importante nella crescita del muscolo, la svolgono le cellule satelliti.

Esse sono delle vere e proprie cellule staminali presenti nel tessuto connettivo (tra le fibrocellule e l'endomisio). Tali cellule, a seguito del danneggiamento (attivate dall'ormone del Gh), iniziano a duplicarsi, migrando all'interno della fibra muscolare, fondendosi nelle fibrocellule per aumentarne il numero dei nuclei. Tale fenomeno è fondamentale per la crescita muscolare perchè ogni nucleo può governare la produzione proteica solo di una piccola parte della fibrocellula. La presenza di un maggior numero di nuclei, ci permette di aumentare la produzione delle proteine necessarie alla riparazione e far crescere la dimensione della fibrocellula. Inoltre è fondamentale per

quella che è definita, come la memoria del tessuto muscolare, ovvero, quando per inattività fisica perderemo la tonicità muscolare, la presenza di un certo numero di nuclei all'interno della cellula, ci permetterà con poco sforzo, di ripristinare la dimensione massima raggiunta dal muscolo stesso. Un aspetto altrettanto importante l'assumono gli ormoni.

# IL MUSCOLO E LA FASE ORMONALE

L'attività sportiva è in grado di modificare la nostra produzione ormonale, inducendo il nostro corpo a produrre meno insulina e cortisolo (definiti ormoni catabolici) ed aumentare invece quella di GH, testosterone, IGF-1, e MGF (Mechano growth factor) definiti ormoni anabolici. Questi ultimi a loro volta possono essere stimolati da differenti tipi di allenamento. Questo sarà oggetto di un approfondimento nei prossimi capitoli, ma ora vediamo insieme il rapporto tra attività fisica e la fase ormonale.

# LO SPORT E GLI ORMONI ANABOLICI

Come già detto, il nostro corpo aumenta la propria fase anabolica, in base all'attività fisica che svolgiamo. Difatti durante la notte la funzione ormonale è dedicata all'azione anabolica di ricostruzione della matrice cellulare (catabolizzata maggiormente durante il giorno), ma non alla crescita della nostra massa muscolare. Operazione che avviene solo successivamente all'attività fisica e ad opera di 3 ormoni specifici:

- Il testosterone ha come bersaglio le fibrocellule (cellule del muscolo) e specificatamente i lisosomi (organelli dispersi nel citosplasma), dedicati alla produzione di proteine necessarie alla ricostruzione del muscolo.
- Il Gh e quindi dell'Igf-1 hanno come bersaglio i fibroblasti, che appunto sono le cellule dedicate alla ricostruzione delle nostre ossa.
- Il Mgf (fattore meccanico della crescita) che si occupa dell'aumento della massa

muscolare (iperplasia muscolare). Ha la funzione di riparare le fibrocellule lesionate dall'attività fisica quindi aumentarne la dimensione. Approfondiamolo insieme.

# IL MGF (MECHANO GROWTH FACTOR)

Questo ormone è una variante dell'ormone Igf-1. La sua particolarità è di non essere prodotto dal fegato, ma all'interno del muscolo stesso, dove rimane e agisce direttamente stimolando la ricostruzione muscolare. Le sue funzioni specifiche sono di riparare le miofibrille ed il sarcomero, promuovendo la sintesi proteica da parte dei lisosomi (in sinergia con il testosterone), ma soprattutto di promuovere la replicazione delle cellule satelliti (cellule staminali muscolari) e di facilitarne la fusione all'interno delle



fibrocellule.

# Quanto possiamo vivere?

---

## Capitolo 24

Siamo a conoscenza di migliaia di persone sparse per il pianeta che hanno superato i 100 anni (il record è di 135 anni) mentre, conosciamo persone decedute prima di giungere a 70-80 anni).

Come mai questa disparità ?

Molti ricercatori cercano di trovare il miracoloso gene, responsabile della

longevità e non di rado, leggiamo sui giornali delle ricerche sul Dna, effettuate su popolazioni dove il numero dei centenari è notevolmente superiore alla media.

In realtà la longevità è legata allo stile di vita ed alla giusta alimentazione e non a geni miracolosi.

Sappiamo che il nostro corpo è composto di cellule di diverso tipo, che possono essere suddivise in 3 grandi gruppi:

- le cellule che non muoiono mai, ovvero non si duplicano. Parliamo principalmente dei neuroni e delle fibrocellule muscolari.

- le cellule che nascono e muoiono dopo pochi giorni. Queste vengono sostituite da nuove cellule prodotte da alcuni organi, parliamo delle cellule del sistema immunitario e dei globuli rossi.
- le cellule che si duplicano ma hanno un certo numero possibile di replicazioni. Parliamo delle cellule che compongono i nostri tessuti (ossa, pelle, tessuti vari).

Ebbene quanto potremo vivere dipende principalmente da questo terzo tipo di cellule. Infatti facendo parte dei nostri tessuti (cuore, endotelio venoso ed

arterioso, scheletro, organi) il raggiungimento massimo delle replicazioni le trasforma in “cellule senescenti”. Quando questo accade, assistiamo al deterioramento dei tessuti di cui fanno parte. La duplicazione delle cellule dipende dalla morte delle cellule adiacenti e questo perchè gli spazi non possono essere lasciati vuoti. Quindi se teoricamente non ci fossero delle cellule che muoiono non ci sarebbe bisogno della duplicazione e non verrebbe raggiunto lo stato di senescenza cellulare.

Per fare un esempio molto semplice, è come se iniziassimo a giocare ad un video gioco (vi ricordate quelli di una volta che erano nei bar?) con una

dotazione di cinquanta gettoni. Più siamo capaci a far durare ogni singola partita, più ritarderemo l'inserimento di un altro gettone, perché alla fine, terminata l'intera riserva in dotazione, scatta il "game over". Chiaramente adottando un livello facile del gioco (mangiando bene e migliorando il nostro stile di vita ed integrando i giusti micronutrienti) saremo in grado di far durare ogni singola partita molto più a lungo. Se al contrario scegliamo il livello più difficile (mangiando le cose sbagliate o praticando uno stile di vita sbagliato o lasciando il nostro corpo carente di elementi nutrizionali), le partite si accorceranno drammaticamente.

L'effettivo raggiungimento della massima età, dipende da quanto riusciamo ad allungare l'emivita delle nostre cellule (la singola partita del videogame). Ciò è legato al nostro stile di vita ed all'alimentazione. Entriamo nel dettaglio.

Si calcola che il corpo perda, per apoptosi, cento miliardi di cellule al giorno e che ogni anno cambiamo tutte le cellule dell'organismo (ad esclusione di quelle nervose e muscolari).

Quando pensiamo al problema dell'invecchiamento, dobbiamo immaginarlo suddiviso per tipologia di tessuti o di organi e non solo a livello generale. Ovvero, potremmo avere i tessuti endoteliali delle vene che hanno

raggiunto il livello massimo di vecchiaia (paragonabile a quelle di un centenario), avendo il cervello che funziona ancora come quello di un settantenne. Lo stesso discorso vale per il cuore, per i reni o qualsiasi altro organo o tessuto.

Quante volte ci è capitato di assistere dei parenti o degli amici che poi sono deceduti in seguito a problemi legati ad un aspetto specifico del corpo (infarto, blocco renale, etc.), con il cervello perfettamente funzionante fino all'ultimo.

Vediamo insieme come funziona la replicazione cellulare e la senescenza.



# LA SENESCENZA CELLULARE

Già nel 1961 il Dottor Leonard Hayflick scoprì un limite nel numero della replicazione cellulare dei fibroblasti (cellule incaricate di produrre le proteine fibrose della matrice), attestatasi a circa cinquanta. Tale replicometro è oggi definito “limite di Flick”, è sappiamo essere presente in ogni cellula che compone strutturalmente il nostro corpo (ad esclusione dei neuroni e delle fibrocellule).

Raggiunto tale limite la cellula perde la sua capacità di replicarsi trasformandosi in “cellula senescente”. Questo limite è

collegato all'attività del Dna del nucleo ed all'accorciamento dei telomeri. In pratica questi ultimi sono delle sequenze di Dna ripetitivo, che si trovano all'inizio e alla fine delle catene dei cromosomi, proteggendoli e tenendoli uniti (una specie di cappuccio protettivo).

Tale funzione è importante anche per evitare rimescolamenti del Dna del cromosoma, impedendo che le parti finali della catena si leghino tra di loro, creando eccessive degenerazioni cromosomiche. Ogni volta che la cellula si replica, si duplica anche il nucleo ed i cromosomi, utilizzando i telomeri per creare le catene gemelle con il Dna. Ciò comporta una riduzione (per ogni

replicazione) della lunghezza dei telomeri, iniziatori e finalizzatori della catena dei cromosomi della cellula gemella. Tale processo è possibile fino a quando non si raggiunge la lunghezza telomerica minima critica. A questo punto i cromosomi comunicano alla cellula che non è più possibile procedere a successive duplicazioni e la stessa si trasforma in senescente.

Purtroppo quando la cellula raggiunge tale stadio, inizia a perdere le sue funzionalità, a modificarsi nell'aspetto, producendo eicosanoidi infiammatori, fino a giungere alla morte.

Quando in un tessuto (composto di matrice e cellule) aumenta il numero di cellule senescenti (che procurano danni

anche alle cellule ancora attive), iniziano i problemi funzionali di quell'organo specifico o di parte del corpo. Ad esempio se ciò accade all'endotelio arterioso, assisteremo ad un peggioramento della malattia dell'arteriosclerosi o se accade ai tessuti del cuore, si può fermare la contrazione (tachicardia). Quindi, più tardi le cellule inizieranno la fase di replicazione, più a lungo saremo in grado di rimandare i problemi della senescenza (momento del collasso del tessuto).

Chi decide quando la cellula deve replicarsi e soprattutto se esiste un modo per controllare tale fenomeno?

Ricorderete che il tessuto è composto di

matrice, all'interno della quale troviamo distribuite le cellule (in base al tipo di tessuto). Ciò significa, che se ogni cellula rimane al suo posto, non è possibile attivare la replicazione (inibizione da contatto). Quando invece una o più cellule muoiono (per apoptosi o invasione batterica) le cellule adiacenti si accorgono che nella matrice ci sono degli spazi vuoti e si attiva il comando della replicazione (per andare a sostituire quelle mancanti).

Quindi è importante salvaguardare le cellule, evitando che la loro morte induca la replicazione di quelle adiacenti presenti nel tessuto. Purtroppo però, gli attacchi alle cellule sono talmente tanti e generalizzati, che è

possibile solo rallentare questo fenomeno, ma non fermarlo (avremmo così scoperto il segreto dell'immortalità).

# LA SENESCENZA CELLULARE PREMATURA

Come abbiamo detto, i telomeri sono la parte finale dei cromosomi. A volte può accadere che i radicali liberi penetrino all'interno del nucleo, danneggiando i telomeri, riducendone anticipatamente la lunghezza. A tal punto la cellula entra nella fase della senescenza (pur non avendo realmente compiuti tutti i cicli di replicazione). Alcune cellule senescenti, nonostante abbiano telomeri troppo corti, a volte tentano la replicazione. In questo caso il nucleo ordina l'apoptosi

(suicidio) e la cellula muore.

In altri casi, seguito di un meccanismo ancora oggi incompreso, alcune cellule attivano un enzima chiamato telomerasi, che riproduce i telomeri, permettendo alle stesse di replicarsi all'infinito (cellula tumorale) ed uscire quindi, dallo stato di senescenza. Ovviamente ciò non è positivo per il nostro corpo.



# PERCHÉ MUOIONO LE CELLULE?

Come abbiamo detto, la morte delle cellule ci avvicina sempre più alla fine della vita, quindi comprendere perché muoiono e cercare di fermare questo dannato processo, è essenziale per la nostra longevità ed il nostro stato di salute.

Innanzitutto spieghiamo che le cellule possono perire a seguito di due processi distinti, la necrosi e l'apoptosi.

- Si parla di necrosi quando il danno cagionato alla cellula è immediato o promosso da

fattori esogeni (traumi fisici o chimici) o endogeni (ad opera delle nostre difese immunitarie). Per fare un esempio, quando un virus entra nelle membrane cellulari, i linfociti per distruggerlo, devono uccidere anche la cellula.

- Si parla di apoptosi quando la cellula attiva il suo protocollo di autodistruzione, non essendo più in grado di autoripararsi.

Vediamo insieme i danni cagionati alle nostre cellule.

- Ipossia-ischemia (problemi

circolatori e respiratori).

- Agenti fisici (elettricità, temperatura, pressione, radiazioni e traumi meccanici).
- Agenti chimici, agenti infettivi (virus, batteri e parassiti).
- Reazioni immunologiche (malattie autoimmuni).
- Difetti genetici e disturbi nutrizionali (eccessi o deficienze di sostanze come vitamine e sali minerali).

Tutti questi danni potrebbero risultare irreversibili, causando la necrosi o partecipare allo stress cellulare

(radicali liberi) che porterà all'apoptosi della cellula.

Nel caso della necrosi, la cellula è distrutta ed il citosol (e tutto il materiale in esso contenuto) è riversato nella matrice extracellulare.

Nell'apoptosi la cellula si suddivide in piccoli sacchi (composti dalla membrana cellulare), che sono poi fagocitati o dalle cellule vicine o dai fagociti (senza però generare attività infiammatoria, bensì producendo radicali liberi).

Vediamo nello specifico le conseguenze e i risultati di questa scelta cellulare.

# PERCHÉ LE CELLULE SCELGONO DI MORIRE?

Quando i danni sono superiori alle sua capacità di riparazione, la cellula per il bene della collettività (del nostro corpo) decide di suicidarsi.

Gli insulti possono riguardare la membrana cellulare, i mitocondri o il nucleo.

Vediamoli nel dettaglio.

- I danni alla membrana cellulare

dipendono dai radicali liberi (rif. pag. 215), dalla mancanza di sostanze nutritive (alcuni grassi come gli omega 3 sono i migliori per la costruzione della membrana), dalla continua depolarizzazione della cellula (rif. pag. 61), dal continuo raggrinzimento e dal rigonfiamento cellulare (rif. pag. 57).

- I danni causati al nucleo della cellula sono indotti sostanzialmente dai radicali liberi (circa 10.000 “insulti” giornalieri). Questo è il motivo principale della formazione di cellule tumorali.

- I danni ai mitocondri (principale motivo dell'apoptosi) sono cagionati dai radicali liberi, prodotti durante la respirazione cellulare e da altri processi chimici del corpo. In tal caso si parla di disfunzione mitocondriale, che oltre a degradare questo organello, causa un aumento della produzione di radicali liberi (prodotti dalla maggiore inefficienza del mitocondrio danneggiato) e le nitrosammine.

# Parte Terza



# **I distruttori del nostro corpo**

# Introduzione parte terza

---

Il nostro corpo è formato da 100.000 miliardi di cellule, ognuna delle quali inserita in un ecosistema organizzato ed in continua comunicazione tra di loro. Ogni singola cellula ha molteplici compiti da svolgere, rimanendo sempre in perfetta sintonia con le necessità del corpo. Poi ci sono gli ormoni, dei veri e propri messaggeri, che comunicano alle varie cellule di effettuare una determinata azione resasi necessaria per contrastare un evento pericoloso per il

nostro corpo o per ripristinare l'omeostasi. Ebbene il nostro corpo è in grado di rispondere ad ogni evento che possa danneggiarlo, con lo scopo primario ed ultimo di mantenerci in salute e farci vivere più a lungo possibile e nulla dovrebbe turbare la nostra omeostasi. Addirittura le invasioni di batteri e di virus possono essere contrastati efficacemente dal nostro sistema immunitario.

Allora per quale motivo ci ammaliamo così frequentemente ?

Quali sono gli elementi così potenti da riuscire a modificare la nostra omeostasi a tal punto da indurre il nostro corpo ad ammalarsi così gravemente e addirittura

in molti casi a morire.

Indubbiamente il cibo che mangiamo e il nostro stile di vita, sono le principali cause delle malattie e dei decessi, ma esistono delle particelle organiche e non, che il nostro corpo da milioni di anni ha imparato a contrastare, ma che “nell’era moderna” hanno amplificato all’ennesima potenza la loro capacità distruttiva. Parleremo in questo capitolo di tali elementi così dannosi, la conoscenza dei quali, potrà farvi comprendere meglio la loro corresponsabilità nelle varie malattie.

# I radicali liberi

---

## Capitolo 25

Molti di voi sicuramente hanno già sentito parlare dei radicali liberi, sapendo che la loro presenza è associata all'invecchiamento ed alle malattie.

Pochi conoscono però che cosa sono e soprattutto come essi interagiscono con il nostro organismo. Ricordiamo che dai radicali liberi dipendono buona salute ed aspettativa di vita. Nonostante però la loro importanza, pochi professionisti si preoccupano d'informare i cittadini

per renderli più consapevoli.

Vista la complessità dell'argomento, spiegherò in parole semplici cosa sono i radicali liberi e come si può e si deve contrastarli.

Innanzitutto il radicale libero in origine era un atomo (di solito di ossigeno, di azoto o di carbonio) al quale è stato sottratto un elettrone (nell'orbita dell'atomo gli elettroni girano appaiati). Tale mancanza rende instabile l'atomo che prende ad interagire con gli atomi adiacenti.

Alcune molecole sono reattive all'ossigeno (Ros), altre all'azoto (Rns) ed altre ancora al carbonio (Rcs). Tali molecole per ripristinare la loro stabilità si avvicinano ad altre molecole,

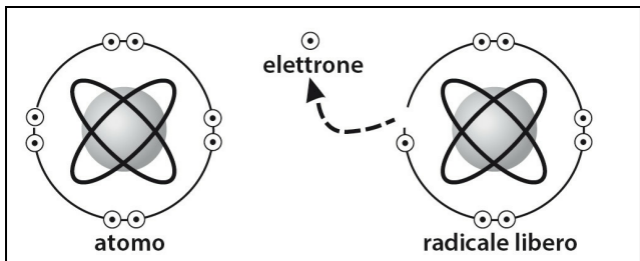
sottraendogli un elettrone (tornando in equilibrio) e rendendo così instabili le “colleghe” depredate. Queste ultime faranno lo stesso con altre molecole a loro vicine, dando vita ad un processo di ossidazione a catena, senza fine. Tale reazione, incontrollata, danneggia la struttura delle cellule fino al Dna, alterandone la funzionalità ed inducendole alla morte (apoptosi) o nella peggiori delle ipotesi a trasformarsi in tumorale.

Da dove arrivano questi radicali liberi?

Il nostro corpo produce in maniera endogena una certa quantità di tali elementi durante la respirazione cellulare (produzione Atp) o nelle

reazioni enzimatiche o per difendersi da batteri e virus. Esiste inoltre una quantità importante di radicali liberi di origine esogena, prodotti dall'inquinamento, dalla luce solare, dall'alimentazione e dal fumo.

Vediamo insieme la produzione endogena ed esogena dei radicali liberi.





# I RADICALI LIBERI ENDOGENI ROS

I radicali più numerosi appartengono alla famiglia dei Ros (specie reattive all'ossigeno), tra i quali ricordiamo l'anione superossido ( $O_2^-$ ) il più numeroso, in quanto il 2% di tutto l'ossigeno che respiriamo e trasformiamo in energia all'interno dei mitocondri si trasforma in questo radicale. Inoltre esistono altre fonti di produzione dei radicali liberi.

- Dall'interazione del Citosol con i metalli presenti (ferro, rame, manganese etc.)

- Dall'azione del citocromo P450 di disintossicazione della cellula.
- Dall'azione di dilatazione dei vasi venosi ad opera delle cellule epiteliali.
- Dalla presenza degli eicosanoidi dell'acido arachidonico
- Dall'eccessiva attività fisica

I Ros possono aumentare considerevolmente quando il nostro corpo subisce le infiammazioni croniche, è in presenza di mutazioni dei mitocondri (che divengono meno

efficienti nella produzione di Atp) ed alla presenza di Ages (di cui parleremo più avanti).

**Approfondimento tecnico.**

*Durante la produzione degli Atp (particelle energetiche), alcuni atomi di ossigeno perdono i loro elettroni trasformandosi così in superossido, che in seguito si miscela nel citosol della cellula. Questo radicale nonostante la bassa reattività è quello maggiormente prodotto dalla cellula (1,7 chilogrammi l'anno dal metabolismo basale). L'evoluzione ha fatto in modo che le nostre cellule dispongano di un sistema di difesa per*

*inertizzare tale radicale libero, chiamato sod, un enzima prodotto nel citosol capace di trasformare il superossido in H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (acqua ossigenata).*

*Ovviamente l'acqua ossigenata risulta essere tossica per la cellula, la quale possiede degli enzimi molto efficienti nell'inertizzarla, ma può accadere (quando la cellula ha una quantità eccessiva di tale prodotto) che l'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> incontri degli ioni di metallo (ferro, rame, manganese, etc.).*

*Tale interazione genera altri radicali liberi chiamati ossidrili (Oh), estremamente reattivi e dannosi. Altra fonte di produzione endogena dei*

*radicali liberi sono i macrofagi, che producono H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> necessari per la distruzione dei batteri (una volta ingeriti), che poi riversano nella matrice extracellulare e nella cellula. Un'altra fonte di produzione di H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sono gli enzimi della famiglia del citocromo P450 (deputati a disintossicare la cellula da farmaci e tossine), che nello svolgere la loro funzione ne emettono una discreta quantità.*

*Altri radicali liberi, del tipo denominati ossido nitrico (NO), sono prodotti dalle cellule endoteliali (dei vasi), utilizzati per dilatare le vene e contrastare la presenza di batteri*

*patogeni.*

Troviamo anche radicali liberi dai prodotti derivanti dall'acido arachidonico (gli eicosanoidi cattivi; rif. pag. 100). Infine l'attività fisica (solo se eccessiva) è fonte di produzione di radicali liberi.

# I RADICALI LIBERI ESOGENI

I radicali liberi esogeni sono generati dalle sostanze chimiche ingerite (prodotti chimici presenti negli alimenti), dall'aria che respiriamo (inquinamento atmosferico o fumo di sigaretta), da radiazioni ionizzanti (raggi x o materiale radioattivo), dalla luce del sole (uno degli ossidanti più attivi), dall'utilizzo dei farmaci (soprattutto cortisonici), dall'eccesso di alcool e radiazioni elettromagnetiche.

I radicali prodotti appartengono alle seguenti famiglie: Ros (reagenti all'ossigeno), Rns (reagenti all'azoto),

Rcs (reagenti al carbonio). Tali fonti esterne di produzione di radicali liberi, incidono notevolmente sulla nostra salute. Potremmo pensare che prendere troppo sole, comporti solamente l'invecchiamento della pelle oppure che fumare possa aumentare solo il rischio di tumore al polmone, ma non è solamente così.

Abbiamo spiegato che quando i radicali liberi ossidano le molecole iniziali (di primo contatto), la reazione prosegue all'infinito in tutto il corpo, fino a quando non è inertizzato da una molecola antiossidante, che gli consegna l'elettrone di cui necessita.

Solo per curiosità: una sigaretta produce 10 miliardi di radicali liberi, che dai



polmoni si propagano in tutto il corpo.

# **I DANNI PROVOCATI DAI RADICALI LIBERI**

I radicali liberi attaccano indistintamente tutto il nostro corpo e quindi anche la matrice extracellulare e le singole cellule. Quando queste due entità interagiscono tra di loro (collagene; rif. pag. 64), si riscontra un indebolimento della struttura ovvero un danno diretto all'organo di cui fanno parte (la pelle diventa rugosa e meno elastica; lo stesso accade agli altri organi che perdono la loro funzionalità).

Quando i radicali liberi possono provocare i seguenti danni.

- Il primo bersaglio dei radicali liberi nei confronti della cellula è la sua membrana, composta principalmente di lipidi (acidi grassi insaturi, omega 3 ed omega 6). La sua perossidazione (ossidazione dei lipidi) permette la produzione di altri radicali liberi e nello stesso tempo può comportare la perdita dell'integrità della membrana, causando la diminuzione della sua fluidità e della sua permeabilità (essenziale per il

trasporto dei nutrienti),  
arrivando all'implosione  
(coincidente con la morte della  
cellula).

- I radicali liberi entrando nel citosol interagiscono con le proteine presenti, modificandone la struttura ed alterandone le funzioni specifiche (molti enzimi sono composti da proteine). Essi possono legarsi con gli aminoacidi (cisteina, metionina, arginina, prolina) provocando la loro degradazione. Inoltre i radicali liberi interagiscono con i lipidi presenti nella cellula, generando gli Ales

(glicotossine) e con gli zuccheri, creando gli Ages (glicotossine che producono costantemente nuovi radicali liberi).

- Arrivati al nucleo, i radicali liberi possono attaccare gli acidi nucleici, causando alterazioni strutturali, quali: rotture dei filamenti del Dna (frammentazione), scissione dell'elica e nuovi legami (Cross Linking) che modificano le normali funzionalità dei cromosomi e la loro mutazione (origine dei tumori).
- Un altro organo bersaglio dei

radicali liberi all'interno della cellula è il mitocondrio, il quale subisce sia la degradazione delle membrane (interne ed esterne) che del suo nucleo (dove c'è una piccola parte di Dna). Ciò comporta un peggioramento della qualità di produzione di Atp ed un susseguente aumento della produzione del radicale libero, anione superossido.

# LE ARMI ENDOGENE PER CONTRASTARE I RADICALI LIBERI

Il nostro corpo ha costruito delle armi molto efficaci per contrastare i radicali liberi, imparando anche ad utilizzare l'alimentazione come fonte di antiossidanti. Difatti la produzione endemica (proveniente dal nostro corpo) dei radicali liberi, fa parte del normale funzionamento del nostro organismo (a volte è necessaria per alcune funzioni). Innanzitutto il nostro corpo, all'interno

di ogni singola cellula (ma anche nella matrice cellulare), ha degli strumenti molto validi per inertizzare i radicali liberi.

Il problema nasce quando la quantità di radicali liberi risulta maggiore della nostra capacità di neutralizzarli. Tale disequilibrio, chiamato “stress ossidativo” è fondamentalmente causato dal nostro stile di vita e dalla nostra alimentazione

Vediamo le armi endogene a nostra disposizione.



# LA SUPEROSSIDO DISMUTASI

La superossido dismutasi (più semplicemente chiamata Sod) è la prima arma a disposizione del nostro corpo per eliminare il radicale libero chiamato anione superossido (proveniente prevalentemente dalla respirazione cellulare).

La Sod quando incontra nel Citosol una molecola di anione superossido, lo trasforma in un atomo di ossigeno e una molecola di H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (acqua ossigenata). In questo modo distrugge il radicale libero.

## Approfondimento tecnico.

*Ne esistono tre tipi: la Sod1 presente nel citoplasma, la Sod2 che si trova nei mitocondri e la Sod3 che circola a livello extracellulare. I tipi 1 e 3 contengono rame e zinco, mentre il tipo 2 il manganese. Tali enzimi, tramite una doppia funzione di ossidazione e riduzione, trasformano una molecola di anione superossido in un atomo di ossigeno ed una molecola di H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (acqua ossigenata).*

L'acqua ossigenata è tossica per l'organismo e svolge anche una funzione ossidante (pur non essendo un radicale libero), per cui deve essere prontamente

eliminata. A tale scopo il corpo utilizza l'enzima catalasi.

# LA CATALASI

La Catalasi (o cat ) incontra una molecola di acqua ossigenata ( $H_2O_2$ ), la trasforma in un atomo d'ossigeno 'O' e una molecola d'acqua 'H $2$ O'

Approfondimento tecnico.

*La catalasi è un enzima composto da quattro catene peptidi di almeno 500 aminoacidi e 4 gruppi fettodi (che reagiscono con l' $H_2O_2$ ). Quando il Cat incontra una molecola di acqua ossigenata ( $H_2O_2$ ), provoca un trasferimento di uno ione d'idrogeno, allungando il legame tra i due atomi*

*di ossigeno che indebolito si spezza, generando un atomo di ossigeno 'O' ed una molecola di acqua 'H<sub>2</sub>O' (due atomi d'idrogeno ed uno di ossigeno).*

La catalasi svolge anche una funzione d'inattivazione nei confronti di tossine come la formaldeide e l'acido formico.

# IL GLUTATIONE

Il glutathione è il più importante antiossidante di tipo endogeno (autoprodotta), a disposizione del nostro corpo, chimicamente definito come un tripeptide (formato da tre aminoacidi), è composto da acido glutammico, cisteina e glicina. È prodotto tramite un enzima (glutathione sintetasi) direttamente nel citosol della cellula, dove svolge le sue funzioni principali.

**Approfondimento tecnico.**

*Esistono diverse classi di glutathione: nella sua forma ridotta si presenta*

*come glutatione ridotto (Gsh); nella forma ossidata (Gssg) ed in quella libera come glutatione perossidasi (Gpxs) in associazione con il selenio. In ognuna di tali forme svolge attività differenti, molte ancora sconosciute ed oggetto di elevato interesse scientifico (a questa materia sono stati dedicati più di 25.000 studi).*

La funzione principale del glutatione è quella di cedere un elettrone all'atomo (radicale libero) che altrimenti da solo incomincerebbe a rubarne agli altri atomi, creando un effetto a catena. La cellula utilizza tale sistema principalmente per annullare la produzione di radicali liberi dai

mitocondri (azione naturale), dovuta alla respirazione cellulare. Questa azione è definita di tipo sacrificale, perché la particella di glutathione che incontra un radicale libero si inattiva, trasformandosi nella sua forma ossidata (Gssg inattiva).

La cellula ha dei sistemi per riattivare le particelle di glutathione, infatti utilizza un agente riducente (chiamato Nadph) per riportare il glutathione in fase attiva e quindi riprendere il compito d'intercettare i radicali liberi.

A questo punto, tramite la reazione glutathione reduttasi, utilizzando come agente riducente il Nadph (vedremo più avanti di cosa si tratta), torna nella sua



forma originale, potendo intercettare un altro radicale libero per inattivarlo. Tale funzione permette l'equilibrio perfetto tra radicali liberi prodotti e quelli eliminati, dipendendo dalla quantità di glutatione presente nel citosol e dalla quantità di agenti riducenti Nadph. Questo tipo di glutatione è presente in quantità minori anche nei mitocondri e nel nucleo della cellula.

Altra forma di glutatione è l'enzima glutatione perossidasi (GPxs) composta da glutatione in forma libera, associata con il selenio. Tale enzima si trova al di fuori della membrana cellulare (nella matrice) con la funzione di agire da

antiossidante contro i radicali liberi, che aggrediscono le membrane delle cellule e nella riduzione dell' $H_2O_2$  (acqua ossigenata) in acqua ed ossigeno (funzione parallela al Cat).

Un'altra funzione del glutathione ridotto (tramite l'enzima glutathione-S-transferasi -Gst), è quella di legarsi a sostanze nocive come il mercurio, il cadmio, il piombo ed i nitrati (inclusi farmaci chemioterapici), permettendo la loro eliminazione (effetto chelante). Il glutathione in forma libera (tramite un processo chiamato glutathionilazione), si può legare a delle proteine del nostro corpo e, modificandone la struttura, agire da coenzima con funzioni antiossidanti (evitando ad esempio

l'attecchimento degli Ages sulla matrice).

Inoltre il glutatione ha anche la capacità di riattivare le vitamine E e C dopo la loro ossidazione, a causa dell'azione antiossidante prodotta.

Altra funzione del glutatione è quella di preservare i linfociti dai danni dei radicali liberi (prodotti durante la loro azione tossica contro i virus), migliorando il nostro sistema immunitario. Tutto ciò farebbe credere di essere immuni agli attacchi dei radicali liberi; purtroppo dieta e stile di vita, creano un forte sbilanciamento degli elementi ossidanti (radicali liberi), contro le nostre difese antiossidanti.

Analizziamone i motivi.

# INIBITORI DEL GLUTATIONE

Il primo aspetto fondamentale riguarda la capacità del nostro corpo di produrre il glutathione. Come già detto, l'enzima glutathione sintetasi ha necessità di tre aminoacidi: l'acido glutammico, la glicina e la cisteina. Purtroppo però, rileviamo che se i primi due aminoacidi sono abbastanza presenti nella nostra alimentazione moderna, lo stesso non possiamo dire per la cisteina (presente soprattutto in alimenti di origine animale). La sua bassa biodisponibilità può comportare una ridotta produzione di glutathione (diventando in realtà un

aminoacido limitante). Altro fattore critico riguarda la presenza di un coenzima (agente riducente Nadph), la cui eventuale penuria blocca la riattivazione del glutatione presente nel citosol. Vediamo nel dettaglio.

# IL NADPH

Il Nadph è prodotto con un percorso parallelo della glicolisi, quindi se la cellula ha una eccessiva produzione energetica (troppi Atp), interrompe la glicolisi, impedendo anche la formazione del Nadph.

**Approfondimento tecnico.**

*Il Nadph è un coenzima derivante da diverse azioni enzimatiche che si svolgono all'interno della cellula, anche se principalmente è prodotto attraverso un processo chiamato "la via della pentosio fosfato". Si tratta di*

*una strada parallela al processo della glicolisi, la quale utilizza il glucosio-6-fosfato deidrogenasi (riferimento alla prima fase della glicolisi; rif. pag. 124) per produrre Nadph e ribosio-5-fosfato, utilizzato per la produzione di acidi nucleici ed altri prodotti.*

*Questa è una via alternativa alla glicolisi, difatti se la cellula sceglie la via del pentosio fosfato, la catena delle reazioni enzimatiche s'interrompe e la molecola di glucosio non può essere utilizzata per produrre Atp. Infatti è la cellula scegliere quale delle due strade percorrere, valutando la quantità di Nadph presente (se poca ne aumenta la produzione, se troppa la ferma).*



*Purtroppo però questo equilibrio viene stravolto se all'interno del Citosol si accumulano troppi Atp ed acetilCoA (derivanti dal processo di glicolisi). Tale fenomeno si verifica quando l'insulina obbliga le cellule a catturare il glucosio e la cellula, tramite il processo di glicolisi, raggiunge la quantità critica di un milione circa di Atp. A questo punto la cellula per autodifesa blocca il procedimento della glicolisi e quindi anche la produzione del glucosio-6-fosfato deidrogenasi (G6pd), chiudendo le porte della cellula al glucosio. Senza il processo glicolico la cellula non può attivare "la via della*

## *pentosio fosfato” e produrre il Nadph.*

L'inibizione di Nadph impedisce di rimando la riattivazione del glutatione (diminuendo l'effetto antiossidante nei confronti dei radicali liberi). La cellula possiede anche una via alternativa di produzione del Nadph, ovvero tramite il metabolismo dei lipidi, ma un'alimentazione ricca di carboidrati impedisce alla cellula di utilizzare il grasso (impedendo di fatto anche questa via). Il cattivo funzionamento del glutatione, è causa di una malattia molto grave, chiamata favismo. Di fatto i globuli rossi (eritrociti) non riescono a produrre il Nadph e questo comporta una deficienza cronica di glutatione e la

morte degli stessi globuli rossi, dovuta agli insulti (danni) dei radicali liberi.

# LE ARMI ESOGENE PER CONTRASTARE I RADICALI LIBERI

Il nostro corpo dispone di altri elementi antiossidanti di origine esogena, dipendenti dalla nostra dieta. Ogni alimento, in base alle sostanze che lo compongono, ha una propria capacità d'inertizzazione dei radicali liberi. Tale indice di misura è chiamato Orac, acronimo di Oxygen Radicals Absorbance Capacity (Capacità d'Assorbimento dei Radicali

dell'Ossigeno) e rappresenta di fatto, l'unità di misura degli antiossidanti (come le calorie per i valori energetici). Le sostanze antiossidanti si dividono in quelle di tipo sacrificale (vitamine idro e liposolubili) e quelle di origine naturale. Le vitamine sono considerate di tipo sacrificale quando la loro azione antiossidante comporta anche il loro esaurimento. Si dividono in: vitamine idrosolubili come la vitamina C ; liposolubili come la vitamina E, la vitamina A ed il coenzima Q10. Gli antiossidanti naturali si suddividono in carotenoidi e polifenoli. I carotenoidi sono essenzialmente il licopene (presente nei pomodori), il B-carotene, l'A-carotene, il fitoene, il fitofluene e la

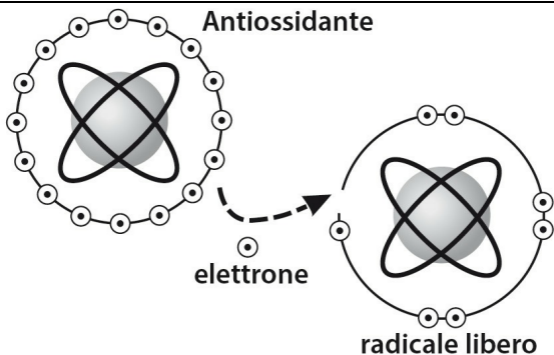
luteina. Tali antiossidanti sono di tipo liposolubile, risultando molto importanti per combattere i radicali liberi che attaccano le membrane cellulari (composte di grassi).

I polifenoli si dividono in flavonoidi, antocianidine, flavonoli, flavoni e fenolici. Dei flavonoli fanno parte la quercitina, la miricetina, la catechina, l'epigallocatechina gallato (principio presente nel té verde), mentre il resveratrolo (presente nel vino rosso) è un fenolico. Gli alimenti ingeriti quotidianamente contengono una o più di tali sostanze antiossidanti, rappresentando una capacità antiossidante che ci aiuta a combattere i radicali liberi (oltre a svolgere altre

funzioni positive per il nostro organismo). Estremamente efficace risulta l'integrazione di antiossidanti tramite l'assunzione di estratti naturali, vitamine e minerali.

La Food and Drug Administration (autorità americana per il controllo degli alimenti) ha calcolato in 5.000 Orac giornaliera, la quantità di antiossidanti sufficienti a contrastare lo stress ossidativo in soggetti in ottima salute. Purtroppo la nostra dieta moderna non raggiunge neppure i 1500 Orac.

Riportiamo la tabella degli alimenti in base alla loro capacità antiossidante.



**Antiossidanti e radicali liberi**

**Lista in ordine decrescente dell'indice  
ORAC su 100gr.**

Chiodi di  
Garofano

314.446 Noci

13



Sumac	312.400	Mirtillo selvatico	9.8
Cannella	267.536	Nocciola	9.6
Crusca di sorgo	240.000	Mirtillo rosso	9.5
Origano essiccato	200.129	Carciofo bollito	9.4
Bacche deidratate a freddo	161.400	Fagioli rossi	8.4
Polvere di curcuma	159.277	Fagioli rosa	8.3
Crusca di sorgo nero	100.800	Fagioli neri	8.0
Sumac in polvere	86.800	Pistacchi	7.9
Cacao amaro		Uvetta	

in polvere	80.933	sultanina	7.9
		nera	
Semi di cumino	76.800	Fagioli	7.7
		varietà'	
		Pinto	
Polvere			
concentrata di	75.000	Susine	7.5
maqui			
Prezzemolo			
essiccato	74.349	Lenticchie	7.2
Crusca di			
sorgo rosso	71.000	Agave	7.2
		essiccato	
Basilico			
essiccato	67.553	Mele	6.6
		essiccate	
Cioccolato			
senza zuccheri	49.504	Polvere di	6.6
		aglio	
Curry	48.504	Carciofo	6.5

Granella di sorgo	45.500	fresco Mirtillo	6.5
Cioccolato olandese in polvere	40.200	Prugne secche	6.5
Succo di maqui	40.200	Prugne fresche	6.2
Salvia fresca	32.400	Crema di foglie di limone	5.9
Semi di senape gialli	29.257	Soia	5.7
Zenzero in polvere	28.811	Cipolla in polvere	5.7
Pepe nero	27.618	More	5.3
Timo fresco	27.426	Aglio	5.3

Maggiorana fresca	27.297	Cilandro	5.1
		Vino	
Bacche di Goji	25.300	Cabernet Sauvignon	5.0
Crusca di riso	24.287	Lamponi	4.8
Chili in polvere	23.636	Basilico fresco	4.8
Granella di sorgo nero	21.900	Mandorle	4.4
Cioccolato fondente	20.823	Aneto selvatico	4.3
Crusca di semi di lino	19.600	Mele rosse Delicious	4.2
Cioccolato semidolcificato	18.053	Mele Granny Smith	3.8

Pecan	17.940	Fragole	3.5
		Uva	
Paprika	17.919	sultanina rossa	3.3
Dragoncello fresco	15.542	Uva spina	3.2
Radice di zenzero fresco	14.840	Arachidi	3.1
Bacche di sambuco	14.697	Cavolo verza rosso bollito	3.1
Granella di sorgo rossa	14.000	Broccoli crudi	3.0
Foglie di menta fresca	13.978	Uva da tavola essiccata	3.0

Origano fresco	13.970	senza semi Pere	2.9
Succo di mirtillo	2.906	Rape	1.7
Mele Gala	2.828	Ravanello	1.7
Polvere di cardamomo	2.764	Popcorn	1.7
Guava bianco	2.550	Cipolla rossa	1.5
Datteri	2.387	Spinaci crudi	1.5
Broccoli cotti	2.386	Germogli di alfalfa	1.5
Foglie di lattuga rossa	2.380	Foglie di lattuga verde	1.4
		Pane di	

Succo di uva concord	2.377	farina integrale	1.4
Succo di melograno	2.341	Uva rossa	1.2
Erba cipollina	2.094	Tè verde	1.2
Avocado	1.933	Olio d'oliva extravergine	1.1
Arancio	1.819	Uva da tavola	1.1
Pesche	1.814	Mango	1.0
Succo di uva rossa	1.788		

# Le glicotossine

---

## Capitolo 26

Una delle cause scatenanti delle maggiori malattie dell'epoca moderna (tumori, arteriosclerosi, Parkinson, Alzheimer) sono da imputare alle glicotossine, identificate con il nome di Ages (Advanced Glycation End-Products) e Ales (Advanced Lipoxidation End-Products). Esse sono il prodotto dalla fase finale del processo di ossidazione delle proteine e dei grassi, ad opera del



glucosio (che a sua volta può subire l'autossidazione). Difatti il glucosio presente nel nostro sangue (soprattutto se in quantità superiori al livello basico di 0,8 grammi per litro), interagisce chimicamente con le proteine (aminoacidi della matrice extracellulare), con le cellule e con i lipidi (le lipoproteine Hdl e Ldl), ossidandoli e creando dei legami molto dannosi.

Tale processo si divide in varie fasi: la formazione base di Shift, il prodotto di Amadori ed infine gli Ages e gli Ales (definiti anche prodotti derivanti dal "Processo di Maillard").

**Approfondimento tecnico.**

*Inizialmente il glucosio, tramite dei processi chimici, si lega a degli aminoacidi, trasformandosi in prodotti definiti “base di Shift”. Tali nuovi legami molecolari, essendo molto instabili, si ricombinano chimicamente trasformandosi in nuove molecole, chiamate “prodotti di Amadori”.*

*I nuovi prodotti ottenuti, sono molto più reattivi del semplice glucosio e reagiscono alterando la struttura del collagene e predisponendo la matrice extracellulare a nuove reazioni ossidative, da parte dei radicali liberi.*

Con il passare degli anni, i prodotti intermedi del “processo di Maillard”

(“prodotti di Amadori”), a seguito della continua ossidazione da parte del glucosio e, grazie all’interazione dei radicali liberi, si trasformano in Ages ed Ales, iniziando a depositarsi nei vari tessuti. Quando la proliferazione raggiunge la membrana cellulare, essi si legano a dei particolari recettori chiamati Rage (Receptor For Age). Il legame tra gli Ages ed i loro recettori (Rage), induce allo stato ossidativo (radicali liberi), promuovendo il processo d’inflammation della matrice extracellulare, aumentando la produzione di citochine infiammatorie. Tale processo tende ad ampliarsi, in quanto maggiore è il numero di Ages che si legano ai Rage, più la cellula

produrrà altri Rage, che agganceranno altri Ages.

Una volta insidiato un Ages, la presenza di glucosio non è più necessaria per il suo funzionamento, creando continuamente danni. Consideriamo gli Ages una specie di antenna per cellulari che le compagnie telefoniche disseminano sul nostro territorio, però invece di emettere segnali, emettono radicali liberi. Teniamo conto che essi arrivano ad emettere cinquanta volte i radicali liberi prodotti normalmente da una cellula (ad opera della respirazione cellulare).

In particolare che danni provocano gli Ages e gli Ales ai nostri tessuti?

# I DANNI PROVOCATI DA AGES ED ALES

Abbiamo detto che le glicotossine sono responsabili delle principali malattie odierne, essendo la loro azione distruttiva diretta ad ogni singolo tessuto e cellula.

Quando l'ossidazione coinvolge cellule con un'emivita breve, ad esempio i globuli rossi (che vivono solo centoventi giorni) l'effetto degenerativo è parziale, riuscendo a raggiungere, al massimo, i prodotti intermedi della glicazione, detti "Amadori". Mentre se

coinvolge i tessuti e le cellule che hanno però una vita più lunga, i danni dell'ossidazione aumentano a livello esponenziale. Difatti i tessuti maggiormente colpiti dai “Prodotti di Maillard”, risultano essere il collagene dell'epidermide (la pelle), la cartilagine, il cristallino e l'endotelio arterioso.

# GLI AGES, LA PELLE E LA MATRICE EXTRACELLULARE

Gli Ages sono i primi responsabili dell'inibizione del processo naturale della matrice extracellulare di rinnovarsi e ripararsi. Vediamolo nel dettaglio.

Di norma l'attività dei fibroblasti (le cellule deputate a rinnovare le proteine extracellulari) è di bassa frequenza. Essi emettono piccole quantità di enzimi metalloproteinasi (gli stessi permettono

al tumore la distruzione del tessuto circostante), che servono a demolire le eliche del collagene, insieme a grandi quantità d'inibitori (Timp1 e Timp-2) per evitare che siano troppo attive. Mentre la presenza di Ages sulla matrice extracellulare aumenta l'attività dei fibroblasti stimolando una eccessiva produzione di enzimi metalloproteinasi (come se dovessero attivarsi per riparare una ferita) e di radicali liberi. Ciò causa la morte delle cellule fibroblaste e quindi l'aumento delle replicazioni cellulari. Ricordiamo che tali cellule rientrano nel gruppo al quale è consentito solo un certo numero di replicazioni ("Limite di Flick"). Con il passare degli anni aumenta il numero



delle cellule senescenti (anziane), che per loro natura emettono più enzimi metalloproteinasi (distruttori della matrice) e meno inibitori di tale processo, oltre che a liberare maggiori quantità di citochine infiammatorie. Tutto ciò è la causa della degenerazione estetica e funzionale del derma, che determina la formazione di rughe, la perdita di elasticità dei tessuti e la minore capacità di guarigione dalle ferite. Immaginiamo che tali operazioni, non avvengono solo sulla pelle, bensì anche alla matrice extracellulare dello scheletro, dei muscoli, degli organi, etc.

# GLI AGES E L'ATEROSCLEROSI

Un altro tessuto prediletto da parte degli Ages è l'endotelio delle arterie (ovviamente il tessuto maggiormente in contatto con il glucosio), il quale rappresenta la prima causa della disfunzione endoteliale.

**Approfondimento tecnico.**

*La presenza degli Ages nella matrice extracellulare dei vasi, comporta: l'inibizione del NO (ossido di azoto) necessario per la flessibilità del vaso),*

*la formazione di legami trasversi tra le fibre di collagene (irrigidendo ulteriormente l'arteria), l'aumento della endotelina-1 (che induce una maggiore vasocostrizione) ed un incremento dello stress ossidativo. La modificazione della parete vasale (aumenta sia la sua porosità che la sua irregolarità di superficie), crea vere e proprie trappole per le proteine plasmatiche, tra cui le lipoproteine (Ldl), la fibrina e le immunoglobuline. Inoltre gli Ages (ed i radicali liberi), svolgono una funzione ossidativa nei confronti delle Ldl (che più facilmente si depositano), aumentano il fenomeno*

*dell'aggregazione piastrinica e tramite la produzione delle citochine, richiamano sul sito i macrofagi (che poi si trasformano in cellule schiumose).*

Tutto ciò è la ricetta ideale per la formazione delle placche aterosclerotiche, con tutte le conseguenze che ne derivano. È stato verificato, per questo tipo di malattia, che i test di controllo degli Ages sull'endotelio (tramite la fluorescenza) sono quelli più attendibili per valutare le percentuali di mortalità. Difatti la quantità riscontrata di Ages sulle pareti delle arterie (e all'interno degli ateromi), rappresenta un indice dello

stato di degradazione delle stesse.

# GLI AGES E I DANNI AL DNA

Come abbiamo detto, gli Ages si legano ai Rage (recettori che si trovano sulla membrana cellulare), emettendo enormi quantità di radicali liberi che alterano anche il Dna della cellula. Ovviamente quando la cellula ha un'emivita breve (globuli rossi o cellule enterociti dell'intestino) non c'è abbastanza tempo per danneggiarlo, però quando le cellule colpite appartengono al sistema nervoso, o cutaneo o osseo, la possibilità di modifiche del Dna, aumentano considerevolmente. Possono quindi verificarsi aberrazioni

cromosomiche, come: la rottura delle eliche del Dna, l'alterazione dei processi di riparazione (che avviene costantemente), la replica e la trascrizione del Dna. Quest'ultimo è uno dei principali motivi che trasformano le cellule sane in tumorali.

# LE GLICOTOSSINE ESOGENE

Abbiamo parlato finora di cosa sono le glicotossine (Ages e Ales), facendo particolare riferimento ai processi chimici (tramite il glucosio), determinanti nelle alterazioni delle proteine e dei grassi del nostro corpo. I prodotti del “Processo di Maillard” sono stati scoperti dal Dottor Luis Camille Maillard, osservando i procedimenti di cottura dei cibi (solo ultimamente è stato riscontrato tale fenomeno chimico anche nel nostro corpo).

Le glicotossine non sono altro che



l'effetto dell'imbrunimento del cibo che avviene durante la cottura (definita appunto "reazione di Maillard"). Il calore difatti agisce sulle proteine e sui grassi ossidandoli, creando così dei nuovi legami con il glucosio presente (all'interno del cibo) e dando origine agli Ages e agli Ales.

Tali prodotti sono identificati con dei nomi, in base alla composizione del cibo che ha subito il trattamento termico. Uno dei prodotti più pericolosi è l'acrilammide (presente principalmente negli amidi come pane, biscotti, patatine fritte e caffè). In questo processo sono fondamentali il tempo di cottura ed il grado di calore raggiunto (quindi il metodo usato).

La cottura a fuoco vivo (alla griglia) raggiunge i 225 C°, la friggitura i 177° C, la cottura al forno i 177 C° e la bollitura i 100 C°. È facile comprendere che cucinando alla griglia si producono molte più glicotossine che con la bollitura. Anche la scelta del pesce (che s'imbrunisce meno) è quella più indicata. Maggiori produzioni di Ages si riscontrano nella cottura del pan grattato e dei biscotti, dove si registra una immediata ossidazione del glucosio.

**Riportiamo una lista di cibi per comprendere meglio la quantità di glicotossine presenti nella nostra alimentazione.**

---

**Quantità di carbossimetil-lisina  
(varietà di glicotossina) nella carne e  
nel pesce\***

**Alimento** **kU/100g**

Agnello arrosto, 230 °C, 30 min	2.431
Agnello bollito, 30 min.	1.218
Big Mac	7.801
Bistecca di manzo alla griglia	7.479
Gamberetti fritti	4.328
Maiale: bacon fritto per 5 min	91.577
Maiale: bacon, al microonde, 2 fette, 2 min.	9.023
Maiale: costolete marinate in aceto balsamico	3.334

Manzo arrosto	6.071
Manzo crudo	707
Manzo stufato	2.657
Pesce bollito o affogato (cotto a circa 80 °C)	761
Pollo a pepite da fast food	8.627
Pollo arrostito con salsa barbecue (petto senza pelle)	4.768
Pollo arrostito per 15 min	8.299
Pollo bollito in acqua per 1 h	1.123
Pollo con la pelle, arrostito sul barbecue	18.520
Pollo fritto per 20 min.	9.722
Pollo in casseruola, cotto in umido per 1 h	3.329

Salmone affumicato	572
Salmone alla griglia con olio d'oliva	4.334
Salmone atlantico, lessato per 7 min. a calore medio	1.801
Salmone cotto in padella con olio d'oliva	3.083
Salsicce, di manzo o maiale, fritte in padella	5.426
Tonno conservato al naturale	452
Tonno fresco, cotto per 25 min.	919
Tonno sott'olio	1.740
Vitello stufato	2.858

\* questi valori riguardano solamente le quantità di glicotossine del gruppo della carbossimetil-lisina, quindi non

considerano altre glicotossine come il metli-gliossale o l'acrilammide e altre varietà che potrebbero essere comunque presenti in questi alimenti.

**Riportiamo una lista di cibi per comprendere meglio la quantità di glicotossine presenti nella nostra alimentazione.**

**Valutazione del consumo quotidiano negli USA di alcuni alimenti di origine vegetale ricchi di asparagina, preparati a temperature elevate e contenenti acrilammide**

Biscotti (tutti i tipi)	188	Olive conservate	414
-------------------------	-----	------------------	-----

Burro d'arachidi	88	Pane bianco	11
Caffè	7	Pane integrale	39
Cereali pronti	86	Patatine fritte	413
Chips	466	Pop corn	180
Fette biscottate	213	Tortillas	199

**Quantità di carbossimetil-lisina in  
diversi alimenti di uso corrente\***

<b>Alimento</b>	<b>kU/100g</b>
Barrette di cereali	507 3.177
Bigné industriali	1.400
Biscotti industriali	1.800
Brie	500 1.800
	5.597

Burger di soia	67.437
Fichi secchi	2.663
tata a bassa temperatura, 11 min	90
Frit. Frittata con burro, 13 min	507
Frittata con margarina, 8 min	163
Frittata con olio d'oliva, 12 min	337
Frutta fresca (tutte le varietà)	meno di 50
Frutta secca (tranne i fichi secchi)	meno di 170
Legumi	meno di 300
Parmigiano	16.900

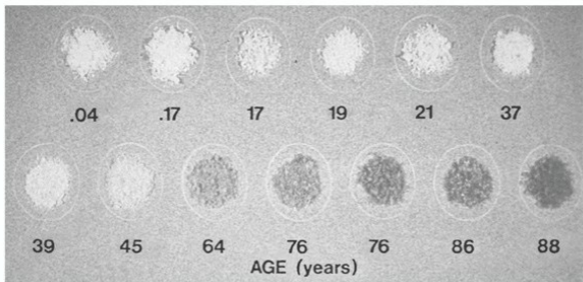


Tofu alla griglia	4.107
Tofu bollito, 5 min	628 796
Tofu molle, crudo	488
Tofu solido, crudo	788
Uova al tegame	2.749
Uova in camicia, 5 min	90
Verdure alla griglia	meno di 262
Verdure crude	meno di 130
Zuppe con o senza carne	meno di 2

\* questi valori riguardano solamente le quantità di glicotossine del gruppo della carbossimetil-lisina, quindi non considerano altre glicotossine come il metli-gliossale o l'acrilammide e altre

varietà che potrebbero essere comunque presenti in questi alimenti.

Possiamo tranquillamente affermare che la nostra alimentazione è altrettanto importante (in termini di formazione degli Ages) quanto mantenere, a livelli fisiologici, la quantità di glucosio nel nostro sangue. Bisogna precisare che il 90% delle glicotossine ingerite con il cibo, sono eliminate tramite i reni, però con l'avanzare dell'età (e il deterioramento di quest'organo) aumenta anche il numero di Ages che non riusciamo a smaltire.



**Colore delle cartilagini per la presenza degli Ages**

# Le ammine biogene

---

## Capitolo 27

Come abbiamo approfondito nel capitolo dedicato all'apparato digerente, uno dei tre macro elementi è rappresentato dalle proteine. Sappiamo che le proteine una volta ingerite vengono scomposte nei 20 aminoacidi ed assimilate dai villi intestinali. Purtroppo se, prima che ciò accada, le proteine sono aggredite da

microrganismi come batteri o funghi, possono subire una degradazione (tecnicamente definita decarbossilazione) in grado di produrre dei composti azotati chiamati ammine biogene. Tali composti sono altamente dannosi per la nostra salute perché alterano il nostro sistema immunitario, attivano una risposta infiammatoria sistemica e modificano diverse funzioni del nostro corpo, capaci di promuovere il tumore.

Le ammine biogene più attive sono l'istamina, la putrescina, la cadaverina, la spermidina e la spermina e derivano da alcuni degli aminoacidi maggiormente presenti negli alimenti di origine animale.

# Elenco aminoacidi e relative ammine

Arginina

Putrescina-Spermidina-Spermina

Istidina

Istamina

Ornitina

Putrescina

Lisina

Cadaverina

Come potete evincere dai nomi assegnati dai ricercatori, tali ammine causano la putrefazione delle proteine e sono la causa del cattivo odore e del pessimo aspetto di alimenti come carne e pesce

che non sono stati correttamente conservati. La più potente delle ammine è l'istamina, il cui effetto sul nostro corpo aumenta esponenzialmente in presenza delle altre ammine. Le ammine come la putrescina, la spermidina, la spermina e la cadaverina, possono legarsi ai nitriti e trasformarsi in nitrosammine, elementi cancerogeni (argomento che tratteremo in un altro articolo).

# L'ISTAMINA

L'istamina oltre ad essere la più reattiva è anche la più studiata dalla ricerca medica ed è al centro degli interessi della case farmaceutiche. Il suo effetto più noto al pubblico è quello allergenico e quindi la risposta commerciale di questi grandi colossi, è stata quella di trovare degli inibitori (antistaminici) dei suoi effetti, senza però affrontare le cause che generano l'eccessiva presenza di istamina nel sangue, né tanto meno far conoscere i veri danni che questa ammina causa al nostro organismo. Nel corpo l'istamina è prodotta naturalmente da cellule del sistema



immunitario presente nel tessuto connettivo (pelle), nelle mucose del canale digerente e respiratorio come i granulociti basofili, i mastociti e le piastrine. Queste cellule secernono istamina, in quanto essa permette la vasodilatazione, predisponendo il tessuto alla riparazione ed al contrasto dei batteri patogeni, agevolando inoltre il lavoro delle altre cellule del sistema immunitario.

L'istamina stimola la produzione dei linfociti Th2 e dei mastociti proprio per migliorare la risposta immunitaria. Altra fonte di produzione naturale di istamina, si trova nelle cellule nervose, in quanto questa ammina è anche un neurotrasmettitore in grado di agire sulla

velocità di conduttività dei neuroni (aumentandone l'attività stessa). Studi recenti hanno confermato che troppa istamina è la causa dell'iperattività nei bambini e negli adulti, causando tra l'altro anche problemi nel ciclo sonno-veglia. Difatti alcuni istaminici, inibendo uno dei suoi ricettori (H1), provocano sonnolenza. Un'eccessiva presenza di istamina, causata dalla putrefazione delle proteine nell'intestino può alterare molte funzioni del nostro corpo e danneggiarlo fino ad indurre (in casi gravi) anche alla morte. L'istamina agisce tramite alcuni ricettori che sono presenti sia sulle cellule del sistema immunitario (inducendo una risposta specifica esagerata) che sui tessuti del

nostro corpo, inducendo l'alterazione dell'omeostasi.

# I RICETTORI DELL'ISTAMINA

L'istamina utilizza dei speciali recettori che sono presenti sulla superficie delle cellule, tramite i quali induce delle azioni specifiche nei tessuti del nostro corpo o per attivare un'azione da parte del sistema immunitario. Sono stati identificati 4 recettori ai quali sono stati attribuiti delle sigle: H1, H2, H3, H4.

# H1

- Agisce sulla muscolatura dell'intestino ileo (diarrea)
- Modula il ciclo circadiano (sonno-veglia)
- Agisce sulle cellule dei bronchi (inducendo broncocostrizione, asma)
- Agisce sul tronco encefalico stimolando i centri del “vomito”.

# H2

- Agisce sul muscolo cardiaco (ritmo cardiaco)
- Stimola la secrezione di acido gastrico
- Proliferazione linfociti Th2 e produzione citochine.

# H3

- Agisce sul sistema nervoso centrale e periferico agendo come feedback, ovvero se in presenza di troppa istamina, il corpo tramite questi ricettori inibisce la sintesi e quindi il rilascio di altre istamine.

# H4

- Agisce sul midollo osseo e sulla milza, aumentando la produzione di eosinofili, mastociti, neutrofili e modulando la risposta immunitaria.



# I DANNI DELL'ISTAMINA

L'istamina può davvero essere annoverata tra quelle sostanze che personalmente definisco “distruttori del nostro corpo”.

L'eccessiva presenza di istamina è il principale agente scatenante delle risposte allergiche e delle intolleranze alimentari; è causa del mal di testa, dell'acidità di stomaco, della diarrea, dell'infiammazione cronica, promuove la comparsa dei tumori, delle malattie autoimmuni, dell'Alzheimer, del Parkinson, dell'acidosi. Insomma essa è implicata in qualche modo in tutte le

malattie che conosciamo e nei prossimi capitoli apprenderemo nello specifico come agisce nella promozione di tali malattie. Proprio per questo motivo l'evoluzione ha messo a disposizione del nostro corpo delle armi formidabili che sono in grado d'inattivare tale anomalia: stiamo parlando di due enzimi, il Dao (diaminoossidasi) e il Hnmt (istaminoN-metiltransferasi).

Vediamoli insieme.

# LE ARMI ENDOGENE CONTRO L'ISTAMINA

I due enzimi si differenziano sostanzialmente per il luogo del nostro corpo dove sono presenti ed attivi. Il Dao è operativo specialmente nella mucosa dell'intestino tenue mentre il Hnmt è un enzima presente nei tessuti come la pelle ed il cervello.

Il Dao è essenziale per degradare l'istamina che si forma nell'intestino a causa della putrefazione delle proteine

(per via della disbiosi) o per inattivare l'istamina che si trova negli alimenti che ingeriamo. Inoltre il nostro corpo è in grado di riconoscere gli alimenti con troppe ammine (esempio del pesce andato a male) e tramite i recettori dell'istamina attiva una maggiore secrezione dell'acido cloridrico per bloccare la loro produzione dal cibo ingerito. Se questo non risultasse sufficiente, ovvero il cibo avesse una quantità eccessiva di istamina, tramite il recettore H1, agisce sui centri del vomito e stimola la muscolatura dell'intestino per indurre la diarrea. Tali sono le modalità in cui il nostro organismo agisce e reagisce per eliminare queste tossine dall'apparato

digerente.

L'enzima Hnmt invece è presente nei tessuti periferici dove si trovano i mastociti, in modo da svolgere il ruolo di regolatore della produzione di istamina da parte di tali cellule. Inoltre è presente nel cervello, in quanto anche i neuroni producono istamina. Come vedremo più avanti, l'eccesso di istamina può danneggiare i neuroni e per ovviare a tale inconveniente le cellule nervose possiedono il recettore H3, che in caso di eccessiva presenza di questa ammina, inibisce i neuroni alla produzione di altra istamina.

# LE ARMI ESOGENE CONTRO LE AMMINE

Il modo più efficace di contrastare la formazione delle ammine è assicurare il buono stato di salute dell'intestino. Si può contribuire a migliorare l'efficacia degli enzimi preposti all'inattivazione dell'istamina, ad esempio, con l'introduzione di alcune sostanze. Parliamo della vitamina C (acido ascorbico), della vitamina B6 (essenziale per la sintesi dell'enzima DAO) e della quercetina, un antiossidante naturale che stabilizza la

produzione di istamina da parte dei mastociti.

# LE ARMI ENDOGENE CONTRO LE ALTRE AMMINE

Il nostro intestino è in grado di ostacolare la formazione delle altre ammine (oltre l'istamina). Rileviamo la presenza anche del Mao (Monoamino Ossidasi) e del Pao (Poliamino Ossidasi), attivi contro le ammine come la putrescina, la cadaverina la spermidina e la spermina. Inoltre l'intestino tenue, dove sono presenti i villi intestinali, è in grado di assimilare



gli aminoacidi prima che vengano  
aggrediti dai batteri putrefattivi e  
fermentativi.

# LE AMMINE ESOGENE

Molti alimenti che siamo soliti mangiare, possono essere ricchi di ammine biogene e quindi possono sommarsi agli effetti negativi causati dalla disbiosi intestinale.

Sostanzialmente le ammine, compresa l'istamina, sono presenti negli alimenti che hanno subito fermentazione o stagionatura e questo riguarda non solo i cibi di origine animale (che ovviamente ne possiedono in media di più) ma anche quelli di origine vegetale, come ad esempio la frutta troppo matura.

Gli alimenti ricchi di istamina sono i seguenti:

- Formaggi fermentati (grana, pecorino, gruviera), bevande fermentate (vino e birra), crauti, insaccati, fegato, tonno, alici, sardine, salmone (freschi o surgelati), bottarga, crostacei, frutti di mare. Inoltre ci sono degli alimenti che una volta ingeriti possono causare una maggiore produzione di istamina e vengono definiti “alimenti liberatori di istamina” e sono i seguenti:
- Uovo (specialmente albume), molluschi, fragole, meloni,

agrumi, pomodori, spinaci, cioccolato e derivati, alcool, caffè, bevande gassate (cola, spuma, sprite, etc.), noci, nocciole, mandorle, arachidi, lenticchie, fave.

Infine alcuni alimenti che aumentano l'assorbimento di istamina, ovvero gli amidi, alimenti ricchi di nitriti e bibite irritanti come l'alcool. Lo stesso effetto è prodotto anche da alcuni medicinali a base di acetilsalicilico (aspirina) e dagli antibiotici.

# Le nitrosammine

---

## Capitolo 28

Quante volte avete sentito dire che la carne è cancerogena? Sinceramente ogni qual volta mi trovo a parlare di questo nuovo regime alimentare, qualcuno mi interrompe affermando di aver sentito alla televisione o letto in una rivista specializzata o sbirciato su internet, che appunto la carne promuove i tumori.

Può essere considerata vera o veritiera tale affermazione? Se io vi dicessi che

l'acqua può farvi annegare, sarebbe un'affermazione corretta ma subito voi mi rispondereste che l'acqua è la fonte della vita, ed il fatto che qualcuno anneghi non può farci affermare che l'acqua sia nociva per il nostro organismo. Ebbene per la carne ed il pesce vale lo stesso esempio. Le proteine animali sono la base della vita per il nostro corpo e se studi scientifici hanno scoperto che possono essere cancerogene, bisogna capirne il motivo e non fermarsi alla prima affermazione "la carne è cancerogena". Innanzitutto il termine più corretto (si tende a generalizzare) è procancerogena, ovvero non ha un'azione cancerogena diretta, ma l'accumulo di elementi

procancerogenici, può indurre, dopo molti anni, la nascita di cellule tumorali, attivando una serie di altri processi chimici, che in genere non portano a nulla di buono. In ogni caso non è la proteina in sé per sé, o gli aminoacidi che la compongono ad essere procancerogenici, ma la trasformazione degli stessi, in ammine biogene e successivamente in nitrosammine.

Come avviene questa trasformazione?

Avrete sentito parlare sicuramente di nitriti e nitrati; ebbene, quando le ammine biogene incontrano dei nitriti in un ambiente acido, possono formare le nitrosammine.

Vediamo innanzitutto dove si trovano i nitriti.



# NITRITI E NITRATI

Sia i nitriti che i nitrati sono molecole di azoto legato ad un atomo di ossigeno. La formula chimica dei nitrati è  $\text{NO}_3$  (azoto con 3 atomi di ossigeno) e dei nitriti è  $\text{NO}_2$  (azoto con 2 atomi di ossigeno). Esse sono sostanze presenti in natura in quanto essenziali per la crescita dei vegetali che li utilizzano, insieme alla luce solare, per sintetizzare le strutture proteiche (e quindi crescere). Tali sostanze, quando però interagiscono con l'uomo assumono tutta un'altra valenza, trasformandosi in reali nemici per la salute umana. Di per sé i nitrati non sono pericolosi quanto invece i nitriti, in

grado di legarsi con le ammine biogene e formare le nitrosammine. Però anche la presenza eccessiva di nitrati è comunque considerata pericolosa perché, questa sostanza si può trasformare in nitrato (perdendo un atomo di ossigeno) in presenza di ambienti acidi. Inoltre tale reazione avviene naturalmente e quotidianamente nella bocca ad opera dei batteri presenti (circa il 20% vengono trasformati in dei nitriti).

Come facciamo ad evitare d'ingerire nitriti e nitrati?

È praticamente impossibile, perché sono presenti ovunque, possiamo solo cercare di limitarne l'assunzione scegliendo cibi

con minore quantità di tali sostanze.  
Approfondiamo l'argomento.

# DOVE SI TROVANO I NITRITI ED I NITRATI

I nitrati si trovano prevalentemente negli alimenti vegetali. Purtroppo la loro presenza aumenta nella verdura proveniente da campi eccessivamente concimati o coltivati nelle serre. Infatti le piante utilizzano il sole per trasformare i nitrati che assorbono dal terreno in strutture proteiche, ma se il frutto o la pianta non prende abbastanza sole, rimangono attivi. Inoltre l'agricoltura moderna utilizza quantità eccessive di nitrati e nitrati (concimi che

vengono sparsi sul terreno delle colture) per far crescere più rigogliosamente la pianta, aumentando però la presenza di tali sostanze nei prodotti finali.

Per quanto riguarda i cibi di origine animale, i nitrati, ma soprattutto i nitriti, sono utilizzati dall'industria conserviera per migliorare la conservazione e quindi allungare la data di scadenza. Infatti queste basi azotate, impediscono ai batteri di aggredire le proteine e nel contempo donando un colore rosso vivo alla carne. L'industria dei salumi e degli insaccati utilizza in maniera eccessiva tali additivi. Infine è possibile trovare nitriti e nitrati nell'acqua che beviamo (anche se la legge identifica il limite massimo per determinare se l'acqua è

potabile).

I nitrati sono presenti nei seguenti alimenti vegetali

### **Contenuto in nitrati e nitriti dei principali alimenti freschi:**

15-2320,5

<b>Alimenti</b>	<b>Nitrati mg/Kg</b>	<b>Nitriti mg/kg</b>
Asparagi	60	0-9
Bietole	2760	6
Broccoli	1014	1-5
Manzo in scatola	60-70	-
Carne bovina	1,1	

Carote	119	0,8
Cavoli	635	0,5
Cipolle	235	1
Cocomero	151	0-8
Fagioli	253	0,9
Farina	45	
Finocchi	66	4
Latte bovino	0,7	-
Lattuga	850	0,4
Melanzane	302	
Melone	4932	-
Mortadella	107-205	9-23
Pancetta	275	22
Parmigiano	0,2	-
Patate	119	0,4
Pesce fresco	3,7	2,7

Prosciutto cotto	1295	22
Prosciutto crudo	204-470	21-31
Rabarbaro	2900	-
Rape	1369	-
Sedano	2340	0,5
Spinaci	1860	2,7
Zucca	550	0-8
Zucchine	413	0,7

La legge europea ha valutato accettabile un'assunzione di una quantità giornaliera di 3.7 mg (1/000 di grammo) per kg corporeo per i nitrati e 0.06 mg per kg corporeo per i nitriti. Se volete calcolare quant'è il limite entro i quali



siete in sicurezza, moltiplicate questi dati per il vs peso corporeo.

La legge inoltre limita l'utilizzo dei nitrati e dei nitriti per i prodotti a lunga conservazione al limite massimo di 250 mg/kg prodotto per nitrati e 150mg/kg prodotto per i nitriti.

Altra fonte di nitrati è la nostra saliva, infatti quando vengono assimilati dall'intestino, in parte sono riversati dalle ghiandole salivari.

# I DANNI CHE PROVOCANO I NITRITI

I nitriti sono considerati pericolosi per la salute umana in quanto possono agire direttamente sui globuli rossi del sangue o legarsi con le ammine biogene dando origine alle nitrosammine.

Vediamo insieme entrambe i processi.

Quando i nitriti si legano agli eritrociti (globuli rossi) si parla di metaemoglobinemia, ovvero essi vanno ad interferire con il ruolo primario

svolto da tali cellule nel trasporto del sangue, affievolendo la propria presenza.

**Approfondimento tecnico.**

*L'eritrocita ha una parte proteica, la globina e un gruppo non proteico (eme) che contiene un atomo di ferro. Solamente quando quest'atomo è allo stato ferroso ( $Fe^{2+}$ ) può legarsi con l'ossigeno, che poi cederà alle varie cellule del corpo (si può parlare di emoglobina). Mentre se l'atomo di ferro, per l'azione ossidante dei nitriti, diventa di tipo ferrico ( $Fe^{3+}$ ) non può legarsi all'ossigeno (si può parlare quindi di metaemoglobina).*

Nell'adulto la metaemoglobinemia è meno pericolosa in quanto l'acidità dello stomaco inibisce la proliferazione di quei batteri che trasformano i nitrati in nitriti, mentre nei neonati (conosciuta con il nome di Blue Baby Syndrome) può causare un deficit di ossigeno fino a renderli cianotici e cagionare in casi gravi, la morte.

La formazione delle nitrosammine, invece non induce un danno diretto ma un'azione indiretta che nel tempo può modificare il Dna cellulare. Le nitrosammine si formano con un azione chimica che lega i nitriti alle ammine biogene.

## Approfondimento tecnico.

*I nitriti ( $\text{NO}_2^-$ ) in presenza di un ambiente acido, come ad esempio lo stomaco, si trasformano di acido nitroso ( $\text{HNO}_2$ ). Successivamente l'acido nitroso forma una specie reattiva chiamata ione nitrosonio ( $\text{N}=\text{O}^+$ ) che è in grado di legarsi all'azoto presente nell'ammina biogena, formando così la nitrosammina.*

Le nitrosammine possono essere accumulate dal nostro corpo e agire nei confronti del Dna cellulare causando effetti di vario tipo: dall'alchilazione (legandosi al Dna), alla frammentazione

(impedendo la replicazione della cellula) o alla formazione di legami incrociati (mancata apertura dell'elica del Dna durante la replicazione). Tali azioni possono indurre la formazione di cellule cancerogene.

# AGENTI CHE PROMUOVONO I NITRITI

Il primo luogo dove si formano i nitriti è la nostra bocca. Il problema nasce quando, per causa di una cattiva igiene orale, l'eccessiva presenza di batteri trasforma i nitrati in nitriti. Nello stomaco invece, l'acidità inibisce la formazione di nitriti in quanto non sono presenti i batteri in grado di farlo.

Nell'intestino invece, in caso di disbiosi e quindi la presenza eccessiva di batteri (Escherichia Coli, Aerobacter, Protus, Klebsielle, Pseudomonas, Enterococchi,

Stafilococchi ecc.) può trasformare i nitrati presenti nel cibo in nitriti.



# LE ARMI ENDOGENE CONTRO I NITRITI

Ci verrebbe da domandarci, come mai la verdura sia ricca di nitrati e nitriti (così dannosi per la salute umana), quando da sempre e per antonomasia sono considerati cibi salutari. La natura, nella sua perfezione ha pensato bene di fornire tali alimenti di sostanze in grado di inattivare i nitriti, proprio per proteggere il regno animale dopo l'ingestione di sostanze vegetali. Difatti gli antiossidanti presenti nelle piante (vitamina C, vitamina E, i bioflavonoidi,

etc.) sono in grado di cedere degli elettroni alle molecole di nitriti  $\text{NO}_2$  (in possesso di atomi di ossigeno caricati negativamente), trasformandoli in semplice monossido di azoto ( $\text{NO}$ ) che a tal punto non si può più legare alle ammine biogene e formare le dannose nitrosammine.

# Parte quarta

# **Le malattie del nostro tempo**

# Introduzione parte quarta

---

Il nostro corpo è un complesso laboratorio chimico in grado di risolvere qualsiasi tipo di problema di salute. Grazie all'evoluzione siamo l'espressione più perfetta di una selezione naturale e disponiamo delle soluzioni per ogni problema del nostro corpo.

Pensiamo alla complessità del funzionamento di una singola cellula e di come questa interagisce con il resto del nostro metabolismo. Un vero perfetto

miracolo evolutivo.

Ma allora perché siamo così malati?  
Dovremo pensare che l'evoluzione ha commesso errori così gravi?

Se così fosse ci saremmo già estinti milioni di anni fa, lasciando spazio a specie più competitive ed efficienti. Nel resto del mondo animale, la morte o la malattia può sopraggiungere solo in caso di attacco da parte di altri animali (presenti nel gradino più alto della catena alimentare), da virus o motivi ambientali: mai per problemi di salute causati dall'alimentazione e dallo stile di vita. Quindi non ci rimane che constatare il fatto che ci troviamo di fronte a delle malattie moderne comparse di recente

nella storia dell'uomo.

Il nostro sistema evolutivo non ha avuto il tempo di apportare le giuste modifiche al Dna cellulare, da permetterci di mangiare il cibo di oggi e che infatti è la causa di queste benedette “malattie moderne”.

Bisogna comprendere che l'alimentazione (ricca di carboidrati e povera di micronutrienti) è alla base delle malattie che ci affliggono.

Solo per fare un esempio, il diabete era una malattia sconosciuta prima del 1900. Le malattie moderne sono causate da uno squilibrio cronico del nostro metabolismo e sono di natura degenerativa, ovvero impiegano molti anni per palesarsi.

In questo capitolo parleremo per l'appunto, delle malattie più conosciute e di quelle che mietono più vittime nella società moderna.



# L'arteriosclerosi

---

## Capitolo 29

L'arteriosclerosi è un termine generico per indicare un complesso di patologie delle arterie che a causa dell'ispessimento, dell'indurimento e della perdita di elasticità (perdita della funzione endoteliale), e a malattie degenerative, quali: angina pectoris, infarto, ictus, ischemia e trombosi. Si rilevano anche problemi come la pressione alta, la cellulite (considerata oggi una malattia), le vene varicose e

tutti gli effetti invalidanti del diabete. L'arteriosclerosi rappresenta la malattia più importante del corpo umano e coinvolge quasi il 100% della popolazione. Il 48,4% delle donne e il 38,7% degli uomini muoiono di questa malattia (o di complicazioni legate alla stessa); nel resto della popolazione si registrano complicanze o stati avanzati (è la maggiore causa di invalidità), che non hanno condotto alla morte, solo perché qualche altra causa è intervenuta prima. Mantenere in buono stato vene e arterie dovrebbe essere la nostra priorità, se abbiamo ad una vita longeva e senza malattie.

# LA DISFUNZIONE ENDOTELIALE

L'endotelio venoso e arterioso produce una sostanza chiamata ossido di azoto (NO) fondamentale per la vasodilatazione del tessuto. Uno degli agenti che inibiscono questa funzione e quindi rappresenta la causa della disfunzione endoteliale, è il radicale libero. Questi atomi instabili inibiscono la produzione dell'ossido di azoto e modificano la struttura proteica dell'endotelio.

**Approfondimento tecnico.**

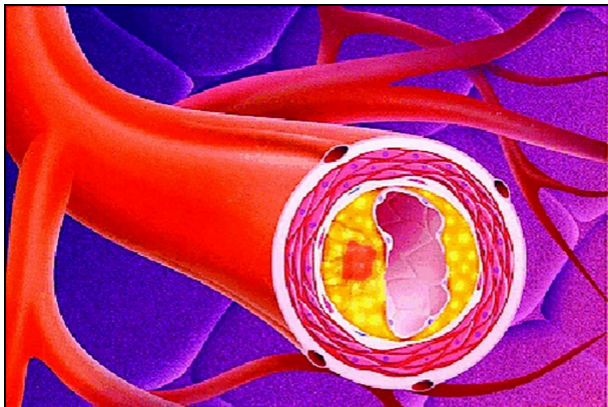
*I radicali liberi (prodotti dall'ossigeno) formano i perossinitriti, che a loro volta interagiscono con le proteine endoteliali, alterandone la funzione. La mancanza di biodisponibilità di NO comporta un aumento dell'infiammazione del tessuto e l'impossibilità d'inibire la endotelina-1 (che continua la sua attività di vasocostrittore). Inoltre la carenza di NO, comporta l'inibizione delle funzioni delle cellule staminali endoteliali prodotte dal midollo osseo, che non riescono a riparare le microlesioni della parete vascolare.*

# L'ATEROSCLEROSI

L'aterosclerosi ha inizio con la rottura dell'endotelio vasale e con la formazione di placche (ateromi). Tale fenomeno colpisce qualsiasi arteria del corpo umano, ma in particolare quelle con un calibro più grande (coronarie, carotidi, arterie femorali, aorta ed arteria polmonare).

L'endotelio indebolito si lacera (influisce molto la pressione del flusso sanguigno) e le lipoproteine (Ldl) ossidate penetrano al disotto dello strato lacerato. Il nostro corpo reagisce attivando i monociti (cellule del sistema immunitario) che considerano le

lipoproteine, un agente estraneo. I monociti raggiunta la lesione, si trasformano in macrofagi, iniziando ad ingerire gli Ldl depositati. L'eccessiva quantità di molecole da distruggere, trasformano queste



**Sezione di una arteria colpita dall'aterosclerosi**

---

cellule in una forma schiumosa (Foam Cells), non riuscendo più ad uscire dalla lesione per immettersi nel flusso sanguigno. La funzione riparatrice del nostro corpo induce la proliferazione delle cellule muscolari lisce, le quali iniziano a formare una capsula fibrosa per ricoprire l'accumulo adiposo ed i macrofagi. Tale attivazione infiammatoria favorisce l'assimilazione da parte dei macrofagi di altre Ldl ossidate ma aumenta la dimensione della placca. Nella fase più sviluppata della malattia, il calcio che circola nel flusso sanguigno può depositarsi sulla placca, peggiorando la situazione (placca ossea). Il restringimento dell'arteria

causa un aumento della pressione sanguigna, producendo seri danni all'organismo.

Può anche succedere che una parte della placca si distacchi ed entri in circolo.

Tale conglomerato di sostanze viaggia libero nel flusso sanguigno fino ad

incastrarsi in un vaso più piccolo,

finendo per ostruirlo (dando luogo al fenomeno dell'ischemia). Il tessuto a

valle dell'ostruzione non riceve più

ossigeno e muore. Oppure può crearsi

una spaccatura in grado di attivare il

sistema di coagulazione (piastrine) che

chiude completamente il vaso sanguigno

portando alla trombosi (con relativa

necrotizzazione dei tessuti sottostanti).



In entrambe i casi, in base alle parti del corpo coinvolte, si può parlare di diverse patologie. Vediamole insieme:

- Nel caso in cui si chiudano una o più arterie coronariche è definito infarto del miocardio.
- Se accade nel polmone, si parla d'infarto polmonare e così via.
- Nel caso invece l'occlusione accade in un'arteria femorale (molto frequente con il diabete), si può arrivare all'amputazione della gamba offesa.
- Quando sono arterie che

portano ossigeno al cervello ad essere colpite, è definito ictus (capita molto spesso in età avanzata) e può provocare la paralisi di porzioni del corpo (parte destra o sinistra).

- Un'altra patologia dall'esito mortale, che coinvolge il cervello, è l'aneurisma, dove avviene la rottura del vaso sanguigno (con relativa emorragia cerebrale), dovuto alla pressione del sangue ed al deterioramento delle arterie (l'aneurisma può essere anche aortico).

# ALTRE MALATTIE DELL'ARTERIOSCL

L'aterosclerosi, come abbiamo detto, coinvolge le arterie di medio e grande calibro. Il nostro sistema circolatorio è composto da centinaia di chilometri di arterie più piccole, oltre ai capillari. Se la disfunzione endoteliale è l'inizio del fenomeno dell'aterosclerosi, purtroppo per le arterie più minute il problema è ancora più esteso. Centinaia di chilometri di capillari che svolgono un ruolo fondamentale, distribuire i microelementi (trigliceridi, aminoacidi, minerali, glucosio, ossigeno, ormoni) e portare via gli elementi di scarto.

Quando i capillari si danneggiano riversano nella matrice extracellulare il sangue (ad esempio, le vene varicose che creano quell'inestetico color bluastro sulle gambe delle donne).

Questo fenomeno, può causare problemi ai vari organi (fegato, reni, polmoni), i quali se non irrorati correttamente subiscono infiammazioni croniche, che nel tempo generano altre malattie più gravi. Inoltre dove non arriva il sangue, non possono arrivare ne le cellule del sistema immunitario (linfociti, che proteggono il tessuto dalle infezioni) ne le sostanze antiossidanti, per contrastare i radicali liberi (portando alla degenerazione del tessuto).

# Il diabete

---

## Capitolo 30

Il diabete è una malattia cronica (quasi irreversibile) dovuta ad un'alterata quantità o ad una funzione errata dell'ormone dell'insulina (prodotta dal pancreas) e caratterizzata da una presenza elevata di glucosio nel sangue.

Si distingue in due tipi.

- Il diabete di tipo 1 riguarda l'impossibilità di produzione dell'insulina da parte del

pancreas, dovuto alla distruzione delle cellule Beta (principalmente presenti nelle “Isole di Langerhans”). Tale tipo di diabete rappresenta il 10% dei casi totali e di solito coinvolge bambini ed adolescenti, comparando molto più raramente negli adulti. Il tipo 1 non dipende dalla dieta, ma da risposte immunitarie del nostro corpo, con produzione di anticorpi diretti che attaccano e distruggono le cellule Beta. Questi malati devono assumere insulina (iniettandola) tutti i giorni della loro vita, per permettere alle cellule di

utilizzare il glucosio disciolto nel flusso sanguigno.

- Il diabete di tipo 2 è la forma più comune (coinvolge circa il 90% dei casi) e di maggiore interesse, in quanto dipende ancora di più dalle nostre scelte quotidiane. In questo caso la produzione dell'insulina non è compromessa, ma il meccanismo che permette l'accesso del glucosio nelle cellule muscolari non funziona correttamente, quindi lo zucchero rimane in quantità eccessive nelle nostre arterie.

# LE FORME DI PREDIABETE DI TIPO 2

In questa pubblicazione parleremo solamente del diabete di tipo 2 perché le scelte alimentari e lo stile di vita sono fondamentali per scongiurare tale malattia. La prognosi di diabete significa l'inizio della discesa all'inferno, una riduzione importante dell'aspettativa di vita, subendo una sequela di malattie cardiovascolari (ictus, infarto del miocardio, trombosi) e d'incidenti invalidanti (ischemie, paralisi parziali, amputazioni degli arti



inferiori).

Purtroppo però un'errata alimentazione ed uno sbilanciato stile di vita ci proiettano inevitabilmente in quella direzione, facendoci passare dalle fasi d'iperglicemia allo stato di prediabete. Si può verificare il nostro grado d'intolleranza al glucosio e se siamo entrati o no nello stato diabetico, controllando la quantità di glucosio nel sangue.

- Si definisce stato normale se la quantità di glucosio è di 0,8 grammi per litro a digiuno ed al massimo di 1,40 grammi per litro nella fase post prandiale (nelle  $\frac{3}{4}$  ore dopo il pasto).

- Si parla di stato prediabete quando il livello del glucosio oscilla tra 1 e 1,20 g/l a digiuno e tra 1,40 e 2 g/l in fase post prandiale.
- Si parla di diabete conclamato se il livello di glucosio a digiuno è superiore a 1,26 g/l e superiore a 2 g/l in fase post prandiale. Purtroppo le persone in fase di prediabete hanno il 5% di rischio di diventare diabetici entro un anno ed il 95 % nei dieci anni successivi (se non cambiano alimentazione).

Il diabete è una epidemia sottostimata dalla classe medica, perchè vengono

riportati solo il numero di ammalati (5 milioni solo in Italia). Inoltre la qualità degli alimenti (sempre più ricchi di zuccheri) sta peggiorando anno dopo anno e questo influirà enormemente sull'accelerazione di questo fenomeno. Va considerato che nonostante una certa alimentazione moderata (veniamo dal dopoguerra), oggi il 10% della popolazione al di sopra dei 65 anni è diabetica, mentre si stima che il 30% è in fase prediabetica.

Cosa succederà da qui a trent'anni?

Alcuni scienziati ritengono che il 60% della popolazione sarà in fase prediabetica ed il 30% in fase di diabete conclamato.



# LE COMPLICANZE DEL DIABETE DI TIPO 2

Il diabete rappresenta l'accelerazione di tutte le malattie cardiovascolari (l'arteriosclerosi) con un epilogo più drammatico, in quanto esse non si limitano a stroncarci con un semplice infarto, ma devastano lentamente il nostro corpo (invalidità permanenti). Il diabete coinvolgendo lo stato dell'endotelio venoso ed arterioso (aumenta esponenzialmente la presenza di Ages), crea complicanze multiple a diversi organi tra i quali: occhi, reni,

vasi sanguigni, nervi periferici, arti inferiori e cuore. Vediamo alcune malattie:

- La retinopatia diabetica è un danno subito dai piccoli vasi irroranti la retina, che portano alla perdita della vista e, nella migliore delle ipotesi, a sviluppare glaucoma e cataratta (dopo 15 anni l'80% dei malati è coinvolto).
- La nefropatia diabetica coinvolge i reni, distruggendo i vasi che li irrorano. Conduce ad un'insufficienza renale, fino a rendere tale organo inutilizzabile. Le uniche

soluzioni a tal punto, sono il trapianto o la dialisi.

- La neuropatia diabetica è la complicazione più frequente (si manifesta nel 50% dei casi) e può provocare dolori di diversa intensità agli arti (a volte porta all'amputazione), disfunzioni al cuore, agli occhi, allo stomaco, arrivando a causare l'impotenza maschile.
- Il “piede diabetico” consiste nella degradazione dell'endotelio dei vasi sanguigni (più delicati nel piede a causa dei carichi di peso) che conduce a lacerazioni

non rimarginabili, dando luogo alla cancrena e con il ricorso all'amputazione della gamba offesa.

- Il diabete causa nel 50/75 % dei malati l'insorgere dell'aterosclerosi e purtroppo a differenza dei soggetti con glicemia nella norma, degenera più velocemente.



# Il tumore

---

## Capitolo 31

Una delle diagnosi più nefaste che ci si può attendere superati i 40 anni di vita è quella di essere affetti da un tumore.

Oltre ad avere avuto esperienze dirette con amici o parenti, ognuno di noi sa, che solo il 45% delle persone colpite da questo male, riesce a guarirne (media su tutti i tumori) e sopravvivere oltre cinque anni, dal momento della diagnosi. Nonostante la prevenzione (principalmente ottenuta dalla

diagnostica) e le nuove cure in campo, due persone colpite su tre morirà di tale male (se consideriamo anche le statistiche oltre i 5 anni). Indubbiamente gli sforzi fatti dalla ricerca stanno dando buoni risultati grazie a nuove terapie e metodologie d'interventi mirati.

Soprattutto, sono molto chiari i meccanismi che portano alla formazione del cancro ed al suo sviluppo fino alla fase terminale.

L'informazione è fondamentale per combattere tale male, agendo prima della sua comparsa (vera prevenzione) e non quando si è manifestato (potrebbe essere troppo tardi). Ciò è possibile solo se le informazioni che abbiamo ci rendono più consapevoli, facendoci

decidere di cambiare radicalmente stile di vita, la propria alimentazione ed iniziando un piano integrativo di micronutrienti (vitamine, sali minerali, omega 3, etc.). Partiamo allora con le informazioni che possono esserci utili. Iniziamo a conoscere il tumore.

# LA CANCEROGENESI

In base al tipo di tessuto dal quale ha avuto origine il tumore, esso si distingue in tre tipi.

- Si parla di carcinomi, quando sono interessate le ghiandole o i tessuti epiteliali;
- Si parla di sarcomi quando sono colpiti i tessuti adiposi, connettivali, muscolari, i nervi, le ossa, le cartilagini ed i vasi sanguigni;
- Si parla invece di leucemia

quando é interessato il sistema circolatorio sanguigno o linfatico.

In ognuno di questi casi, il cancro inizia e progredisce fino alla fase terminale, utilizzando gli stessi sistemi. Tutto ha inizio con la cancerogenesi, che come dice la parola (genesì cancerogena) è la fase iniziale della formazione del tumore e si suddivide in tre fasi: iniziatazione, promozione e progressione.

Una piccola distinzione.

- Si parla di tumore quando abbiamo una formazione di cellule (massa tumorale);

- Si parla di cancro quando questa massa inizia a coinvolgere i tessuti adiacenti (dalla parola granchio) o quando è promotore delle metastasi.

# L'INIZIAZIONE

Ogni cellula ha un proprio nucleo dove si trova il Dna cellulare. Giornalmente tale struttura molecolare è attaccata da diversi elementi esterni, capaci di creare danni (insulti) e modificarne il contenuto. Volendo fare un paragone, il Dna è simile ad un file in video scrittura di centinaia di pagine, lasciato aperto sul vostro computer. In vostra assenza, qualcuno cancella alcune parole, inserendone altre (cambiando il senso delle frasi). Tali sabotatori del Dna sono principalmente dei radicali liberi e le nitrosammine, ma potrebbe trattarsi anche di sostanze inquinanti (fumo ed

agenti tossici), di sostanze radioattive e di virus.

La nostra cellula ha tutti i meccanismi necessari per ripristinare il Dna (si parla di 10.000 insulti al giorno), operazione che riesce ad assolvere in maniera efficace. Il problema nasce quando da una parte aumenta il numero d'insulti (maggiori radicali liberi) e dall'altra, la cellula non si trova nelle condizioni di equilibrio ottimale per riparare il numero di danni incrementatosi.

Immaginiamo di essere costretti a dover correggere sempre più frasi nel nostro testo in videoscrittura e di farlo quando siamo in preda ad una sbornia. A questo punto i danni diventerebbero



permanenti, sommandosi giorno per giorno esponenzialmente. Tali cellule denominate “cellule inizializzate” (Initiated Cells), pur essendo anormali non sono state ancora trasformate in cellule tumorali. In ogni caso risultano possedere caratteristiche genomiche che le differenziano dalle cellule normali. Quando le cellule raggiungono questo stadio, di norma attivano la procedura dell’apoptosi, che consiste nel processo di eliminazione volontaria (suicidio). Questa particolare procedura è scritta all’interno delle catene del Dna, ma se i radicali liberi hanno danneggiato anche tale informazione genetica, la cellula rinuncia al suicidio e si trasforma in un organismo immortale. Un’altra possibile

modifica del Dna da parte dei radicali liberi e le nitrosammine, riguarda la replicazione cellulare che di norma è inibita quando le cellule si accorgono della presenza di altre cellule adiacenti (inibizione da contatto). Tale modifica può far saltare questa inibizione e permettere alla cellula tumorale d'iniziare a replicarsi, anche presenza di un'altra cellula vicina.

Tale fase è molto rapida ma può anche regredire, se cambiano i parametri che hanno condizionato la nascita di tali cellule.

# LA PROMOZIONE

Questa fase può rimanere latente per molti anni e conduce le cellule inizializzate a trasformarsi in cellule tumorali. Un aspetto fondamentale della “promozione” è la creazione di un micro ambiente dove gli agenti promuoventi, come i radicali liberi, le nitrosammine e le sostanze tossiche, possono continuare la loro stimolazione che porterà a modifiche multiple del Dna della cellula. Si crea in tal modo la proliferazione focale (concentrata in un punto), che causa delle lesioni considerate precancerose quali polipi, papillomi e noduli (tumore benigno). In

tale fase alcune lesioni regrediscono (riportando le cellule alla fase iniziale), altre invece progrediscono, fino a giungere a dei tumori veri e propri.

# LA PROGRESSIONE

La “progressione” è la fase più drammatica di tale malattia, durante la quale le cellule neoplastiche si evolvono verso un fenotipo più maligno. Difatti se pur il tumore si genera da una sola cellula, man mano che si divide (formando altre cellule), le cellule figlie acquisiscono mutazioni che conferiscono un vantaggio evolutivo (“processo di evoluzione clonale”).

La progressione della malattia è possibile grazie a tre processi estremamente efficienti delle cellule tumorali.

- La prima è la capacità delle cellule neoplastiche di replicazione illimitata (iperplasia), che aggiunta all'inibizione dell'apoptosi (morte cellulare programmata), aumenta la velocità di sviluppo della massa tumorale. Questa attività superaccelerata necessita di una grande quantità d'energia (Atp), per questo motivo, il carburante utilizzato da tali cellule è il glucosio (utilizzano il procedimento della glicolisi). Diversamente, le cellule tumorali non possono utilizzare i mitocondri (e quindi gli acidi grassi come

carburante) anche perché durante la fase di separazione cellulare, questi organelli sono inattivi.

- La seconda funzione riguarda la capacità di tali cellule nel creare enzimi (zinco dipendenti, denominati metalloproteasi), i quali dissolvono la matrice extracellulare (dove sono legate le cellule), creando così lo spazio per generare altre cellule neoplastiche. Tale arma è fondamentale anche nel processo delle metastasi. In tal modo, le cellule tumorali, riescono a raggiungere vene e

vasi linfatici (aprendo poi un varco sulla parete endoteliale), immettendo nuove cellule neoplastiche direttamente nel sangue.

- La terza funzione fondamentale per lo sviluppo del tumore, consiste nella produzione di enzimi capaci d'indurre la matrice extracellulare alla creazione di nuovi vasi sanguigni (angiogenesi). In tal modo possono rifornire le cellule di aminoacidi, micronutrienti e di glucosio (la massa tumorale non potrebbe crescere oltre 0,5 mm di diametro senza nuovi vasi



sanguigni).

# LE METASTASI E LA COLONIZZAZIONE TUMORALE

In questa fase del tumore (definizione di cancro) le cellule cercano d'invadere il nostro corpo, superando la limitazione della massa tumorale.

Ciò può avvenire in due modalità: colonizzazione e metastasi.

- Nel primo caso, il cancro invade i tessuti limitrofi per contatto, sempre utilizzando le

metalloproteasi, facendosi spazio nella matrice extracellulare (demolendola) degli altri organi.

- Nella seconda ipotesi (la più pericolosa) si producono metastasi, colonie diverse dal tumore originario che possono avere inizio anche con una sola cellula, capace di attecchire in qualsiasi altro organo (comprese le ossa). Ciò accade quando il cancro raggiunge delle arterie o dei vasi linfatici, aprendosi un varco nell'endotelio, immettendo cellule tumorali nel flusso.

Si calcola che un cancro di un centimetro cubo, liberi circa 1.000.000 di cellule tumorali ogni ventiquattro ore. Le cellule entrate nel sistema venoso hanno scarsa possibilità di sopravvivere (una su un milione) perché muoiono in seguito a traumi intravascolari (non sempre riescono a legarsi alla parete del vaso). Le cellule tumorali hanno più probabilità di attecchire se utilizzano invece i vasi linfatici (ecco il motivo per cui in caso di tumore sono rimossi i linfonodi).

# IL TUMORE E L'IGF-1

Come abbiamo già visto, la pericolosità del tumore dipende dalla sua capacità di svilupparsi velocemente, aumentando la propria replicazione cellulare. In tale fenomeno ha una funzione rilevante l'ormone Igf-1 (insulin growth factor; rif. pag. 133) che riusciamo a produrre a livello endogeno o assumendolo con la nostra alimentazione. Vi ricorderete che questo speciale ormone ha dei recettori all'interno delle cellule e legandosi ad essi, stimola la proliferazione cellulare. Purtroppo le cellule tumorali possiedono il doppio dei ricettori

leganti l'Igf-1. Ciò significa che il tumore, per aumentare la velocità di replicazione, necessita dell'ordine dell'Igf1, senza il quale non potrebbe espandersi (difatti quasi tutti i tumori sono definiti "ormoni dipendenti"). Infatti nel 1995 ricerche fatte presso il National Institute of Health, evidenziarono il ruolo dell'Igf-1 nella progressione dei tumori infantili, del seno, del polmone del pancreas, della prostata e nel melanoma. Altri ricercatori provarono anche una correlazione con il cancro al colon. Le brutte notizie non finiscono qui. Tale ormone ha un'altra funzione: inibire alle cellule la scelta dell'apoptosi (suicidio), strumento importante che

impedisce il passaggio di una cellula da sana a tumorale. Per tale motivo, l'Igf-1 rende più tenaci le cellule cancerose all'azione della chemioterapia, utilizzata per spingere le cellule all'apoptosi. L'Igf-1 è inoltre responsabile dei tumori infantili proprio per la sua capacità di permettere la crescita accelerata di nuovi tessuti nei giovani. Infatti le cellule tumorali, essendo più attive trovano in questa fase, se stimolati dall'IGF-1, maggior facilità alla progressione). Lo stesso effetto lo riscontriamo nel tumore alla prostata, in quanto promuove anche l'iperplasia dell'organo genitale.

# La candida

---

## Capitolo 32

Quando si parla di candida, si tende a credere che si tratti di un'infezione a trasmissibilità sessuale che coinvolge principalmente le donne (dove la malattia è più evidente) e che si possa essere immuni usando il profilattico durante i rapporti sessuali.

Niente di più sbagliato. Al contrario siamo tutti coinvolti in tale patologia, della quale siamo portatori fin dalla



nascita.

Per fare un pò di chiarezza, innanzitutto cos'è la candida?

E' un fungo saprofita (appartiene alla famiglia dei saccaromiceti) ed alberga normalmente nel nostro corpo e più precisamente nel tratto gastrointestinale (soprattutto nel colon).

La candida è necessaria per alcuni processi metabolici, compresa la digestione degli zuccheri (mediante la fermentazione), in grado di convivere con i batteri "buoni" presenti nell'intestino. Esistono settanta ceppi di candida (tra cui la più diffusa è la albicans) che convivono pacificamente ed in maniera simbiotica con il nostro

corpo. Il problema nasce quando il nostro organismo si debilita o quando con dieta e stile alimentare errati, squilibriamo le “forze in gioco”, dando il via alla “sindrome della candida”.

Di che cosa si tratta?

Praticamente la candida coglie l'opportunità di squilibrio del nostro corpo, per passare dalla fase innocua (lievito) a quella patogena (fungo), producendo delle “ife” (filamenti reticolari), che come dei tentacoli, si radicano sempre più nelle mucose intestinali, assorbendo nutrienti dall'ambiente e scaricando tossine ed enzimi.

In tal modo inizia la colonizzazione del nostro corpo.

La candida è in grado di raggiungere la circolazione sanguigna, e tramite questa d'invadere vari organi. Infatti rilascia le sue spore, che possono rimanere dormienti per anni, per poi riattivarsi quando le condizioni del terreno (il nostro corpo) lo permettono. Le infezioni da candida (chiamate anche candidosi) possono essere di tipo esterno o, quelle più pericolose, di tipo profondo.

Entrambe hanno inizio dalla candida intestinale.

# LA CANDIDA INTESTINALE

La candida intestinale è l'origine dell'invasione silente. Come già detto, nell'intestino sono presenti lattobacilli acidofoli e bifidobatteri (circa 400 tipologie), facenti parte della flora batterica buona. Tra le funzioni di tali microrganismi rientra il compito di mantenere equilibrato il ph intestinale, permettere la sintesi di alcune vitamine (esempio la K) o l'assimilazione di quelle ingerite.

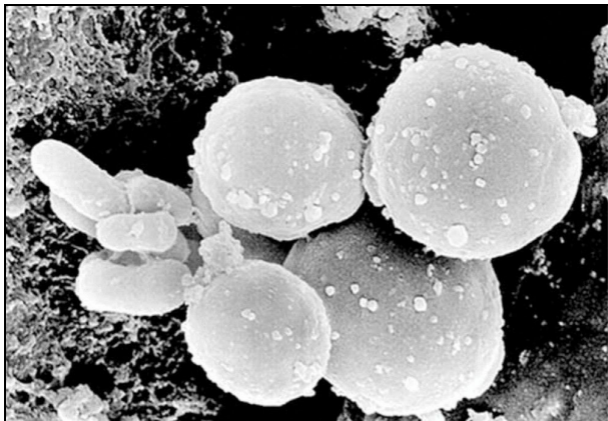
Il buon funzionamento dell'intestino è basilare affinché i villi intestinali assorbano i micro elementi.

Quando invece la candida si trasforma da benefica (muffa) a patogena (fungo) tale equilibrio è compromesso, permettendo una crescita incontrollata del fungo. Il primo tessuto assalito è la mucosa intestinale, che infiammandosi diviene più permeabile. Ciò induce ad un passaggio nel sangue di macromolecole di origine proteica, non ancora completamente digerite (che non attraverserebbero altrimenti una simile barriera), alle quali si agganciano anche le spore e le tossine della candida. In tal modo, oltre ad invadere il resto del corpo, la candida, provoca intolleranze alimentari dovute alle aggressioni di tali macromolecole da parte dal nostro sistema immunitario (perché

riconosciute come agenti esterni).  
Si verificano inoltre le sintomatologie della “sindrome da lievito”: stanchezza, irritabilità, alterazioni dell’umore, depressione, rallentamento della digestione, disturbi intestinali, aria nell’intestino e gonfiori, oltre al fatto che la candida interferisce con l’assorbimento dei micronutrienti (vitamine, sali minerali, aminoacidi).  
Un altro problema riguarda la quantità di tossine prodotte dal metabolismo di questo fungo, tra i quali ricordiamo il monossido di carbonio, l’alcool e l’acetaldeide (nocivi per il cervello), il metil mercurio (prodotto dal mercurio) capace di penetrare in maniera più efficace nei tessuti (principalmente nelle

cellule cerebrali dove provoca gravi danni).

Infine le proliferazioni di questo fungo, tramite sistema arterioso e vasi linfatici, portano all'invasione silente del corpo (tipo profondo) e alle manifestazioni cutanee sulle mucose (tipo esterno).



**La candida quanto si è trasformata in fungo**



# LA CANDIDA DI TIPO ESTERNO

La candida di tipo esterno è quella più conosciuta e coinvolge il tratto della gola e l'apparato riproduttivo, sia nella donna dov'è molto più evidente (con macchie biancastre sulla mucosa della vagina) che negli uomini (con macchie rosse sul pene). Anche una simile candidosi è legata alla colonia sviluppatasi nell'intestino. Si può curare con antimicotici anche di uso topico e, nonostante coinvolga dal 50 al 75% delle donne, non rappresenta un motivo di grande preoccupazione (forse per questo la candida non ci sembra un

problema così grave).

# LA CANDIDA DI TIPO PROFONDO

La candida di tipo profondo, a differenza del tipo esterno, è poco conosciuta, rappresentando però nella realtà una vera emergenza sanitaria nazionale (anche se nessuno sembra preoccuparsene). Entrambe le due tipologie di candida, possono essere di tipo silente o manifestarsi al momento in cui il nostro sistema immunitario è indebolito.

La maggiore preoccupazione per la candida di tipo profondo riguarda la compromissione dei tessuti dov'è solita albergare (in attesa del momento in cui

può svilupparsi in maniera acuta). E ciò avviene nel cervello (perché la barriera ematoencefalica non la ferma), nei polmoni, nei reni, nel fegato, nel cuore; in pratica quasi dappertutto.

Una volta raggiunti gli “organi bersaglio”, incomincia a crescere, iniziando una guerra silente che coinvolgerà quei tessuti per tutta la vita del soggetto. L’organismo umano reagisce con l’emissione delle citochine, mentre il sistema immunitario invia rinforzi (mastociti) per contrastare l’invasione di questo fungo. Tale meccanismo crea un’inflammazione silente, che nel migliore dei casi ci permette di tenere sotto controllo l’invasore, ma nella peggiore delle

ipotesi, ogni volta che il nostro sistema immunitario s'indebolisce (ve ne accorgete quando ad esempio si manifesta la comparsa dell'herpes), la candida invade nuovi tessuti.

Siamo destinati a combattere questa guerra per tutta la vita!

Un ruolo importante lo riveste la nostra dieta alimentare, il nostro stile di vita (lo vedremo più avanti) e la giusta integrazione.

Quando l'infiammazione diviene cronica (chiamata sepsi), l'invasione potrebbe causare complicazioni mortali. Ciò accade in quella tipologia di malattie dov'è implicato il sistema immunitario: Aids e tumori (soprattutto leucemia). Ricerche confermano che il 10% delle

infiammazioni croniche è dovuto alla candida e, che negli ultimi anni, tale fenomeno ha registrato un incremento di 400 volte.

# LE CAUSE DELLA CANDIDA

I motivi che promuovono la proliferazione di tale fungo sono di tipo alimentare (fornendogli i nutrienti necessari all'accrescimento) ed a causa di una deficienza immunitaria che inibisce il contenimento dell'invasione. Gli alimenti favorevoli alla candida sono gli zuccheri semplici, i zuccheri complessi (pane, pasta, patate, legumi, riso) ed i lieviti (formaggi, lieviti usati per la panificazione)

Ora veniamo al nostro sistema di difesa che ci difende dalla candida

# LA CANDIDA E IL SISTEMA IMMUNITARIO

Il nostro esercito è in costante guerra contro la candida, organizzando le forze in campo in base agli stimoli delle citochine, sentinelle pronte a rilevare l'invasione. La candida infatti viene contrastata dai linfociti Th2 ma questo può provocare uno sbilanciamento del sistema immunitario (iperattività) che a lungo può causare malattie autoimmuni come l'artrite, la sclerosi multipla, la psoriasi etcetera. Ma grazie al nostro sistema difensivo, siamo salvi dalla



proliferazione di funghi. Tutto ciò ha un costo, sia in termini di dispendio di risorse che d'inflammazione cronica. Quando invece, per diversi motivi (stress o invasione batterica), il nostro esercito risulta decimato, la candida, sfrutta il momento per andare a conquistare nuovi tessuti. Purtroppo il nostro sistema immunitario non potrà estirpare mai più la candida, ma solo tenerla sotto controllo.

# I problemi dell'intestino

---

## Capitolo 33

Se qualcuno vi chiedesse quale parte del nostro corpo è la più esposta agli attacchi di batteri o sostanza nocive, vi verrebbe spontaneo rispondere ‘la pelle’.

La risposta esatta invece, è il nostro intestino. Bisogna considerare che la superficie della pelle a contatto con agenti esterni è di circa tre metri

quadrati mentre quella del nostro intestino è di circa quattrocento metri quadrati. Pensate, che nel nostro organismo convivono normalmente cinquecento tipi di batteri diversi, per una quantità totale cento volte superiore alle nostre cellule.

La popolazione microbica del nostro intestino è composta principalmente di batteri eubiotici (Gram+ in simbiosi con l'organismo) che svolgono funzioni importantissime, tenendo sotto controllo i batteri disbiotici (Gram-nocivi per l'intestino). Purtroppo però dieta e stile di vita errati (ed altri fattori esterni che vedremo più avanti) e l'assenza di micronutrienti distruggono il nostro delicato equilibrio.

# LA DISBIOSI

In qualche modo ognuno di noi soffre di disbiosi, un disequilibrio tra la flora batterica buona e quella composta da batteri e microrganismi (tra cui la candida) patogeni. Si tratta di un percorso d'alterazione dell'intestino, che nel lungo periodo provoca una serie di complicazioni alla base del 60% delle malattie dell'era moderna. La causa principale di tale alterazione deriva dal cibo ingerito, il quale rappresenta il supporto energetico della flora batterica.

I batteri eubiotici (flora batterica buona) si cibano esclusivamente degli scarti

della digestione della frutta e della verdura (per lo più fibre solubili; rif. pag. 117). Al contrario la nostra alimentazione fornisce poche fibre solubili e grandi quantità di cibo non scomposto completamente (proteine e carboidrati), base dell'alimentazione energetica dei batteri e dei funghi disbiotici (patogeni).

È un po' come far combattere due eserciti: uno mal nutrito (la flora buona) e l'altro ben pasciuto (i batteri nocivi). Ciò causa una crescita della flora patogena, a discapito di quella sana, generando l'aumento esponenziale dell'infiammazione intestinale e una massiccia produzione di linfociti da parte delle "placche di Peyer" (il 60%

del sistema immunitario è presente nell'intestino), per contrastare l'invasione patogena.

Dovremmo preferire alimenti come frutta e verdura, ricchi di fibre solubili, ai carboidrati complessi (come pasta, pane e pizza) o alle verdure ricche d'amidi (patate e fagioli).

Che cosa accade quando mangiamo i carboidrati complessi ?

Innanzitutto i cibi ricchi di amido sono più ricchi di fibre insolubili che di fibre solubili. Queste fibre velocizzano il passaggio del "bolo alimentare" dal tenue al cieco (dove la presenza della flora batterica patogena è più numerosa) impedendo la completa digestione del

cibo. Inoltre la carenza di fibre solubili, aumenta la basicità del bolo alimentare, creando l'habitat perfetto per le specie patogene. I carboidrati non ancora scomposti, sono il cibo preferito della candida e dei batteri patogeni fermentativi. Per questo motivo i fagioli (l'amido è più difficile da scomporre) generano flatulenza.

Altre cause che peggiorano la disbiosi, sono l'utilizzo di antibiotici (che distruggono la flora buona), lo stress (che abbatte le difese immunitarie, comprese quelle dell'intestino), i prodotti chimici che si trovano negli alimenti (ad esempio i nitrati) e l'alcool.

# **SINDROME OVERGROWTH DELL'INTESTINO TENUE (SIBO)**

Vi ricorderete che l'intestino si divide in: intestino tenue ed intestino crasso (colon e retto; rif. pag. 69).

Il tenue ha inizio con il duodeno (prosecuzione dallo stomaco), che poi diventa digiuno ed infine ileo.

L'intestino tenue è collegato con il crasso, tramite una valvola (ileocecale).

La quantità di flora batterica patogena presente nel duodeno è molto bassa ed



aumenta con l'avvicinarsi alla valvola ileocecale. Infatti la maggior parte di questi tipi di batteri come la candida, sono presenti nell'intestino colon. A protezione dell'intestino tenue abbiamo le placche di Peyer (circa 200) che producono linfociti, i quali combattono eventuali intrusioni di batteri patogeni. La Sibo, riscontrata nella maggioranza della popolazione, consiste in un'invasione cronica dei batteri del colon, che risalgono nell'intestino tenue (dove sono presenti i villi), invadendolo.

Quali sono le conseguenze?

I germi patogeni si dividono in fermentatori e putrefattivi. I primi

fermentano i carboidrati; i secondi deteriorano le proteine, putrefacendole (causando la formazione delle ammine biogene). Però quando tali germi rimangono nel colon (non siamo in presenza di disbiosi), e quindi l'intestino riesce a scomporre le proteine ed assimilarle prima di farle giungere al colon.

Quando invece tali germi pericolosi, risalgono l'intestino attraverso l'ileo e da qui al digiuno, aggrediscono le molecole in fase di digestione (da parte della bile e degli enzimi pancreatici), generando putrefazione e fermentazione. Se non ristabiliamo l'equilibrio della flora intestinale, avviene un costante incremento delle specie patogene (più

mangiamo e più esse si sviluppano) a discapito di quelle buone.

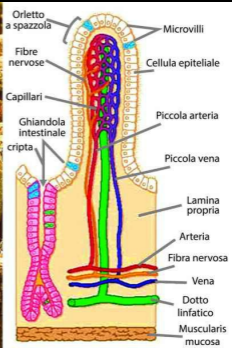
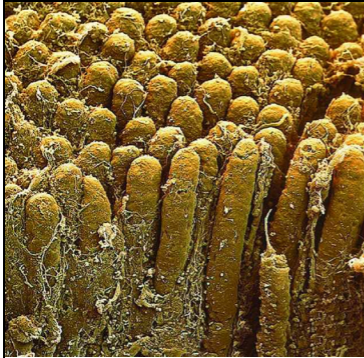
Le notizie cattive non sono ancora finite.

# LA PERMEABILITÀ INTESTINALE (LEAKY GUT SINDROME)

La Leaky Gut Sindrome, tradotto letteralmente “Sindrome dell’Intestino Sgocciolante”, è l’effetto diretto provocato all’intestino dalla disbiosi e dalla Sibo. La superficie dell’intestino (400 mq) è formata di cellule (enterociti) legate tra loro, tramite delle giunzioni dette desmosomi (che si legano ai citoscheletri delle cellule). Questo tessuto impedisce alle sostanze

presenti nell'intestino, di raggiungere direttamente il sangue (senza passare tramite i villi). Purtroppo però lo stato d'infiammazione cronico causato dalla disbiosi e dalla Sibo rompe tale legame, aprendo delle fessure tra le varie cellule e rendendo permeabile la superficie dell'intestino. In questo modo i macro nutrienti non ancora digeriti e le sostanze nocive, possono entrare direttamente nel flusso sanguigno. L'infiammazione è dovuta alla putrefazione delle proteine (ammine nocive), alla produzione dei materiali di scarto dei batteri, funghi fermentativi, dallo scontro continuo tra le cellule di difesa (linfociti e altri) ed i batteri patogeni (ad esempio l'escherichia).

# Processi che promuovono la produzione di citochine infiammatorie.



**Villi Intestinali**

# AUMENTO DELLA PRODUZIONE DI AMMINE BIOGENE

Un altro problema che deriva dall'invasione batterica dell'intestino tenue è la produzione di ammine biogene, ovvero di sostanze prodotte dalla putrefazione delle proteine. Vi faccio un esempio comprensibile: quando comprate del pesce e non lo consumate in fretta vi accorgete che incomincia ad emanare un odore sgradevole. Lo stesso accade anche con la carne che incomincia ad assumere un colore marroncino. Ebbene ciò accade

perché i batteri degradano le proteine ed il loro effetto è la produzione di ammine biogene. Le più importanti sono la putrescina, la cadaverina, la spermidina e l'istamina e derivano tutte dalla degradazione di diversi amminoacidi. Purtroppo quando siamo in presenza di fenomeni di "Leaky Gut Syndrome" o della "Overgrowth Syndrome" dell'intestino o semplicemente di disbiosi, s'incrementa la produzione di ammine che attivano il sistema immunitario locale del tipo Th2, aumentando lo stato infiammatorio dell'intestino. Inoltre l'istamina e le altre ammine vengono riversate nel torrente sanguigno, prima che l'enzima Dao (diaminossidasi) e gli altri enzimi



specifici preposti alla loro inattivazione,  
possano agire.

# MALATTIE E CONSEGUENZE

L'attraversamento di particelle alimentari non digerite, unite a consistenti quantità di ammine biogene nel flusso sanguigno, attiva i linfociti Th2, i quali considerano tali particelle alla stregua di batteri, innescando così la risposta immunitaria. L'eccessiva e costante presenza nel sangue di un determinato peptide (composto di aminoacidi), di istamina (e relativi anticorpi Ige), può far ritenere al nostro sistema immunitario che sia in atto un'invasione batterica molto forte. Per evitare nuove e successive invasioni, il

sistema immunitario programma dei linfociti per la distruzione di massa di quella determinata molecola, al suo nuovo apparire. Per tale motivo diventiamo intolleranti o addirittura allergici ad alcuni alimenti.

L'intolleranza più grave è quella nei confronti del glutine (proteina dei farinacei), che coinvolge l'1% della popolazione (non sappiamo cosa fa al 99% dei restanti), rappresentata nella celiachia (malattia che può causare la morte).

La permeabilità intestinale è la diretta conseguenza di malattie che aggravano il delicato sistema dell'intestino, quali il Morbo di Crohn, la sindrome del colon irritabile e la diverticolite, che insieme

alla permeabilità intestinale, sono i precursori delle seguenti patologie: malattie allergiche, psoriasi, asma, eczema, Alzheimer, artrite reumatoide, ogni tipo di cancro, fibromialgia, cefalee. Inoltre tale stato infiammatorio comporta un aumento della produzione di cortisolo, di radicali liberi e non ultimo, un malassorbimento dei macronutrienti (proteine e glucidi), dei micronutrienti (vitamine e sali minerali) ed una diminuzione delle vitamine prodotte dall'intestino (complesso B e K).

# L'artrosi e l'artrite

---

## Capitolo 34

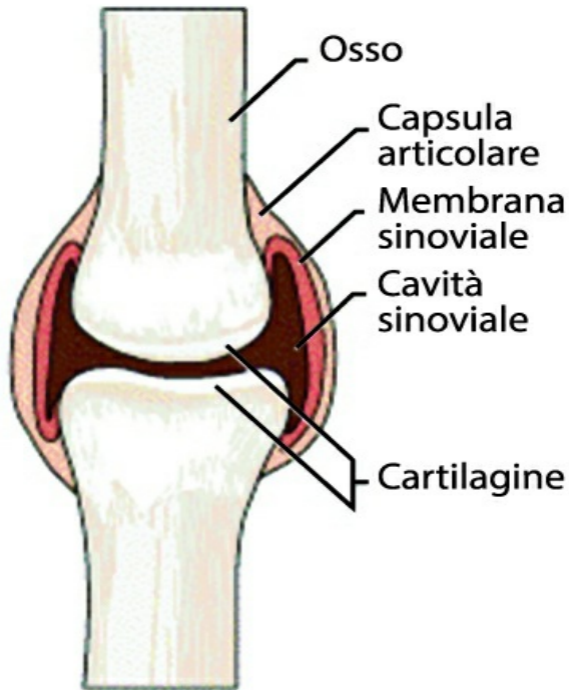
Quando si parla di artrosi e di artrite, si tende a fare confusione tra le due malattie, perché ambedue coinvolgono le articolazioni delle ossa, ed entrambe hanno un decorso invalidante e progressivo.

Le differenze sostanziali tra le due patologie riguardano le cause che portano all'insorgenza della malattia ed

il suo decorso clinico. L'artrosi è di origine degenerativa e coinvolge essenzialmente la cartilagine (che riveste le due estremità ossee), mentre l'artrite è di tipo infiammatorio (autoimmune), coinvolgendo la membrana sinoviale.



## Articolazione normale



---

Vediamo innanzi tutto, molto velocemente (prima di entrare nel particolare delle due patologie), come funziona la struttura sinoviale di un ginocchio (non entriamo in merito a tutta l'articolazione). Nella foto potete osservare che le estremità delle due ossa sono ricoperte di cartilagine e sono racchiuse nella membrana sinoviale, circondata a sua volta dalla capsula articolare. Le cartilagini pur toccandosi, sono separate tra di loro dal liquido sinoviale (racchiuso dalla membrana).

La cartilagine (chiamata ialina) è morbida, elastica e svolge la funzione di assorbire gli urti, riducendo l'attrito tra



le due ossa. È costituita da matrice extracellulare contenente collagene, proteoglicani (una specie di spugne che assorbono acqua), Gag, acqua e da cellule denominate condrociti. Il tessuto non è vascolarizzato, quindi il nutrimento avviene grazie all'opera delle cellule della membrana sinoviale (servite da piccoli capillari) che immettono nel liquido sinoviale i nutrienti (compreso l'ossigeno), filtrando le scorie.

La cartilagine, quando aumenta il carico (pressione sul ginocchio), si contrae, facendo uscire l'acqua (trattenuta dai proteoglicani). Terminato il carico, recupera di nuovo i liquidi.

Approfondiamo l'artrosi e l'artrite.

# L'ARTROSI

Come abbiamo accennato l'artrosi è una malattia degenerativa, che coinvolge le articolazioni in genere e solo in Italia interessa più di 4.000.000 di persone. È considerata la malattia più debilitante della vecchiaia e si manifesta nel 70% della popolazione alle mani, nel 40% ai piedi, nel 10% alle ginocchia e nel 3% alle anche. Per quanto riguarda la colonna vertebrale, anche se in forma più lieve, riguarda quasi tutta la popolazione.

Sostanzialmente è la degradazione delle cartilagini che ricoprono le due ossa (legate dall'articolazione) incominciano

a degradarsi; l'osso al disotto (fino a quel momento protetto dalla cartilagine) si scopre, iniziando a crescere in maniera irregolare, fino al punto da neutralizzare la funzionalità delle articolazioni. Tali operazioni sono accompagnate da deformazioni ossee (come i “nodi di Heberden” alle dita), infiammazioni e dolori, che alla fine impediscono il movimento.

Come inizia questa malattia degenerativa?

**Approfondimento tecnico.**

***Tutto ha inizio dal liquido sinoviale, dal quale dipende il corretto***

*nutrimento delle cartilagini ed il loro buono stato di salute. Difatti tale siero acquoso è composto di acido ialuronico (prodotto dalle cellule sinoviociti B, presenti sulla membrana sinoviale), nel quale sono presenti anche i sinoviociti A, dei macrofagi deputati a controllare ed eliminare eventuali forme batteriche. Il siero è preposto anche a trasportare il nutrimento alle cellule condrociti (presenti nella matrice della cartilagine) ed all'espulsione dei cataboliti acidi e di altre scorie varie. La cartilagine, come tutti i tessuti del nostro corpo, è in continua fase di modellamento, ovvero subisce*

*un'azione catabolica (della struttura del collagene) ed una fase anabolica di ricostruzione. Lo smantellamento delle proteine fibrose (collagene) è operato dagli enzimi chiamati metalloproteasi che sono liberati nel liquido sinoviale dalle cellule sinoviali B, mentre la ricostruzione è eseguita dalle cellule condrociti. Tale operazione, perfettamente in equilibrio, è un processo necessario per mantenere efficiente la matrice extracellulare che compone la cartilagine.*

*Il problema nasce quando le cellule sinoviali A, credendo di rispondere ad un attacco batterico, iniziano a*

*produrre troppe citocatechine, in grado di richiamare nel liquido anche i linfociti T e B. Iniziata*

*l'infiammazione ciò comporta l'aumento del liquido sinoviale e la riduzione dell'acido ialuronico.*

*Le cellule sinoviali B producono una massiccia quantità di metalloproteasi (contrastano le infezioni), che attaccano la matrice della cartilagine, causando il rammollimento superficiale e la fibrillazione cartilaginea (lesioni e fessurazioni vere e proprie).*

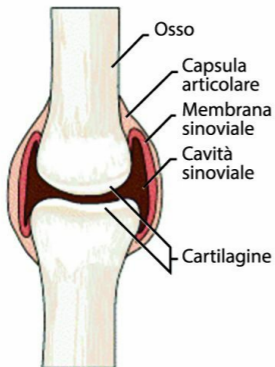
*Le cellule condrociti, in caso d'infezione rallentano la loro capacità di sintetizzare nuova cartilagine e, a*

*seguito dello stress subito, iniziano anch'esse a produrre NO (ossido di azoto), aumentando lo stato infiammatorio. I danni alla cartilagine non riescono ad essere riparati, in quanto il peggioramento della composizione del liquido sinoviale (mancanza di ossigeno ed aumento delle scorie) provoca l'apoptosi delle cellule condrociti. Infine le cellule osteoblasti, presenti nella matrice dell'osso, iniziano a costruire nuovo tessuto osseo, vanificando qualsiasi possibilità di ripristinare il funzionamento dell'articolazione. Uno dei motivi scatenanti dell'iper*

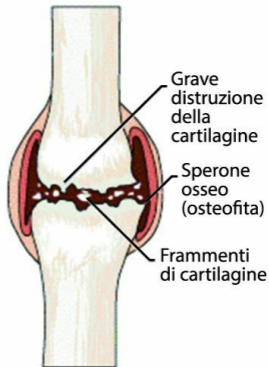


*reazione delle cellule sinoviali B, nel produrre citochine infiammatorie, riguarda la presenza di radicali liberi ed Ages. Inoltre, secondo studi recenti, anche l'artrite potrebbe avere un'origine come malattia autoimmune, dovuta all'attività delle cellule sinoviali B.*

### Articolazione normale



### Artrosi



**Artrosi**

# L'ARTRITE

Come abbiamo accennato l'artrite ha un'origine autoimmune e coinvolge la membrana sinoviale. La degradazione delle cartilagini rappresenta solo l'ultima conseguenza di un peggioramento strutturale di tutta l'articolazione.

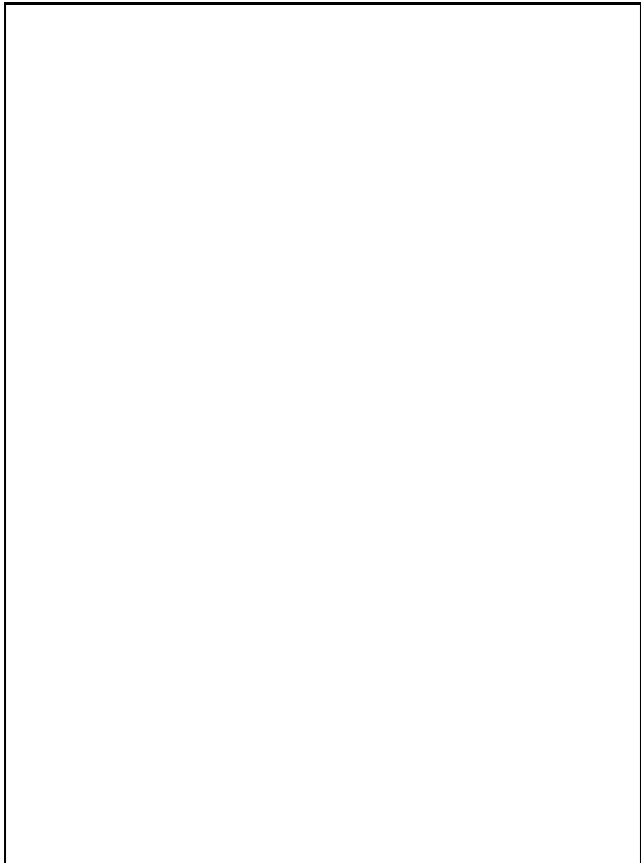
Esistono più di cento tipi diversi di artrite. Tra le più comuni ricordiamo quella gottosa (derivata dalla gotta), quella psoriasica (conseguenza della psoriasi) e soprattutto la più conosciuta, l'artrite reumatoide, considerata una vera e propria emergenza sanitaria nazionale. Difatti questa particolare

artrite coinvolge circa lo 0,6% della popolazione italiana e sfortunatamente è molto invalidante. Colpisce maggiormente le persone dai 35 ai 50 anni, rendendo inabili al lavoro il 50% delle persone colpite entro dieci anni dalla comparsa, diminuendo l'aspettativa di vita dai tre ai sette anni. L'artrite è una malattia autoimmune per eccellenza, difatti il nostro sistema immunitario agisce direttamente contro i tessuti che compongono l'articolazione (la membrana sinoviale in primis), trasformandosi in infezione cronica (patologia simile all'inflammazione cronica). Inizialmente si presenta con dei sintomi legati alle articolazioni come la rigidità (che dura qualche ora al

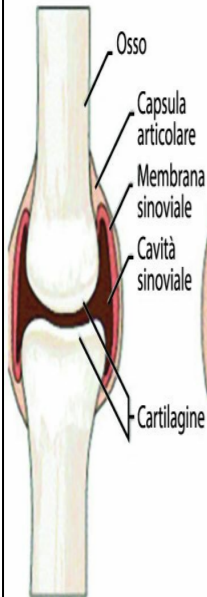
mattino), il dolore e la tumefazione ma poi peggiora, degradando le cartilagini dell'osso sottostante. La malattia coinvolge anche altre parti del corpo, come gli occhi (cataratta), i polmoni (pleuriti e pericarditi) ed i vasi sanguigni (aterosclerosi), divenendo in realtà un'inflammatione cronica.

Le cause riconducibili a tale patologia sono di origine alimentare. Diversi studi hanno evidenziato un collegamento tra la disbiosi intestinale e l'artrite.

Infatti l'inflammatione cronica promossa dalla disbiosi causa la maturazione delle cellule dendritiche (rif pag ... ), le quali attivano il sistema immunitario contro i tessuti del nostro stesso corpo.



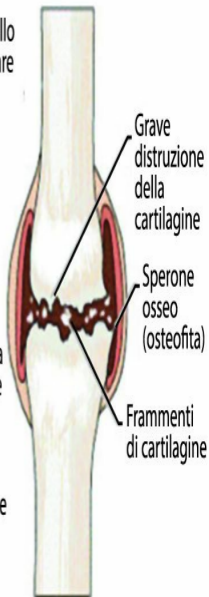
### Articolazione normale



### Artrite reumatoide



### Artrosi



# Artrite



# L'osteoporosi

---

## Capitolo 35

La denominazione di osteoporosi proviene dal greco osso poroso. Si tratta di una malattia sistemica dello scheletro, caratterizzata da una diminuzione della massa ossea e da un deterioramento della microarchitettura del tessuto osseo, tale da indurre maggiore fragilità e conseguente rischio di fratture. Difatti la parte esterna dell'osso (quella corticale) diventa più sottile, mentre quella interna, composta di celle

spugnose (trabecole) diminuisce di numero.

Esistono fondamentalmente due tipi di osteoporosi (le altre sono molto rare): quella di 1° grado, ossia post menopausale e quella di 2° grado di tipo senile (di cui parleremo più ampiamente). Nonostante la perdita di consistenza ossea riguardi un po' tutte le ossa dello scheletro, i maggiori problemi li riscontriamo nei femori, nell'anca e nelle vertebre.

Tale malattia rappresenta indubbiamente il problema principale delle persone anziane, ed ognuno di noi (che ha la fortuna di avere genitori o nonni in età avanzata) è coinvolto in tale malattia.

Le statistiche confermano che assistiamo ad una vera epidemia. Attualmente in Italia 3.500.000 di donne e 1.000.000 di uomini soffrono di questo male ed ogni anno si riscontrano 250.000 fratture dovute a tale causa (80.000 dell'anca e 70.000 del femore).

Il problema più grande delle fratture di questo tipo riguarda la fase post operatoria, sia per le complicanze riabilitative che per le percentuali sul tasso di invalidità e mortalità. Difatti l'80% delle persone che ha subito la frattura dell'anca non riesce più a salire le scale e il 50% di esse non riesce più ad essere autonoma. Per quanto riguarda il tasso di mortalità ad un anno

dall'operazione, si registra una percentuale che oscilla dal 15% al 30% degli operati.

Per le fratture che riguardano le vertebre, le percentuali di malati sulla popolazione sono dell'11,5% delle donne dai 50 ai 54 anni ed il 35% delle donne dai 74 ai 79 anni.

Nel 20% dei casi si riscontrano alterazioni morfologiche vertebrali (dopo i 65 anni). Questo tipo di fratture oltre al dolore, causa la diminuzione dell'altezza, la deformità, l'immobilizzazione a letto, la distorsione della figura corporea e la riduzione della funzionalità polmonare.

# LE CAUSE DELL'OSTEOPOROSI

Le cause che portano all'osteoporosi non sono di tipo accidentale. Ovvero non esiste un'ora zero da attribuire a tale malattia. In realtà ai malati è diagnosticata l'osteoporosi quando a seguito di analisi specifiche si accerta che la "consistenza" delle ossa, è inferiore ad alcuni dati medi.

Tecnicamente il nostro scheletro (composto solo da 1,2 kg di calcio) è una struttura di collagene, dove alloggiato le cellule osteoblasti ed osteoclasti in perenne attività (fenomeno del rimodellamento). Le cellule

osteoclasti sono in grado di distruggere ogni giorno, parte del tessuto, restituendo il calcio al sangue e nella stessa giornata (maggiormente di notte) le cellule osteoblasti lo ricostruiscono (utilizzando il calcio nel sangue). L'osteoporosi è semplicemente lo sbilanciamento tra il tessuto distrutto e quello non ricostruito (processo che dura tutta la vita), che purtroppo con l'avanzare dell'età ed in base al nostro stile di vita, alla nostra alimentazione e alla carenza di microelementi, tende ad andare in deficit (negativo).

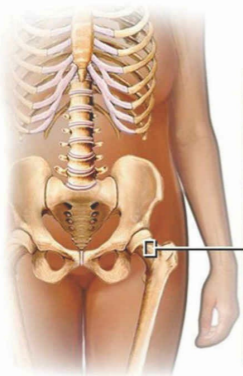
Un motivo che causa tale sbilanciamento è dato dall'assenza dei micronutrienti necessari alla ricostruzione: vitamina D,

minerali di calcio e potassio (senza mattoni una casa non si costruisce).

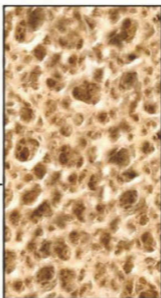
Anche per questo si consiglia l'integrazione. Inoltre è fondamentale che la funzionalità dell'ormone del Gh e della vitamina C, deputati, tra i vari compiti, alla ricostruzione ottimale dei tessuti, compreso quello osseo

Un altro problema che sbilancia il processo riguarda l'acidità del sangue. Infatti quando esso ha un grado di acidità maggiore del ph 7,30 c'è la necessità di ridurla, utilizzando il calcio (alcalino) presente nelle (ossa), riportando così il ph a valori normali (il nostro scheletro rappresenta il vero magazzino dei minerali necessari al

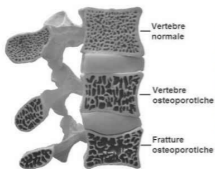
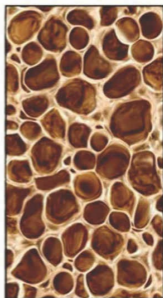
corpo).



COMPOSIZIONE  
OSSO NORMALE



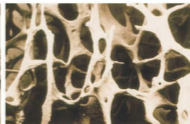
COMPOSIZIONE OSSO  
CON OSTEOPOROSI



Osso Normale



Osteoporosi



**Tessuti ossei a confronto**



# L'obesità

---

## Capitolo 36

Vi siete accorti che di giorno in giorno, la fisionomia delle persone sta cambiando?

Capita raramente di frequentare o incontrare persone magre; al contrario è facile incrociarne di obese o ben che va, in sovrappeso. Ci siamo assuefatti a questa nuova “conformazione fisica”. I dati sull'obesità sono così allarmanti da poter affermare che si tratta di una

vera e propria pandemia. Rendiamoci conto che circa un miliardo di persone al mondo è obesa (su 6-7 miliardi). In Italia questo problema riguarda il 16% della popolazione.

Ancora più preoccupante è il dato sul sovrappeso, in quanto il 50% della popolazione italiana risulta sovrappeso. Ci vogliamo rendere conto che l'obesità è una malattia ed è la prova che il nostro organismo ha perso il suo equilibrio?

La scienza ha stabilito dei parametri per definire i confini tra persone normopeso e quelle obese o in sovrappeso. Parliamo dell'Indice di Massa Corporea (Bmi: Body Mass Index). Il calcolo è fatto in base all'equazione massa

corporea (chilogrammi) / statura (metri al quadrato).

Facciamo un esempio: se una persona pesa 75 chilogrammi ed è alta 1,80 metri, l'equazione sarà  $75 / 3,24$  ( $1,8 \times 1,8$ ) = 23,14

Le classi sono le seguenti:

- al disotto dell'indice 18,5 la persona è definita sottopeso
- da 18,6 a 24,9 normopeso
- da 25 a 29,9 sovrappeso
- da 30 a 39,9 obeso
- da 40 a 49,9 obeso patologico
- oltre 50 super obeso

Come di solito accade, la medicina si è posta il problema di definire il fenomeno dell'obesità, ma è ben lontana da trovarne la soluzione. Infatti osservando attentamente il presente, non riusciamo a cogliere nel futuro prossimo, segnali di regressione del fenomeno. Sono perlopiù i giovani ad essere preda del malessere del sovrappeso e purtroppo, saranno proprio loro gli obesi del domani, se non dovessero cambiare radicalmente stile di vita.

Un altro dato certo per la scienza, è la correlazione tra aumento del peso corporeo (soprattutto in stato di obesità) e l'incremento di malattie degenerative come il cancro ed alcune patologie

cardiovascolari. Difatti l'obesità è un fattore scatenante di moltissime altre malattie.

Un altro aspetto poco affrontato dalla medicina è come sia cambiata l'obesità dal passato ai giorni nostri.

Avrete sicuramente notato che la conformazione degli obesi di oggi (ma anche delle persone in sovrappeso) è molto diversa da quella del passato. Già negli anni '80, le poche persone in sovrappeso, avevano la massa adiposa distribuita quasi uniformemente su busto, anche, braccia e gambe.

Oggi notiamo invece che le persone obese o in sovrappeso hanno gli arti longilinei, mentre il grasso è distribuito principalmente sulla pancia e

sull'addome negli uomini e, sul sedere e le cosce, nelle donne.

Personalmente lo definisco “grasso da carboidrato”.

La localizzazione dell'adipe è causata dall'intervento dell'insulina, che si attiva mangiando carboidrati insulinici. Tale fenomeno, oltre a rappresentare un'obesità più pericolosa per la salute, è anche il sintomo della resistenza delle nostre cellule all'azione dell'insulina. Difatti la fase di accumulo di grasso denota una incapacità delle cellule di assorbire il glucosio, per una minore efficacia dell'insulina (resistenza insulinica delle fibrocellule).

In parole povere siamo molto vicini a

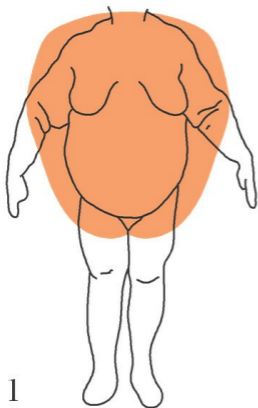
diventare diabetici.

Questa obesità da carboidrati incomincia a comparire già in ragazzi di venti anni, con il classico fenomeno della pancetta e delle maniglie dell'amore. Purtroppo per queste persone, se non apporteranno un cambiamento radicale nella loro alimentazione, il loro futuro è tristemente segnato. Questa ecatombe la dobbiamo principalmente ad un aumento esponenziale di carboidrati nei pasti principali e negli spuntini, che ci porta a raggiungere in molti casi, fino a cinque picchi glicemici al giorno.

Lo strumento dell'Imc (Indice di Massa Corporea) non è in grado d'indicare se

nel soggetto è in atto un'obesità da carboidrati o da eccessivo consumo di grassi. Fortunatamente esistono altre tecniche per scoprirlo. Anche perché il Bmi (Body Mass Index) è stato sviluppato nell'Ottocento dal ricercatore belga Quetelet, quando il problema dei carboidrati era ancora poco significativo.





**Obesità androide (1) e obesità ginoide (2)**

# DIVERSI TIPI DI OBESITÀ

Ci sono diversi tipi di obesità.

- La prima è causata da un'alimentazione ricca di grassi,
- La seconda è ricca di carboidrati: in tipologia ginoide (a forma di pera) o androide (a forma di mela).

L'obesità o il sovrappeso del primo tipo, sono causati principalmente da una maggiore introduzione di calorie, sotto

forma di grassi. Si riconosce dalla distribuzione quasi omogenea del grasso su tutto il corpo e si annida sotto il derma (grasso sottocutaneo). Il nostro corpo, nella sua evoluzione perfetta, ha voluto distribuire le riserve di grasso in tal modo, per difenderlo dal freddo (predisposizione a mangiare più grassi di inverno e meno in estate). Questo tipo di grasso non ha correlazioni con i problemi cardiovascolari o con l'aumento dei tumori.

Nel secondo caso l'obesità, dovuta al consumo eccessivo di carboidrati, ha effetti nefasti per tutto il nostro metabolismo. Come abbiamo detto, essa si riconosce dall'accumulo di grassi intorno all'addome (di tipo androide).

L'aspetto più preoccupante è la penetrazione del grasso all'interno della cavità addominale che va ad avvolgere tutti gli organi, spingendo all'esterno le viscere. Questa tipologia, definita a mela, riguarda principalmente gli uomini.

Altra tipologia di obesità, sempre dovuta ai carboidrati è quella conosciuta come ginoide (molto più comune nelle donne), individuabile dalla forma a pera che assume il corpo, dove le penetrazioni del grasso nelle viscere sono inferiori, registrandosi però una maggiore quantità di adipe sotto cutanea nei glutei e nelle cosce. In questa tipologia di obesità si riscontra una minore incidenza di malattie

cardiovascolari ed al contrario, un aumento delle malattie vascolari e della cellulite.

Entrambe le due tipologie di obesità (ginoide ed androide) hanno in comune un'attività infiammatoria, promossa dalle cellule adipose tramite la produzione di citochine, che purtroppo rappresenta uno dei motivi scatenanti ed inducenti dell'infiammazione cronica, con tutti i vari problemi correlati.

# NUOVI STRUMENTI DIAGNOSTICI

Un altro motivo che rende il Bmi non utile, sono i range, che suddividono le varie classi. Difatti se prendiamo ad esempio un uomo alto 177 centimetri, secondo i calcoli del Bmi, verrà considerato normopeso con indice variabile da 18,5 a 24,9, ovvero da un peso minimo di 58 kg ad uno massimo di 79 kg.

Considerando che il peso ideale dovrebbe essere di 67 kg, 13 kg in più non possono essere considerati come normo peso. Ciò poteva essere accettato nel 1800 (quando è stato ideato il Bmi).

Ora con l'obesità da carboidrati, un uomo con 13 kg di grasso sull'addome, non potrebbe essere considerato in buono stato (normopeso).

Oggi esistono delle tecnologie che ci permettono di determinare con precisione l'effettiva presenza di massa grassa nel nostro organismo. Ciò permette di comprendere, aldilà del peso, quanti chilogrammi abbiamo in più di grasso corporeo e quindi, se e quanto abbiamo bisogno di dimagrire. A tale scopo sono state realizzate delle bilance ed altri strumenti (da stringere con le mani), che tramite il passaggio di corrente a basso voltaggio, sono in grado d'individuare la percentuale di grasso presente nel nostro corpo.

Un altro strumento, ancora più preciso, è il plicometro, una specie di pinza, usata per calcolare lo spessore della pelle in vari punti del corpo (addome, dorso, cosce, braccia, etc.). Il plicometro, in base a varie metodologie e seguendo vari calcoli matematici, può stimare sia il grasso sottocutaneo che quello profondo.

Aldilà dello strumento che si decide di usare, bisogna tenere presente che il nostro corpo necessita di una percentuale di grasso vitale del 4% (all'interno dei vari organi) e di un ulteriore 4% di grasso sottocutaneo per gli uomini ed il 10 % per le donne. Se mettiamo a confronto i dati del Bmi con il calcolo della massa grassa, ci



rendiamo subito conto dell'inesattezza di questo secolare metodo. Difatti, facendo un esempio, un individuo maschio alto 1,77 metri dovrebbe pesare 67 kg, con il 9% di grasso corporeo ed un Bmi di 21,38.

Però secondo il Bmi, fino ad un indice di 24,9 si è ancora normopeso. Significa che se lo stesso uomo, raggiungesse 79 chilogrammi, potrebbe considerarsi ancora nella norma. Ma secondo il calcolo della massa magra, avrebbe invece il 29% di grasso (ovvero 17 chili in più del necessario di grasso non utile, pari al 21% del peso corporeo). Il problema è ancora più accentuato nell'obesità da carboidrato (sia nel caso ginoide che androide).

# CALCOLO SEMPLIFICATO PER VALUTAZIONE DEL PESO

Per aiutare il lettore a stabilire con semplicità, se il proprio peso è corretto o di quanti chili è in sovrappeso, ho ideato un modello, che si richiama sempre al Bmi, (perchè purtroppo resta il più utilizzato) ma è più facile da calcolare

La formula è molto semplice:

Dall'altezza del soggetto sottraiamo 1

metro, quindi chi è alto 170 centimetri prendiamo in esame il dato di 70.

Quindi utilizzeremo questo dato per fare le eventuali verifiche.

$$70 - 10 = 60 \text{ kg} \mid \text{peso ideale}$$

$$70 + 2 = 72 \text{ kg} \mid \text{inizio sovrappeso}$$

$$70 + 18 = 88 \text{ kg} \mid \text{inizio obesità}$$

Ed evidente che più ci si avvicina al dato inferiore della fascia e migliore è la condizione di salute del soggetto.

Per quanto riguarda le donne, il BMI le paragona all'uomo, ma è evidente che abbiano una muscolatura meno sviluppata e quindi il peso va rivisto con almeno 3 chili in meno.

Le fasce quindi sono le seguenti:

$70 - 13 = 57 \text{ kg}$  | peso ideale

$70 - 1 = 69 \text{ kg}$  | inizio sovrappeso

$70 + 15 = 85 \text{ kg}$  | inizio obesità

# L'acidosi tissutale

---

## Capitolo 37

L'acidosi tissutale è uno stato metabolico alterato che riguarda il grado di acidità della matrice extracellulare e del sangue, causa d'innomerevoli problemi per nostro corpo. Difatti l'organismo funziona con un equilibrio basico (ph 7 neutro); di conseguenza l'abbassamento al di sotto di questo parametro, è sintomo dell'acidosi, mentre l'innalzamento è sinonimo di alcalosi (troppa basicità). Il

mantenimento dell'equilibrio dipende dalla quantità di acidi (ioni +, anche chiamati cationi), prodotti dal nostro organismo o introdotti con la dieta, che si contrappongono agli organi emuntori (come polmoni e reni, che depurano il nostro corpo dall'acidità) e alle cellule deputate all'eliminazione o disattivazione dei cationi (ioni +), trasformandoli in sostanze basiche. Sostanzialmente la produzione di acidi dal nostro corpo deriva dalla produzione energetica (glicolisi e mitocondri) durante la trasformazione di carboidrati, lipidi ed aminoacidi in Atp. Paragonando il nostro corpo ad un'auto, i prodotti acidi rappresentano per il nostro metabolismo ciò che lo smog è

per un'automobile. Sono scarti inevitabili, ma strettamente correlati all'utilizzo del carburante (tipo di alimento) che utilizziamo.

Gli acidi si dividono in volatili e fissi. Quelli volatili sono rappresentati quasi esclusivamente dalla  $\text{CO}_2$  (anidride carbonica derivante dalla respirazione cellulare dei mitocondri). Quelli fissi hanno origine dall'alimentazione.

**Approfondimento tecnico.**

*Quelli fissi sono rappresentati dall'acido solforico (metabolismo degli aminoacidi metionina e cisteina), dall'acido fosforico*

*(metabolismo dei fosfolipidi),  
dall'acido cloridrico (metabolismo del  
l'urea di alcuni aminoacidi),  
dall'acido lattico (metabolismo dei  
carboidrati) e dai corpi chetonici  
(metabolismo degli aminoacidi).*

Il nostro corpo utilizza dei sistemi tampone diversi per inertizzare gli acidi in base a dove si formano.

**Approfondimento tecnico.**

*All'interno della cellula (nel citosol)  
esistono delle proteine specifiche:  
nella matrice extracellulare il  
bicarbonato ( $Hco_3$ ), nelle cellule del  
rene i fosfati, nelle urine ammoniaca*



*e fosfati, nel sangue i globuli rossi (tramite l'emoglobina e l'enzima anidrasi carbonica che trasforma la  $Co_2$  in acido carbonico).*

*Il corpo, dopo aver inertizzato gli acidi, utilizza il flusso sanguigno per trasportarli fino ai polmoni (dove l'acido carbonico si trasforma in bicarbonato, lasciando andare lo ione  $H^+$ ) o fino ai reni per essere filtrato e poi espellere gli ioni d'idrogeno ( $H^+$ ) tramite l'urina (recuperando il bicarbonato libero).*

Vista il complesso ed efficace sistema di controllo dell'acidità, come mai il nostro corpo subisce l'acidità tissutale?

Perché purtroppo la nostra alimentazione moderna ed il nostro stile di vita, hanno aumentato la produzione delle scorie acide. Di conseguenza il corpo non riesce più ad inattivarle, ristagnano nella matrice extracellulare e quindi nei tessuti (acidità tessutale).

Gli scienziati hanno cercato di classificare gli alimenti catalogandoli in base alla loro capacità di produzione di scorie acide, chiamando tale indice Pral (Potenzial Renal Acid Load).

Di seguito riportiamo la lista degli alimenti con la valutazione Pral per 100 grammi di prodotto.

Maiale,
---------

Parmigiano	34,2	magro	7,9
Formaggi, naturali	28,7	Ippoglosso	7,8
Cheddar cheese, no grassi	26,4	Manzo, magro	7,8
Tuorlo d'uovo	23,4	Wienerli	7,7
Emmentaler (45% di grassi)	21,1	Gamberetti	7,6
Edam	19,4	Agnello (magro)	7,6
Formaggi a pasta dura	19,2	Amaranto (semi)	7,5
Coniglio (solo muscolo)	19,1	Sogliola	7,4
Gouda	18,6	Spaghetti integrali	7,3

Gambero	18,2	Pane Graham	7,2
Fegato (maiale)	15,7	Filetto di merluzzo	7,1
Granchio	15,5	Luccioperca e Aringa	7,1
Fegato (manzo)	15,4	Farina di frumento	6,9
Cozze	15,3	Noci	6,8
Camembert	14,6	Asinello	6,8
Fegato (vitello)	14,2	Spaghetti	6,5
Sardina sott'olio	13,5	Pasta all'uovo	6,4
Corned beef, in scatola	13,2	Maccheroni	6,1
Oca (solo muscolo)	13,1	Cornflakes	6,1
		Farina di	

Riso, non mondato	12,5	segale integrale	5,9
Salame	11,6	Fette biscottate	5,9
Ricotta	11,1	Pane integrale	5,3
Anguilla, affumicata	11,1	Orzo (chicco intero)	5,1
Trota al vapore	10,8	Riso, mondato	4,6
Fiocchi d'avena	10,7	Farina di segale	4,4
Scorfano	10,1	Mandorle	4,3
Tacchino	10,1	Formaggi a pasta molle, grassi	4,3
		Anatra (con	

Salmone	9,4	pelle e grasso)	4,1
Vitello	9,1	Pane di segale	4,1
Cervelat	8,9	Pane misto di segale	4,1
Grano verde greco integrale	8,8	Mais (chicco intero)	3,8
Spelta (grano verde greco integrale)	8,8	Pane misto di frumento	3,8
Lombata, magra e grassa	8,8	Grano saraceno (chicco intero)	3,7
Pollo	8,7	Pane bianco Lenticchie,	3,7

Cottage cheese, 8,7 grasso	8,7	verdi e marroni, secche	3,5
Miglio (chicco intero)	8,6	Cracker di segale	3,3
Pistacchi	8,5	Fagioli, verdi	3,1
Anatra (solo muscolo)	8,4	Pane di frumento	1,8
Arachidi, non trattate	8,3	Riso, mondato, cotto	1,7
Farina di frumento integrale	8,2	Jogurt naturale di latte intero	1,5
Uovo di gallina	8,2	Piselli	1,2
Aringhe poco salate	8,1	Jogurt di frutta di latte	1,2

Carpa	7,9	intero Panna, fresca, acida	1,2
Albume	1,1	Vino rosso	- 2,4
Latte condensato	1,1	Pesche	- 2,4
Birra chiara	0,9	Succo di limone	- 2,5
Formaggio fresco	0,9	Lattuga, media di 4 tipi	- 2,5
Latte di mucca 1,5%	0,7	Limoni	- 2,6
Latte intero, past. e sterilizzato	0,7	Ananas	- 2,7



Burro	0,6	Arance	- 2,7
Latticello	0,5	Nocciole	- 2,8
Coca Cola	0,4	Succo d'arancia, non zuccherato	- 2,9
Olio d'oliva o di semi di girasole	0	Pere	- 2,9
Acqua da tavola	-0,1	Crauti	-3
Birra scura	-0,1	Pomodori	- 3,1
Birra, tipo Pilsener	-0,2	Mango	- 3,3
Tè di erbe	-0,2	Melanzane	-

Tè verde o di frutta, tisana	-0,3	Semi di soia	3,4 -
Tè indiano, tisana	-0,3	Pompelmo	3,4 -
Cacao, da latte scremato (3,5%)	-0,4	Succo di verdura	3,5 -
Asparagi	-0,4	Ciliegie	3,6 -
Margarina	-0,5	Rapanelli	3,6 -
Cetriolo	-0,8	Succo di barbabietola	3,7 -
Latte di soia	-0,8	Uva	3,9 -
Tofu (semi di			3,9

soia, bollito)	-0,8	Cavolfiore	-4
Succo d'uva	-1	Patate	-4
Vino bianco, secco	-1,2	Kiwi	- 4,1
Broccoli	-1,2	Cavolini di Bruxelles	- 4,5
Caffè	-1,4	Zucchine	- 4,6
Funghi	-1,4	Succo di carote	- 4,8
Peperoni	-1,4	Albicocche	- 4,8
Cipolle	-1,5	Carote, giovani	- 4,9
Siero di latte	-1,6	Insalata dolcetta	-5
Cetriolo			-

sott'aceto	-1,6	Sedano	5,2
Insalata iceberg	-1,6	Erba	-
		cipollina	5,3
Aceto di vino o balsamico	-1,6	Banane	-
			5,5
Aglio	-1,7	Cavolo rapa	-
			5,5
Acqua minerale	-1,8	Ribes nero	-
			6,5
Porri	-1,8	Basilico	-
			7,3
Anguria	-1,9	Rucola	-
			7,5
Indivia	-2,1	Cavolo verde	-
			7,8
Succo di mela, non zuccherato	-2,2	Finocchio	-
			7,9

Fragole	-2,2	Prezzemolo	- 12
Mele	-2,2	Spinaci	- 14
Caffè espresso	-2,3	Fichi secchi	- 18
Aceto di mele	-2,3	Uvetta	- 21

Come si può verificare dalla tabella i cibi considerati più acidi sono: i cereali, la carne, il pesce (in minore misura) ed i formaggi. È doveroso fare delle considerazioni. Difatti gli alimenti sono stati presi in considerazione solo in funzione del loro utilizzo energetico (valido solo per i cereali) e non per il

loro utilizzo ai fini plastici. Quindi il Pral risulta poco efficiente da questo punto di vista. Facciamo un esempio: 100 grammi di carne di vitello sono valutati con un indice di acidità di +9, ma questo dato avrebbe senso se il nostro corpo utilizzasse tali proteine, ai fini della produzione energetica. Ricordiamo che il corpo ha bisogno di almeno 35 grammi di proteine per pasto (nei pasti principali) solo ai fini plastici; quindi 100 grammi di vitello (20 grammi di proteine) non verranno mai utilizzate per produrre energia (e quindi non produrranno scorie acide). Inoltre alcuni aminoacidi, presenti nella carne e nel pesce (acido aspartico e acido glutammico), sono fondamentali

nel sistema tampone intracellulare nel citosol. Anche per il grasso vale la stessa considerazione visto che in parte è utilizzato nella costruzione delle membrane cellulari e per gli ormoni. Al contrario i carboidrati e gli zuccheri semplici, possono essere utilizzati solo a scopi energetici ed il loro contributo all'acidità tissutale è maggiore.

# LE ALTRE CAUSE DELL'ACIDOSI

Anche se l'alimentazione rappresenta la prima causa dell'acidosi, esistono altre concause che tendono ad aggravare il fenomeno, soprattutto per quanto riguarda le persone anziane. Parliamo dello stress e dell'utilizzazione di farmaci (non entriamo in merito all'acidosi derivante da malattie conclamate).

Per quanto riguarda lo stress, come ricorderete, esso è legato alla produzione di cortisolo (rif. pag. 145), che a sua volta demolisce le proteine endogene (muscoli e matrice) per



produrre glucosio ed immetterlo nel sangue. Quindi l'utilizzazione del glucosio da parte delle cellule genera scorie acide che aumentano l'acidosi tissutale (medesimo effetto dei carboidrati). Per quanto riguarda l'assunzione di medicine (senza scomodare terapie specifiche come la chemioterapia), l'utilizzo di farmaci fans (come la comune aspirina), inibisce la produzione di bicarbonato da parte delle cellule dello stomaco (delomorfe) , aumentando altresì la produzione di acidi.

# I PROBLEMI DELL'ACIDOSI DEL SANGUE

Esiste un altro tipo di acidosi, quella relativa al sangue. È una patologia molto più seria (rischio di morte in pochi minuti se si altera il livello di 7,35) e normalmente è dovuta a malattie degli organi deputati all'eliminazione delle scorie acide (problemi polmonari e renali). Incidono in tale patologia anche le scorie acide che dalla matrice sono riversate nel flusso sanguigno. Inoltre l'acido piruvico o il lattato (prodotti della glicolisi) devono essere immessi

nel sangue per tornare al fegato ed essere trasformati di nuovo in glucosio. Quindi il nostro sistema sanguigno rappresenta, come per una città il sistema fognario, ovvero il luogo dove vengono versate tutte le scorie acide prodotte dal corpo. Fortunatamente il nostro organismo è molto efficiente nel contenere tale fenomeno (tranne nel caso di compromissione degli organi emuntori, evento che coinvolge una piccola parte della popolazione).

# I PROBLEMI DELL'ACIDOSI TISSUTALE

Al contrario l'acidosi tissutale, pur non essendo letale, è molto più subdola e coinvolge quattro persone su cinque (molte volte questi soggetti, sono all'oscuro della patologia). La sua diffusione strisciante, dipende dalla lentezza della reazione del nostro corpo, visto che molti tessuti coinvolti impiegano molto tempo a liberarsi dalle scorie acide (stato di sol e gel ogni 12 ore). Durante il tempo che la matrice impiega per eliminare le tossine acide,

il tessuto subisce tutti gli effetti negativi dello stato di acidità.

Vediamo insieme i problemi causati al nostro metabolismo.

- L'acidosi tissutale porta ad un maggiore stress ossidativo delle membrane dei mitocondri, con il conseguente collasso dell'organello, rendendo la cellula dipendente dalla glicolisi (che produce altre scorie acide). In alcuni casi provoca l'attivazione degli anticorpi anticardiolipina (fosfolipide fondamentale per la membrana del mitocondrio), causando malattie come il

“lupus eritematoso”.

- L'acidificazione della matrice extracellulare comporta anche un effetto chelante (ne impedisce l'utilizzo) di minerali come il potassio, il magnesio, il ferro, l'acido alfalipoico, tutti fondamentali per il Ciclo di Krebs (respirazione cellulare).
- L'acidosi tissutale riduce i processi immunodifensivi e battericidi della matrice extracellulare.
- L'acidosi aumenta la permeabilità della membrana

cellulare, con successivo incremento dell'ossidazione del citoscheletro e una diminuzione di glutathione (principale antiossidante cellulare).

- L'acidosi inibisce la capacità dei fibroblasti di rigenerare le proteine fibrose, aumentandone in tal modo la degradazione, con un peggioramento funzionale di tutti i tessuti che compongono il nostro corpo (sbilanciamento verso la fase catabolica).
- L'acidosi del sangue invece è una delle prime cause dell'osteoporosi. Difatti per

contrastarla il nostro corpo demolisce il calcio presente nelle ossa, utilizzandolo nella produzione di bicarbonato (sistema tampone).

Tutte queste alterazioni metaboliche della matrice extracellulare, comportano dei sintomi vaghi e aspecifici (non facilmente imputabili all'acidosi tissutale), definiti in medicina come Mus (Medically Unexplained Symptoms) e sono i seguenti:

- Stanchezza ed affaticamento persistenti non alleviati dal sonno;
- Disturbi del tono dell'umore



(quante volte ci si rivolge ad una persona imputandole di “essere acida”);

- Mani e piedi sempre freddi;
- Insonnia o sonnolenza persistenti;
- Ansia, apatia ed attacchi di panico;
- Modificazioni dell'appetito;
- Acidità e dolori di stomaco, senso di pienezza, gonfiore dopo i pasti, nausea;
- Stitichezza persistente, alveo alterno e colon irritabile;

- Scarsa sudorazione durante il moto.

È importante ricordare, che le cellule cancerose hanno come primo obiettivo quello di mantenere la matrice extracellulare adiacente in fase di acidità, scaricando tutte le scorie acide derivanti dalla produzione di energia della glicolisi (difatti le cellule tumorali non usano i mitocondri). Ciò permette loro di aggredire più facilmente le proteine fibrose della matrice (per fare spazio alle nuove cellule tumorali, agevolando anche le metastasi), mantenendo un ambiente meno accessibile alle difese immunitarie.

# L'ACIDOSI E L'IGF-1

Un altro problema rilevante legato all'acidosi è l'effetto di stimolazione della produzione dell'ormone dell'Igf-1. Difatti il nostro metabolismo si preoccupa di riparare i danni cellulari dall'acidosi (alla membrana, alle proteiche presenti nel citosol ed ai componenti del collagene nella matrice extracellulare) attivando l'ormone del Gh che a sua volta promuoverà un picco dell'ormone del Igf-1 nel sangue.

# L'inflammation

---

## Capitolo 38

L'inflammation è una risposta naturale del corpo per combattere gli attacchi batteriologici o contrastare danni fisici causati da agenti esterni al nostro corpo. Si distingue in inflammation acuta ed inflammation cronica.

- L'inflammation acuta si suddivide in tre fasi: una fase di difesa (ad opera del sistema immunitario); una fase di

ricostruzione dei tessuti (ad opera delle cellule); una fase di ritorno alla normalità (parametri che tornano alla norma).

- L'inflammation cronica non ha delle fasi progressive ma rappresenta uno stato permanente di allarme, durante il quale il nostro organismo attiva gli stessi strumenti dell'inflammation acuta, senza però giungere ad una fase di ricostruzione o di ritorno alla normalità (inflammation perenne).

Ma cosa accade al nostro corpo in caso

d'inflammation?

Innanzitutto le cause che possono generare una risposta infiammatoria acuta possono riguardare le infezioni da virus, batteri o funghi (esempio la candida), traumi (ferite), presenza di corpi estranei (schegge o sporcizia), reazioni immunitarie (allergie) o la causa di necrosi tissutale (cancrena).

**Approfondimento tecnico.**

*Le cellule in prossimità dell'evento scatenante, attivano dei mediatori dell'inflammation che hanno il compito di predisporre i tessuti interessati alla risposta immunitaria.*

*Le cellule difatti, tramite l'acido arachidonico (presente sulle membrane) producono prostaglandine, trombossani e leucotrieni (rif. pag. 99), immettendoli nella matrice extracellulare.*

*Tali mediatori aumentano la permeabilità delle pareti dei vasi sanguigni, permettendo ai neutrofili (che appartengono alla famiglia dei leucociti) di uscire dal torrente venoso e penetrare nella matrice, fino al punto dove ha avuto inizio l'infiammazione.*

*I leucociti richiamano (con dei segnali chimici dette citochine) altre cellule del sistema immunitario come*

*i basofili, i mastociti e i linfociti (in base al tipo di agente patogeno da sconfiggere).*

*Inoltre quando i mediatori aumentano il volume della matrice cellulare, stimolando la creazione di nuovi vasi (per facilitare l'arrivo di nuovi linfociti presenti nel sangue), riescono a far aumentare la temperatura del tessuto interessato.*

La complessa azione infiammatoria è fondamentale per rendere inospitale il terreno di battaglia ai batteri patogeni, rendendo più efficace la risposta immunitaria. Purtroppo però il tessuto riporta dei danni strutturali (proteine fibrose) per colpa dei radicali liberi



(prodotti dai macrofagi) e delle scorie acide. Per cui, una volta terminata l'infiammazione, la matrice sarà riparata grazie ai fibroblasti (cellule che producono proteine fibrose). Se tutto va nel migliore dei modi, l'infiammazione acuta avrà termine, la matrice sarà ricostruita (pur lasciando qualche piccola cicatrice) e le cellule riprenderanno a replicarsi, per sostituire quelle morte.

Il tessuto infiammato tornerà allo stato pre-infiammatorio, quindi il gonfiore terminerà ed i vasi sanguigni riacquisteranno la loro normale permeabilità. Quando invece la fase acuta dell'infiammazione non termina con un ripristino delle funzioni, ma

semplicemente cala d'intensità (non risolvendosi completamente), essa si trasforma in infiammazione cronica.

# L'INFIAMMAZIONE CRONICA

L'infiammazione cronica si differenzia da quella acuta soprattutto per la sua mancanza di sintomi e dalla persistenza, che non trova una risoluzione dell'evento. Difatti è un processo infiammatorio silente, non avvertito dal soggetto, in quanto non genera dolori specifici, tipo arrossamenti o tumefazioni evidenti, mantenendo però il tessuto interessato in uno stato infiammato. Ciò significa che la matrice extracellulare risulterà fortemente idratata; persisterà una maggiore permeabilità vasale (dei vasi sanguigni)

e saranno ancora presenti i macrofagi attirati da segnali chimici emessi dalle cellule in allerta.

**Approfondimento tecnico.**

*I tessuti coinvolti nell'infiammazione cronica saranno colonizzati massicciamente da: Ros (radicali liberi), citochine, prodotti dell'acido arachidonico (leucotrieni, prostaglandine e trombossani) e proteine pro-infiammatorie. Lo stallo (stato di equilibrio dove sembra che nessuno possa avere la meglio) è dovuto alla continua presenza di un elemento scatenante (batterio o fungo) e dalla richiesta delle cellule morenti*

*di un intervento dei macrofagi (che si occupano anche di assorbire i residui delle cellule morte).*

*Un'altra conseguenza importante dell'infiammazione è rappresentata dalla modifica dell'equilibrio osmolare tra le cellule e la matrice extracellulare, che causa la depolarizzazione della cellula (con modifica del potenziale di membrana; rif. pag. 57) e gli effetti di raggrinzimento e rigonfiamento cellulare.*

Le funzioni enzimatiche delle cellule risentono pesantemente della condizione di stress, peggiorando la funzionalità dell'intera cellula (compreso quella dei

mitocondri, destinati così alla disfunzione), amplificando in tal modo l'effetto dell'inflammazione. Un altro elemento esplosivo che si aggiunge al quadro esposto è l'intervento dell'ormone cortisolo, secreto dalle ghiandole surrenali, al fine d'inibire la produzione dei linfociti T, diminuendo la risposta immunitaria dell'organismo. Purtroppo questo non fa che aggravare il quadro clinico, perché il cortisolo aumenta la produzione di glucosio endemico (smontando muscoli e matrice), attivando alcuni fattori che promuovono l'inflammazione (il glucosio). L'inflammazione cronica è difatti la causa principale della modifica della circadianità del cortisolo. Un altro

fondamentale pilastro  
dell'inflammatione cronica è dato  
dall'obesità, che contribuisce in maniera  
significativa al fenomeno infiammatorio.

# L'INFIAMMAZIONE CRONICA CAUSATA DALL'ISTAMINA

Il motivo principale della comparsa dell'inflammatione cronica va attribuita all'azione dell'istamina nel nostro corpo. Difatti tale ammina biogena agisce direttamente sul sistema immunitario promuovendo la produzione dei linfociti Th2 e dei mastociti. Il compito dei Linfociti Th2 è quella di difenderci da attacchi batterici, essendo quindi in grado di attivare una cascata di reazioni enzimatiche che richiamano in loco altre cellule del sistema



immunitario e di citochine infiammatorie. I mastociti sono invece direttamente responsabili del fenomeno di vasodilatazione dei capillari e di essudazione della linfa nei tessuti infiammati. Inoltre rilasciano altra istamina, eparina (rende il sangue più fluido) e di acido arachidonico (omega 6 infiammatorio), che induce le cellule a rilasciare altre citochine infiammatorie.

# L'INFIAMMAZIONE CRONICA DI DERIVAZIONE ADIPOSA

Per molto tempo, si é pensato che i depositi di grasso rappresentassero una riserva delle calorie e che il corpo potesse utilizzarli a proprio piacimento. Negli ultimi anni gli scienziati hanno focalizzato le ricerche sul ruolo attivo che il grasso promuove nella produzione di agenti infiammatori (vista la correlazione tra obesità e gravi malattie).

In vari studi è stata accertata una differenza tra il grasso viscerale androide (presente principalmente nell'uomo e nelle donne postmenopausa e quello sotto cutaneo (compreso il ginoide; rif. pag. 292). La differenza consiste principalmente nella dimensione degli adipociti (cellule del grasso), che risultano più piccole nel primo caso e più grandi nel secondo. Ciò sembra creare una maggiore produzione di elementi infiammatori, nel caso del grasso androide e meno in quello sottocutaneo. Ciò è causato dalla maggiore quantità di macrofagi richiamati dagli adipociti, per svolgere il compito di spazzini e rimuovere i resti delle cellule che si suicidano (apoptosi).

Tali macrofagi producono proteine come l'interluchina-6, capace di attivare l'infiammazione e la produzione da parte del fegato di proteine infiammatorie come la proteina C reattiva (test di maggiore utilizzo per la verifica dell'infiammazione).

L'aumento della mortalità delle cellule adipose è causato dallo stress dell'insulina (che si attiva dopo un pasto di carboidrati), che obbliga tali cellule ad immagazzinare sempre più grasso (fino a farle morire). Le cellule del grasso viscerale sono le più sensibili all'azione dell'insulina e per questo motivo il grasso androide genera più infiammazioni.

# LE MALATTIE COLLEGATE ALL'INFIAMMAZIONE CRONICA

L'infiammazione è la causa di tutte le malattie conosciute, in quanto rappresenta (insieme all'acidosi tissutale) il terreno ideale per il loro sviluppo. Risulta in ogni caso direttamente responsabile di malattie quali l'aterosclerosi, il diabete, il tumore, la vasculite, la setticemia, la psoriasi, l'artrite reumatoide, l'artrosi, le infiammazioni intestinali (Morbo di

Krohn), le emorroidi, la cellulite, etc. Inoltre l'infiammazione cronica, promuove la produzione di linfociti Th2, inibendo la produzione dei linfociti Th1 ed inducendo quindi un grave squilibrio nel sistema immunitario. Infine può causare ritenzione idrica, un effetto indesiderato in quelle persone, che pur iniziando un regime alimentare senza carboidrati, vede in alcuni giorni, aumentare il peso, senza una ragione logica (magari dopo aver mangiato un petto di pollo con dell'insalata).

# Le allergie e le intolleranze alimentari

---

## Capitolo 39

Nonostante le patologie allergiche rappresentino una delle emergenze sanitarie nazionali, non sono considerate pericolose, finendo per essere percepite dalla gente come un fenomeno normale, se non addirittura “naturale”.

Considerate che dagli anni '70 le

allergie sono aumentate del 30-50% fino a coinvolgere circa il 15% dell'intera popolazione.

Ad esempio la dermatite atopica, coinvolge il 10-15% dei bambini, la rinite allergica fino al 30% della popolazione e l'asma il 10% degli italiani. Lo Eaaci (European Academy of Allergy and Clinical Immunology) ritiene che l'allergia sia la quarta malattia più diffusa in Italia e che nel 2050 arriverà a coinvolgere più del 50% della popolazione. La medicina ufficiale risponde a questa catastrofe fornendo armi assolutamente inutili come antistaminici ad uso topico (per fenomeni irritativi locali), antistaminici ad uso orale (spray nasali o pillole) o



utilizzando il cortisone (per casi molto gravi). Questi prodotti farmaceutici, nonostante rappresentino uno dei più redditizi canali per le società farmaceutiche, in cambio non assicurano la guarigione della malattia, ma al massimo un sollievo dei sintomi. Innanzitutto vediamo nel dettaglio come compaiono e si scatenano le allergie.

# GLI ATTORI DELLA RISPOSTA ALLERGICA

Gli attori principali della risposta allergica sono le cellule del nostro sistema immunitario. Esse attuano un meccanismo che dovrebbe difenderci dall'invasione di batteri, però per colpa di una regolazione esagerata, infiammano i tessuti. Nello specifico, i primi responsabili sono gli anticorpi detti immunoglobuline di tipo E (IgE), i quali si legano ai recettori presenti sia sulle cellule mastociti che su quelle dei leucociti basofili. Le IgE permettono a

tali cellule del sistema immunitario di attivarsi ogni qual volta sono in presenza di un determinato antigene (polline, polvere, etc.), rilasciando le citochine infiammatorie, l'istamina, l'eparina e l'acido arachidonico.

L'effetto è quello di rendere permeabili i vasi sanguigni (facendo trasudare la linfa nei tessuti) causando i tipici fenomeni dell'allergia (rigonfiamento della pelle, pruriti, arrossamento, infiammazione). Esistono diverse patologie che hanno nomi diversi in base alla parte del corpo interessata. Se i tessuti coinvolti sono quelli polmonari si parla di asma, se è la pelle si parla di dermatite, se sono le mucose di riniti, etc.

Ma per quale motivo avviene una super produzione di IgE?

In effetti ai soggetti allergici è riconosciuta una superiore capacità di produzione di tali anticorpi, ma tale qualità la si acquisisce nel tempo, ciò vale a dire che non si nasce allergici. Pare che tutto dipenda da una presenza eccessiva di linfociti Th2, preposti alla distruzione di batteri e funghi. I linfociti Th2 difatti producono delle citochine chiamate interleuchina-4 (IL-4), IL-3 e IL-5, che globalmente inducono la moltiplicazione dei basofili e dei mastociti. A loro volta i linfociti Th2 possiedono il recettore istaminico H2, che li induce alla proliferazione. Quindi

un'eccessiva presenza di istamina nel nostro metabolismo diventa il fattore scatenante dell'inflammazione che poi viene mantenuta attiva dalla presenza di mastociti e basofili (stimolati dalle IgE legate alla loro membrana). Quindi ogni qual volta incontrano un antigene viene scatenata la reazione allergica.

Ma quali sono gli antigeni che attivano le IgE?

# GLI ANTIGENI REATTIVI ALLE IGE

Le sostanze allergizzanti sono moltissime e sono di derivazione sia animale che vegetale. In effetti ad attivare le IgE sono le proteine presenti all'interno della sostanza. Gli elementi più comuni di tipo vegetale sono i pollini delle erbe (graminacee) e degli alberi (pioppo, betulla, salice, etc.), funghi e miceti (muffa).

Quelli di tipo animale sono la forfora del gatto, del cane e gli acari (presenti nella polvere).

Nel mondo primitivo, questi allergeni erano presenti in quantità assolutamente più elevate che ai nostri giorni (immaginate l'umidità e la polvere di una grotta) e non creavano questo tipo di reazione nell'uomo. Al contrario, nel mondo moderno, il nostro sistema immunitario è reso iperattivo da altre cause (per lo più alimentari) e quindi questi antigeni degli agenti scatenanti delle “malattie allergiche”.

# I problemi della tiroide

---

## Capitolo 40

Le malattie della tiroide coinvolgono talmente tante persone (6 milioni di unità solo in Italia) che è stata istituita la “giornata mondiale della tiroide”. Ma la cosa più spaventosa, non sono il numero dei malati prognosticati, bensì il numero di persone, ancora più elevato, che non sa di avere problemi di regolazione di tale ghiandola. Difatti al di fuori dei casi



accertati di ipotiroidismo o ipertiroidismo, moltissime persone, in particolare anziani, devono le loro malattie al malfunzionamento di questa ghiandola (senza saperlo). Ma affrontiamo questi aspetti uno per volta.

Sappiamo che la tiroide è responsabile della capacità delle nostre cellule di produrre energia, per cui una sua cattiva regolazione può pregiudicare la nostra salute.

### **I sintomi dell'ipertiroidismo sono:**

Aumento dell'appetito

Debolezza muscolare, tremori delle mani

Aumento della sudorazione, pelle calda  
Sviluppo del gozzo (rigonfiamento alla base del collo)

Intolleranza a climi caldi

Aumentata frequenza cardiaca, aritmie, palpitazioni, ipertensione

Ansia, nervosismo, fatica mentale, fiato corto e aumentata frequenza respiratoria

Oftalmopatia, occhi sporgenti ( morbo di Basedow)

Diarre ed accelerato transito intestinale

Anomalie mestruali (flussi ridotti o assenti), calo del desiderio sessuale e della fertilità

Difficoltà di apprendimento nei bambini e disturbi del comportamento

**I sintomi per ipotiroidismo sono**

Pelle fredda ed intolleranza ai climi freddi

Affaticamento fisico e debolezza

Sonnolenza, depressione

Riduzione della frequenza cardiaca

Stitichezza

gonfiore del viso

Sviluppo del gozzo

Anomalie mestruali (flussi mestruali abbondanti). Gonfiore del viso

Aumento del peso corporeo,

Inoltre la tiroide può sviluppare dei noduli benigni singoli o multipli che possono anche essere asintomatici, oppure ingrossarsi fino al punto di formare il cosiddetto “gozzo”. Molto più raramente alcuni di questi noduli

possono essere di natura maligna e quindi dare origine ad un tumore. Alcuni di tali sintomi, possono permetterci di scoprire di essere affetti ad una di queste patologie legate alla tiroide, ma purtroppo la maggior parte delle persone affette da ipotiroidismo non riescono a rendersi conto di esserne preda (se non quando è troppo tardi). Questa patologia fa accumulare grasso, registrando un aumento delle infiammazioni croniche, una glicemia alta, con la certezza di vedere aumentare le possibilità della comparsa di tumori. In poche parole, a questo punto, le azioni devastanti delle malattie moderne, accelerano inesorabilmente il loro percorso invasivo.

# I problemi della prostata

---

## Capitolo 41

La prostata è uno di quegli organi che ci accorgiamo di avere solo quando ci avviciniamo ai 50 anni. Rappresenta l'incubo peggiore per l'uomo, sia per la complicità delle malattie che la riguardano, che per l'invasività delle visite previste per la diagnosi. In verità le statistiche sulle malattie che riguardano tale organo sono impressionanti.

Parlando d'ipertrofia o iperplasia prostatica benigna, il 5-10% degli uomini a 40 anni già ne soffre; la percentuale sale fino all'80% per quelli che raggiungono i 70-80 anni. Per non parlare dei tumori alla prostata (causa diretta d'iperplasia e d'ipertrofia) considerato il secondo killer per gli uomini, dopo il tumore ai polmoni. L'iperplasia della prostata consiste in una sostanziale crescita dell'organo sessuale. Tale ingrossamento incomincia a provocare sintomi ostruttivi ed irritativi.

Tra quelli ostruttivi ricordiamo la difficoltà di minzione urinaria (l'intermittenza), svuotamento incompleto della vescica e flusso

urinario debole).

Tra quelli irritativi si annoverano la frequenza ad urinare, la nictunia (minzione notturna) il bruciore e l'urgenza ad urinare. Infine la ritenzione urinaria diviene cronica (con l'aumento dell'iperplasia) provocando la compromissione rettale ed un conseguente deficit erettivo.

# LE CAUSE DELL'IPERPLASIA PROSTATICA

La scienza già da molti anni ha identificato nell'ormone diidrotestosterone (Dht) il principale colpevole della patologia prostatica. Le cellule prostatiche hanno degli speciali ricettori che si legano al Dht, il quale ordina loro d'incominciare a replicarsi. In tal modo la dimensione della prostata inizia a crescere.

Non a caso tale ormone è prodotto principalmente nella pubertà per la crescita nel bambino degli organi



genitali maschili. Ma tale ormone è presente anche nell'età adulta (causando i danni sopra descritti) per la presenza dell'enzima 5-alfa reduttasi, che trasforma il testosterone libero nel Dht.

# L'impotenza e calo del desiderio sessuale

---

## Capitolo 42

L'impotenza è uno dei problemi più invalidanti per l'uomo, sia dal punto di vista psichico che sociologico.

Purtroppo le ultime stative ci confermano che il problema interessa circa 3 milioni di uomini, con punte del 48% per gli over 70enni. Ancora

maggiore è il numero degli uomini che accusano problemi di calo del desiderio e bassa qualità del rapporto sessuale. L'impotenza è un fenomeno difficilmente ascrivibile ad una sola causa, difatti essa può dipendere da disequilibri sia di carattere ormonale che di derivazione fisico-strutturale ed addirittura di natura psichica. Le cause ormonali si ascrivono a problemi neuroendocrini e psichici, mentre le cause fisiche possono essere di derivazione nervosa, venosa, arteriosa, degenerativa. Vediamolo nel dettaglio.

- L'impotenza è uno dei problemi più invalidanti per l'uomo, sia dal punto di vista psichico che

sociologico. Purtroppo le ultime statistiche ci confermano che il problema interessa circa 3 milioni di uomini, con punte del 48% per gli over 70enni. Ancora maggiore è il numero degli uomini che accusano problemi di calo del desiderio e bassa qualità del rapporto sessuale. L'impotenza è un fenomeno difficilmente ascrivibile ad una sola causa, difatti essa può dipendere da disequilibri sia di carattere ormonale che di derivazione fisico-strutturale ed addirittura di natura psichica. Le cause ormonali si ascrivono a

problemi neuroendocrini e psichici, mentre le cause fisiche possono essere di derivazione nervosa, venosa, arteriosa, degenerativa. Vediamolo nel dettaglio.

- I problemi neuroendocrini dipendono da squilibri ormonali che sostanzialmente si evidenziano con un calo del testosterone libero nel sangue (anche di questo ne parleremo approfonditamente più avanti).
- I problemi nervosi dipendono da disturbi alla trasmissione dell'ordine all'erezione. Ciò può avvenire con l'alterazione

del nitrossido di azoto (vasodilatatore del nostro sistema arterioso), oppure a livello dei centri presenti nel midollo spinale, nel cervello ed infine interessare i nervi collegati con i corpi cavernosi (all'interno del pene).

- I problemi arteriosi derivano da un cattivo stato delle arterie, nel classico effetto dell'aterosclerosi, che impedisce il corretto flusso di sangue ai corpi cavernosi (che inducono la rigidità del pene).
- I problemi venosi sono relativi al malfunzionamento delle

valvole che hanno lo scopo di trattenere il sangue all'interno dei corpi cavernosi, permettendo di mantenere l'erezione.

- I problemi degenerativi si riferiscono a modifiche strutturali dei corpi cavernosi che si trasformano in tessuto fibroso o calcificato, impedendo l'elasticità del pene al momento dell'erezione.

Un altro problema correlato all'impotenza è l'iperplasia prostatica. Difatti la prostata è l'organo sessuale che produce il liquido seminale (che si unirà poi agli spermatozoi prodotti dai

testicoli) e può influenzare sia l'eiaculazione che incrementare i problemi strutturali e fisici del pene.

L'aspetto che però ritengo più importante e che approfondiremo sono le fasi ormonali e la libido, senza la quale, un organo sessuale anche perfetto, non potrebbe funzionare. Inoltre la platea di persone interessate ai cali sessuali ed all'impotenza momentanea, è molto più ampia di quella dell'impotenza irrecuperabile vera e propria (per la quale purtroppo si deve ricorrere alla chirurgia).

Come abbiamo detto, senza testosterone non possiamo avere quell'input (la libido) che ci stimola a fare sesso



permettendoci di avere un rapporto appagante.

# LA DIMINUZIONE DEL TESTOSTERONE

Esistono due fenomeni che impediscono al nostro corpo di avere la giusta quantità di testosterone nel sangue: la minor produzione e la trasformazione di quello presente, in altri metaboliti.

La minor produzione di testosterone dipende principalmente dall'eccessiva presenza di cortisolo nel sangue. Difatti i due ormoni sono tra loro antagonisti e purtroppo per noi, è molto più facile promuovere la produzione di cortisolo

(soprattutto con l'alimentazione attuale ed il nostro stile di vita) che non quella del testosterone.

**Approfondimento tecnico.**

*Come abbiamo visto nel capitolo del cortisolo, l'ipotalamo, a seguito di una situazione stressante, rilascia nel sangue l'ormone Crh (corticotropin releasing hormone), il quale ordina all'ipofisi (ghiandola del cervello) di secernere l'ormone Acth (adrenocorticotrope hormone), che a sua volta stimola la produzione di cortisolo da parte delle ghiandole surrenali.*

*Come abbiamo visto nel capitolo del*

*testosterone, quando siamo di fronte ad un fenomeno eccitante, l'ipotalamo rilascia il GnRh (gonadotropin releasing hormone) che ordina all'ipofisi di liberare nel sangue l'ormone luteinizzante (Lh) che stimola la produzione del testosterone da parte dei testicoli.*

*Il problema è che i livelli di Crh causano direttamente l'inibizione del GnRh e quindi dell'Lh e di conseguenza della produzione di testosterone. Per tale motivo lo stress causa direttamente il calo del desiderio sessuale e quando siamo presi da troppi pensieri, potremmo avere problemi di erezione.*

Per quanto riguarda la diminuzione del testosterone circolante, ciò lo dobbiamo a due cause: la presenza dell'ormone Igf-1 e dal grasso corporeo.

- L'ormone Igf-1 stimola la produzione dell'enzima 5-alfareduttasi, il quale trasforma testosterone libero in diidrotestosterone (diminuendo quindi quello disponibile).
- L'ormone Igf-1 stimola la produzione dell'enzima 5-alfareduttasi, il quale trasforma testosterone libero in diidrotestosterone (diminuendo quindi quello disponibile).

# L'Alzheimer

---

## Capitolo 43

Il Morbo di Alzheimer, prende il nome dal suo scopritore (Dottor Alois Alzheimer descrisse per la prima volta la malattia nel 1907) ed è una forma di degenerazione neuronale progressiva. Essa coinvolge l'1% delle persone prima dei 65 anni, l'11% delle persone dai 65 agli 80 anni e il 35% delle persone dagli 80 ai 90 anni ed annovera attualmente in Italia 492.000 pazienti in cura.

La malattia rappresenta un grave problema sociale perché diminuisce notevolmente l'autosufficienza delle persone colpite a causa degli effetti invalidanti ed il peggioramento progressivo della patologia. Il malato di Alzheimer accusa inizialmente fasi di perdita di memoria a breve, cambiamento della personalità e del carattere. Con il progredire dei sintomi, si assiste alla perdita di attenzione cognitiva, ad un aumento dell'aggressività, al disorientamento, a disordini del linguaggio, ad allucinazioni e ad agitazione psicomotoria.

Nella fase più acuta si giunge a fenomeni di vagabondaggio,

disorientamento cognitivo di se e degli altri (confusione sull'identità personale), impossibilità di svolgere con sufficiente autonomia anche i compiti più semplici. Il grande problema sociale di questa malattia, riguarda l'assistenza ai malati, che necessitano di una sorveglianza costante da parte di personale specializzato o della famiglia, rappresentando (e lo sarà ancora di più nel futuro) un costo ingente per la comunità.

Dal punto di vista clinico, l'Alzheimer promuove la distruzione diffusa dei neuroni (cellule nervose) presenti nel cervello, attribuita in parte alla beta-amiloide. Questa proteina si deposita in



forma anormale tra le cellule nervose, agendo da collante ed impedendone la comunicazione. La morte progressiva dei neuroni avviene perché le placche di beta-amiloide danno inizio ad un processo infiammatorio, che richiama in sito macrofagi e neutrofili, i quali producendo citochine causano la distruzione delle cellule nervose. Altri agenti che incidono negativamente in questo processo sono le scorie acide ed i radicali liberi (argomenti che affronteremo più avanti)

A livello neurologico avviene una diminuzione del peso del cervello (per atrofia corticale) ed è visibile un allargamento dei solchi corrispondenti alle circonvoluzioni.

Sostanzialmente l'Alzheimer è considerata una malattia della vecchiaia, ma sempre più ricerche confermano lo stretto legame tra lo stress ossidativo (radicali liberi) e la sua comparsa. Ciò è plausibile anche perché il nostro cervello, pur pesando il 2% del peso totale del corpo, consuma il 20% dell'ossigeno, quindi proporzionalmente ha una maggiore quantità di radicali liberi prodotti dalla respirazione cellulare (dei mitocondri). Siccome le cellule nervose non possono replicarsi è fondamentale mantenerle in buona condizione, evitando che siano aggredite dai radicali liberi, scorie acide o subiscano azioni infiammatorie.

# La depressione

---

## Capitolo 44

La depressione è considerata come una vera e propria malattia mentale ed in Italia coinvolge 15.000.000 di persone, ovvero il 25% della popolazione (con un rapporto di due donne/un uomo). Il dato è davvero allarmante, soprattutto se confrontiamo questi dati al 2000, quando i malati erano circa 10.000.000. Ciò significa che c'è stato un incremento del 50% in soli dodici anni.

## Cos'è la depressione?

È un disagio mentale dovuto alla sensazione del paziente di essere impotente verso i problemi, mantenendo un costante umore negativo che coinvolge i pensieri, i comportamenti ed il benessere fisico. Le persone coinvolte si sentono tristi, ansiose, senza speranza, facilmente irritabili ed afflitti da un senso di colpevolezza. Ciò avviene sia in presenza di fatti negativi (problemi economici, morte di persone amate, perdita del lavoro, separazione coniugale), che davanti a semplici problemi giornalieri, che sono invece percepiti come irrisolvibili. Dal punto di vista fisico è compromessa la

capacità di dormire, con l'incremento di sintomi quale la stanchezza, la perdita di energia, i problemi digestivi ed altri dolori vari.

La depressione è suddivisa in diverse categorie.

- La “depressione maggiore” anche nota come “depressione unipolare o clinica”, racchiude tutti i sintomi sopra descritti e persistendo per diversi mesi è capace di modificare l'atteggiamento del soggetto quando dorme, mangia o si trova in movimento. Tale sensazione di vuoto e mancanza di stimoli, aggiunto ad un senso

di colpevolezza, genera nei soggetti, pensieri ricorrenti di morte o suicidio.

- La “depressione atipica”, pur richiamando i sintomi della depressione maggiore, è caratterizzata però da momenti positivi dovuti ad eventi (un film, un cena con amici), trascorsi i quali si ritorna nello stato depressivo. Tale stato coinvolge il 40% dei malati di depressione e può durare, a fasi alterne, tutta la vita del paziente.

- La “distimia” è un tipo di depressione di carattere cronico, d'intensità moderata. Il soggetto ha una bassa autostima di se, difficoltà a prendere decisioni, sconforto, disperazione, scarso appetito (o iperfagia) e problemi di sonno (insonnia o ipersonnia). Il soggetto è percepito dagli altri come il classico negativo e ciò impedisce al distimico, di uscire dal problema e di chiudersi sempre più nell'introversione.
- Il “disturbo affettivo stagionale” (Sad) è invece una depressione legata ad un

periodo preciso dell'anno, che modifica il tono dell'umore della persona. È stato osservato nei soggetti campione, un cambio dell'alimentazione nel periodo invernale, con un incremento significativo di alimenti come pasta, pane dolci e caramelle. Tale periodo di depressione comporta maggiore ansia, tristezza, irrequietezza e calo sessuale.

- Il “disturbo bipolare” è una depressione che si unisce ad uno stato maniacale del paziente. I sintomi sono diversi, tra i quali ricordiamo: un maggior numero di pensieri



(più velocemente del normale), diminuzione di autocritica e giudizio, maggiore interesse per le attività sessuali, diminuzione della necessità di dormire, aspirazioni troppo ambiziose, stato di animo troppo eccessivo, euforico, irritabile, arrabbiato. Tutti questi sintomi (tipici del disturbo bipolare) sono l'alter ego dei sintomi depressivi che si manifestano alternativamente.

Tutte queste malattie mentali hanno in comune l'incapacità del soggetto di gestire sensazioni ed emozioni. È stato dimostrato che la malattia dipende dalla

mancanza di equilibrio tra i vari neurotrasmettitori, che genera fasi altalenanti nei soggetti meno gravi ed un deficit di serotonina nei più gravi.

# Il mal di testa

---

## Capitolo 45

Il mal di testa, definito in termini scientifici con il nome cefalea, non è percepito come una vera e propria malattia, però per la sua diffusione può essere considerato un elemento invalidante per molte persone. Infatti circa 26.000.000 di italiani soffrono di qualche tipo di mal di testa e soprattutto le donne sembrano esserne maggiormente colpite. Sono state identificate 13 tipi diverse di cefalee,

suddivise in due grandi classi, quelle di primo grado e quelle di secondo grado. Al primo tipo appartengono le cefalee tensive e le emicranie che non sembrerebbero avere un fattore riconoscibile come scatenante, mentre quelle del secondo tipo concernono le cefalee dipendenti da fattori scatenanti specifici (dovute ad infezioni o infiammazioni). In questo capitolo affronteremo quelle di primo grado, che oltre ad essere le più comuni (circa il 90% di tutte le cefalee) sono anche quelle che dipendono maggiormente dal nostro stile di vita e dall'alimentazione. Le cefalee tensive, vengono percepite come una forte compressione della testa (come se essa fosse stretta in una morsa)

e con un dolore bilaterale. Questo tipo di mal di testa dipende da molti fattori, ma quello più comune è lo stress. Difatti l'attivazione del cortisolo modifica l'equilibrio dei neurotrasmettitori, aumentando la sensibilità al dolore, coadiuvata dalla tensione che scarichiamo sui muscoli del collo, a causa dello stress.

L'emicrania invece si riconosce generalmente da un dolore pulsante (ad un lato della testa) accompagnato da fenomeni di nausea, fotofobia, vomito ed ipersensibilità ai rumori. Questo mal di testa dipende essenzialmente dalla presenza di istamina nel sangue. Difatti tale ammina biogena ha uno specifico recettore (H1) che causa la dilatazione

dei vasi cerebrali che inducono il fenomeno dell'emicrania. Infatti la maggiore permeabilità della barriera ematoencefalica permette l'accesso al tessuto celebrare ai linfociti e ad altre cellule del sistema immunitario e quindi anche alle citochine infiammatorie. Non ha caso il 95% dei soggetti che soffrono di questa tipologia di mal di testa, hanno una carenza dell'enzima Dao, indispensabile al nostro intestino per inattivare l'istamina, sia quando è prodotta direttamente dal nostro corpo (per colpa della disbiosi intestinale) che quando assumiamo alimenti che hanno subito fermentazione (ricchi di istamina). Per tale motivo alcuni soggetti notano la comparsa dell'emicrania dopo

aver bevuto del vino rosso o mangiato del cioccolato (alimenti fermentati).

# Le malattie dentarie

---

## Capitolo 46

Il cavo orale rappresenta il primo tratto dell'apparato respiratorio e digestivo. È sottoposto a continui attacchi da parte di batteri e virus grazie al passaggio di aria ed alimenti. Rappresenta l'ambiente ideale per la colonizzazione batterica a causa anche delle numerose superfici disponibili (lingua, denti, gengive) ed alla grande disponibilità di elementi



nutritivi.

Il luogo preferito dalle colonie di batteri è in assoluto la superficie dentale.

I batteri presenti nel cavo orale sono principalmente lo streptococco mutans (il pioniere) ed il lattobacillo (colonizzatore secondario), ma esistono mille tipologie differenti di batteri. La nostra bocca riesce, tramite la saliva ed ai movimenti della lingua, a mantenere sotto controllo la flora batterica presente, facendo precipitare nello stomaco i batteri (dove sono distrutti). Il problema nasce quando le colonie batteriche aderiscono alla superficie dei denti, proteggendosi in tal modo dalla saliva. Stiamo parlando del fenomeno della placca. Andiamo a vedere il suo

decorso e le malattie che può provocare.

# LA PLACCA DENTALE E LE CARIE

Lo streptococco mutans svolge il ruolo del pioniere per la sua capacità di produrre dei polimeri che aderiscono alla superficie liscia dei denti. Un vero e proprio bio-film, dove si aggrappano per non essere trascinati via dalla saliva. Con l'aumentare del numero dei batteri, questo bio-film incrementa lo spessore, creando un micro ambiente tra denti e pellicola. In tali punti i batteri lattobacillo (colonizzatori) possono insediarsi negli strati più profondi, in

quanto essendo microrganismi anaerobici (non hanno bisogno di ossigeno). Tale batterio produce scorie acide (acido lattico), causando l'abbassamento del ph della bocca e creando così le condizioni per una colonizzazione organizzata e simbiotica tra le varie specie di batteri. Le colonie attivano anche dei meccanismi di difesa contro le cellule del sistema immunitario dell'organismo (con enzimi neutralizzanti come ad esempio le IgA proteasi e le catalasi) e riuscendo a mantenere integra la colonia batterica. Quando oramai il nostro organismo non è più in grado di distruggere tali colonie, i lattobacilli sono liberi di produrre scorie acide, che a contatto con

i denti, ne comportano la demineralizzazione (perdita di calcio) e l'ammorbidente della superficie.

Si è in pratica verificata la genesi delle carie. Difatti giunti a tal punto, i batteri possono penetrare nei denti, fino a raggiungerne la radice (strato dopo strato), infettandola.

Vorrei ricordarvi che l'infezione di un dente può essere causa della setticemia (morte da infezione sistemica).

# LE CAUSE DELLE MALATTIE DENTARIE

Il nostro cavo orale è un ecosistema in equilibrio tra una flora batterica patogena e colonizzatrice e l'organismo che deve contenerla. Fin quando la flora batterica rimane nei tessuti molli (mucose e lingua) può essere contrastata dalle nostre difese immunitarie. Quando riesce ad annidarsi nei tessuti duri (i denti), utilizza la placca come muro difensivo, potendo sviluppare dei batteri capaci di contrastare le nostre difese immunitarie e quindi prosperare.

Proprio per questo motivo, qualsiasi azione rivolta a favorire la proliferazione dello streptococco mutans prima e dei lattobacilli dopo, è causa di squilibri nell'ecosistema della nostra bocca.

Il motivo principale alla base della proliferazione della placca batterica e di tutti i danni che ne conseguono, è correlato all'alimentazione, ovvero al consumo di zuccheri e carboidrati che rappresentano l'unica alimentazione possibile di tali batteri.

# LE CONSEGUENZE DELLE MALATTIE DENTARIE

Se volessimo chiedere al nostro dentista o medico, cosa comporta una cattiva igiene dentaria, ci sentiremo rispondere certamente che la diretta conseguenza è un aumento delle carie o l'insorgere di malattie come la piorrea o addirittura può indurre la caduta dei nostri denti. Questo è sicuramente vero anche se oggi è un problema facilmente risolvibile rivolgendosi ad un dentista. Ma quello che i dottori non vi diranno mai, è lo stretto rapporto tra la cattiva igiene



dentaria e la formazione dei nitriti nella nostra bocca. Infatti come abbiamo potuto approfondire nella parte del libro “i distruttori del nostro corpo”, i batteri presenti in bocca trasformano i nitrati (innocui) in nitriti, che a loro volta nello stomaco plasmano le nitrosammine (procancerogeniche).

# La calvizie e l'irsutismo

---

## Capitolo 47

La calvizie pur non essendo considerata una malattia vera e propria è una patologia del cuoio capelluto, che può dare luogo a problemi importanti a livello estetico e di conseguenza psicologico. Ne soffre un numero sempre maggiore di persone al punto che il 58% degli uomini ed il 25 % delle donne dopo i 50 anni, (che vivono nei

paesi occidentali) riscontrano problemi di calvizie. Esistono due tipi di calvizie: quella androgenetica e quella così detta calvizie da invecchiamento.

La calvizie androgenetica colpisce principalmente gli uomini ed in forma minore le donne e si riconosce perché compare in età giovanile (sopra i 30 anni), dimostrandosi un fenomeno limitato a delle zone ben precise (sopra la testa).

La calvizie da invecchiamento colpisce dopo i 50 anni. Il fenomeno è distribuito uniformemente su tutto il cuoio capelluto.

L'irsutismo è invece quel fenomeno che riguarda la crescita dei peli corporei, che con l'avanzare dell'età aumentano di

numero e di dimensione. L'irsutismo e la calvizie sono correlati da un rapporto inverso. Vi sarà capitato di notare che persone con una calvizie molto accentuata sono anche molto pelose.

# LE CAUSE DELLA CALVIZIE E DELL'IRSUTISMO

Le cause che portano alla calvizie ed all'irsutismo sono ormai note da tempo e sono di tipo ormonale. L'ormone incriminato si chiama diidrotestosterone (Dht), un metabolita del testosterone, che agisce in maniera negativa sui bulbi piliferi. In particolare il bulbo pilifero del capello ha dei ricettori che quando si legano al Dht iniziano a crescere in maniera eccessiva (con un aumento del volume del 30%), che causa lo strozzamento del bulbo stesso ed una

riduzione del sistema circolatorio. Il bulbo in assenza di ossigeno, incomincia a soffrire accumulando metaboliti tossici come i mediatori dell'inflammazione ed i radicali liberi. La sintomatologia è la produzione di capelli sempre più fini, l'aumento della caduta ed infine la morte della cellula che produce il capello.

Anche nell'irsutismo il diidrotestosterone (Dht) svolge una funzione determinante. Difatti le cellule del bulbo pilifero, hanno dei ricettori di tale ormone, che però attivati dal Dht iniziano a produrre peli più grandi, più forti e più resistenti. Non a caso la prima peluria compare nella pubertà e nell'età di sviluppo dei bambini, quando cioè la presenza dell'ormone Igf-1 è

maggiore (ricorderete la correlazione tra Igf-1 e Dht)

Il diidrotestosterone (Dht) non è un ormone prodotto direttamente da una ghiandola bensì un sottoprodotto del testosterone libero che circola nel sangue. Vi ricorderete che il 97% del testosterone prodotto dal nostro corpo, circola legato a delle proteine, in modo di aumentare la propria emivita e nello stesso tempo evitare che ci sia troppo testosterone libero nel sangue. Purtroppo però esiste un enzima chiamato 5-alfa-reduttasi che incontrando il testosterone libero, lo trasforma in diidrotestosterone (Dht) generando danni, di cui abbiamo già parlato.

Il mondo scientifico sta affrontando il

problema della calvizie utilizzando  
degli inibitori dell'enzima 5-alfa-  
reduttasi, proponendo integratori o  
pomate (da applicare localmente).



# Il canutismo

---

## Capitolo 48

Il canutismo è il fenomeno di sbiancamento dei capelli che coinvolge donne e uomini. Tecnicamente accade che i cheratinociti non ricevono più la melanina (racchiusa in granuli detti melanosomi) da parte delle cellule melanociti, non potendo così colorare i capelli. Anche se dal punto di vista medico non rappresenta un problema né di salute né patologico, per molti uomini e donne rappresenta forse il primo

segnale d'invecchiamento, con conseguenti e spesso difficoltosi strascichi psicologici. Difatti se pur ineluttabile, veder apparire i primi capelli bianchi ci pone di fronte alla prima paura d'invecchiare con l'approssimarsi del termine della propria vita. Tale fenomeno colpisce le persone in maniera totalmente disallineata nel tempo. Addirittura persone della stessa famiglia, vedono apparire i primi capelli bianchi con tempistiche differenti. Possiamo dire che il fenomeno non sembra legato al dna ma particolarmente al proprio stile di vita.

# LE CAUSE DEL CANUTISMO

Come abbiamo detto il colore dei capelli dipende dall'attività dei melanociti che ad un certo punto non riescono più a produrre i melanosomi (granuli che contengono il pigmento della melanina). Questo avviene semplicemente per la carenza dell'ormone Msh (melanocyte stimulating hormone). La scarsità di tale ormone deriva dalla super produzione di cortisolo, antagonista dell'ormone Msh.

Approfondiamone insieme i motivi. Abbiamo visto nei precedenti capitoli,

che il cortisolo è prodotto tramite l'attivazione dell'ormone Crh (corticotropin releasing hormone) che ordina all'ipofisi di secernere l'ormone Acth (adrenocorticotrope hormone) capace di stimolare le ghiandole surrenali a produrre cortisolo. Tale ormone è considerato di primaria importanza ed un eccessivo stress provoca l'utilizzo prioritario dell'ormone Acth che non potrà così trasformarsi in Msh. I melanociti necessitano di questo ormone per produrre la melanina, l'eventuale evento stressorio lascerà tali cellule senza Msh. Per questo motivo, dopo un forte spavento o uno choc, è possibile assistere ad effetti di canutismo

improvviso, così come è di percezione comune che periodi di stress generino un'accelerazione della comparsa dei capelli bianchi.

# Le emorroidi

---

## Capitolo 49

Le emorroidi sono dei cuscinetti morbidi e molto vascolarizzati, composti da un tessuto connettivo ad alto contenuto di fibre elastiche e collagene, situati nella parte finale dell'ano. La loro funzione è quella di preservare la continenza fecale, gonfiandosi o sgonfiandosi in base alle esigenze.

Quando le emorroidi si dilatano eccessivamente dando luogo alla

formazione delle varici (deformazione dei vasi sanguigni), si parla di “malattia emorroidaria”, comunemente ed erroneamente definite emorroidi.

La malattia è piuttosto diffusa, infatti coinvolge circa il 50% della popolazione italiana con età superiore ai 30 anni.

Il suo stato patologico è distinto in quattro gradi, in base alla gravità del fenomeno.

- Nel primo grado le emorroidi rimangono all'interno dell'ano (visibili solo con l'esame anoscopico) ed il paziente si accorge della patologia, per una presenza leggera di sangue

nelle feci, senza avvertire dolori.

- Nel secondo grado, le emorroidi pur rimanendo nell'ano, fuoriescono al momento della defecazione per rientrare subito dopo. In tale stadio, il paziente avverte fastidio e sanguinamento.
- Nel terzo stadio, le emorroidi prollassano definitivamente all'esterno dell'ano, ma è ancora possibile riposizionarle manualmente all'interno. In questa condizione il paziente avverte molto più dolore, con forte presenza di sangue.



- Il quarto stadio è invece caratterizzato dal prolasso delle emorroidi, che non possono in nessun caso rientrare all'interno dell'ano. Nel terzo e quarto grado possono avvenire dei trombi, che portano all'indurimento delle emorroidi, produrre dolori lancinanti (essendo un tessuto molto sensibile) ed infine causare notevoli disagi, fino a rendere quasi impossibile la defecazione.

Quali sono le cause che portano alle malattia emorroidaria?

# LE CAUSE DELLA MALATTIA EMORROIDARIA

Le cause che portano alla degenerazione del tessuto emorroidario sono sostanzialmente di due tipi: da una parte l'infiammazione del tessuto (di cui sono composte le emorroidi), dall'altra l'azione fisica del passaggio delle feci dure (problemi di stipsi e difficoltà a defecare). Difatti lo sforzo addominale promosso da chi ha problemi di stitichezza, unito all'abrasione delle feci indurite, provoca, a lungo andare, il prolasso del tessuto già infiammato

(anche le donne durante il parto possono essere vittime di tale patologia). In conseguenza di ciò, l'alimentazione ricca di zucchero e povera di fibre , agisce in entrambe le cause sopra descritte (lo approfondiremo nei prossimi capitoli).

# La cellulite

---

## Capitolo 50

Per molto tempo la cellulite è stata considerata come un estetismo tipico delle donne, la cui cura era affidata quasi esclusivamente a centri estetici (motivo in più che ha fatto sottovalutare il problema). Invece la pannicolopatia-edemato-fibrosclerotica (più comunemente chiamata cellulite) assume oggi, una rilevanza medica di tutto rispetto, in quanto è considerata una vera e propria patologia. Innanzitutto si

tratta della degradazione del tessuto adiposo sottocutaneo (più spesso per le donne), distribuito per l'appunto sulle cosce e sui glutei. La localizzazione è dovuta all'attività degli ormoni femminili come l'estrogeno ed il progesterone, maggiormente attivi nella gravidanza e quindi all'azione dell'insulina (conformazione ginoide)

Il fenomeno della cellulite ha inizio per la graduale degenerazione del microcircolo. Difatti ogni adipocita bianco è in contatto con un capillare, che gli permette il rifornimento di acidi grassi e nutrienti o d'immettere gli acidi grassi (quando richiesti dall'organismo) nel flusso sanguigno.

La degenerazione è provocata

sostanzialmente da due elementi, l'aumento della ritenzione idrica (eccesso di liquidi nella matrice extracellulare) e l'eccessivo sviluppo dimensionale delle cellule adipocite (dovuto all'eccessiva assimilazione di acidi grassi causata dall'intervento dell'insulina). Essendo la matrice del tessuto adiposo, ricca di adipociti (costituiscono il 90% del volume), potrebbe avere effetti visivi molto vistosi.

Come abbiamo detto la cellulite è considerata una patologia degenerativa e la scienza clinica l'ha distinta in tre differenti stadi.

- Nel primo stadio, definito

“cellulite edematosa”, è possibile osservare un’alterata irrorazione sanguigna, con possibile trasudazione del plasma e ristagno dei liquidi (che non sono eliminati dai vasi sanguigni e linfatici). Il paziente percepisce la sua pelle meno elastica. Per fortuna con gli adeguati rimedi, questo tipo di cellulite può regredire fino alla sua scomparsa.

- Nel secondo stadio, definito “cellulite fibrosa”, i fenomeni descritti al primo stadio aumentano notevolmente. La matrice extracellulare si destabilizza, generando

l'aumento della produzione di fibrille proteiche (proteine fibrose), in una sorta di disordine anabolico (fase di ricostruzione). In tale stato peggiora il microcircolo (aumentando il ristagno delle scorie delle cellule) e la pelle perde elasticità e morbidezza. Compaiono fenomeni d'ipotermia (zone più fredde) e si avverte una parziale perdita di sensibilità. Si verifica inoltre la formazione di micro noduli, consistenti in strutture di fibrille di collagene incapsulate con adipociti. Tale fenomeno è tristemente



conosciuto dalle donne come “pelle a buccia d’arancio”.

- Il terzo ed ultimo stadio prima della malattia, definito “cellulite sclerotica”, è il più grave. A questo punto si verifica la creazione di macronoduli (unione di micro noduli) che al tatto si presentano mobili e dolenti. Si è degenerati nella “fibrosi”, ovvero nella sclerosi finale delle fibrille composte di collagene che si fa sempre più fitta, aderendo alle fasce muscolari. Tale fase è irreversibile e la superficie della pelle assume la forma

definita “a materasso con striature”, con il paziente che percepisce sensazioni di dolore spontaneo.

La cellulite oltre agli aspetti psicologici collegati, crea anche uno stato infiammatorio cronico, dovuto alla morte degli adipociti (intervento dei mastociti) ed all’ipossia dei tessuti (non più irrorati dal sangue).

# La sarcopenia

---

## Capitolo 51

La sarcopenia è una patologia del sistema muscolare che ne riduce dimensioni e funzionalità. Il termine è stato coniato dal Dottor Irwin Rosenberg nel 1988 e deriva dal greco sarx: carne e penia: perdita. Descrive un declino neuro-motorio, causa principale della debolezza e della fragilità dell'anziano, al quale può causare invalidità (aumentando di cinque volte il rischio di morte).

La sarcopenia inizia a comparire alla quarta decade di vita inducendo una perdita progressiva della massa muscolare: dal 3-5% fino ai 50 anni e dalla quinta decade di vita in poi, ogni anno, la perdita aumenta al ritmo di 1-2% all'anno. Studi epidemiologici confermano che nel 40% della popolazione, la riduzione muscolare raggiunge il 50% della massa muscolare.

La sarcopenia oltre ridurre la dimensione delle fibre, causa la denervazione (morte dei neuroni motori) legati alle fibrocellule. Difatti già dopo i 60 anni, muoiono il 50% dei neuroni motospinali, causando l'atrofia muscolare. Solo alcuni neuroni possono

essere reintegrati (processo di reinnervazione), ma riguardano solamente quelli in comunicazione con le fibre muscolari del tipo 1 (lente). È in conseguenza di ciò che gli anziani perdono la velocità e la forza esplosiva. La sarcopenia è anche un cofattore di degenerazione delle ossa, in quanto la diminuzione delle fibre muscolari comporta un'accelerazione dell'osteoporosi

Infine questa patologia induce anche la glicemia alta ed il diabete. Questo perché la minore massa muscolare (principale tessuto, oltre quello cerebrale che consuma zucchero) comporta un minor consumo di glucosio. Inoltre abbassa il metabolismo basale ed

il numero di calorie giornaliere necessarie, avendo meno cellule d'alimentare (causando sovrappeso negli anziani).

Ovviamente la sarcopenia è la causa principale delle cadute dell'anziano e della rottura delle ossa del femore e del bacino (motivo di un aumento sostanziale della mortalità).

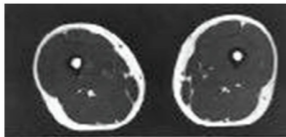
I motivi principali che causano la sarcopenia sono la carenza di aminoacidi nella dieta (poche proteine) e l'inattività fisica. Difatti, come il resto della matrice del nostro corpo, i tessuti muscolari hanno una fase catabolica (distruzione dei muscoli) e una fase anabolica (ricostruzione). Il giusto bilanciamento tra queste due fasi, può

generare un aumento della dimensione della massa muscolare o una sua diminuzione. Ovviamente se il nostro corpo non assume abbastanza proteine (distribuite durante il giorno), non potrà reintegrare la quantità di muscolo catabolizzato (con conseguente perdita di volume e quindi rischio di soffrire di sarcopenia). Al contrario un'alimentazione con la giusta quantità di proteine (con l'aggiunta di un'integrazione mirata) può contrastare efficacemente tale patologia. Anche l'attività fisica è importante per contrastare tale patologia

Difatti l'attività del muscolo aumenta la fase anabolica, attivando le cellule

satelliti (rif. pag. 201) con il compito di sostituire i miociti danneggiati. Inoltre, una delle cause più rilevanti della morte delle fibrocellule, è data dalla disfunzione mitocondriale (con aumento della produzione di radicali liberi), contrastato anch'esso dall'attività fisica che stimola la produzione di altri mitocondri (sirtuine).

Sezione 1



Sezione 2



**Sezione gambe in un giovane adulto (1) e sezione gambe con sarcopenia (2)**



# Le cause di morte in Italia

---

## Capitolo 52

Parlare di statistiche sulla possibilità di morire può sembrare iettatorio e probabilmente è un argomento di cui vorremmo fare a meno. Le statistiche però, anche se antipatiche, sono un valido strumento per conoscere fenomeni che altrimenti sarebbero di difficile comprensione, soprattutto per capire, in questo caso specifico, dove ci

conduce la nostra dieta giornaliera, il nostro stile di vita e la carenza di micronutrienti.

Spesso di fronte a qualcuno che ci parla di possibilità di morire di qualche male, ci viene quasi spontaneo rispondere che prima o poi capita a tutti.

Siamo davvero convinti che se conoscessimo il giorno o le cause della nostra morte, non faremmo qualcosa per cambiare il nostro destino?

Beh una cosa è certa: noi siamo quello che mangiamo e soprattutto, moriremo in base a quello che abbiamo mangiato durante tutta la nostra vita.

Se foste certi che quello che state mangiando vi porterà prematuramente

alla morte, non credete che fareste qualcosa per cambiare la vostra alimentazione?

Che ci sia qualcosa che non va nel cibo moderno ce ne siamo resi conto, ma sappiamo veramente a cosa ci sta portando tutto ciò?

Guardiamo le statistiche, sbirciando gli ultimi dati resi noti dal Ministero della Salute, tentando però una lettura più comprensibile. Normalmente tali dati si esprimono in numero di decessi per 100.000 abitanti e bisogna precisare che non ottengono la giusta attenzione da parte del pubblico.

Cerchiamo quindi di leggerli in maniera

differente.

Consideriamo che nel 2008 in Italia sono morte 578.190 persone (su una popolazione di circa 60.000.000 di abitanti), di cui il 90% per malattie legate in qualche modo alla degenerazione prematura del nostro fisico. Per la precisione il 38% per malattie cardio circolatorie, il 30% di tumori, il 6% per malattie respiratorie, il 4% legato al diabete e circa il 12% per malattie dell'apparato digerente, del sistema nervoso e dell'apparato urinario.

È stato riscontrato un aumento preoccupante delle malattie tumorali e cardiovascolari, che potrebbe indurre a considerare l'età come causa scatenante

(perché per logica il numero di primavere dovrebbe incidere molto su queste malattie), ma in realtà non è così. Negli ultimi dieci anni l'età media degli italiani è aumentata di 2,6 anni mentre, risulta un peggioramento del numero dei malati ben più alto del fenomeno d'invecchiamento della società. Difatti la popolazione con età superiore ai 65 anni è passata dal 2003 al 2009 da 10.901.000 soggetti a 12.285.000 soggetti, registrando un incremento del 10,9%.

L'aumento di pazienti diabetici di tipo 2, è passato invece dal 4,8% della popolazione totale al 6,6%, con un incremento pari al 37,5%.

L'ipertensione è passata dal 17,5 al

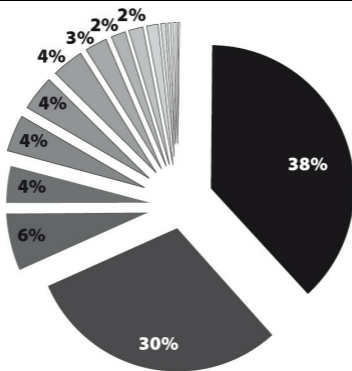
22,9% della popolazione totale, con un incremento del 30,8%.

Le malattie ischemiche al cuore sono lievitate dal 2,9% al 3,7% della popolazione, pari ad un incremento del 27%.

Voglio farvi degli esempi ancora più esplicativi, in modo che possiate comprendere la portata dell'emergenza in cui ci troviamo. Immaginate di parlare al bar con un amico, ebbene tra un discorso e l'altro dovrete riflettere su chi tra voi due toccherà di ammalarsi di tumore. Non è un semplice gioco ma un dato statistico. Una persona su due, durante la sua vita, si ammalerà di tumore, ed avrà il 68% di possibilità di

non superare la malattia.

Non finisce qui, perché se pur avete deciso a chi dei due toccherà questa sorte, il sopravvissuto non sarà molto più fortunato perché avrà quasi la certezza (80%) di ammalarsi e morire di una malattia cardiovascolare.



Italia 2007; Istat

- Malattie del sistema circolatorio
- Tumori
- Malattie del Diabete
- Malattie del sistema respiratorio
- Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche
- Cause esterne di traumatismo e avvelenamento
- Malattie dell'apparato digerente
- Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso
- Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite
- Malattie del sistema genitourinario
- Disturbi psichici e comportamentali
- Malattie infettive e parassitarie
- Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo
- Mal. del sangue e degli organi ematop. ed alc. dist. imm.
- Altre malattie
- Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo

## Cause principali di morte



I numeri che riguardano tale patologia sono davvero raccapriccianti.

Difatti in Italia ci sono 5.000.000 di persone malate di arteriosclerosi:

- 200.000 di esse, ogni anno subiscono un infarto (del miocardio) e di queste il 50% muore prima di arrivare all'ospedale.
- Per quanto riguarda l'ictus cerebrale, ogni anno ci sono 200.000 nuovi casi, di cui il 20% muore entro sei mesi, mentre gli altri rimangono con deficit severi (solo il 10% non riporta danni).

Chi sopravvivrà a questa ecatombe (sia al tumore che all'arteriosclerosi), avrà il 33% di possibilità di ammalarsi di una malattia degenerativa come l'Alzheimer.

Credo che il quadro non sia confortante e soprattutto continuare su questa strada ci lascia solo la scelta su quale morte preferire.

Al contrario operando le giuste scelte sulla vostra alimentazione, subito e non domani, sul vostro stile di vita e su un intelligente piano d'integrazione di micronutrienti, potrete regalarvi un nuovo futuro.

# Ricavi dell'industria medica

---

## Capitolo 53

Chi ha avuto la sfortuna d'iniziare un percorso di cura per una qualsiasi malattia (per se o assistendo parenti o amici) ha sicuramente avuto l'impressione di entrare in un enorme macchina mangia soldi, dove ci si è sentiti semplicemente un numero o un

paziente da spolpare. Visite specialistiche, esami con strumenti supertecnologici, interventi chirurgici, acquisto di farmaci a gògò. Tale realtà è ancora più percepita da quei malati entrati in un meccanismo di cronicità che rappresenta il vero business dell'”industria del malato”.

Pensate che queste multinazionali della sanità abbiano interessi particolari a renderci indipendenti dalle loro cure, visto che dalla nostra disgrazia traggono il loro profitto?

Vediamo insieme i numeri di questo fenomeno.

Prendiamo ad esempio la malattia

cardiovascolare. Iniziare un percorso di cura prevede una dipendenza continua dai farmaci (sempre in incremento con l'età e la progressione della malattia), che non risolvono la causa ma curano solo i sintomi. Questo metodo di intervento farmacologico, causerà un peggioramento della malattia quindi un incremento dei sintomi e parimenti dell'uso di medicinali. Inevitabilmente bisognerà ricorrere ad interventi chirurgici (by pass, stenth, peacemaker) per cadere inevitabilmente nelle fauci dell'industria dell'assistenza domiciliare ed ospedaliera. Parliamo di un fatturato annuo complessivo di 22,3 miliardi di euro (solo in Italia). Vediamo il costo per la collettività per

alcune delle malattie più comuni:

- La sanità spende ogni anno, solo per curare i nuovi pazienti di tumore, ben € 8,3 miliardi (di media € 26.000 a paziente , );
- Il diabete ci costa un milione di euro l'ora, raggiungendo un costo complessivo di € 9 miliardi l'anno.
- Il Morbo di Alzheimer costa € 60.000 l'anno per paziente, incidendo per € 31 miliardi annui alla società.

Invece per continuare a curare anziani e

vecchi arriviamo a spendere € 36,4 miliardi l'anno.

Complessivamente “l'industria del malato” costa alla collettività l'8% del Pil annuo, tradotto in euro, 112 miliardi. Un'incredibile economia gira intorno ad un'industria che si preoccupa di curare i sintomi ma non certo le cause che l'hanno generati. È come voler risolvere il problema della fame del mondo vendendo alle popolazioni povere del pesce, senza insegnare loro a pescare. Un atteggiamento simile si sposa completamente con la mentalità della classe medica odierna, a mio avviso totalmente in contrasto con altre famose e rinomate medicine (definite non convenzionali), come quella cinese o

indiana (ayurvedica).

La medicina ufficiale e la scienza farmacologica, hanno perso la loro vocazione originale. Ad esempio, quando gli oncologi si trovano di fronte un paziente malato di tumore, il loro pensiero accademico li porta a studiare una strategia per estirparlo con le armi a loro disposizione: operazioni chirurgiche, chemio terapia o radio terapia. Quando invece, il nostro corpo, sarebbe in grado di far regredire il tumore, risolvendo le cause che hanno alterato la sua omeostasi (evitando così anche le recidive).

In verità, la medicina moderna è in contraddizione anche con la stessa



medicina occidentale delle origini.

Vi faccio un esempio.

Ippocrate, l'inventore della medicina occidentale (ogni medico è tenuto a recitare e s'intende rispettare il famoso "Giuramento di Ippocrate") affermò 400 anni prima di Cristo:

"Se fossimo in grado di fornire alle persone la giusta dose di nutrimento ed esercizio fisico, avremmo trovato la strada della salute".

Avete capito amici miei?

Ippocrate non ha parlato della giusta medicina, bensì di giusta alimentazione (compresa l'integrazione) ed esercizio fisico. In altre civiltà come quella cinese ed indiana, la prima preoccupazione del

medico è quella di ripristinare il giusto equilibrio fisico e spirituale, senza ricercare cure miracolose.

Semplicemente perché essi più di 3.000 anni fa, già compresero, che i problemi del nostro corpo dipendono dal suo disequilibrio e non da problemi di Dna o perchè stiamo invecchiando, come sentiamo dire spesso dai nostri medici.

# PARLIAMO DELLA FARMACOLOGIA

Anche la farmacologia utilizza lo stesso approccio medico della medicina moderna.

Prendiamo ad esempio i malati di cuore. Visto che l'aumento delle Ldl (considerate cattive) sono concausa delle malattie cardiocircolatorie, oggi ci vengono somministrate le statine. Tali farmaci riescono ad ottenere l'abbassamento del numero delle Ldl, non sappiamo però quali e quanti danni provocano all'organismo (quelli "garantiti" sono certificati, nero su bianco, nei bugiardini contenuti nelle

scatole dei medicinali) a cui nessuno dà importanza. Ad esempio sappiamo che le statine riducono significativamente la quantità di coenzima Q10 nel corpo (l'80% è presente nelle cellule del cuore), elemento fondamentale per migliorare l'efficienza dei mitocondri nelle cellule muscolari (in poche parole migliora il battito cardiaco). È stato infatti dimostrato che tale enzima risulta carente nei soggetti malati di cuore. Un altro esempio calzante è quello dell'acetilsalicilico (famoso farmaco antinfiammatorio non steroideo, distribuito con vari nomi: Vivin c, Aspirina, etc.; ogni casa farmaceutica ha il proprio), il farmaco più venduto nella storia delle medicine. Per noi, da

decenni, tale farmaco è diventato familiare. Anche quando siamo leggermente raffreddati, o soffriamo il mal di testa o il termometro segna un po' di febbre, buttiamo giù una pastiglia e non ci pensiamo più. Siamo consapevoli che ingurgitare queste pasticche per fermare un raffreddore, è come lanciare delle bombe a grappolo per contrastare una manifestazione di piazza?

Vi siete mai chiesti qual'è il meccanismo chimico che causa l'abbassamento della febbre o attenua la percezione del dolore?

L'acetilsalicilico inibisce la produzione delle Cox (rif. pag. 100), cioè dei simil ormoni (leucotrieni, trombassani,

prostaglandine), da parte delle cellule. Questi simil ormoni sono dei messaggeri che permettono alle varie cellule di scambiarsi informazioni. Di conseguenza la febbre si abbassa perché le cellule non riescono più a comunicare all'ipotalamo di dover aumentare la temperatura corporea. I dolori momentaneamente non li percepiamo perché le cellule, inibite, non riescono più a comunicare il senso del dolore alle cellule nervose.

Raccontato così può sembrare poco dannoso. Ma dovete considerare che la comunicazione tra cellule è fondamentale per il loro funzionamento e non sappiamo quante altre di queste informazioni sono inibite. Inoltre tale

azione non ha un effetto temporaneo ma dura per tutta la vita della cellula.

Alcune delle comunicazioni inibite le conosciamo e quindi anche gli effetti negativi per il nostro corpo. Ad esempio le piastrine non possono più coagularsi (perdendo il segnale che gli permette di legarsi), rendendoci incapaci di rimarginare le ferite, almeno fino a quando (sette giorni dopo) non nascono delle nuove piastrine.

Per quanto riguarda l'effetto più noto, l'ulcera gastrica (ne soffre il 10% di chi fa uso di fans), sappiamo che essa è causata dall'impossibilità delle cellule gastriche (della mucosa a protezione della parete dello stomaco) di produrre bicarbonato (perché non dialogano più

tra di loro) lasciando esposto lo stomaco all'attacco dell'acido cloridrico (finché non nasceranno altre cellule, diversi giorni dopo). Inoltre questi farmaci aumentano l'acidosi tissutale (rif. pag. 295).

Leggendo il bugiardino vi renderete conto che tali farmaci non possono essere somministrati a bambini sotto i 14 anni perché possono provocare la Sindrome di Reye. Detta così può sembrare qualcosa di non grave, ma informandosi adeguatamente, scopriremo che questa malattia è responsabile del deperimento di molti organi fino a causare l'encefalopatia, l'infiammazione epatica, il coma ed



infine la morte.

Un'altra domanda che ci dovremmo porre è il motivo per cui il nostro corpo aumenta la temperatura in caso di attacco batterico o virale.

Esso riscalda la nostra matrice cellulare per renderla un luogo ostile ai virus, aumentando l'efficacia delle nostre difese immunitarie. Ciò detto, prendere dei "fans" non aiuta il nostro corpo, al contrario mette in seria difficoltà le nostre difese immunitarie.

Lo stesso avviene per i linfociti, che durante un'invasione batterica cercano di assorbire dal corpo tutta la vitamina C possibile, perché tramite essa sono in grado di aumentare fino a dieci volte la

loro capacità offensiva (diventano più attivi e più forti).

L'acetilsalicilico inibisce ai globuli bianchi l'assorbimento della vitamina C, rendendoli meno attivi. In concreto quando siamo malati, l'assunzione di tale farmaco non ci aiuta a combattere l'infezione, ma allevia solo i sintomi. Quel che è peggio, aumenta la virulenza della malattia (perché non è tenuta sotto controllo dal sistema immunitario), allungando i tempi di guarigione (anche se ci sentiamo meglio).

Prima dell'avvento della medicina moderna, buscandosi un raffreddore ci s'infilava sotto una montagna di coperte (per sfebbrare) e la mattina dopo eravamo in piedi. Da ciò si può dedurre

di quanto oggi la medicina ufficiale non sia affatto interessata alla nostra salute, bensì al proprio fatturato. Infatti l'Italia ha raggiunto una spesa di € 26 miliardi annui in medicinali, di cui il 75% a carico del servizio sanitario e il restante 25% a carico del privato. È stato stimato, che le spese entro il 2050 raggiungeranno la cifra record di € 261 miliardi. Numeri da capogiro!

Il nostro corpo è talmente perfetto che è in grado da solo di svolgere decine di migliaia di funzioni chimiche, ormonali ed enzimatiche, che la medicina occidentale non è ancora riuscita a comprendere o di cui non conosce neppure l'esistenza.

Un'evoluzione che dura da milioni di

anni, ma che la classe medica pensa, con presunzione, di conoscere perfettamente (in pochi decenni di studio). D'altronde l'obiettivo della medicina ufficiale "non è quello di guarire, bensì di curare". Chi se ne frega, se poi tale modalità di azione, avrà come risultato finale, un peggioramento fatale per la nostra salute.

Tutto chiaro?

Apriamo gli occhi. Con un'alimentazione sana, con un equilibrato stile di vita ed un'integrazione naturale, non avremmo bisogno dei dietologi, né tanto meno di recarci dai medici o negli ospedali (se non per qualche fattore episodico).



# Parte quinta

# **Le verità nascoste**

# Una verità che viene dal passato

---

## Capitolo 54

Procedendo nelle ricerche che mi hanno permesso di scrivere questo libro, ho constatato, per l'ennesima volta, la perfezione del nostro corpo, provando un senso di meraviglia, come un bambino alla fiera dei balocchi. Scoprire l'esistenza di migliaia di reazioni enzimatiche e chimiche che regolano il nostro organismo,



permettendoci di vivere, è stato veramente emozionante. Nel nostro corpo avvengono azioni e reazioni senza una nostra regia volontaria. La natura, con la sua perfezione evolutiva, ci ha eletto come sua massima espressione e noi, siamo la sua opera migliore.

Prima del nostro avvento su questo pianeta, ad ogni essere vivente vegetale o animale, la natura ha donato un equilibrio che ha permesso a tutte le specie viventi di sopravvivere ed evolversi in ambienti ostili. Ogni elemento negativo è stato riequilibrato con modifiche genetiche, che nel corso di centinaia di migliaia d'anni, hanno permesso la sopravvivenza di milioni di tipi differenti di esseri viventi.

Questo miracoloso equilibrio è riscontrabile tra gli animali ed i loro parassiti, tra i germi ed il loro ambiente, tra il clima e l'adattamento ad esso.

Insomma la natura ha sempre trovato delle risposte agli eventi che plasmavano lo stato delle cose, ma ovviamente ciò è stato possibile quando ha avuto il tempo necessario.

Eventi straordinari, come il cambiamento climatico repentino hanno causato l'estinzione dei dinosauri sul nostro pianeta e di molte altre specie.

Ed allora:

Possibile che l'uomo, nella sua perfezione evolutiva sia in realtà l'animale più malato del pianeta?

Possibile che, siamo programmati per raggiungere i 120 anni di età, ad un terzo di tale percorso ci ammaliamo anche gravemente, se non addirittura giungiamo alla morte?

Nel resto del mondo animale cosa succede?

Sicuramente non vi sarà mai capitato di vedere nei documentari animali che soffrono di malattie come le nostre.

In effetti, avete mai visto leoni con il diabete? Giraffe obese? Ippopotami con la cellulite? O qualsiasi altro animale con una delle migliaia di malattie che affliggono l'uomo?

È la specie umana ad essere particolarmente sfortunata?

Anche volendo, illogicamente immaginare che il destino si sia accanito contro di noi, per quale motivo la natura non ha modificato il nostro Dna per farci evolvere e sconfiggere le malattie?

Le malattie degenerative dell'uomo, derivano proprio dal nostro punto di forza, l'intelligenza (che ci rende migliori degli animali), ma che ci ha dato modo di scoprire altre modalità per cibarsi, diverse da quelle ancestrali, inducendoci a cambiare la nostra dieta alimentare (solo negli ultimi 10.000 anni).

Difatti tutte le malattie che ci affliggono sono moderne, acquisite cambiando stile di vita, dieta e con la carenza di

nutrienti.

Considerato che la natura impiega centinaia di migliaia di anni per modificare il Dna degli esseri viventi, dovremo aspettare forse 100.000 anni, per risolvere, naturalmente, le nostre malattie moderne?

Credo che non possiamo permetterci di aspettare tutto questo tempo; sarebbe più sensato capire i cambiamenti che hanno modificato così radicalmente la nostra vita e che causano l'insorgenza di tante malattie e cercare di tornare alle nostre origini.

Parliamo del cibo e del nostro stile di vita.

# L'alimentazione come principale problema

---

## Capitolo 55

Ognuno di noi è consapevole che la fonte dei nostri guai di salute dipende da ciò che mangiamo, beviamo o respiriamo. È spontaneo pensare che i cibi non sono più genuini come una volta, così ricchi di fertilizzanti, coloranti e conservanti. Inoltre

assimiliamo molte sostanze chimiche pericolose, respirando polveri sottili presenti nell'aria o bevendo arsenico sospeso nell'acqua. Potremmo pensare, che le malattie moderne dipendano da tutto questo.

Ahinoi, la verità non è mai stata così lontana. Anche se tali elementi hanno una qualche influenza sul nostro stato di salute, sono ben poca cosa a confronto del cataclisma alimentare che si è abbattuto sulle nostre teste, qualche millennio fa.

Voltiamo lo sguardo indietro, risalendo alla notte dei tempi.

L'evoluzione dell'uomo ha origine diversi milioni di anni fa, da quando il mondo animale iniziò a differenziarsi ed

una di queste linee evolutive, ha rappresentato l'inizio del percorso che ha portato ai primi ominidi. Si può incominciare a parlare di uomini (*sapiens*) a partire da due/tre milioni di anni fa, i quali si sono poi evoluti (aumento della dimensione del cervello) fino a giungere all'uomo moderno. Fino a circa 10.000 anni fa, la dieta alimentare (per i mammiferi onnivori) era rappresentata da carne, uova, pesce, frutta e verdura, ovvero da tutto ciò che era reperibile in natura.

L'uomo formò tribù di nomadi, dediti alla caccia ed alla raccolta. 10.000 anni fa qualcosa iniziò a cambiare. Alcuni clan incominciarono a praticare l'agricoltura iniziando a coltivare i



primi cereali. Indubbiamente l'agricoltura e la pastorizia hanno permesso alle tribù nomadi di diventare stanziali e quindi di formare città sempre più grandi. La semplicità di trasporto ed il mantenimento dei cereali, hanno consentito alla popolazione di dedicarsi ad attività differenti da quella meramente da cacciatore e raccoglitore. Immaginate infatti se al giorno di oggi dovessimo lasciare in massa la città per andare a caccia per assicurarci il pranzo.

Come in tutte le cose della vita, anche in questa c'è il risvolto della medaglia:

La rivoluzione alimentare” è stata devastante, perché i cereali (compreso il

riso), lo zucchero (introdotto nel 1800) e altri prodotti dell'agricoltura come patate e legumi (amidi), sono la reale ed incredibile causa che ci ha trasformato nell'essere più malato del pianeta.

# **Meglio la dura verità che vivere in un sogno malato**

---

## **Capitolo 56**

Purtroppo ci siamo abituati a stare male, come se fosse naturale soffrire di diabete, avere l'arteriosclerosi, ammalarsi di Alzheimer o terminare la propria vita in un letto di ospedale. Le esperienze che abbiamo vissuto con amici e parenti o direttamente in prima

persona, ci fanno sembrare ineluttabile il nostro destino, facendoci arrendere ad esso.

Ho definito questo modus vivendi “la fine della rana”.

Permettetemi un esempio un po' brutale, ma utile a capire quello che sta capitando da secoli a noi sapiens sapiens.

Provate a bollire una rana viva gettandola in una pentola di acqua bollente. L'animale in un baleno salterà fuori. Se al contrario, prendete una pentola di acqua fredda, adagiate la rana all'interno ed accendendo il fuoco al minimo, assisterete ad una cosa incredibile. La rana si abituerà al graduale aumento della temperatura

(pensando sia normale) e rimarrà a mollo nell'acqua anche quando inizierà a bollire (ovviamente morirà).

Penso abbiate capito il senso della storia.

Un simile atteggiamento è stato studiato anche in noi: tendiamo ad abituarci alla malattia, un problema che si somma all'altro, subendolo passivamente la progressione della malattia.

Ora siete nella condizione di percepire che l'acqua in cui siamo immersi sta iniziando a scaldarsi troppo, possiamo scegliere di saltare fuori dalla pentola, prima che inizi a bollire.

# Parliamo un po' di zuccheri

---

## Capitolo 57

Se qualcuno vi chiedesse se un eccesso di zuccheri faccia male o no, cosa rispondereste? Sicuramente la vostra risposta (pur non avendo studiato medicina) sarebbe affermativa. Difatti da decenni, trasmissioni televisive, articoli di giornali e medici curanti, ci ripetono che gli zuccheri fanno male ed andrebbero limitati il più possibile

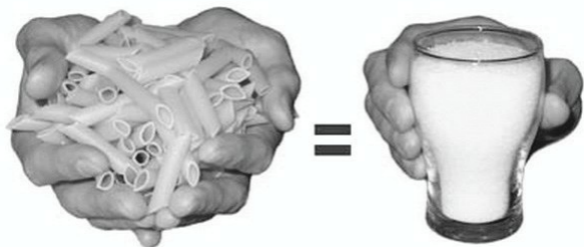
(niente di più giusto).

Mi viene spontanea una domanda: Voi mangereste un piatto di zucchero?

Sicuramente la vostra risposta è negativa. Ma secondo voi, 100 grammi di spaghetti di semola dura, quanti zuccheri contengono?

Prima di rispondere, vi ricordo che la farina è un carboidrato complesso (lo zucchero è semplice), ma sostanzialmente è la stessa cosa.

La risposta è 80 grammi di zucchero.



**200 gr di pasta = 150 gr di zucchero**

Per essere precisi, spieghiamo che lo zucchero e gli amidi della farina si trasformano nel nostro intestino in glucosio (lo zucchero immediatamente assimilabile dal nostro corpo). Quindi mangiare 100 grammi di spaghetti o ingerire 80 grammi di zucchero da cucina, è praticamente la stessa cosa. Lo stesso equivale per il riso (79%, la percentuale trasformata in zuccheri), per



le patate (50%), per i legumi (40%).

A questo punto vi chiedo:

Siete ancora convinti che la pasta faccia bene ?

Non entrate nel panico, avremo tempo in questo capitolo per riassumere i motivi per i quali, cereali e company, sono dannosi al nostro organismo.

I nutrizionisti e la classe medica in genere, vorrebbero farci credere che dovremmo ricavare il 60-70% delle calorie giornaliere da alimenti come i carboidrati semplici e complessi (1.200 calorie) e solo il 25% dai grassi. Ciò significa incamerare 300 grammi di glucosio ogni giorno contro i 55,5 grammi di grasso (500 calorie/9calorie

a grammo).

Uno stile di vita siffatto è totalmente contrario alla dieta paleolitica (prima della comparsa dell'agricoltura). A quei tempi i nostri antenati assumevano circa 120 grammi di carboidrati (fruttosio da frutta e da verdura), mentre il resto delle necessità caloriche l'ottenevano dai grassi, ed in piccola parte dalle proteine (la quota che superava l'utilizzo ai fini plastici).

A confermare questa verità è proprio la conformazione del nostro corpo.

L'organismo umano immagazzina le calorie sotto forma di grasso, con delle cellule deputate a tale scopo, gli adipociti. Nel nostro corpo non esistono cellule capaci d'immagazzinare il

glucosio così com'è, ad eccezione delle fibrocellule della fibra bianca muscolare (con una quantità massima di 300 grammi di glucosio utilizzato per le azioni veloci).

L'unica riserva di glucosio che può essere utilizzata per il consumo calorico e quindi per rialzare il livello degli zuccheri nel sangue si trova nel fegato ma ha un limite massimo, 70 grammi.

Facciamo ora due conti, considerando che il nostro consumo è di circa 80 calorie all'ora (2.000 nelle 24 ore).

Vi chiedo:

Come mai il nostro organismo può immagazzinare solo 70 grammi di glucosio nel fegato, considerando che ne

dovrebbe utilizzare 20 grammi l'ora?  
(avrebbe solo 3,5 ore d'autonomia).

Ed ancora:

Perché il nostro organismo è così efficiente nell'immagazzinare i grassi (stipandolo nelle cellule adipose) a tal punto da permetterci di ingrassare inverosibilmente (ci sono persone che hanno raggiunto i 500 chili)?

Non possiamo credere che l'evoluzione ci abbia fornito di un sistema energetico che utilizza gli zuccheri (ma con magazzino di piccole proporzioni), mentre ci ha equipaggiato con un magazzino illimitato per il grasso, considerandolo un sistema energetico

secondario. Sarebbe come credere che le automobili vadano ad olio (con un serbatoio di tre litri), quando sappiamo che il serbatoio del gasolio ne contiene 70.

Ripercorriamo le “vie del glucosio” e ricordiamo i problemi che causano al nostro apparato digerente.

# IL GLUCOSIO ED I DANNI ALL'INTESTINO

Come ho descritto precedentemente, quando mangiamo dei carboidrati (pasta, pane, pizza, patate, zucchero, legumi, riso), la loro digestione ha inizio nella bocca, grazie all'amilasi salivare. Di tutti i macroelementi che ingeriamo, solo i carboidrati iniziano a scomporsi nella bocca, diversamente sia le proteine che i grassi iniziano il loro percorso digestivo nello stomaco e nell'intestino.

La bocca, in genere, serve esclusivamente per tritare gli alimenti.

# Cosa avviene con l'amilasi salivare?

Poniamoci alcune domande:

La natura con la sua comprovata capacità evolutiva, non avrebbe risolto il problema delle carie e del tartaro?

C'erano dentisti tra i primitivi?

Il resto del mondo animale ha problemi di carie?

Evidentemente l'inserimento dei carboidrati nella nostra dieta ha creato un nuovo problema, che la natura non ha ancora avuto il tempo di risolvere.

Un altro spunto di riflessione riguarda la pericolosità di un morso umano rispetto a quello di un animale. Se vi è mai capitato di rimanere feriti da un morso

di cane, avrete notato che per la verità non s'infetta, ma per precauzione il vostro medico vi avrà somministrato una puntura di antitetanica.

Se siamo morsi da un essere umano, al contrario rischiamo addirittura la setticemia. Ciò accade perché nella nostra bocca vive perennemente una flora batterica patogena, molto sviluppata, la cui presenza dipende dagli zuccheri e dai carboidrati complessi masticati.

Torniamo all'apparato digerente. I carboidrati nello stomaco non subiscono nessun'azione digestiva. Una volta giunti nell'intestino tenue, sono scomposti dall'amilasi pancreatica e poi, attraversando l'intestino tenue, tramite



uno sfintere, arrivano nell'intestino colon. Uno dei problemi derivati dall'uso dei carboidrati è legato ai danni che essi cagionano al nostro intestino.

Difatti parte dei carboidrati non ancora scomposti (da questo punto di vista lo zucchero è meglio dei farinacei, perché è assimilato prima dai villi), una volta arrivati nell'ultima stazione dell'intestino, riforniscono di cibo la nostra flora batterica cattiva, composta da muffe come la candida (rif. pag. 267) e da batteri patogeni.

Da questo punto di vista i legumi sono ancora più dannosi, perché meno scomponibili dei cereali (motivo per cui producono gas nell'intestino).

Ciò avviene perché anche i farinacei

sono ricchi di fibre insolubili (rif. pag. 118) e tale composizione causa l'aumento della velocità di transito del "bolo alimentare" nell'intestino tenue. L'amilasi pancreatica non ha quindi abbastanza tempo per scomporre i carboidrati (legati con le proteine) e ne diminuisce la quantità assimilabile dai villi. Non a caso il nostro intestino è lungo sette metri, per dare il tempo alle reazioni enzimatiche di scomporre correttamente le molecole dei carboidrati complessi e delle proteine. Sarebbe come pensare di cuocere una torta nel forno, sapendo che il suo tempo di cottura ideale è di 45 minuti e, solo perché abbiamo fretta, la togliamo dal forno prima del tempo stabilito di

cottura.

Aumentando la velocità di transito del “bolo alimentare”, si incrementa la quantità di residui che finiscono nel colon (per la felicità dei batteri cattivi). Tale alimentazione basata sugli zuccheri causa un aumento esponenziale della flora batterica patogena presente nel colon, la quale attraversa lo sfintere che separa l’intestino colon dal crasso e, invadendolo, dà inizio alla disbiosi (rif. pag. 273).

Sempre riferendosi all’intestino, dobbiamo ricordare che l’acidosi dovuta ai carboidrati, comporta una minore produzione di bicarbonato di sodio (sistema tampone), utile per rendere basico il “bolo alimentare” che

fuoriesce dalla stomaco; la maggiore acidità, nel contempo, impedisce la corretta degradazione dei carboidrati e delle proteine (con effetti putrescenti e fermentativi) e causa la formazione delle ammine biogene.

Ricorderete inoltre che la disbiosi è la causa principale delle intolleranze alimentari e delle malattie autoimmuni. Per quanto riguarda l'intestino del colon, l'utilizzo dei carboidrati, causa stitichezza, infiammazione della matrice della parete vasale e l'insorgenza della malattia emorroidaria.

Su questo tema porgo alcune domande.

Possibile che la natura nella sua perfezione evolutiva, abbia reso così

delicato il tessuto delle emorroidi, considerando la pressione che queste devono supportare per il passaggio delle feci? Che abbia sottovalutato il problema della stitichezza e dell'inflammazione dei tessuti in quel punto?

Sapete indicarmi quale altro essere animale soffre di malattia emorroidaria sul nostro pianeta?

Forse solo gli animali domestici che mangiano quello che gli diamo da mangiare noi (il nostro stesso cibo).

# I SISTEMI DI REGOLAZIONE DEL GLUCOSIO NEL SANGUE

Come già saprete, il sangue veicola in tutte le cellule del nostro corpo le sostanze nutritive come i sali minerali, l'ossigeno, le vitamine, gli acidi grassi, il colesterolo (lipoproteine), l'acqua, il glucosio, etc. Altra incombenza del sangue è quella di trasportare via le scorie acide prodotte dalle nostre cellule, inviandole ad organi detti "emuntori" (esempio: polmoni e reni),

che provvederanno alla loro eliminazione.

Gli organi emuntori sono anche deputati alla produzione di nutrienti (vedi il colesterolo) ed alla loro eliminazione, in caso di quantità eccessive presenti nel sangue (ad esempio il sale). Infine ci sono gli “ormoni sentinelle”, i quali verificano che i livelli dei nutrienti non superino range (troppo alto o troppo basso) accettabili per il nostro metabolismo.

Per quanto riguarda il glucosio, la nostra evoluzione ha costruito un sistema perfetto per mantenerne stabile il livello nel sangue, che ricordo essere di 0,8 grammi per litro.

Sappiamo inoltre che il cervello è

l'unico organo ad utilizzare il glucosio, consumandone circa cinque grammi ogni ora. Man mano che il sangue s'impoverisce di glucosio (perché consumato dai neuroni), il fegato svolge la funzione di valvola regolatrice, reintroducendo pari quantità di glucosio, ricorrendo alla sua riserva di 70 grammi.

Tale deposito è reintegrato tramite due vie ben distinte: l'elaborazione del fruttosio e la gluconeogenesi (dalle proteine). Difatti quando mangiamo della verdura (3% circa) o della frutta (7% circa) il fruttosio contenuto in esse, pur essendo assimilato direttamente dai villi intestinali (ed immesso nel sangue come accade per il glucosio), per essere



utilizzato dalle cellule necessita di una trasformazione chimica all'interno del fegato. Per cui, dopo aver subito tale trattamento, si trasforma in glicogeno, reintegrando a questo punto la riserva del fegato (se inferiore ai 70 grammi) o essere trasformato in trigliceridi.

Il processo della gluconeogenesi è invece la trasformazione delle proteine in eccesso (oltre a quelle usate ai fini plastici) in glicogeno. Quando la riserva è completa, il fegato trasforma il glucosio in trigliceridi (formazione delle Ldl dal fegato) e quindi immessi nel flusso sanguigno per trasportare il grasso a tutte le cellule o in caso di eccesso calorico, consegnato alle cellule adipose.

Anche per quanto riguarda l'attività fisica, se non eccessiva o errata, non modifica la quantità di glucosio nel sangue. Infatti le fibre muscolari di tipo 2 (fibre veloci e di potenza) utilizzano un loro speciale serbatoio di glucosio (circa 300 grammi); mentre le fibre di tipo 1 (fibre lente), utilizzano maggiormente il grasso.

Per risolvere anche il problema di eventuali cali glicemici improvvisi, il nostro corpo può contare sul cortisolo, il così detto "ormone dello stress". Questo è in grado di catabolizzare molto velocemente le proteine del nostro corpo (muscoli e matrice), trasformandole in glucosio (ripristinandone il giusto livello). Il

corpo è in grado di gestire perfettamente il glucosio nel sangue e soprattutto, vista la sua pericolosità, è in grado di mantenerlo nei limiti di sicurezza di 0,8 grammi per litro sanguigno. Tutto questo è stato possibile finché l'uomo ha mantenuto l'alimentazione che lo aveva caratterizzato per milioni di anni. Come ben sappiamo, circa 10.000 anni fa, l'uomo ha scoperto l'agricoltura, introducendo nuovi cibi, i cereali.

Vediamo come un evento epocale, abbia potuto modificare la nostra “via del fruttosio” sostituendola con la “via del glucosio”

# LA VIA DEL GLUCOSIO

Abbiamo detto che quando mangiamo 100 grammi di pasta o di pane, l'80% del loro peso è costituito da amido, quindi dopo due ore di digestione, si trasforma in 80 grammi di zucchero. Il problema rivela due differenti sfaccettature.

La quantità eccessiva ed un percorso diverso per l'assimilazione del glucosio.

Abbiamo già detto che il fruttosio, pur essendo assimilato dai villi, per

l'utilizzazione ha bisogno di essere processato dal fegato. Il glucosio (derivato da amidi e zuccheri semplici), assimilato dai villi intestinali e quindi immesso nel flusso sanguigno, non ha bisogno di essere processato nel fegato e quindi alza l'indice glicemico). Infatti dopo circa due ore di digestione, i villi intestinali immettono nel flusso sanguigno circa 80 grammi di glucosio contro una quantità di 4 grammi complessiva (0,8 grammi per 5 litri), normalmente presente. Stiamo parlando di 20 volte le quantità del glucosio previsto dal nostro metabolismo; considerando che con 20 grammi di glucosio nel sangue il corpo entrerebbe in coma diabetico (con conseguente

morte).

L'evoluzione ha previsto un meccanismo d'emergenza (salva vita), che il nostro corpo è in grado di attivare: parliamo dell'ormone dell'insulina

# ARRIVA L'INSULINA

A me piace paragonare l'insulina ad una squadra di pompieri. Perché come la squadra di emergenza è efficace per salvare la casa da

un incendio, l'insulina salva la nostra vita, con altrettanta efficacia. Quello che non potete chiedere ai pompieri è di salvare il vostro mobilio ed i vostri elettrodomestici, inevitabilmente distrutti dall'utilizzo degli idranti. In qualche modo anche l'insulina non va per il sottile, creando dei problemi che possiamo considerare come danni

collaterali.

Il compito di quest'ormone non è quello di mantenere costante la quantità di glucosio nel sangue, ma di eliminarlo il più velocemente possibile ed utilizzando tutti i mezzi a sua disposizione.

Impariamo a conoscere questi strumenti:

- chiede al fegato di reintegrare la scorta di glucosio (70 grammi);
- stimola le cellule muscolari (fibre di tipo 2b, bianche) a prendere più glucosio possibile (tramite il carrier Glut
- induce il fegato alla produzione delle Vldl (che poi



diventeranno Ldl, colesterolo cattivo) le quali trasporteranno gli acidi grassi alle cellule adipose.

- ordina ai reni di trattenere il sodio che utilizzerà per costringere le cellule (ad esclusione dei neuroni e delle fibrocellule), tramite il meccanismo dell'osmosi, a far entrare lo zucchero all'interno del Citosol.

Maggiore è la quantità di glucosio che entra nel sangue, maggiore sarà l'insulina prodotta dal pancreas, perché non possiamo rischiare di avere un picco maggiore di 1,4 grammi per litro.

Purtroppo però maggiore è la quantità d'insulina prodotta, maggiore sarà il calo glicemico successivo.

Il calo glicemico è molto pericoloso per i neuroni del cervello , perchè la penuria di zucchero potrebbe causarne la morte (recenti studi confermano il rapporto tra cali glicemici e la malattia di Alzheimer).

Quindi quando ciò accade, il nostro cervello entra nel panico e riduce l'attività neuronale. Ci accorgiamo di quest'azione, perché dopo aver mangiato i carboidrati, percepiamo la necessità di fare un riposino.

Il nostro corpo ha un altro ormone salva vita che è il cortisolo, il quale attivandosi velocemente, rialza il livello

di glucosio, stimolando il fegato all'utilizzo della sua riserva. Se ciò non fosse sufficiente aggredisce le nostre proteine e le trasforma in glucosio (catabolismo muscolare e della matrice).

Tali meccanismi salva vita, creati dall'evoluzione, erano attivati di rado nella vita paleolitica. Poteva per esempio accadere in caso di grandi mangiate di frutta (che contiene una parte di saccarosio, oltre al fruttosio), ma non sicuramente nelle proporzioni odierne (20 volte il limite).

Se pensiamo alla dieta moderna, ci si rende conto che ad ogni pasto, attiviamo dei meccanismi che invece dovremmo utilizzare, solo in caso di emergenza.

Pensiamo all'italiano medio, che ha l'abitudine di fare tre pasti e due spuntini a base di carboidrati. Ciò significa attivare per cinque volte al giorno questi ormoni, avendo per 10-12 ore (2-3 ore per ogni post pasto) al giorno, il nostro livello di glucosio a livelli eccessivi. Se considerate che la presenza di 1,1 grammi per litro è ritenuta come fase pre-diabetica e 1,25 come patologia diabetica, noi tecnicamente siamo in tale condizione per la metà della nostra giornata, senza esserne consapevoli.

La nostra evoluzione ha creato una "via del fruttosio" ben precisa, impostata sull'alimentazione ancestrale, basata principalmente sul consumo di questo

tipo di zucchero. Al contrario noi oggi, utilizziamo la “via del glucosio”, attivando continuamente l’insulina. È come continuare a dare fuoco alla nostra casa e richiamare ogni volta i pompieri.

# IL GLUCOSIO ED I DANNI ALLE CELLULE ADIPOSE

*L'insulina, come abbiamo già detto, si preoccupa di eliminare il glucosio dal sangue.*

Cosa succede quando sono piene le riserve del fegato (70 grammi), delle fibrocellule bianche (300 grammi) e la matrice extracellulare e tutte le cellule sono stracolme di zucchero?

A questo punto l'insulina ha un'ultima soluzione a disposizione per riportare il

glucosio a livelli normali, ovvero aumentare la produzione di lipoproteine Vldl (dl fegato) e costringere le cellule adipose (adipociti) ad accelerare l'assimilazione dei trigliceridi dalle stesse.

Questa azione può essere considerata una vera e propria violenza nei confronti delle cellule adipose. Infatti l'evoluzione aveva previsto un percorso assolutamente più dolce per stipare il grasso in eccesso, al contrario di quello attivato dall'insulina. Vediamo i due differenti percorsi.

## **La via ancestrale**

Quando mangiamo cibi ricchi di grassi,

queste molecole vengono assimilate dai villi intestinali, i quali producono le lipoproteine chiamate chilomicroni. Queste sfere di grasso, vengono immerse nel sistema linfatico e trasportate fino al sangue. I chilomicroni rilasciano gli acidi grassi alle cellule che ne fanno richiesta (ai fini energetici) ed infine li trasportano alle cellule adipose. Le cellule bersaglio sono gli adipociti di grandi dimensioni presenti nel sottocutaneo. Il trasferimento degli acidi grassi dai chilomicroni alle cellule avviene senza nessun ormone mediatore. Questi adipociti, hanno la funzione di proteggere il corpo dal freddo e non subiscono stress cellulare né l'apoptosi.



## La via moderna

Le cellule adipose bersaglio dall'insulina, sono quelle presenti nell'addome dell'uomo e nelle gambe e sui glutei delle donne. La loro dimensione è ridotta e tale differenza è dovuta al fatto che nell'epoca ancestrale era molto più frequente la necessità di accumulare grassi nel periodo invernale, assumendo cibi grassi (che vengono assorbiti nel sottocutaneo aiutano a resistere al freddo) che non i grassi da carboidrati (non esistendo il frumento e gli altri carboidrati insulinici). Purtroppo l'alimentazione moderna e la sua elevata presenza di zuccheri, causa l'eccessivo stimolo nei confronti degli

adipociti da parte dell'insulina. Questo causa stress elevati ed eccessivo rigonfiamento (in particolare ai più piccoli) che portano alla compressione dei mitocondri cellulari, alla loro disfunzione e quindi all'apoptosi. L'intervento dei mastociti, richiamati in loco per degradare le cellule morte, crea poi un'inflammatione. Un simile processo, fa del grasso addominale, una fonte inesauribile di citochine infiammatorie e radicali liberi.

*Vi sembra possibile che la nostra evoluzione non abbia previsto il possibile stress degli adipociti ed il relativo effetto infiammatorio?*

Sicuramente aveva altri piani per il

nostro corpo e certo non avrebbe mai immaginato una quantità così elevata di zuccheri, da stipare sotto forma di grasso. Difatti l'insulina predilige le cellule dell'addome, per il semplice fatto che è la parte più irrorata di sangue, quindi più veloce per depositare il grasso e contestualmente più rapida da riutilizzare in presenza di un deficit di calorie (è il primo grasso che cala in caso di dieta).

Ma il glucosio non causa danni solo gli adipociti, ma a tutte le altre cellule del corpo.

# IL GLUCOSIO ED I DANNI ALLE CELLULE

Quante volte ci siamo sentiti dire che il nostro corpo va a zucchero? Ci raccontano che il glucosio rappresenta il miglior combustibile per le nostre cellule.

*Siamo veramente convinti che sia così?*

La natura strutturale delle nostre cellule ci suggerisce una verità opposta. Esse sono predisposte per utilizzare il grasso come carburante (substrato energetico) e solo saltuariamente, dovrebbero

utilizzare il glucosio.

L'unica eccezione si registra con le cellule nervose e con le fibrocellule di tipo 2b (fibra bianca muscolare). In tal caso, il neurone ha necessità di produrre molta energia per attivare le pompe sodio potassio (per produrre lo stimolo elettrico, grazie alla polarizzazione delle cellule) e ne possiede 100 volte in più delle cellule normali. La fibrocellula dei muscoli (della fibra bianca) utilizza molta energia per la contrazione veloce (scatto e forza), possedendo pochi mitocondri ed una riserva di glicogeno (cristalli di glucosio prodotti dal fegato) di circa 300 grammi. Le altre cellule sono totalmente diverse da neuroni e

fibrocellule, dovendo produrre energie centesimali proprio per il numero ridotto di pompe sodio-potassio (senza avere la necessità di accelerare il proprio metabolismo).

Come vi ricorderete nella spiegazione della produzione energetica delle cellule (rif. pag. 123) esistono due vie: la prima è il mitocondrio, la seconda è la glicolisi.

Il mitocondrio produce con una particella di acetyl-coA (acido grasso) 34 Atp (particelle energetiche), utilizzando l'ossigeno che respiriamo dai polmoni .

La glicolisi invece, usa particelle di glucosio e dopo dieci processi chimici produce una quantità di soli due Atp.

Dalla glicolisi si ottiene anche una particella di acido piruvico, che dovrà subire un'altra lavorazione per trasformarsi in acetil-coA ed entrare nel mitocondrio. La particolarità del processo glicolico è la sua velocità di produzione, che se pur inefficiente, risulta molto elevata. Difatti nel tempo che il mitocondrio impiega per produrre una particella energetica (Atp), la glicolisi ne produce cinque.

Le domande che ora vi pongo sono le seguenti:

*Se non abbiamo bisogno di tanta energia, perché dovremmo attivare la glicolisi ?(come il turbo di un motore)  
Quanto può durare il motore di una*

*vettura se lo tenessimo sempre al massimo dei giri?*

Le nostre cellule hanno un loro metabolismo basale, per il quale l'evoluzione le ha dotate di un numero di mitocondri (con una produzione costante di energia) capaci di produrre solo l'energia necessaria. Quando ingeriamo carboidrati, l'insulina per eliminare il glucosio dal sangue, lo pompa all'interno delle membrane cellulari con il sistema dell'osmosi (rif. pag. 57), obbligando le cellule ad attivare la via glicolica e producendo energia in esubero, che le cellule non sanno come utilizzare. Inoltre abbiamo già visto come, l'eccessiva presenza di Atp, causi



la mancata produzione dell'agente riducente Nadph, fondamentale per riattivare il glutatione (e contrastare i radicali liberi generati dai mitocondri). Al contrario, quando la cellula ha bisogno di carburante (acidi grassi), li richiede direttamente alle lipoproteine (che ne rilasciano la quantità richiesta) e che non le obbligano a riempirsi di grasso. Un altro problema che coinvolge la cellula è l'eccessiva produzione di acido piruvico, dovuta al processo della glicolisi. Se il mitocondrio è cinque volte più lento rispetto alla glicolisi, significa che solo una delle cinque particelle di piruvato può trasformarsi in acetilcoA per essere utilizzato dal mitocondrio.

La cellula subirà una super produzione di acido piruvico che innalza l'acidità del Citosol. L'eccessiva presenza di scorie acide all'interno del cellula, causa il danneggiamento delle strutture proteiche. Per evitare ciò, la cellula è costretta a riversare l'acido piruvico nella matrice extracellulare (aumentando l'acidità tissutale). Tutto questo stress cellulare è dovuto all'utilizzo dei carboidrati come supporto energetico, mentre il consumo energetico dei grassi non determina alcuna modifica dell'omeostasi cellulare.

# TROPPO ZUCCHERO NEI NOSTRI ALIMENTI MODERNI

Abbiamo appena approfondito come l'alimentazione ancestrale fosse basata su alimenti a basso contenuto di zuccheri, mentre al contrario la nostra alimentazione moderna è ricca di zuccheri (ed in più di tipo insulinico).

Ma siamo coscienti di quanti carboidrati ci siano nei nostri cibi ?

Abbiamo visto che gli spaghetti sono

costituiti per 80% da amido (nell'intestino si scinde in molecole di glucosio). Ma moltissimi altri alimenti sono ricchi di zuccheri. Dovete sapere che ad esclusione della carne e del pesce (che ne hanno circa lo 0.6%) tutti gli altri cibi contengono dei carboidrati, che ovviamente si distinguono in fruttosio (per la verdura e la frutta) e di tipo insulinico (per i carboidrati semplici e gli amidi).

# Ecco la lista degli alimenti.

meringa	95,4	pane integrale	53,8
riso soffiato	89,7	piselli secchi	53,6
fiocchi di mais cornflakes	88,1	pizza al pomodoro	51,9
biscotti prima colazione	85,4	patatine in sacchetto	51,2
farina di grano saraceno	84,9	cioccolato al latte	50,8
pasta di semola	82,8	pane di grano duro	46,6

castagne	80,9	fagioli secchi	46,3
fette biscottate	80,8	cannoli alla crema	42,2
miele	80,3	polenta	40,8
creckers salati	80,1	germe di grano	35,3
riso parboileid	79,3	gelato al cioccolato	27,0
farina di frumento	76,9	crusca di grano	26,8
pop corn	76,6	gelato alla frutta	24,7
farina di segale	75,9	budino cioccolato	21,8
fiocchi d'avena	73,5	creme caramel	20,6

mais	73,3	mandarini	17,6
farina di avena	72,9	kaki	16,8
confetti	71,9	melograno	15,9
muesli	71,1	uva	15,6
savoiaro	69,8	banana	15,5
grissini	69,0	mango	14,1
biscotti frollini	68,5	mandarancia	12,8
merandine	67,6	yogurt intero	12,6
farcite		frutta	
pasta di semola integrale	66,0	arachidi	11,2
crostata	65,5	fichi	11,2
fette biscottate integrali	64,1	mela	11,0
pasta frolla	61,3	ananas	10,0
brioche	58,4	ciliegie	9,0
tortellini	58,3	kiwi	9,0

crackers integrali	58,1	aglio	8,4
avena	55,7	arance	7,8
fave secche	55,3	carote	7,6
marmellata	55,2	albicocche	6,8
farina di ceci	54,3	lamponi	6,5
lenticchie	54,0	farina di cocco	6,4
Lenticchie	54,0	pesca	6,1
burrata	5,7	carciofi	2,5
cipolle	5,7	cavolo	2,5
		cappuccio	
fragole	5,3	fagiolini	2,4
latte di vacca scremato	5,0	latte di mandorla	2,4
olive verdi	5,0	limone	2,3



latte di vacca intero	4,8	lattuga	2,2
peperoni dolci	4,2	caciocavallo	2,1
barbabietole	4,0	caciotta di pecora	2,1
crauti	4,0	cetrioli	1,8
rape	3,8	nocciole	1,8
cocomero	3,7	radicchio	1,6
grana padano	3,7	funghi porcini	1,4
emmenthal	3,5	zucchine	1,4
pomodori	3,5	finocchio	1,0
zucca	3,5	uova	0,8
broccolo	3,1	cicoria	0,7
asparagi	3,0	fiori di zucca	0,5

bieta	2,8	funghi	0,1
		chiodini	
cavolfiore	2,7	carne	0
indivia	2,7	pesce	0

Potrete notare che gli alimenti ancestrali (riportati nelle fasce più chiare), carne, pesce, verdura si fermano abbondantemente sotto il 10%, la frutta può raggiungere al massimo il 16% (ma comunque di fruttosio), mentre tutti i cibi moderni arrivano a sfiorare la percentuale del 90%. Con questa tabella potete rendervi conto, come la dieta ancestrale, oggi riproposta dal Life 120, contenga pochissimi carboidrati. Al contrario nella dieta moderna c'è una preponderanza di carboidrati insulinici.

# Perché ci si sente sempre affamati?

---

## Capitolo 58

Vi siete mai chiesti come mai mangiamo così tanto e senza avere freni inibitori? Possibile che siamo diventati tutti dei libidinosi del cibo, a tal punto da non riuscire a fermarci?

Molto spesso diamo la colpa al marketing delle società alimentari (che ci riempiono di spot pubblicitari), e ad una più che efficiente distribuzione

alimentare (dovunque andiamo c'è del "cibo invitante" che ci aspetta). In effetti anche questo ha il suo peso, ma vi assicuro che i veri colpevoli sono il cibo che mangiamo e lo stile di vita che conduciamo. Ovviamente i primi ad essere incriminati sono gli zuccheri ed i carboidrati insulinici e cercherò ovviamente di spiegarvi il motivo. Quando facciamo un pasto a base di amidi o zuccheri, attiviamo nel nostro corpo una serie di reazioni enzimatiche ed ormonali che ci impediscono di sentirci sazi (per cui si mangia più di quello che dovremmo) e soprattutto dopo poche ore ci induce di nuovo il senso di fame. Il funzionamento di queste reazioni è molto semplice.

Cerchiamo di spiegarlo.

Quando ci sediamo a tavola ed iniziamo a mangiare, abbiamo bisogno che il nostro metabolismo ci comunichi, se man mano che stiamo mangiando, è giusto fermarsi (perché il corpo non necessita di altre calorie o nutrienti) o se al contrario dobbiamo ancora continuare a mangiare. Il messaggero responsabile di questo tipo di comunicazione è l'ormone colecistochinina, che è in contatto diretto con i nostri neuroni. Ebbene la colecistochinina è prodotta solo con l'introduzione nello stomaco di proteine e grassi e non dalla presenza di carboidrati.

Per farvi un semplice esempio:

*di fronte ad un piatto di porchetta ed un piatto di pasta al pomodoro, quale dei due cibi vi induce a lasciare prima la tavola?*

La carne di maiale molto grassa ci sazia velocemente, mentre saremmo indotti (soprattutto se è buona) anche di mangiare un secondo piatto di pasta. Questo è un esempio concreto di come il nostro corpo di fronte ad un pasto ricco di carboidrati, non sia in grado di regolare l'assunzione calorica. Invece la sensazione della fame dipende dall'ormone della grelina, regolato dalla quantità di leptina nel sangue. La leptina è secreta dalle cellule adipose man mano che queste assimilano i trigliceridi

dalle lipoproteine. La produzione di grelina è collegata alla velocità di assimilazione del grasso da parte delle cellule adipociti. Ciò significa che quando mangiamo un pasto a base di carboidrati insulinici, l'insulina accelera l'assunzione del grasso da parte degli adipociti, inducendoli a produrre dei picchi di leptina. Con il calo glicemico assistiamo anche ad un calo della leptina nel sangue e quindi alla produzione di grelina. Tale effetto è anche amplificato dal cortisolo, che inibisce la produzione di leptina. Infatti il nostro corpo, sa perfettamente che un calo glicemico va evitato e quindi stimola il cervello a cercare alimenti che possano rialzare i livelli

glicemici, naturalmente ricchi di zuccheri, e certamente la leptina deve essere inibita (non farebbe attivare la grelina ed il senso di fame).

L'uomo primitivo non mangiava carboidrati insulinici, quindi la produzione di leptina era costante e duratura nel tempo. Certo la natura non aveva preso in considerazione un cambio così straordinario della nostra alimentazione.

Anche lo stress (che fa rilasciare il cortisolo) induce ad un calo di leptina e ad un aumento dell'ormone grelina e quindi ad un senso di fame. Difatti quando siamo stressati siamo assaliti dalla classica fame nervosa che ci induce a cercare alimenti grassi e pieni



di zucchero.

# L'insulina e i danni collaterali

---

## Capitolo 59

Il nostro corpo è un sistema in continuo equilibrio e gli ormoni sono i guardiani di questa pace concordata. Quando la nostra alimentazione causa una produzione eccessiva e non prevista d'insulina, si modificano i meccanismi di autoregolamentazione del nostro metabolismo. Tale meccanismo nei primi anni di vita (fino ai 30-40 anni)

riusciamo a mantenerlo in equilibrio (nonostante una produzione eccessiva di ormoni); però con il passare degli anni, finisce con il deteriorarsi, risultando determinante per lo sviluppo delle malattie degenerative conosciute.

*Come influisce l'insulina su alcuni di questi meccanismi?*

# L'INSULINA E LA PRESSIONE ALTA

Quando una persona incomincia a soffrire di pressione alta, di solito oltre alla somministrazione di medicinali, il medico consiglia di diminuire la quantità del sale da cucina (cloruro di sodio). Infatti se chiedessimo a dei passanti quale alimento andrebbe eliminato per abbassare la pressione del sangue, il 99% degli intervistati vi risponderebbe il sale. Quindi il concetto troppo sale alza la pressione è considerato una certezza.

*Ci siamo mai chiesti se la modesta*

*quantità di sale, generalmente usata per arricchire i nostri piatti, possa essere davvero così determinante nell'alzare la pressione del sangue?*

*Ci siamo mai chiesti come mai, quando da giovani mangiavamo molto sale, ciò non influenzava la nostra pressione?*

Certo la pressione alta deriva anche dall'aumento della ritenzione idrica, dovuta ad una quantità di sale eccessiva nel sangue, ma come al solito, la medicina ufficiale si ferma alla prima equazione “+ sale + pressione” e quindi “sale pressione”. Certo non ci si preoccupa d'indagare il motivo per cui il nostro corpo trattiene il sale.

L'evoluzione ci ha messo a disposizione uno strumento fondamentale per

mantenere il giusto equilibrio di sale nel nostro corpo, lo stimolo della sete. Difatti quando mangiamo un alimento salato (ad esempio del prosciutto), subito dopo sentiamo lo stimolo di bere acqua. Ciò avviene perché i reni utilizzano l'acqua per eliminare il sale, formando l'urina (tanta acqua in proporzione al sale). Le domande che ci dovremmo porre sono le seguenti.

*Nonostante questo meccanismo perfetto (tranne il caso di patologie specifiche) perché soffriamo di ritenzione idrica e quindi in tarda età, di pressione alta? Perché i reni, invece di fare il loro lavoro, decidono di ritenere il sale e quindi anche l'acqua (che segue il*

*sale*)?

Le risposte sono molto semplici, scritte su ogni manuale di medicina.

L'organismo ha a disposizione un ormone chiamato aldosterone (rif. pag. 163), che modula la capacità dei reni di trattenere o meno il sodio (e di eliminare il potassio). L'ormone è guidato dall'insulina.

Quando ingeriamo carboidrati, l'insulina attiva anche l'aldosterone, che a sua volta ordina ai reni di trattenere il sale. Ciò dipende dal fatto che il sale è fondamentale per costringere tutte le cellule del nostro corpo, tramite l'effetto dell'osmosi (ad esclusione dei neuroni e delle fibrocellule) a prendere il glucosio

dalla matrice extracellulare. L'aumento della pressione (causato dall'aumento del volume di acqua nel sangue) è dovuto all'attività dell'insulina.

Certamente il sale ha un ruolo in questo meccanismo, ma se non avessimo mangiato dei carboidrati, i reni potrebbero eliminarlo con le urine.

Compreso tale meccanismo, pensate a quant'è ridicolo sentirci consigliare di mangiare pasta e nel contempo, di stare attenti a non salare troppo l'acqua di cottura.



# L'INSULINA ED IL COLESTEROLO

Un altro dogma della salute pubblica è la quantità di colesterolo nel sangue. Molte ricerche hanno confermato che persone con quantità troppo alte di Ldl (cattive, perché ricche di colesterolo), di solito hanno anche problemi di aterosclerosi e cardio circolatori. Anche in questo caso, la medicina ufficiale ha fatto le indebite deduzioni: “+ colesterolo + malattie cardiocircolatorie”, quindi “- colesterolo - malattie cardiocircolatorie”. Infatti il consiglio che viene dato più spesso è di diminuire i cibi ricchi di

colesterolo (uova, carne rossa, grassi)  
Vi ricorderete che il 90% del colesterolo è prodotto dal fegato, il quale in base alla quantità di colesterolo ingerito nel pasto, integra la differenza necessaria al nostro corpo. Maggiore è la quantità assunta con la dieta e minore sarà quella prodotta dal fegato. E vice-versa (questo è il motivo dell'infondatezza nel suggerire di mangiare non più di tre uova la settimana, perché contengono troppo colesterolo).

*Ci siamo mai chiesti perchè un corpo così perfetto come il nostro, ad un certo punto incominci a produrre troppo colesterolo?*

Il corpo utilizza il colesterolo per produrre diversi ormoni (oltre alle membrane delle cellule) e quindi una loro sovrapproduzione, può rendere necessario un aumento di colesterolo nel sangue. Uno di questi ormoni è appunto il cortisolo (ormone dello stress, composto interamente da colesterolo). A questo punto dovremo domandarci:

*Perché il nostro fegato incomincia a produrre troppo colesterolo?*

Ricorderete che uno degli strumenti dell'insulina, per ridurre il glucosio nel sangue, è la produzione delle Vldl da parte del fegato. Queste lipoproteine, una volta scaricato il carico di acidi grassi agli adipociti si trasformano in

Ldl. Inoltre l'insulina induce la produzione di colesterolo da parte del fegato per sopperire alla imminente richiesta di produzione ormonale causata dal calo glicemico. Infatti il colesterolo è il materiale usato dalle ghiandole surrenali, per produrre il cortisolo (rialzando il livello di glucosio nel sangue). Tale azione alza momentaneamente la quantità di colesterolo, ma il problema più grave deve ancora venire.

*Che cosa succede quando passate due ore da un pasto a base di carboidrati, ci viene di nuovo fame e facciamo un altro spuntino a base di carboidrati?"*  
(esempio dopo la colazione segue lo

spuntino delle 11).

Attiviamo di nuovo l'insulina, che inibisce la produzione di cortisolo e quindi il colesterolo prodotto a tale scopo, rimane nel sangue.

Ovviamente di questo non se ne parla. Anzi ci consigliano vivamente di mangiare meno uova.

# L'INSULINA ED I TRIGLICERIDI

L'analisi del numero dei trigliceridi nel sangue è un altro parametro della medicina tradizionale per predire chi avrà problemi cardiocircolatori.

I trigliceridi sono tutti uguali e fanno tutti male allo stesso modo? È stato dimostrato che popolazioni come gli esquimesi (che mangiano quantità di grasso quattro volte superiori alle nostre), pur avendo un numero di trigliceridi molto alto, praticamente non soffrono di malattie cardiocircolatorie. Lo stesso accade per altre popolazioni indigene in diverse parti del mondo.

Perché ciò è possibile? Ancora una volta la medicina ufficiale ha applicato deduzioni errate, ovvero “+ grasso + trigliceridi + malattie cardiocircolatorie” e quindi “grasso trigliceridi malattie cardiocircolatorie”. Difatti negli ultimi trenta anni, il mondo ha fatto la guerra ai grassi (diminuendone del 30% l'utilizzo), per promuovere i cibi light e, nonostante ciò, le malattie cardiocircolatorie sono aumentate del 100%, l'obesità del 500% e non per colpa dei grassi, bensì dei carboidrati.

Vediamo perché.

Quando ingeriamo dei grassi nell'intestino, tramite i villi intestinali,

li scomponiamo in acidi grassi, producendo i chilomicroni, i quali percorrono le vie linfatiche, immettendosi nel flusso sanguigno. Tali lipoproteine rilasciano gli acidi grassi alle cellule, che ne fanno richiesta e solo in ultimo, se la quantità di lipoproteine rimane eccessiva nel sangue, consegnano agli adipociti il grasso in eccesso (presente nel sottocutaneo). Rilasciato il grasso, i chilomicroni svuotati sono riciclati dal fegato. Inoltre quest'organo utilizza le parti proteiche dei chilomicroni per produrre le lipoproteine Hdl (quelle buone). Questo perchè, le Hdl hanno il compito di recuperare il colesterolo dalle cellule (e dalle Ldl), e riportarlo nel fegato, per



poi essere trasformato in bile.

Necessaria a scomporre i grassi nell'intestino.

Un sistema assolutamente perfetto ed equilibrato.

*Che cosa succede quando invece mangiamo carboidrati?*

Vi ricorderete che l'insulina ordina al fegato di trasformare il glucosio in trigliceridi, reintroducendoli nel flusso sanguigno sotto forma di lipoproteine Vldl (rif. pag. 97). Tali lipoproteine, una volta distribuiti i trigliceridi alle cellule adipose (quelle sensibili all'insulina), si trasformano in Ldl (considerate cattive) aumentando il numero di quelle circolanti. Inoltre queste lipoproteine

hanno un tempo maggiore di permanenza nel sangue, subendo l'ossidazione da parte del glucosio, quindi aumentano il rischio delle malattie aterosclerotiche. Purtroppo per noi, la nostra evoluzione genetica non ha previsto una sovrapproduzione di Ldl di tale portata, perché il carboidrato era un alimento sconosciuto nella dieta ancestrale.

# L'INSULINA E L'EQUILIBRIO OSMOLARE

Una delle vie più efficienti a disposizione dell'insulina per eliminare il glucosio dal sangue è l'osmosi. Come abbiamo già detto nei capitoli precedenti, l'insulina riversa il glucosio nella matrice extracellulare, insieme al sodio (trattenuto dai reni), al fine di aumentare il gradiente di concentrazione. Ciò causa un effetto di raggrinzimento delle cellule (l'acqua tende ad uscire dalla cellula per mediare la concentrazione dei minerali nella

matrice), fino a costringerle ad attivare un meccanismo di controllo dell'osmosi, le così dette "pompe sodio potassio". Queste ultime aprono dei canali per far entrare glucosio e sodio, a discapito del potassio, che fuoriesce dalla cellula. Ciò comporta un rigonfiamento della stessa fino a quando il glucosio non verrà utilizzato nella glicolisi e il sodio fatto uscire nella matrice (dove aumenterà di nuovo il gradiente esterno nella matrice, con un nuovo fenomeno di raggrinzimento della cellula). Senza le pompe sodio potassio, le cellule non potrebbero sopravvivere. La rincorsa continua all'equilibrio osmolitico (stress importante per la cellula) è causato da questi "tsunami" di

glucosio e sodio, dovuti all'azione dell'insulina. Inoltre la fuoriuscita del potassio dalla cellula, può indurre un deficit di questo minerale, fondamentale per l'equilibrio osmolare.

Al contrario, l'utilizzo da parte della cellula di acidi grassi (lipidi), quale carburante per la produzione di energia con i mitocondri, non comporta stress per l'equilibrio osmolitico.

Le pompe sodio potassio svolgono un ruolo fondamentale nelle cellule del tipo eccitabili (cellule nervose e muscolari necessarie per modificare la polarità della cellula), ma non dovrebbero essere attivate, salvo rare eccezioni nelle cellule normali. Difatti le cellule "eccitabili" hanno bisogno di produrre

dei segnali elettrici e lo fanno modificando la loro polarità interna (utilizzando le pompe sodio potassio). Non a caso ne hanno una quantità 100 volte superiore sulla loro membrana (consumano il 90% dell'energia prodotta dalle cellule).

Le cellule normali invece, hanno pochissime pompe sodio potassio, essendo la loro capacità di reazione 100 volte inferiore alle loro colleghe del tipo eccitabile. L'utilizzo delle pompe sodio potassio, a parte la loro lentezza di reazione, comporta cambiamenti nella polarità che disturbano il potenziale di riposo della cellula, creandogli un notevole stress ed interferendo con le attività enzimatiche e funzionali della

stessa.

# L'INSULINA ED IL CERVELLO

Il cervello è tecnicamente l'unico organo che non si rigenera, in quanto le cellule cerebrali che lo compongono (i neuroni) non si replicano, rimanendo le stesse da quando raggiungiamo la vita adulta fino alla nostra morte. Dovremmo dare la massima attenzione nel mantenere in ottimo stato i neuroni, evitando che siano coinvolti in un processo degenerativo (Alzheimer) o che inizino ad alterare la loro produzione di neurotrasmettitori (serotonina, dopamina e noradrenalina), fondamentali per governare il nostro



corpo.

Per esempio il Parkinson è dovuto all'incapacità dei neuroni di produrre dopamina.

Il buono stato del nostro cervello ci preserva da malattie come la depressione (che porta alla schizofrenia ed altre malattie mentali) e ci assicura un'esistenza felice, che vale la pena di essere vissuta. La classe medica ci raccomanda di avere cura del nostro cervello e con l'avanzare dell'età, di mantenerlo attivo con esercizi mentali specifici. I medici affermano che lo zucchero è fondamentale per il funzionamento dei neuroni; quindi un'alimentazione a base di carboidrati, a

sentire loro, è importante proprio per tale motivo.

*Ricordate un famoso spot degli anni '80 nel quale, una nota casa produttrice di zucchero, magnificava l'importanza dello stesso per il nostro cervello?*

*Siete davvero convinti che sia così?*

Indubbiamente è vero che i neuroni hanno bisogno di glucosio, ma non di assumerlo come facciamo oggi. Sarebbe come paragonare una doccia calda fatta nel vostro bagno, con qualcuno che vi bagna con un idrante dei vigili del fuoco. Tanto si tratta sempre di acqua! Il cervello ha a disposizione i carrier glut

1 (rif. pag. 77), che gli permettono di rifocillarsi di zucchero per le sue attività basali. Quando invece ha bisogno di più energia, attiva il cortisolo che alza il glucosio nel sangue e tramite i carrier glut 3 (rif. pag. 77) aumenta il rifornimento di energia. Quindi non ha bisogno dell'insulina (non avendo glut sensibili a tale ormone), ma al contrario, sotto l'effetto di questo ormone, dovrà subire un "up and down" dovuto prima al picco e poi al calo glicemico. Significa che i glut 3 aumentano il trasporto di glucosio nel cervello, non perchè ne abbia fatto richiesta (tramite il cortisolo) ma semplicemente perchè abbiamo fatto un pasto iperglicemico. Inoltre l'insulina,

che lo ricordiamo è un ormone, interagisce con i neurotrasmettitori dei neuroni.

L'insulina inibisce l'accesso ai neuroni degli aminoacidi necessari a produrre la dopamina e la noradrenalina, questo perché utilizza gli stessi carrier disponibili (molecole che trasportano gli aminoacidi), solo ed esclusivamente per trasportare all'interno della cellula nervosa, il triptofano (precursore della serotonina). Per tale motivo i neuroni potranno solo produrre la serotonina e lo faranno in maniera eccessiva. Ciò causa un grande squilibrio che però ci farà percepire un picco di euforia e benessere.

Purtroppo non è solo questo il problema,

perché quando dopo due ore interviene (per il calo glicemico) il cortisolo, questi esclude il triptofano, accelerando il trasporto dei precursori della dopamina e della noradrenalina. Abbiamo già detto, che i due neurotrasmettitori generano altre sensazioni, tra cui insoddisfazione e frustrazione. Il nostro cervello ed i nostri pensieri con lui, subiscono un “up and down”, che modifica involontariamente sia le nostre sensazioni che il normale equilibrio delle cellule neuronali. Al contrario, un'alimentazione a base di carne, pesce, frutta e verdura (com'era la nostra dieta ancestrale), fornisce le giuste quantità di aminoacidi per produrre i

neurotrasmettitori e nello stesso tempo, lascia al nostro cervello la scelta di utilizzarli nel modo e nei tempi necessari (in un perfetto equilibrio). In effetti dovrebbero essere i nostri pensieri a generare il nostro stato d'animo (attivando i giusti neurotrasmettitori) e non il contrario. Difatti se i neuroni sono obbligati ad utilizzare un determinato neurotrasmettitore, anche il nostro stato d'animo cambierà in base a questo, senza la nostra volontà.

Tale meccanismo è anche alla base della nostra dipendenza dai carboidrati.

Difatti il nostro cervello è sempre alla ricerca di benessere, quindi dopo aver provato la sensazione di benessere della

serotonina (una vera dose da cavallo), ci spinge alla ricerca di cibi zuccherati o di carboidrati, per ritornare a quella sensazione di serenità. Il fenomeno è ancora più forte (compresa la voglia che ne deriva), quando siamo nella fase del calo glicemico o quando siamo stressati (perché il cortisolo ha escluso il triptofano dai neuroni).

Non a caso quando siamo depressi o delusi da qualcosa, affoghiamo i nostri dispiaceri nella cioccolata o nel gelato. Anche da questo deriva il nostro desiderio di cibi ricchi di carboidrati e zuccheri, perché il nostro cervello avverte la mancanza di quei picchi di serotonina.

*Vi ricorda qualcosa questa dipendenza?*

Sicuramente lo stesso effetto che ci provoca l'assunzione di droghe, che infatti utilizzano gli stessi neurotrasmettitori.

Tornare ad un'alimentazione equilibrata, permetterà al nostro cervello di disintossicarsi dagli eccessi di serotonina, senza più avvertire la necessità d'ingerire zuccheri e carboidrati, stabilizzando l'umore, diminuendo gli scatti d'ira, l'irrequietezza e l'insoddisfazione. Anche l'attività fisica e la giusta integrazione facilita il ritorno alla normalità.



# Il glucosio e l'obesità

---

## Capitolo 60

Secondo il mio parere, l'obesità non va vista solo come la causa (o concausa) di tutte le malattie, ma l'espressione più evidente di un comportamento alimentare e di uno stile di vita errati. Atteggiamenti che mettiamo in atto ogni giorno, non curanti che siano lesivi verso la nostra stessa salute, che hanno come evidenza immediata, il fenomeno

dell'obesità.

Tali atteggiamenti, non esistendo nel vocabolario un termine descrittivo immediato, l'ho individuati coniando il termine "Obesivo", affinché sovrappeso e obesità, non vengano visti solo come uno stato patologico momentaneo, ma come atteggiamenti ben definiti che determinano un aumento del peso complessivo del corpo e causano l'insorgere di malattie degenerative. Ma soprattutto devono rappresentare il campanello di allarme più evidente di un atteggiamento (Obesivo) che deve essere assolutamente corretto in tempo.

# GLI ATTEGGIAMENTI “OBESIVI”

Il nostro corpo è davvero una macchina perfetta, in grado di funzionare utilizzando gli alimenti, ogni giorno ingeriti con la nostra dieta. Addirittura è capace di tutelarsi contro il rischio di carestie, permettendoci quindi di accumulare energia nei momenti di sovrabbondanza di cibo. Ovviamente l'evoluzione non avrebbe mai previsto uno stile di vita in assenza di carestie (e di attività fisica), ma soprattutto l'entrata in gioco dei farinacei e dello

zucchero. E soprattutto non avrebbe mai immaginato, che l'uomo con la sua intelligenza poteva decidere di ignorare i segnali del proprio corpo, ed iniziare delle modalità alimentari contrarie al proprio Dna. Vediamoli nel dettaglio gli atteggiamenti obesivi.

Potremmo evidenziare tre differenti atteggiamenti.

Il primo “*un consumo eccessivo di calorie*”.

Il secondo “saltare i pasti, per poi esagerare con il mangiare la sera”.

Il terzo può sembrare il più virtuoso, perché non si superano le 2.000 calorie, “resistere alla fame, che sopraggiunge tra un pasto ad un altro” (ad esempio, dalla colazione al pranzo).

Considerate che il nostro metabolismo consuma mediamente 2.000 calorie al giorno (peso nella norma), che potremmo suddividere in 50 calorie/ora nelle 12 ore dalle 21 alle 9 e, 115 calorie/ora dalle 9 alle 21. I

- Nel primo caso, molte persone non riescono a fermarsi a questa soglia, perché si sentono affamati tutto il giorno. Questo dipende dai nostri menù a base di carboidrati (si digeriscono ogni due ore) che ci inducono a consumare 5 pasti giornalieri (colazione, spuntino prima mattina, pranzo, snack del pomeriggio e cena). Quindi

inevitabilmente superiamo le 2.000 calorie ed ingrassiamo. La domanda da farsi è:

*Come mai nonostante le calorie assunte il nostro corpo ci fa sentire ancora fame (come se avessimo ancora bisogno di calorie)?*

Facciamo degli esempi.

Partendo dalla colazione, molti di noi mangiano i corn flakes (una sola tazza conta 500 calorie) che dovrebbe coprire il fabbisogno di  $3/4$  ore (116 calorie per ora). Dopo due ore però, sentiamo il bisogno di fare uno spuntino a mezza

mattinata (circa 300 calorie).

*Perchè avviene questo?*

Sostanzialmente abbiamo messo da parte il carboidrato ingerito e trasformato in grasso. Difatti il carboidrato si è trasformato in glucosio (nelle due ore successive al pasto) e l'insulina lo ha fatto assimilare alle cellule (obbligandole ad andare a zucchero usando la glicolisi), ed inviando il residuo al fegato per trasformarlo in trigliceridi per poi farlo stipare alle cellule adipose. Quindi solo una parte delle calorie ingerite è consumata, mentre una buona

percentuale viene accumulata. Poi il calo glicemico insieme alla diminuzione di leptina nel sangue, ci induce di nuovo il senso di fame (attivazione della grelina). È facile comprendere perché tale atteggiamento ci conduce ad ingrassare.

- Nel secondo caso, alcune persone preferiscono saltare dei pasti (la colazione o il pranzo), per poi affogarsi di cibo nel loro unico pasto. Tale atteggiamento può essere definito “Obesivo”, in quanto il nostro corpo, per il periodo nel quale lo lasciamo senza cibo, utilizza il cortisolo per



cannibalizzare i nostri muscoli (ricorrendo solo in parte alle riserve di grasso) e coprire il fabbisogno energetico. Inoltre quando non facciamo colazione, si abbassano i livelli di leptina nel sangue e ciò causa una diminuzione dell'attività della tiroide. Quando finalmente introduciamo un pasto abbondante di carboidrati, accumuliamo in due ore il grasso che nella prima ipotesi avremmo accumulato nell'intera giornata.

Questo è il motivo per cui chi afferma di mangiare solo la sera, in realtà non ha possibilità

di dimagrire e nel contempo sta catabolizzando la propria massa muscolare e la matrice e rallentando il metabolismo.

- Nel terzo caso, a volte, nonostante non si superi la soglia di 2.000 calorie, iniziamo comunque ad ingrassare. Molti risponderebbero che dipende dagli ormoni e ciò, in qualche modo, ci autorizza a comportarci irresponsabilmente (tanto è colpa degli ormoni e non ci possiamo fare nulla!). Un'alimentazione ricca di carboidrati causa l'intervento del cortisolo che sopperisce ai

cali glicemici, catabolizzando i nostri muscoli e diminuendo nel contempo l'utilizzazione delle riserve di grasso. Tale fenomeno risulta molto evidente, quando due ore dopo aver consumato una colazione a base di carboidrati, il nostro sangue rimane senza zucchero e percepiamo di nuovo la fame. Resistere non ci permetterà d'intaccare le riserve di grasso, ma di diminuire la nostra massa magra o far diminuire il metabolismo. In qualche modo è come se le calorie consumate dal nostro corpo nelle due ore che ci separano dal pranzo (116

x 2), provenissero da uno spuntino (anche se ci siamo mangiati il nostro corpo). Per questo motivo, consumare meno calorie durante il giorno (se i pasti sono a base di cereali), non assicura il dimagrimento, ma al contrario può indurre un calo della produzione degli ormoni tiroidei (diminuzione del metabolismo).

Assumere atteggiamenti non “*obesivi*” è fondamentale.

L'utilizzo di alimenti ancestrali come carne, pesce, frutta e verdura, essendo costituiti da proteine e grassi e da pochi carboidrati, aumenta il tempo digestivo

dei carboidrati dalle 2 alle 4-6 ore, aumentando anche il senso di sazietà dovuto all'ormone della colecistochinina. Tale ormone è stimolato correttamente dal consumo di grassi e si mantiene più a lungo nel sangue. Al contrario i carboidrati causano dei picchi eccessivi di leptina (ad opera dell'insulina) per poi far calare questo ormone nel sangue, causando la produzione della grelina (ormone della fame). Ad esempio una colazione salata pur apportando 500 calorie, sarà interamente consumata nelle 5 ore necessarie ad arrivare fino al pranzo (non dando luogo ad accumulo di grasso né tanto meno a senso di fame). Se lo stesso calcolo lo rapportiamo al

pranzo e alla cena, avremo consumato circa 1.700 calorie (compreso lo spuntino del pomeriggio), prolungando però l'assunzione delle calorie fino alle 24 della notte, evitando di accumulare del grasso durante il giorno.

Come potete riscontrare dai tre esempi riportati, un'alimentazione equilibrata con proteine, grassi e pochi carboidrati (da frutta e verdura), permette l'utilizzazione dei nutrienti man mano che sono ingeriti, con un deficit di calorie che ci permetteranno di consumare di notte il grasso, depositato per anni nelle nostre riserve. Inoltre aumenta l'attività della tiroide, inducendo un incremento del consumo delle calorie.

# Ascoltiamo il nostro corpo

---

## Capitolo 61

L'essere umano è sicuramente l'animale più evoluto della terra e la sua intelligenza lo fa primeggiare sul mondo animale. Purtroppo queste capacità, a volte, ci spingono ad una presunzione tale da ingigantire le nostre qualità, facendoci smarrire il senso della realtà. Sopravvalutiamo talmente la nostra intelligenza, di arrivare a pensare di

poter insegnare al nostro corpo quello di cui realmente necessita, ignorando i messaggi che esso ci comunica.

Messaggi collegati al funzionamento di tutte le azioni enzimatiche ed ormonali, che regolano il nostro corpo da milioni di anni. Ad esempio quando esso ha bisogno di nutrimento, ci fa pervenire il senso della fame. Quando ha bisogno di acqua invia la sensazione della sete. Quando ha bisogno di sali minerali, fa venire l'acquolina verso determinati cibi (esempio quelli salati). Quando dobbiamo urinare, ne sentiamo subito lo stimolo.

Il cibo moderno ricco di carboidrati, confonde il nostro corpo e gli stimoli



che di solito utilizza per comunicarci le sue necessità. Ciò avviene sia per il senso della fame che della sete.

# LO STIMOLO DELLA FAME

Lo stimolo della fame per noi è fondamentale, altrimenti non ricorderemo di mangiare, morendo di fame. Fondamentale è anche il gusto che proviamo nel farlo perché è legato alle esigenze del nostro corpo. Se ad esempio svolgiamo attività fisica, noteremo subito dopo, una voglia di alimenti zuccherati e salati (il primo per mancanza di zucchero nel sangue, il secondo per la perdita di minerali con il sudore).

La nostra alimentazione può creare delle dipendenze a seguito di quello che

mangiamo e ciò ad opera delle cellule (neuroni del nostro cervello). Come ricorderete i carboidrati accelerano la produzione della serotonina ed il cervello, che ne trova giovamento, ci chiederà sempre di più quel tipo di sensazione (come succede per le droghe).

Un altro aspetto fondamentale della fame è il modo di percepirla. Quando assumiamo carboidrati digeribili in due ore, l'insulina causa un picco della leptina e subito dopo un suo calo. Il deficit di leptina causa l'innalzamento della grelina che non viene neanche contrastata dalla colecistochinina (che si può produrre solo con un pasto a base di proteine e grassi), e quindi, dopo due

ore, riprendiamo ad avere fame.

Tale sensazione la definisco “fame glicemica” e si distingue dall’esigenza quasi irrefrenabile (il tipico “buco allo stomaco”) di mangiare qualcosa, soprattutto con il desiderio di assumere altri carboidrati (mangiandone con voracità).

Quando decideremo di cambiare alimentazione seguendo il nuovo regime alimentare, ci accorgeremo che la sensazione di fame sarà totalmente diversa. Non sentiremo più buchi allo stomaco e né tanto meno l’urgenza di correre a mangiare, altrimenti diventiamo nervosi (attenuazione del cortisolo). La nostra voglia sarà automaticamente orientata verso cibi

ricchi di proteine e di grassi, gustandoli con molta più calma.

In ultimo, non avremo più quella sensazione di aver mangiato troppo, colpevoli di non essere riusciti a fermarci in tempo (causata dalla mancata azione della colecistochina).

# LO STIMOLO DELLA SETE

Lo stimolo della sete è fondamentale, perché se mangiamo cibi troppo salati, i nostri reni hanno bisogno di acqua per diluire il sale eliminandolo dal corpo, tramite le urine. L'acqua difatti è fondamentale permettendo la diluizione di altre scorie del nostro corpo, comprese quelle acide. Lo stimolo della sete si presenta anche quando si rimane molto tempo al sole o in presenza di climi molto caldi (esempio d'estate), perché dobbiamo reintegrare l'acqua evaporata dal nostro corpo. I medici per tale motivo ci raccomandano vivamente

di bere almeno due litri di acqua al giorno, anche durante l'inverno. Anzi, addirittura ci raccomandano di non arrivare al punto di bere quando si ha sete, perchè a loro giudizio siamo oramai disidratati. Le domande che sorgono spontanee sono:

*Se non abbiamo sete (quindi il nostro corpo non ce la chiede) perché dobbiamo bere così tanto?*

Ho difficoltà ad immaginare degli animali che non avendo lo stimolo della sete, si abbeverano contro voglia.

*Come sopravvivevano i nostri antenati, avendo poca acqua e bevendo solo quando era possibile?*

I consigli dei medici, di bere acqua anche in assenza dello stimolo della sete, hanno purtroppo una base di verità. La dieta moderna basata sui carboidrati, non induce il senso della sete, nonostante proprio tale tipo di alimentazione, richiama molta acqua. Vediamone i motivi.

Innanzitutto, la quantità di acqua nei vari alimenti varia notevolmente. I carboidrati contengono solo il 30% di acqua, mentre carne e pesce presentano una quantità di acqua dell'80%, le verdure e la frutta del 90%.

I carboidrati, oltre a non fornire acqua, provocano la ritenzione idrica, attivando l'aldosterone che ordina ai reni di trattenere il sale. Ciò significa che il



consumo di carboidrati richiede maggiori quantità di acqua, senza però stimolare la sensazione della sete. Difatti quando i reni trattengono il sale, non stimolano il corpo a richiedere acqua, perché non devono utilizzarla per eliminarlo. Quindi non potendo contare sullo stimolo della sete, va alla ricerca dell'acqua, trattenendola dove gli è possibile, ovvero durante la formazione delle feci (generando la stitichezza) e dal sangue, diminuendo la produzione di urina.

*Perché il corpo quando ha bisogno di acqua (dopo aver mangiato carboidrati) non invia lo stimolo della sete, recuperando l'acqua dalle feci e diminuendo le quantità delle urine?*

Semplicemente perché il nostro corpo non ha mai imparato a gestire il glucosio in quantità industriali (ne mangiamo 300 grammi al giorno) e non aveva quindi bisogno del processo dell'osmosi per obbligare le cellule ad utilizzare lo zucchero. Il vero motivo per il quale i medici ci consigliano di bere due litri di acqua al giorno, anche quando non ne sentiamo lo stimolo, è l'alimentazione a base di carboidrati.

Con il nuovo regime alimentare, vi accorgete dell'aumento della produzione dell'urina (lo noterete sia nel numero di volte che nel tempo impiegato per urinare), che del suo colore (più chiaro), senza avere aumentato le dosi quotidiane di acqua.

# Restrizione calorica e longevità

---

## Capitolo 62

Nel 1935 il Dottor Mc Cay e il suo gruppo di ricercatori della Cornell University dimostrarono che i topi più longevi seguivano una dieta ipocalorica (con il 30-40% in meno di calorie, riuscivano a vivere il 50% in più dei loro coetanei che si cibavano di normali

quantità caloriche). Dopo l'autopsia, nel 50% dei topi longevi, non sono state ravvisate malattie degenerative attribuendo la morte a cause naturali (vecchiaia). Tali esperimenti negli anni successivi sono stati ribaditi da scienziati di tutto il mondo, ottenendo i medesimi risultati, anche con razze animali diverse.

Non sono stati ancora effettuati studi sugli esseri umani (per l'impossibilità di seguirli per 100 anni), ma già possiamo verificare l'esattezza di tale teoria, osservando alcune popolazioni tra le più longeve del pianeta.

La prima riguarda gli abitanti di Okinawa, un'isola dell'arcipelago giapponese dove la popolazione

raggiunge facilmente i 100 anni senza essere afflitti da malattie degenerative. L'altra è la cittadina di Vilcabamba, Ecuador, dove gli abitanti arrivano in ottima salute a 110 anni, lavorando la terra fino agli ultimi giorni della loro vita.

Queste due popolazioni sono accomunate da una dieta, povera di carboidrati e da un introito giornaliero di 1.200 calorie.

*Qual'è il meccanismo riscontrato dagli scienziati alla base della longevità e la conseguente diminuzione delle malattie degenerative?*

# LE SIRTUINE

*La restrizione calorica stimola la produzione all'interno delle cellule di alcuni enzimi chiamati sirtuine che promuovono la produzione di nuovi mitocondri.*

**Approfondimento tecnico.**

***Le sirtuine le quali attivano la Pgc 1 alfa (Peroxisome Proliferator Activated Receptor Coactivator), un coattivatore di recettori nucleari ormonali, stimolante le biogenesi mitocondriali (attiva la crescita di nuovi mitocondri).***

Il motivo che induce le cellule all'apoptosi (rif. pag. 209) riguarda il peggioramento della funzionalità dei mitocondri (disfunzione mitocondriale), che generando troppi radicali liberi, i quali danneggiano ed inducono la cellula a suicidarsi. Ciò causa la replicazione della cellula più vicina (che ricopre lo spazio lasciato libero nella matrice) ed il conseguente accorciamento dei telomeri della stessa (accade ad ogni replicazione), accelerando di conseguenza la fase senescente delle cellule e della nostra fine su questa terra.

La stimolazione alla genesi di altri mitocondri permette la sostituzione di quelli maggiormente danneggiati,

ottenendo in tal modo il miglioramento della respirazione cellulare, evitando l'apoptosi della cellula (che ne rimanderà l'evento).

Virtualmente, se riuscissimo a produrre sempre nuovi mitocondri, le nostre cellule non morirebbero, potendo vivere per sempre (non ci sarebbe la diminuzione dei telomeri, allontanando la senescenza) ed aumentando la nostra longevità.

*Perché la restrizione calorica induce la sostituzione dei mitocondri?*



# I PROMOTORI DELLE SIRTUINE

Molte ricerche scientifiche hanno dimostrato che la cellula, quando ha un calo di produzione energetica, attiva le sirtuine, aumentando il numero di mitocondri. Tale fenomeno lo riscontriamo in caso di esercizio fisico costante, come se la fibrocellula, intuendo il bisogno fisiologico di avere più energia, riprogrammi la quantità di centrali energetiche (mitocondri) all'interno del Citosol, per aumentarne la produzione.

Facciamo qualche esempio per comprendere meglio questo passaggio.

Ogni cellula ha un certo numero di mitocondri, in base alla quantità di energia di cui necessita per svolgere le proprie funzioni. Immaginiamo che una cellula abbia 100 mitocondri e che ognuno di essi produca 34 Atp al minuto. Ciò significa che il consumo della cellula si attesta a 3.400 Atp al minuto.

*Se la loro produzione subisce un calo, come fa la cellula a reintegrare l'energia di cui ha bisogno?*

La cellula attiva le sirtuine che stimolano la produzione di nuovi mitocondri, che andranno a sostituire quelli danneggiati. In tal modo la cellula torna a produrre l'energia di cui

abbisogna eliminando i mitocondri più danneggiati e che avrebbero prodotto più radicali liberi. Un meccanismo perfetto!

*Che cosa succede quando ingeriamo zuccheri, complessi o semplici?*

Come abbiamo detto altre volte, l'insulina obbliga le cellule a far entrare il glucosio fuoriuscito dal sangue, attivando così il sistema energetico alternativo detto glicolisi.

Ricordiamo che la glicolisi è in grado di produrre 5 Atp (particelle energetiche) nel tempo i cui un mitocondrio ne produce una. Ciò significa che, se in un minuto il mitocondrio ha prodotto 34

Atp, la glicolisi ne produrrà altri 170, per un totale di 204 Atp. Se lo rapportiamo all'esempio precedente (produzione energetica di 100 mitocondri), la differenza sarebbe 3.400 Atp contro 20.400 Atp (6 volte la produzione nello stesso arco temporale).

*Se la cellula possiede un tot numero di mitocondri in funzione della propria necessità energetica, cosa succede quando è costretta a produrre energia con il sistema della glicolisi?*

Si ottiene una super produzione energetica che impedisce alla cellula di capire se ci sono dei mitocondri inefficienti da sostituire. Purtroppo i mitocondri inefficienti producono molti

radicali liberi, causando danni alla cellula (nucleo e membrana) e un deterioramento esponenziale dei mitocondri stessi. Quando la cellula non è più in grado di riparare i danni prodotti dai radicali liberi, decide di procedere con l'apoptosi.

Alcune ricerche scientifiche sull'insulina, che hanno accertato l'effetto inibitorio di questo ormone sulle sirtuine (inibendo quindi la produzione di nuovi mitocondri).

Al contrario, un'alimentazione senza carboidrati (ad esclusione di frutta e verdura) obbliga le cellule alla giusta manutenzione dei mitocondri, sostituendo quelli mal funzionanti. Per tale motivo un'alimentazione a basso

consumo calorico, induce lo stimolo all'attivazione delle sirtuine ed aumenta la vita delle cellule e dell'individuo di cui fanno parte.

# Parte sesta

**I carboidrati insulinici  
causano le malattie  
moderne**



# Introduzione parte sesta

---

Sarà difficile sentir dire da un medico che i carboidrati sono la base delle malattie moderne (praticamente tutte). Alcuni dottori ci diranno che ciò dipende dalla quantità di carboidrati ingeriti. Purtroppo, abbiamo stravolto la dieta ancestrale, trasformando la nostra alimentazione a base di grassi e proteine, in quella moderna a base di zuccheri.

Il corpo è nato per funzionare con i grassi (lo ha fatto per milioni di anni),

ma nonostante ciò, la classe medica non prende in considerazione queste evidenze scientifiche. D'altronde non si può immaginare che un cambiamento così estremo non comporti problemi e malattie.

In questa parte del libro parleremo appunto della correlazione tra l'assunzione dei carboidrati insulinici (che attivano l'insulina) e le malattie moderne che affliggono l'uomo.

# L'obesità ed i carboidrati insulinici

---

## Capitolo 63

L'obesità rappresenta più di altre, la malattia con la più evidente correlazione con i carboidrati. Infatti questa incredibile pandemia ha avuto inizio proprio dall'introduzione di tutti quei cibi considerati cibo spazzatura. Stiamo parlando delle bibite zuccherate, degli

snack a base di patate, riso, mais, cereali o caramelle, cioccolatini. Che sommandosi al consumo di alimenti come pizza, pasta, riso e pane, ne hanno aumentato gli effetti nefasti, aumentando il numero dei picchi glicemici della giornata. Inoltre sappiamo che tutte le calorie assunte sotto forma di carboidrati insulinici, non vengono consumate dal nostro corpo, ma che al contrario le deposita nelle cellule adipose. Infine il calo glicemico (causato dall'insulina) ci induce a mangiarne di nuovo.

Nel passato non c'era una disponibilità così immediata ed eccessiva di prodotti a così alto carico di glicemico ed inoltre ci si muoveva molto di più. Per questo,

per quanto non idonei, i cibi non causavano l'insorgenza dell'obesità. Abbiamo visto che gli alimenti insulinici (a base di carboidrati) non stimolano la produzione dell'ormone colecistochinina, il quale ci induce la sensazione di sazietà, evitandoci così di introdurre più calorie di quelle di cui abbiamo effettivamente bisogno. Inoltre l'insulina induce i cali di leptina (successivi ai picchi), che a loro volta causano la produzione di grelina (ormone della fame). Sappiamo che gli sbalzi di leptina causano nel tempo un effetto chiamato leptino-resistenza, capace di diminuire l'effetto della leptina sulle cellule bersaglio. Ciò, da una parte influenza direttamente il

funzionamento della tiroide (con l'effetto di far scendere il metabolismo del corpo) e dall'altra è la causa di una maggiore produzione di grelina (maggiore senso di fame).

In effetti una maggiore presenza di cellule adipose, dovrebbe indurre il nostro corpo a non richiedere altro cibo (sentire la fame), mentre al contrario le persone obese (afflitte da leptino-resistenza) sono sempre affamate.

Abbiamo inoltre approfondito come questi cibi inducono il nostro cervello a farceli desiderare con bramosia. Se a ciò aggiungiamo, la disponibilità e l'efficienza distributiva di come tali prodotti siano posti in vendita e di quali budget milionari dispongano le catene

distributive e le multinazionali per indurci ad acquistarli, è facile immaginare perché tanta gente stia diventando obesa. D'altronde dove nasce un bisogno, c'è sempre qualcuno pronto a soddisfarlo.

# L'ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici

---

## Capitolo 64

Il cortisolo è un nostro grande alleato, ma il consumo dei carboidrati insulinici lo hanno trasformato in nemico da contrastare. I carboidrati sono dei promotori incessanti della produzione di tale ormone, svolgendo in tal senso un'azione diretta e indiretta.



L'azione diretta si riferisce al compito del cortisolo di ripristinare la quantità minima di glucosio nel sangue (0,8 g/l). Difatti come abbiamo già detto, l'intervento dell'insulina (a seguito di un pasto a base di carboidrati) causa inevitabilmente un calo glicemico (successivo al picco). Quindi ogni qual volta attiviamo l'insulina promuoviamo successivamente l'intervento del cortisolo.

L'azione indiretta si riferisce al compito del cortisolo di contrastare tutte quelle patologie promosse dall'assunzione dei carboidrati: l'infiammazione cronica, l'infiammazione intestinale (Sibo), le malattie autoimmuni (ad esempio artrite reumatoide), infiammazione causata dal

tessuto grasso (morte degli adipociti). Inoltre un'alimentazione ricca di zuccheri (che porta con se' i problemi delle glicotossine, della permeabilità intestinale, dei radicali liberi, della candida, etc.) conduce nel tempo all'infiammazione silente e cronica, un'altra causa della produzione eccessiva di cortisolo.

Questo ormone non è in grado di fermare l'infiammazione cronica ma solo tenerla a bada. Ciò significa che le infiammazioni nel tempo, tenderanno ad aumentare (perchè non vengono mai eliminate) causando un incremento costante di cortisolo.

# L'arteriosclerosi ed i carboidrati insulinici

---

## Capitolo 65

L'arteriosclerosi indica una serie di malattie degenerative del nostro sistema circolatorio, che coinvolge molti tessuti ed organi (tra cui il cuore). Per non incorrere in tali patologie bisogna mantenere in buono stato le pareti delle arterie e delle vene. La medicina

ufficiale sembra dare per scontato che ad una certa età, sia normale un peggioramento dell'epitelio dei vasi, come se volessero paragonare le arterie a dei tubi metallici, che inevitabilmente nel tempo si usurano.

Al contrario, i nostri tessuti sono vivi ed hanno una capacità di rigenerazione molto efficace, permettendoci anche in tarda età, di avere un sistema circolatorio molto efficiente. In effetti visto che il nostro corpo può arrivare all'età di 120 anni, non si comprende perché molti soggetti già a 40 o 50 anni accusino seri problemi di degenerazione del sistema cardio circolatorio.

Nel regno animale non esiste questa patologia, neanche nelle tartarughe che

vivono 150 anni. Allora ci dovremmo domandare per quale motivo gli uomini soffrono di tale patologia. Ancora una volta la responsabilità ricade sul consumo di carboidrati complessi e semplici.

Andiamo per ordine.

Innanzitutto quando mangiamo carboidrati, alziamo il livello di glucosio nel sangue fino al picco di 1,4 grammi per litro e ciò significa, fino all'80% in più del livello fisiologico di 0,8 grammi per litro. Ricordiamo che il nostro corpo ha una capacità riparativa che può essere ridotta sia dall'entità del danno da riparare che dalla disponibilità dei micronutrienti necessari.

Il glucosio presente nel sangue a contatto con le pareti delle arterie, crea delle ossidazioni che generano gli Aages e di conseguenza i radicali liberi. La presenza di tali atomi instabili inibisce la produzione di NO (ossido di azoto) da parte delle cellule endoteliale, impedendo l'effetto vasodilatatore delle vene. Difatti ricorderete che l'elasticità delle arterie dipende dal delicato equilibrio tra gli effetti dilatativi del NO (ossido di azoto) e gli effetti vasocostrittivi dell'endotelina-1. L'inibizione promossa dai radicali liberi contro il NO lascia la parete dei vasi nella sola fase della vasocostrizione (perché l'effetto della endotelina-1 non viene contrastato).

Inoltre il nostro corpo pur avendo la capacità di rigenerare le pareti dei vasi, l'eccessiva presenza di Ages impedisce la ricostruzione della matrice extracellulare.

Un altro aspetto da non sottovalutare è l'azione infiammatoria dei carboidrati dovuta sia all'effetto dell'osmosi sulle cellule epiteliali. Inoltre la morte delle cellule, causa un aumento delle cellule senescenti (dovute all'eccessiva apoptosi cellulare), ed aumenterà l'inefficienza del tessuto stesso. È come avere venti anni e le vene di un novantenne.

Il glucosio inoltre genera anche un'altra patologia, l'aterosclerosi, riconoscibile dalla classica formazione di ateromi.

Ciò è dovuto all'ossidazione delle Ldl che iniziano ad attaccarsi alle pareti delle arterie. Tali cambiamenti sono causati da due fattori: dal peggioramento della parete vasale (che incomincia a spaccarsi) e dalla quantità di Ldl a contatto con il glucosio nel sangue e la loro conseguente ossidazione.

Maggiore è la quantità di glucosio nel sangue (dovuto all'assunzione di carboidrati) e più veloce sarà l'ossidazione delle Ldl e la loro capacità adesiva. Non a caso i malati di diabete hanno come conseguenza diretta le malattie arteriosclerotiche, che rappresentano il primo motivo di morte ed invalidità del diabetico.

Se ci pensate bene, l'alimentazione a



base di carboidrati insulinici, induce una curva glicemica, che moltiplicata per 4-5 pasti o spuntini al giorno, ci pone in fase diabetica per circa 12 ore al giorno. Un altro aspetto importante riguarda la produzione delle lipoproteine Vldl (seguito dell'assunzione dei carboidrati), che sono generate dal fegato, al fine di stipare il grasso negli adipociti. Queste Ldl restano più tempo a contatto con il glucosio e si ossidano di più delle loro colleghe, create dai villi intestinali (chilomicroni) e quindi si attaccano più facilmente alle pareti. Al contrario un'alimentazione paleolitica, senza carboidrati insulinici, permette il mantenimento del livello del glucosio a 0,8 grammi per litro. Inoltre

l'assunzione costante di proteine, assicura gli aminoacidi giusti (compresa l'arginina), utili nella ricostruzione dell'endotelio dei vasi.

Concludiamo dicendo che il nostro metabolismo è in grado di riparare il sistema circolatorio fino agli ultimi giorni di vita, solo però se il livello del glucosio non supera gli 0,8 grammi per litro, e fornendolo continuamente di tutti i micronutrienti necessari a tale scopo (tra cui gli aminoacidi).

# **Il diabete ed i carboidrati insulinici**

---

## **Capitolo 66**

La malattia più direttamente collegata al consumo dei carboidrati è il diabete di tipo 2 (quello alimentare). Difatti lo stravolgimento alimentare di cui siamo responsabili ha modificato l'uso sporadico dell'insulina nella dieta ancestrale in un uso sistematico di tale

ormone (che la nostra dieta moderna attiva ogni volta che consumiamo un pasto).

Di fatto il nostro corpo, per milioni di anni, ha utilizzato il grasso per produrre energia e solo da pochi millenni, lo costringiamo ad utilizzare lo zucchero, raggiungendo anche il 70% delle calorie ingerite sotto forma di questo substrato energetico.

*Non vi sembra abbastanza logico che se ingeriamo zuccheri in quantità industriali, forse prima o poi potremmo avere problemi come il diabete?*

D'altronde se assumessimo solo dal fruttosio (dalla frutta e dalla verdura) non avremmo un aumento diretto della

glicemia, perchè deve essere prima elaborato dal fegato e sarà quest'organo a rilasciare il glucosio nel sangue in base alle nostre esigenze. Noi invece facciamo al contrario, assumiamo zuccheri ed amidi che si riversano direttamente nel sangue ed obbligano il nostro corpo a produrre insulina.

*Non credete che dopo decenni di attività sfrenata dell'insulina, qualcosa poi si possa rompere e far saltare tutti i nostri meccanismi energetici?*

Vi ricorderete che l'insulina causa il calo glicemico e quindi la produzione di cortisolo.

Il cortisolo aumenta la fase catabolica

smontando i muscoli e la matrice trasformandoli in zuccheri ed ordina al fegato di rilasciare il glucosio nel sangue. Quindi una super stimolazione di questo ormone può causare la perdita della sua circadianità e quindi una produzione costante di zucchero anche da parte del nostro corpo.

I carboidrati come gli amidi (pane, pasta, Pizza, patate, legumi, riso) ed i zuccheri semplici stimolano la produzione di cortisolo, sia innalzando l'insulina sia aumentando le infiammazioni sistemiche (disbiosi, malattie autoimmuni, infiammazioni ect.).

Quando sia l'insulina che il cortisolo

sono oramai fuori controllo, certo non possiamo sorprenderci se poi ci viene diagnosticato il diabete. Tornare ad un'alimentazione ancestrale (Life 120) ci permette di eliminare del tutto il rischio di comparsa di tale patologia. Per chi purtroppo ne è già affetto, sicuramente rappresenta l'unica soluzione per cercare di ridurre gli effetti devastanti per organismo. A meno che non vogliate continuare ad aumentare sempre di più il numero di farmaci che sarete costretti ad assumere nel futuro, senza mai risolvere il problema.

# **Il tumore ed i carboidrati insulinici**

---

## **Capitolo 67**

Sappiamo che il tumore rappresenta il secondo killer dell'epoca moderna e ciò dipende sicuramente dal fatto, che l'uomo ha iniziato a mangiare cose non ortodosse per le proprie cellule. Un'incidenza tumorale così alta è correlata all'aumentato rischio di



iniziazione delle cellule tumorali e dal fatto che impediamo al nostro corpo di reagire correttamente. Infatti saremo in grado di riparare le cellule danneggiate e di attivare quelle difese naturali, che permetterebbero al nostro sistema immunitario di distruggere quelle cellule prossime alla replicazione tumorale.

*Allora per quale motivo, la cellula non riesce più a riparare il Dna? Perché il nostro sistema immunitario non svolge correttamente il proprio lavoro? Perché il resto del mondo animale non soffre di tale patologia?*

Le risposte a queste domande sono semplici. Il consumo di carboidrati complessi come ad esempio gli amidi,

sono il vero motivo “dell’epidemia tumorale” a cui stiamo assistendo.

Ovviamente nel resto del mondo animale ciò non accade.

Vediamo nel dettaglio.

# INIZIAZIONE DELLE CELLULE TUMORALI

Sappiamo che il tumore ha inizio da alcune cellule, che a causa di una modifica del Dna (presente nel loro nucleo), iniziano a comportarsi in maniera non convenzionale. Si moltiplicano facendosi spazio tra i tessuti, creando così un microambiente adatto al loro sviluppo.

Queste modifiche sono indotte dall'azione dei radicali liberi e dalle nitrosammine, che agiscono direttamente sul Dna presente nel nucleo. Le cellule

possiedono diversi strumenti per inertizzare i radicali liberi e ripristinare i danni cagionati. Si calcola infatti che le nostre cellule siano in grado di riparare correttamente danni per circa 10.000 insulti giornalieri

*Allora come mai, nonostante questi strumenti, la cellula accumula comunque dei danni?*

Semplicemente perchè, l'alimentazione moderna produce più insulti di quelli che sarebbe in grado di riparare una cellula ogni giorno. Quindi questi danni si accumulano, fino al punto da indurre la cellula ad autodistruggersi (nei migliori dei casi) o trasformarsi in cellula tumorale.

*Ma qual'è il reale motivo che causa un aumento dei radicali liberi all'interno della cellula o un aumento delle nitrosammine?*

Affrontiamo per prima l'aspetto che riguarda i radicali liberi. Sappiamo che la fonte di produzione di questi atomi instabili endogeni all'interno della cellula è appunto il mitocondrio. Infatti il 3% dell'ossigeno che ispiriamo per produrre energia (Atp), si trasforma in radicali liberi (atomi di ossigeno instabili). Questo è un processo naturale e per vivere abbiamo bisogno di tale energia. La natura ci ha messo a disposizione un'arma molto efficace, ovvero il glutathione (rif.pag 221) che è

in grado di inattivare tutti i radicali liberi prodotti dai mitocondri.

Il problema nasce quando al contrario, la cellula non ha sufficiente glutazione e quindi, parte dei radicali liberi, rimangono attivi e possono danneggiare la cellula compreso il Dna presente nel nucleo.

*A questo punto ci dovremmo chiedere: qual'è il motivo di tale inefficienza cellulare?*

**Poco glutazione.**

Ebbene il glutazione quando incontra un radicale libero per inattivarlo, gli cede un elettrone trasformandosi così nella

sua forma ossidata (Gssg) ovvero diventa inattivo. Per riattivare la sua funzione antiradicale, deve utilizzare un agente chiamato Nadph (riducente), per poi incontrare un altro radicale libero, in modo da ripetere il processo.

Il problema principale riguarda la disponibilità di agenti Nadph, perché in caso di carenza, il glutatione non può essere riattivato. Ricordiamo che il Nadph è un coenzima prodotto durante un processo cellulare chiamato “la via del pentosio fosfato” (rif.pag. 223). Tale processo può essere interrotto da una presenza eccessiva di Atp energetici, prodotti nella via energetica della glicolisi.

In pratica, quando la cellula è obbligata

dall'insulina a produrre energia con la glicolisi, causiamo il fermo della produzione del coenzima Nadph, l'inattivazione del glutathione ed un aumento dei radicali liberi della cellula.

## **Mitocondri poco efficienti**

Altro aspetto importante è il buon funzionamento dei mitocondri, i quali, se non riparati o sostituiti, aumentano sensibilmente la produzione dei radicali liberi. Se volessimo fare un paragone con il motore di un'automobile: se non si effettua la manutenzione avremo una peggiore combustione e una maggiore produzione di particolato dal tubo di



scappamento. Come già detto nel capitolo delle sirtuine (rif. pag. 396), tali enzimi promuovono la crescita di nuovi mitocondri e la sostituzione di quelli danneggiati. Infatti la produzione energetica della glicolisi (attiva con il glucosio), impedisce alla cellula di riconoscere i mitocondri non più efficienti e l'insulina inibisce a sua volta, la produzione di sirtuine.

## **Presenza delle nitrosammine.**

Affrontiamo adesso l'aspetto riguardante le nitrosammine.

Sappiamo che sono delle molecole che si formano all'interno dello stomaco e dell'intestino grazie alla presenza di

nitriti e di ammine biogene. La loro azione nei confronti del Dna è definita alchilante (si lega alle eliche) ma può anche causare la frammentazione dei cromosomi o creare dei legami incrociati che impediscono alle eliche del Dna di separarsi (quando la cellula si duplica).

Ebbene per la formazione delle nitrosammine è fondamentale la presenza dei nitriti (rif. pag. 244) che appunto si formano nella bocca e nell'intestino. Senza questo elemento non possono generarsi nitrosammine, quindi è giusto pensare di ridurre la produzione di nitriti nel nostro corpo. Purtroppo però l'alimentazione ricca di amidi, causa esattamente l'opposto,

ovvero una maggiore produzione di nitriti.

Difatti come abbiamo potuto approfondire nel capitolo omonimo, sono i batteri presenti nella bocca e nell'intestino a trasformare gli innocui nitrati nei pericolosi nitriti. Questo perché gli amidi causano un aumento della produzione batterica nella bocca (tramite l'amilasi che scompone gli zuccheri) mentre nell'intestino causano la disbiosi (aumento della flora batterica nociva). L'altro elemento per la formazione delle nitrosammine sono le ammine biogene. Anche questi agenti sono promossi dal consumo di carboidrati, in quanto appunto dipendono dalla presenza della disbiosi

intestinale. Le azioni sia dei radicali liberi che delle nitrosammine possono causare direttamente la formazione di cellule tumorali oppure una morte accelerata delle cellule. Quando le stesse cellule non potranno più replicarsi, per aver raggiunto il limite di Flick (rif. pag. 207) si trasformano in senescenti. La scienza ha dimostrato che molti tumori nascono dalla trasformazione delle cellule senescenti in tumorali.

# REPLICAZIONE DELLE PRIME CELLULE TUMORALI

Il corpo umano è composto da un numero incredibile di cellule (circa 100.000 miliardi) e la nostra evoluzione aveva messo in conto che eventi stressori potessero trasformare delle cellule normali in tumorali. Si calcola infatti che nascano centinaia di cellule tumorali ogni minuto. Ma se non veniamo invasi immediatamente da forme tumorali, evidentemente il nostro

corpo è dotato di un sistema immunitario che è in grado di scovare le cellule tumorali ed eliminarle. Quest'azione è svolta dai linfociti Th1 che per l'appunto sono in grado di riconoscere le cellule tumorali ed attivare una risposta immunitaria mirata alla loro distruzione.

Quindi dovremmo chiederci il motivo che impedisce al nostro corpo di bloccare tutti i tumori e quindi causare la strage a cui assistiamo ogni giorno. La risposta è sempre collegata a quello che mangiamo. Infatti un'alimentazione a base di cereali, amidi e zuccheri incide notevolmente sul nostro sistema immunitario, rendendolo poco efficiente contro i tumori.

Abbiamo già parlato (rif. pag. 176) di quanto sia importante l'equilibrio tra i linfociti Th1 e Th2. I linfociti Th1 sono deputati alla distruzione dei virus e delle cellule tumorali, mentre i linfociti Th2 alla distruzione dei batteri e funghi. Ebbene quando mangiamo zuccheri, il nostro intestino subisce un'inflammazione sistemica dovuto all'incremento dei batteri fermentativi e putrefattivi (disbiosi) che attiva la risposta immunitario Th2. Inoltre la disbiosi intestinale causa un aumento della produzione delle ammine biogene come l'istamina, che immessa nel sistema sanguigno, attiva a sua volta la risposta immunitaria dei linfociti Th2. L'incremento del sistema immunitario

Th2 genera una riduzione dei linfociti Th1 (deputati alla distruzione delle cellule tumorali) fino quando l'infiammazione sistemica dell'intestino non terminerà. A questo stato già catastrofico, si inserisce anche l'azione del cortisolo, il quale attivato dai continui cali glicemici (e dal normale stress a cui siamo sottoposti durante il giorno) uccide i linfociti Th1, aggravando così il disequilibrio.



# SISTEMA ENERGETICO DELLE CELLULE TUMORALI

La scienza ha verificato che le cellule tumorali, oltre ad essere delle Highlander (immortali) hanno bisogno di enormi quantità di energia perché la loro duplicazione continui. Inoltre esse non possono utilizzare il sistema energetico dei mitocondri, perché questi organelli, nella duplicazione cellulare sono inattivi (si scindono in due come la cellula). Quindi l'unico sistema energetico

utilizzato dalle cellule tumorali è quello della glicolisi anche perché la produzione con questa via energetica è cinque volte più veloce di quella mitocondriale. Sostanzialmente sono cellule con il turbo sempre acceso. Questo ci dovrebbe far pensare che per affamare una cellula tumorale e quindi rallentare la sua replicazione dovremmo evitare di mettere a sua disposizione il suo carburante, ovvero il glucosio. La dieta mediterranea, al contrario, è basata sul 70% delle calorie ingerite sotto forma di glucosio e l'insulina prodotta dopo ogni pasto, spinge con forza il glucosio dentro le cellule (comprese quelle tumorali). Per farvi un esempio calzante, una delle

analisi più efficaci per riscontrare la presenza di metastasi, consiste nel far bere al paziente a digiuno, una soluzione di glucosio radioattivo per poi tracciarlo con la Pet e vedere così dove si trovano.

A dimostrazione di quanto detto, faccio riferimento ad alcune ricerche molto interessanti effettuate dal Dottor Gianfrancesco Valsè Pantellini (la sua opera è oggi portata avanti dalla Fondazione Pantellini), le quali dimostrano la buona riuscita nel curare diversi tumori utilizzando l'ascorbato di potassio.

La sua storia inizia quando casualmente curò un suo amico orefice, malato di tumore allo stomaco in stadio terminale.

Suggerì al suo amico di bere giornalmente un tonico (composto da limonate con l'aggiunta di bicarbonato di sodio) nella consapevolezza però che da lì a poco sarebbe comunque deceduto. Con grande sorpresa rivide il suo amico nove mesi dopo, scoprendo che continuava a bere limonate senza l'aggiunta però di bicarbonato di sodio, sostituito erroneamente dal potassio (dando luogo, a sua insaputa, alla formazione chimica dell'ascorbato di potassio, ovvero vitamina C e potassio). L'errore casuale determinò la regressione del tumore. Da quel momento il Dottor Pantellini, utilizzando per le sue sperimentazioni la vitamina C ed il potassio, raggiunse inaspettati

risultati, che gli permisero di curare migliaia di persone. La base del funzionamento dell'ascorbato di potassio, riguarda proprio il principio elettrolitico delle cellule (rif. pag. 61). Vi ricorderete che all'interno della cellula è presente il 95% del potassio del corpo, mentre nella matrice è presente il 95% del sodio. Quando l'insulina trattiene il sodio, aumenta il gradiente esterno della cellula e tramite l'osmosi, la obbliga a prendere il glucosio. Ciò causa anche un impoverimento di potassio che, una volta uscito dalla cellula, è eliminato tramite l'urina. L'ascorbato di potassio utilizzato dal Dottor Pantellini, di fatto, aumenta la quantità di potassio nel

Citosol delle cellule, rendendo più difficile all'insulina l'entrata del glucosio all'interno, affamando di fatto, la cellula tumorale.

# MICRO AMBIENTE TUMORALE

Un altro aspetto importante nella guerra contro i tumori è contrastare la formazione e la progressione delle masse tumorali e questo possiamo ottenerlo impedendo al tumore di mantenere un micro ambiente acido ed infiammato. Infatti il tumore ha bisogno di un ambiente favorevole per contrastare l'azione continua del nostro sistema immunitario e favorire la degradazione della matrice extracellulare (ad opera delle metalloproteasi) permettendo alla colonia di cellule tumorali di continuare

a replicarsi. A tale scopo, dovremmo prediligere alimenti non infiammatori e ricchi di aminoacidi (per ricostruire la matrice) ed antiossidanti (per contrastare la formazione di altri radicali liberi). Al contrario i carboidrati aumentano la produzione di scorie acide (piruvato e ioni  $H^+$ ) e dell'acidosi tissutale (rif. pag. 295) e dell'infiammazione cronica (rif. pag. 303). La ritenzione idrica peggiora tale stato, impedendo il ricambio dei fluidi (stato di sol) e l'eliminazione delle scorie della matrice extracellulare. Ciò vuol significare che alimentandoci con i carboidrati, trasformiamo il nostro corpo in un ambiente favorevole ai tumori. Al contrario un'alimentazione



senza carboidrati e più ricca di frutta e verdura, aumenta la quantità di antiossidanti che possono intercettare i radicali liberi impedendogli di danneggiare il Dna. Difatti diversi studi scientifici hanno confermato che l'integrazione di antiossidanti specifici può diminuire l'incidenza dei tumori.

# ACCELERAZIONE DELLA CRESCITA TUMORALE

Un altro elemento importante nella crescita dei tumori è quello ormonale. Infatti la maggioranza dei tumori è definita ormone-sensibile, in quanto la loro crescita risente degli stimoli di ormoni specifici tra i quali il più efficace è l'Igf1 (denominato fattore di crescita). Il nostro corpo comunica alle cellule di procedere alla replicazione, utilizzando l'Igf1 che si lega a dei speciali recettori che si trovano sulle membrane e trasmettono l'impulso di

crescita. Questa attività è fondamentale per lo sviluppo dei bambini ma assolutamente deleteria in età adulta. Questo perché le cellule tumorali hanno il doppio dei recettori di tale ormone delle cellule normali e quindi la presenza di Igf-1 nel sangue, rappresenta un vero e proprio turbo per la crescita delle masse tumorali. Non a caso, i nani che sono tali per un'incapacità del loro corpo di produrre l'Igf-1, non hanno problemi di comparsa di tumori. Abbiamo già visto, nei capitoli precedenti che l'acidosi causata dal consumo di carboidrati, attiva l'ormone GH che a sua volta promuove l'Igf1 (per procedere alla riparazione dei tessuti danneggiati dalle scorie acide)

favorendo lo sviluppo delle cellule tumorali presenti nel nostro corpo.

Anche il latte ed i latticini, ricchi di Igf-1, andrebbero evitati per non introdurre questo fattore di crescita. Al contrario nei formaggi stagionati l'igf-1 è quasi assente, in quanto non sono più presenti le proteine di trasporto di tale fattore di crescita.

# **I problemi dello stomaco ed i carboidrati insulinici**

---

## **Capitolo 68**

Esistono innumerevoli malattie e disfunzioni legate al funzionamento dello stomaco e soprattutto, oltre a rappresentare un aspetto importante per la qualità di vita, esse anticipano altre

malattie che coinvolgono il resto del sistema digerente. Parliamo in ogni caso di malattie come il reflusso gastroesofageo, dell'ulcera, del tumore e dei problemi indentificati con il bruciore ed il gonfiore dello stomaco. Lo stomaco è un organo straordinario in grado di scindere le proteine ed in parte i grassi, utilizzando l'acido cloridrico prodotto al proprio interno. Inoltre ha un sistema molto efficiente per difendere le pareti dall'azione di tale acido. Lo stomaco è in grado di modulare la propria acidità per uccidere i batteri dannosi e salvaguardare il nostro corpo da invasioni indesiderate.

Ancora una volta il consumo di carboidrati come gli amidi e gli

zuccheri, sono il motivo principale (oltre all'intervento del cortisolo, che in parte dipende anch'esso da questo tipo di alimentazione) delle disfunzioni dell'intestino che poi cagionano le malattie sopra elencate. Stiamo parlando della correlazione di questo tipo di alimenti con la patologia dell'acidosi e della produzione eccessiva di istamina.

Vediamoli uno alla volta.

Abbiamo più volte approfondito la diretta correlazione dell'acidosi causata dal consumo di carboidrati, indotta dal processo denominato glicolisi, all'interno delle cellule. Quando ciò accade, le cellule delomorfe (presenti nella mucosa dello stomaco) devono

produrre bicarbonato da immettere nel flusso sanguigno (per mantenere costante il ph), diminuendo in tal modo il bicarbonato necessario alla mucosa, per impedire l'aggressione dell'acido cloridrico alle pareti dello stomaco. Inoltre dopo un pasto glicemico viene attivato il cortisolo, il quale riduce l'attività dello stomaco, contrastando così il lavoro di frazionamento delle proteine presenti nel bolo alimentare. Per quanto riguarda l'istamina, ricordiamo che tale ammina è prodotta nel nostro intestino in presenza di disbiosi, causata ovviamente da cibi ricchi di carboidrati. L'istamina ha un recettore specifico nello stomaco (H2) che regola la produzione di acido



cloridrico, un meccanismo necessario (producendo maggiore acido cloridrico) a scomporre meglio le proteine, impedendo la crescita batterica, responsabile della formazione di altra istamina.

Lo stomaco, quindi è stimolato a produrre più acido cloridrico (per la troppa presenza di istamina nel corpo) e in caso di insufficiente protezione della mucosa gastrica, può danneggiare le pareti dell'organo. L'istamina è inoltre responsabile della stimolazione del sistema dell'emesi (centro del vomito) e dalla diarrea. Tutte azioni che la natura ha messo a disposizione del nostro corpo per difenderci dall'eccesso di istamina (immaginando potesse essere

causato dall'introduzione di alimenti in decomposizione), ma non certamente dalla produzione eccessiva di istamina dipesa dalla disbiosi intestinale (indotta da alimenti sconosciuti al nostro corpo fino a qualche millennio fa).

# **Le malattie intestinali ed i carboidrati insulinici**

---

## **Capitolo 69**

Il nostro intestino è popolato da centinaia di microrganismi differenti che l'evoluzione ha regolato in un perfetto equilibrio.

Facendo un paragone con le popolazioni

del nostro pianeta, dopo migliaia di anni di guerre, siamo giunti ad una pace duratura, dipendente però da una serie complessa di fattori, compresa l'esistenza di organismi di polizia internazionali, pronti ad intervenire quando un paese invade un altro stato. Fino a 50 anni fa, quando un popolo si dotava di eserciti più efficienti ed armi più offensive, di solito, tentava la conquista di uno stato vicino. Oggi il deterrente maggiore consiste nelle coalizioni militari di respiro internazionale che si formano per ripristinare lo status quo modificato (vedi Kuwait, ex Jugoslavia, Libia, Mali, etc.) o dalle sanzioni economiche imposte dall'Onu.

E come sempre è accaduto nel nostro corpo, ci sono due diverse fazioni, i microrganismi buoni (della famiglia dei bifidus) ed i microrganismi cattivi (la candida, i batteri fermentativi e putrefattivi). L'ordine è mantenuto da un esercito, rappresentato dal nostro sistema immunitario, composto da linfociti maturati nelle "placche di Peyer", presenti tra l'intestino cieco e quello crasso (nell'ileo).

Il mantenimento della pace (l'intestino in buona salute), dipende da come le differenti popolazioni sono lasciate libere di armarsi. Prima della seconda guerra mondiale, i tedeschi sono riusciti a ricreare un esercito efficiente, con armi all'avanguardia, nonostante fosse

stato proibito loro di ricostruire le difese militari.

Nel nostro caso, quello che mangiamo rappresenta la risorsa primaria necessaria ai vari eserciti per armarsi e diventare più forti. Come abbiamo detto qualche capitolo indietro, la flora batterica buona si alimenta esclusivamente con le fibre solubili (presenti principalmente nella frutta e nella verdura), mentre quella cattiva con gli zuccheri (principalmente amidi della pasta, riso, fagioli, patate). Possiamo immaginare lo stravolgimento che subisce l'intestino, considerando che la nostra evoluzione aveva previsto un'alimentazione a base di fibre solubili, con il giusto rapporto di

proteine e grassi, mentre oggi la dieta mediterranea è basata sul glucosio. Ciò significa mantenere l'esercito buono disarmato e disorganizzato e contestualmente rifocillare l'esercito cattivo, armandolo fino ai denti. Non dovremo quindi sorprenderci se subiamo un'invasione dell'intestino crasso da parte della flora batterica cattiva, presente nell'intestino cieco. Il nostro sistema immunitario cerca di contrastare l'invasione, aumentando la produzione di linfociti, generando però ancora più danni. Difatti l'iperattività dei linfociti causa un'infezione sistemica del nostro intestino ed un aumento dei radicali liberi e dei mediatori dell'infiammazione.

Il nostro intestino diventa un immenso campo di battaglia, dove gli alimenti ingeriti non subiscono la loro naturale frammentazione (zuccheri e proteine), dando luogo anche al fenomeno fermentativo e putrefattivo. In tal caso si parla di Sibo (rif. pag. 275), di candidosi (rif. pag. 267) di Leaky Gut Syndrome (rif. pag. 276), di Malattia di Cronn, di colon irritabile e di tutte le malattie trattate nei capitoli precedenti. Tali fenomeni aumentano con l'ingestione di fibre insolubili (presenti maggiormente nei cereali) che aumentano la velocità di transito del "bolo alimentare" non scomposto, causando una minore assimilazione operata dai villi intestinali (aumenta il



cibo per la flora batterica cattiva). Un altro aspetto fondamentale è la formazione di ammine biogene. Infatti la presenza di batteri putrefattivi nell'intestino tenue (che dovrebbero restare nel colon), causa la putrefazione delle proteine presenti nel bolo alimentare, producendo le ammine come la putrescina, la cadaverina, la spermidina (che aumentano esponenzialmente l'effetto dell'istamina) e l'istamina. Tali sostanze oltre ad attivare una risposta immunitaria in loco (gonfiore addominale, ritenzione di liquidi e difficoltà di digestione), si riversano nel torrente sanguigno. Tale effetto è amplificato anche da alimenti come vino rosso, crauti, formaggi

stagionati, aceto di vino, che a loro volta sono già ricchi di ammine biogene.

Purtroppo infatti, l'acidosi promossa dal consumo di carboidrati causa

l'inibizione degli enzimi preposti all'inattivazione delle ammine ( Dao. Pao, Mao) che l'intestino non riesce così a distruggere e quindi si vanno a sommare a quelle prodotte dalla disbiosi intestinale.

La medicina ufficiale sembra non interessarsi seriamente al problema, ma al contrario ne peggiora le conseguenze.

Un esempio tra tutti è l'uso degli antibiotici, utilizzati con troppa leggerezza e capaci una volta ingeriti, di decimare la flora batterica buona. Un altro aspetto molto importante riguarda

la formazione delle nitrosammine.  
Difatti la disbiosi intestinale, agisce direttamente nella formazione di questi composti procancerogenici, in quanto aumenta la trasformazione dei nitrati in nitriti (ad opera dei batteri nocivi), i quali si legano alle ammine biogene formando le nitrosammine. \

# **La candida ed i carboidrati insulinici**

---

## **Capitolo 70**

La candida è un fungo saprofita (rif. pag. 267) che alberga fin dalla nascita nel nostro intestino cieco. Pur essendo utile (simbiotico) al metabolismo, la dieta moderna lo ha trasformato da alleato a nemico giurato del nostro corpo. Ricorderete che l'equilibrio tra la flora

batterica buona e quella cattiva (di cui fa parte la candida) è determinato dal tipo di cibo che ingeriamo. La dieta moderna che prevede il 60-70% di calorie sotto forma di carboidrati (pochi quelli semplici) soprattutto complessi, alimenta in maniera allarmante la candida. Tale muffa si trasforma in fungo invadendo tutti i tessuti del nostro corpo (immettendo le sue spore nel flusso sanguigno). Quindi a differenza della flora batterica cattiva, che agisce solo localmente nel nostro intestino, la candida aumenta l'inflammatione cronica in tutti i tessuti del nostro corpo. Inoltre attiva il sistema immunitario, causando uno squilibrio tra i linfociti Th1 e Th2, predisponendo il nostro

corpo al rischio di malattie autoimmuni. Infine rendendo acido il bolo alimentare, inattiva gli enzimi Dao, Mao e Pao (rif.pag. 241), necessari per contrastare la formazione delle ammine biogene (istamina, putrescina, etc.).

Per tenerla a bada (purtroppo non la possiamo eliminare) abbiamo bisogno di due elementi fondamentali: ridurre la quantità di glucosio nei nostri tessuti (visto che si ciba di esso) e migliorare l'efficienza del nostro sistema immunitario. Per primo vanno eliminati tutti i carboidrati insulinici semplici e complessi. In tal modo la candida non potrà proliferare (conquistare gli organi ancora non raggiunti) e le sue spore svilupparsi in funghi. Secondo,

mantenere il nostro sistema immunitario sempre efficiente, evitando momenti di deficienza immunitaria.

# **Intolleranze alimentari e allergie ed i carboidrati insulinici**

---

## **Capitolo 71**

Abbiamo visto che le patologie delle allergie e delle intolleranze alimentari sono in vorticoso aumento e più



andiamo avanti con l'età, più ci accorgiamo di diventare intolleranti ad alcuni alimenti o addirittura siamo soggetti a crisi allergiche.

Più volte ci siamo sentiti dire che ciò dipende dal nostro sistema immunitario, che ad un certo punto diventa super attivo e reagisce ad un determinato alimento o allergene, creando una risposta infiammatoria eccessiva.

*Quante volte ci siamo riproposti di sottoporci ad esami di tipo diagnostico per comprendere quali alimenti sono per noi più reattivi, nella speranza poi, di eliminarli dalla nostra dieta e ripristinare il corretto funzionamento del nostro sistema immunitario?*

Chi lo ha fatto si è sicuramente reso conto che i cibi, che per un periodo sono risultati più reattivi, una volta eliminati dalla dieta, sono diventati poi meno invasivi, mentre al contrario altri alimenti ai quali il nostro corpo era indifferente, diventano di colpo reattivi. Ciò accade perché il nostro sistema immunitario si sensibilizza in base alla quantità di proteine che il singolo alimento contiene. Quindi se si mangia più spesso un alimento, ben presto comparirà anche la risposta immunitaria alle proteine in esso contenute.

A nulla servirà incominciare ad eliminare gli alimenti per noi più sensibili, se non ci porremo l'obiettivo invece di ripristinare

l'equilibrio della flora batterica intestinale. È infatti proprio la disbiosi il motivo principale dell'insorgenza di tale patologia. Quindi, rimarchiamo ancora un volta che è l'introduzione di alimenti amidacei e di zuccheri la causa della patologia allergica e dell'intolleranza alimentare.

Abbiamo affrontato nel capito della disbiosi, come i carboidrati complessi (pane, pasta, pizza, riso, legumi e patate) inducono una maggiore produzione di batteri fermentativi, putrefattivi e della candida, i quali aggrediscono il bolo alimentare portando le proteine alla putrefazione. Vi ricorderete che l'istamina e le altre ammine biogene (putrescina, cadaverina, spermidina,

spermina ect.) provengono dalla decarbossilazione delle proteine. Il nostro corpo sarebbe in grado di degradare queste ammine utilizzando gli enzimi Dao, Mao e Pao presenti nell'intestino ma purtroppo la produzione di scorie acide, prodotte dai batteri fermentativi e dalla candida, inibiscono la produzione di questi enzimi. Inoltre con il fenomeno della permeabilità intestinale (Leaky Gut Syndrome) le particelle di istamina (e le altre ammine) giungono insieme alle proteine non scomposte direttamente nel torrente sanguigno. L'istamina stimola la proliferazione dei linfociti Th2 (tramite il recettore H2), i quali tramite le interleuchine IL-3 ed IL-5 stimolano la

produzione di eosinofili e mastociti che inizieranno la produzione di altra istamina e di acido arachidonico capace di promuovere altre sostanze infiammatorie (che causano l'infiammazione dei nostri tessuti). Infine con la produzione della interleuchina IL-4 (prodotta dai linfociti Th2) inibisce la produzione dei linfociti Th1 (quelli che combattono i virus e le cellule tumorali) con un aumento della produzione dei linfociti Th2 (che combattono i batteri), aumentando ancora una volta la produzione di istamina. La interleuchina IL-4 stimola i linfociti B alla produzione delle immunoglobuline IgE, che si legheranno agli eosinofili e ai mastociti,

predisponendoci all'allergia. Se poi siamo di fronte a stimoli allergeni come acari (polvere), polline e graminacee, la massiccia presenza delle IgE causerà i classici sintomi della rinite allergica, come starnuti, aumento secrezione di muco, chiusura del dotto nasale, pruriti, eritemi cutanei. Inoltre l'aumentata presenza di batteri (disbiosi) causa una maggiore produzione di linfociti Th2 e di plasmacellule (linfociti B) presenti nella mucosa intestinale, incrementando l'effetto sopra descritto. Solamente il ripristino delle condizione di omeostasi e quindi l'eliminazione di amidi e zuccheri, potranno riportarci ad un sistema immunitario non iperattivo.

# **I problemi della tiroide ed i carboidrati insulinici**

---

## **Capitolo 72**

Nei capitoli precedenti abbiamo compreso l'importanza che ricopre la tiroide per il nostro corpo e come essa sia in grado di accelerare o diminuire la funzione energetica delle nostre cellule.

Quindi il corretto funzionamento di tale ghiandola è fondamentale per mantenere una salute ottima soprattutto nella terza e nella quarta età. Al contrario registriamo che la maggioranza della popolazione soffre di un mal funzionamento della tiroide principalmente identificato nella diminuzione della funzione degli ormoni tiroidei (T3 e T4). Questa epidemia silenziosa è causata dal nostro stile di vita e dalla “dieta moderna” e quindi ancora una volta (lo so, sarò ripetitivo, ma è così!), essa è dovuta all'introduzione dei cereali, degli amidi e degli zuccheri nella nostra tavola.

Approfondiamo come questi alimenti promuovano le patologie della tiroide



ed il mal funzionamento dei suoi ormoni. Sappiamo che il sistema ipotalamo-ipofisi-tiroide è stimolato da ormoni quali la leptina ed il cortisolo, mentre è inibito dalla dopamina e dalla citochine infiammatorie. La sovraespressione di tutti questi elementi è causata dal consumo di carboidrati insulinici. Inoltre non va sottovalutato il ruolo della malattie autoimmuni. Vediamoli uno per volta.

# TROPPO CORTISOLO

L'eccesso di cortisolo è deleterio per molti aspetti della nostra salute ed in particolare per il rapporto e l'influenza che ha sulla tiroide. In effetti quando la tiroide funziona correttamente, il cortisolo stimola il rilascio degli ormoni tiroidei (tramite il Tsh e il Trh) per aumentare la risposta “combatti o scappa” propria del cortisolo (aumento del battito cardiaco, accelerazione della produzione energetica). Invece quando la produzione di cortisolo ha perso la sua circadianità, cioè non è più modulata ma prodotta costantemente

(stress cronico), si ottiene sulla tiroide un effetto praticamente contrario. Ovvero si inibisce la produzione dell'ormone Trh (Thyrotropin Releasing Hormone) da parte dei neuroni ipotalamici e quindi a cascata, della Tsh (Thyroid Stimulating Hormone) dall'ipofisi e infine degli ormoni T4 e T3. È evidente che la produzione di cortisolo dovuta ai cali glicemici (dopo il consumo di alimenti ricchi di carboidrati insulinici), può indurre la patologia dell'ipotiroidismo.

# TROPPIA LEPTINA

Sappiamo che la leptina è un ormone secreto dagli adipociti (cellule del grasso) e che l'azione violenta adoperata dall'insulina per obbligare queste cellule ad incamerare il grasso derivato dopo un pasto insulinico, sia il primo responsabile dei picchi di leptina nel sangue. Tale ormone ha dei recettori nei neuroni (responsabile della fame) che servono a farci percepire la sensazione di sazietà. La leptina dovrebbe essere modulata man mano che le Ldl ed i chilomicroni rilasciano il grasso alle cellule adipose: attivando una secrezione non eccessiva e modulata

nel tempo. Sappiamo che la leptina agisce anche come stimolo sulle cellule dell'ipotalamo per far rilasciare il Trh, ed aumentare la produzione degli ormoni tiroidei. Questo è un modo per comunicare al nostro corpo che possiamo riprendere le funzioni energetiche, in quanto abbiamo cibo a sufficienza. Al contrario l'insulina causa i picchi di leptina e ciò, a lungo andare, oltre che iperattivare la tiroide (ad ogni pasto) rende i recettori dei neuroni meno sensibili alla leptina.

# TROPPIA DOPAMINA

Ricorderete che la dopamina è un neurotrasmettitore prodotto dai neuroni del cervello. Ricorderete anche che essa è prodotta su stimolazione del cortisolo, il quale obbliga i neuroni alla produzione di questo neurotrasmettitore a spese della produzione di serotonina (promossa invece dall'insulina). Ebbene, la dopamina è un potente inibitore degli ormoni tiroidei, agendo direttamente sulla secrezione dell'ormone TSsh. Abbiamo anche approfondito come questa eccessiva produzione dei neurotrasmettitori,

dipenda dal consumo di alimenti  
insulinici.

# TROPPE CITOCHINE INFIAMMATORIE

Il nostro corpo fa sempre scelte che sono mirate alla sopravvivenza. Avrete notato che quando non vi sentite in buona salute, riscontrate una diminuzione dell'appetito, come se il vostro corpo non avesse bisogno di nutrirsi. Ebbene questo è l'effetto più evidente del rallentamento dell'azione degli ormoni tiroidei. Infatti il corpo concentra la sua attenzione sulle funzioni immunitarie e riparatorie, cercando di mettere il corpo intero in stand by. Lo



stesso accade quando abbiamo una produzione eccessiva di citochine infiammatorie, dovuta ad acidosi, infiammazione cronica, tumori, malattie infettive, diabete. Tali citochine inibiscono la trasformazione dell'ormone T4 nella sua forma attiva T3, trasformandola in T3 revers (forma inattiva).

# MALATTIE AUTOIMMUNI

La tiroide è uno dei quei tessuti che più vengono coinvolti dall'azione devastante delle malattie autoimmuni. Il nome scientifico di tale patologia è "Tiroide di Hashimoto" ed è causata dal sistema immunitario che aggredisce le cellule componenti tale ghiandola. Ciò in molti casi, causa una diminuzione dell'attività della tiroide (ipotiroidismo) o più raramente l'iperattività (ipertiroidismo). Come per tutte le malattie autoimmuni, il primo responsabile è l'alimentazione a base di alimenti ricchi di carboidrati insulinici.

La diminuzione dell'attività degli ormoni tiroidei rappresenta uno dei coofattori della comparsa di moltissime malattie della terza e quarta età ed un peggioramento clinico complessivo. Invece al contrario, nei ragazzi o in persone più giovani il consumo di alimenti insulinici causa inizialmente una iperattivazione degli ormoni tiroidei e l'effetto indesiderato di catabolizzazione della massa muscolare. Quest'ultima è la causa di patologie come la nascita dei noduli alla tiroide e nei casi peggiori dei tumori.

# L'artrosi ed i carboidrati insulinici

---

## Capitolo 73

L'artrosi è una delle malattie più invalidanti dell'essere umano, assolutamente sconosciuta nel mondo animale.

*Avete mai sentito parlare di un leone con le zampe deformate dall'artrosi?*

Probabilmente un medico tenterà di giustificare l'insorgenza dell'artrosi, ponendo nell'altro piatto della bilancia l'allungamento della vita, adducendo come "conseguenza naturale" la sofferenza di tale patologia. Una conseguenza così nefasta è però smentita nella pratica da quelle popolazioni molto longeve, che non soffrono di simile malattia.

Come già accade per altre patologie, possiamo imputare la degenerazione delle nostre cartilagini all'uso smodato dei carboidrati nella nostra dieta.

Bisogna sottolineare che le cartilagini sono tessuti come tutti gli altri e subiscono ogni giorno una fase catabolica ed una fase anabolica.

L'aumento dell'acidosi tissutale e dell'infiammazione cronica crea un disequilibrio anche nella cartilagine e di conseguenza alle cellule che la compongono.

La produzione delle citochine all'interno del liquido sinoviale (dovuta allo stress cellulare), causa una superproduzione di metalloproteasi da parte delle cellule sinoviali. Questa azione viene attivata per contrastare eventuali attacchi batterici, ma il perdurare dell'infiammazione causa la degenerazione della matrice della cartilagine. Il rammollimento superficiale e la fibrillazione cartilaginea (cambio dell'aspetto della superficie) causa l'esposizione

dell'osso sottostante che incomincia a crescere irregolarmente. Con il progredire della malattia viene vanificata qualsiasi possibilità di ripristinare la funzionalità dell'articolazione.

Al contrario, un'alimentazione ricca di proteine, fornisce gli aminoacidi necessari alla ricostruzione della cartilagine (in stato di sol). Alimenti come frutta e verdura sono invece ricchi di antiossidanti (e di altri elementi come sali minerali e vitamine), inertizzatori di radicali liberi e capaci di diminuire la flogosi (infiammazione) all'interno del liquido sinoviale.

# L'artrite ed i carboidrati insulinici

---

## Capitolo 74

L'artrite è una malattia autoimmune, dipendente dal nostro sistema immunitario che incomincia ad uccidere le cellule presenti nelle cartilagini ed in altri tessuti. L'artrite coinvolge persone giovani (dai 35 ai 50 anni) e non può essere considerata una malattia della



vecchiaia, ma una patologia legata al nostro sistema immunitario.

Ancora una volta, il nostro corpo, macchina perfetta dell'evoluzione, incomincia ad auto distruggersi. Ciò dipende, come potete immaginare dal consumo smodato di carboidrati complessi come pasta, riso, fagioli e patate.

I carboidrati complessi sono la causa della Sibo (rif. pag. 275) e della Leaky Gut Syndrome (rif. pag. 276), comportando un aumento dell'attività immunitaria del nostro corpo.

Ricorderete il ruolo che ricoprono le cellule dendritiche nel regolare il nostro sistema immunitario. Dipende infatti da queste cellule "decidano", se la

presenza di alcuni peptidi sia meritevole di un'azione tollerante (non attivando i linfociti) o se al contrario sia necessaria la proliferazione dei linfociti (per contrastare un'invasione batterica o virale).

L'inflammazione causata dai carboidrati attiva la produzione di citochine infiammatorie (tramite l'istamina che richiama in loco i mastociti).

La presenza di molecole infiammatorie inganna le cellule dendritiche che credono sia in atto un'invasione e quindi reagiscono attivando i linfociti.

L'iper attività dei linfociti può indurre una risposta immunitaria contro i peptidi del polline (in questo caso si parla di allergia) o appartenere ad un alimento

mal digerito (intolleranza alimentare).  
Quando queste proteine sono simili a tessuti del nostro corpo (con una certa affinità) i linfociti aggrediscono anche i nostri tessuti buoni.

Solamente ripristinare l'integrità della parete dell'intestino tenue (enterociti) e riportare l'equilibrio nella flora intestinale, può diminuire la flogosi e risolvere la malattia.

# L'osteoporosi ed i carboidrati insulinici

---

## Capitolo 75

Abbiamo già parlato dell'osteoporosi e siamo tutti d'accordo che rappresenta un'emergenza sanitaria per le persone anziane, soprattutto per le donne. La medicina ufficiale ha già trovato risposte e soluzioni: qualche pillola per contrastare un fenomeno considerato

normale ed ineluttabile.

Allora ci dovrebbero spiegare:

*Come mai ci sono persone che arrivano a 110 anni senza grossi problemi di osteoporosi?*

La verità ancora una volta è sepolta sotto ricerche mediche che nessuno ha voglia di divulgare.

La medicina ufficiale sa perfettamente che uno dei motivi principali che causa lo svuotamento del calcio dallo scheletro, è l'utilizzazione che ne fa il nostro corpo per contrastare l'acidità del sangue. Difatti ancora una volta, il nostro metabolismo ha come priorità

assoluta, salvarci la vita. Il nostro sangue deve mantenere un livello di acidità non superiore a 7,35 (altrimenti si muore) e quindi, in caso di aumento di metaboliti acidi, il nostro corpo preferisce svuotare le ossa, utilizzando il calcio come minerale per tamponare l'acidità.

Ci dovremmo domandare: Cosa genera le scorie acide che finiscono poi nel sangue?

Abbiamo già approfondito tale aspetto, parlando dell'acidità tissutale e la causa, ancora una volta è da imputare ai carboidrati. La via energetica del glucosio genera scorie acide (atomi  $H^+$  e piruvato), che quando escono dalla

cellula, finiscono nella matrice e poi nel sangue.

Inoltre i cereali hanno un effetto chelante (tramite i fitati), inibendo l'intestino all'assorbimento dei minerali come il magnesio, il potassio ed il calcio, fondamentali per la ricostruzione delle ossa. Un altro aspetto fondamentale riguarda l'ormone del Gh, deputato alla fase anabolica dello scheletro. Difatti come tutti i tessuti, anche quello osseo è composto di matrice (quindi collagene), e subisce una fase catabolica ed una anabolica. L'attivazione degli ormoni dell'insulina e del cortisolo (per colpa dei carboidrati) inibisce le ghiandole surrenali alla produzione di Gh (rif. pag. 129) e quindi una diminuzione

dell'azione anabolica (ricostruzione ossea). Quindi avviene uno squilibrio, tra la fase in cui il corpo demolisce la struttura ossea e la fase in cui invece il corpo deve ricostruire quei tessuti, causando un bilancio negativo, che nel tempo indebolirà lo scheletro.

Un altro aspetto essenziale è la carenza di vitamina D, che come avete potuto leggere nel capitolo dedicato è essenziale al metabolismo del calcio, mantenendo in buono stato il nostro scheletro. Tale carenza è dovuta al poco tempo trascorso all'aperto, impedendo alla nostra pelle di produrre questa preziosa vitamina con l'ausilio della luce solare. Un altro motivo che inibisce



la produzione endogena di vitamina D è l'acidosi tissutale, che richiamando il calcio nel sangue, attiva il meccanismo di feedback negativo (i reni eliminano la vitamina D per evitare l'assorbimento di tale minerale dall'intestino).

# L'acidosi tissutale ed i carboidrati insulinici

---

## Capitolo 76

Come abbiamo detto la produzione di acidi dipende dagli alimenti da noi consumati, oltre che dal sistema di produzione energetico della cellula. I mitocondri generano essenzialmente anidride carbonica (oltre a scarti derivati dagli acidi grassi e dagli

aminoacidi), con un'alta efficienza di produzione energetica, mentre la glicolisi che ha una bassa efficienza, produce molte scorie acide (acido lattico, acido piruvico).

Un'alimentazione basata su zuccheri complessi (cereali ed amidi) e zuccheri semplici, aumenta la produzione di Atp per via glicolica, incrementando notevolmente l'acidosi tissutale.

Un altro aspetto importante riguarda inoltre la fase digestiva dei carboidrati, dove la loro assimilazione nell'intestino crasso (soprattutto in presenza di disbiosi; rif. pag. 273) comporta la produzione di alcool (scorie dell'assimilazione dei zuccheri da parte di funghi come la candida), che si

riversa nel flusso sanguigno,  
acidificandolo.

Per riportare il sangue al giusto Ph, il nostro corpo produce bicarbonato (utilizzando il calcio delle ossa (sistema tampone) tramite le cellule epiteliali dello stomaco (delomorfe che secernono muco ricco di bicarbonato) e le cellule del pancreas (prima della produzione degli enzimi pancreatici).

Questa azione riporta il Ph del sangue a livelli normali, ma causa un disequilibrio nelle pareti dello stomaco. Difatti le cellule delomorfe essendo state impegnate a produrre bicarbonato per il sangue, non hanno svolto la loro funzione protettiva per le pareti dello stomaco (muco ricco di bicarbonato).

Per tale motivo un'alimentazione ricca di carboidrati causa gastriti, bruciori di stomaco, sensazioni di acidità e reflusso gastroesofageo. I problemi non finiscono qui:

- Una minore alcalinizzazione del “bolo alimentare” nell'intestino tenue (dovuto al medesimo effetto delle cellule pancreatiche che producono bicarbonato), causa inoltre un peggioramento della digestione. Ciò perché le amilasi pancreatiche non riescono a scomporre correttamente i carboidrati e le proteine in ambiente troppo acido.

L'effetto è di peggiorare la produzione di alcool nell'intestino tenue e cieco (aumento della disbiosi).

Un altro problema legato ad un'eccessiva acidificazione del bolo alimentare è l'azione inibitoria nei confronti dell'enzimi Dao (diaminossidasi), Mao (Monoamino Ossidasi) e Pao (Poliamino Ossidasi) necessari alle mucose dell'intestino per inattivare l'istamina e le altre ammine biogene. Difatti come abbiamo approfondito nei capitoli precedenti (rif. pag. 241) questi particolari enzimi

sono fondamentale per degradare l'istamina (e le altre ammine) prodotta dalla degradazione delle proteine ad opera dei batteri putrefattivi (presenti in caso di disbiosi). -

- L'acidosi tissutale causata dai carboidrati, risulta ancora più insidiosa per le scorie acide prodotte immesse nella matrice extracellulare, perché occorre molto tempo per smaltirle. Se le scorie fossero riversate direttamente nel sangue (come capita per l'anidride carbonica prodotta dai mitocondri) i reni o i polmoni, potrebbero eliminare in pochi minuti.

Al contrario, per smaltire le scorie prodotte dalla glicolisi, bisogna attendere la fase catabolica del corpo, nello stato di sol (rif. pag.66). L'acidosi tessutale causa inoltre l'inattivazione dell'enzima Hnmt ( Istamino-N-Metiltransferasi) che è in grado di degradare l'istamina presente nei tessuti (anche nel cervello) inducendo l'eccessiva risposta immunitaria da parte dei linfociti Th2 e dei mastociti (rif. pag. 174).

- La ritenzione idrica diminuisce la capacità del tessuto, di



effettuare una normale pulizia e quindi l'eliminazione delle scorie acide (tendenti a ristagnare).

# **L'inflammation cronica ed i carboidrati insulinici**

---

## **Capitolo 77**

Qualche capitolo fa, abbiamo affrontato il problema dell'inflammation cronica (rif. pag. 303), che rappresenta indubbiamente una delle malattie degenerative più pericolose per la

nostra salute. Tale stato patologico è caratterizzato da un aumento della quantità di acqua nella matrice extracellulare, che a sua volta causa l'effetto di raggrinzimento ed espansione del volume cellulare, invertendo la polarità della cellula.

Gli effetti sono dovuti alla modifica dell'equilibrio tra la matrice extracellulare e le stesse cellule, a seguito di una quantità eccessiva di acqua e di gradienti non corretti (sodio e potassio; rif. pag. 57). Ciò causa uno stress eccessivo alle cellule, portandole all'apoptosi e quindi in ultimo alla senescenza (rif. pag. 207).

Avrete sicuramente notato che gli anziani, nonostante non mangino molto,

spesso sono gonfi, doloranti e con problemi di deambulazione. Ebbene, oggi sappiamo che tale stato patologico diventa irreversibile, subendo un'accelerazione devastante che conduce alla morte.

Quello che non ci dicono i medici, è che i carboidrati con il meccanismo della ritenzione idrica, simulano lo stato cronico dell'inflammazione (pur non avendone le cause patologiche), inducendo però il nostro corpo a subirne comunque gli effetti.

La prova è davanti ai nostri occhi. Osservate le persone che ci sono accanto. Le persone obese o in soprappeso, ma anche le persone magre, dopo i 30 anni iniziano ad avere l'ovale

del viso gonfio, un colore della pelle non più roseo (grigio e rossastro).

Ciò perché i nostri tessuti sono pieni di acqua. Un po' come succede con gli animali di allevamento.

Chi ha avuto la fortuna di mangiare carne di pollo allevato da contadini, avrà notato una certa differenza con l'equivalente acquistato nel supermercato. La prima è molto più dura e non si stacca dall'osso, l'altra invece è più morbida (quasi gelatinosa) e si stacca facilmente.

*Sapete cosa mangiano i polli allevati per il canale distributivo del supermercato?*

Cereali. Lo stesso accade con la carne

di manzo, che quando la cuocete in padella è come se si ritirasse.

Questi animali sono allevati solo a cereali, così crescono più in fretta e quando sono venduti, pesano di più (perché sono pieni di acqua). Ebbene, quando noi mangiamo cereali il nostro corpo reagisce esattamente allo stesso modo.

Sostanzialmente siamo polli allevati a cereali!

Inoltre i cereali promuovono l'infiammazione cronica, in quanto aumentano la produzione di istamina nel nostro corpo. Ricorderete che la disbiosi intestinale (promossa dagli

amidi) aumenta la putrefazione delle proteine ingerite, trasformandole in ammine biogene. La più pericolosa tra queste è l'istamina, che potrebbe essere inattivata dall'enzima Dao (diaminoossidasi), che sua volta viene ostacolato se il bolo alimentare è troppo acido (quando mangiamo zuccheri). L'istamina provoca una risposta immunitaria eccessiva da parte dei linfociti Th2 e dei mastociti, che inducono l'infiammazione cronica nel nostro corpo. Inoltre il cortisolo, attivato dopo il calo glicemico (dovuto all'insulina dopo un pasto ad alto indice glicemico) distrugge i linfociti Th1, squilibrando il sistema immunitario aumentando la produzione dei linfociti

Th2 (quindi di altra istamina).



# **Le malattie infettive ed i carboidrati insulinici**

---

## **Capitolo 78**

L'efficienza del nostro sistema immunitario, determina la nostra capacità di rispondere adeguatamente alle invasioni di batteri e virus. Quindi per evitare di ammalarci dovremmo

mantenere sempre alte le nostre difese immunitarie.

Facile da dirsi e molto difficile da mettere in pratica.

Difatti siamo sempre più sensibili alle epidemie influenzali, ed ogni anno sembra che dobbiamo prepararci ad una guerra batteriologica (tanto da spingere le autorità a consigliare le vaccinazioni di massa ogni anno per un virus differente).

*Ma perché il nostro stato di salute sta peggiorando in tal modo?*

Per spiegarvelo permettetemi un esempio. Paragoniamo il nostro corpo ad uno stato ed il nostro sistema immunitario al proprio esercito. Un

paese in pace (senza guerre intestine) e che investe nel suo esercito (addestra gli uomini e li fornisce di armi di ultima generazione) è sicuramente in grado di rispondere ad un attacco esterno da parte di un'altra nazione nemica.

*Ma se il popolo è lasciato nella povertà, tanto da indurlo ad una rivoluzione interna (che indebolisce le forze armate) e lo stato non avesse investito sugli armamenti dell'esercito, quanto impiegherebbe un nemico esterno a conquistarlo?*

In qualche modo il nostro corpo non è più in grado di rispondere alle invasioni esterne perché il nostro sistema

immunitario è mal fornito (in carenza di micronutrienti) ed impegnato con rivolte popolari in ogni parte del corpo.

Dobbiamo ricordare che il consumo di carboidrati insulinici genera infiammazione cronica, acidosi tissutale, diabete, malattie aterosclerotiche, disbiosi, Sibo, la permeabilità intestinale, la candida, l'artrite e l'artrosi. Questo dà luogo ad infiammazioni multiple (piccole rivolte popolari), che impegnano e stressano il nostro sistema immunitario. Inoltre dobbiamo considerare che tali patologie attivano il cortisolo, che come abbiamo già approfondito, uccide i linfociti Th1, rendendoci più indifesi verso i virus (anche quelli influenzali).

Ricorderete che la diminuzione di linfociti Th1 causa direttamente una proliferazione di linfociti Th2 (e della cascata infiammatoria, compresa la produzione di istamina), i quali tramite alcune citochine (le interleuchine) inibiscono la produzione dei linfociti Th1. Tale squilibrio può durare molto tempo o non essere mai ripristinato. Il cortisolo è anche attivato ogni qual volta che mangiamo carboidrati: infatti il calo glicemico induce la produzione di cortisolo. Un altro aspetto molto importante riguarda la capacità di replicazione dei virus. Per farvi comprendere meglio il processo, spendiamo due parole per spiegare che cos'è un virus.

A differenza dei batteri, che sono degli organismi cellulari completi (come una cellula umana), i virus sono delle capsule proteiche con all'interno solo il Dna del virus, ma senza alcuna struttura cellulare. Quindi per replicarsi esso ha bisogno di entrare in una cellula e sostituirsi al nucleo. In tal modo utilizza gli organelli della cellula conquistata, come farebbe un operatore di una pala meccanica. Penetrando la membrana ed impadronendosi del nucleo, assoggetta la cellula, trasformandola in una fabbrica di nuovi virus, i quali escono dalla membrana andando alla conquista di altre cellule. In effetti, maggiore è la velocità di produzione di nuovi virus, più intensa sarà la velocità d'invasione

del nostro organismo e di conseguenza minori le possibilità di contrastare l'intrusione.

Ebbene i carboidrati, che ricordiamo sono zuccheri, ampliano notevolmente la capacità delle cellule di produrre nuovi virus.

I dottori Amy Adamson e Hinissan Pascaline Kohio della University of North Carolina di Greensboro (Usa) hanno dimostrato che le cellule, utilizzano lo zucchero per la produzione energetica (la glicolisi è talmente iperattiva da aumentare sensibilmente la produzione di virus). Al contrario la sospensione di questo substrato energetico, ha permesso all'organismo di contrastare l'invasione virale fino

alla soluzione della malattia.

Questo perché il sistema immunitario può intercettare i virus liberi nel sangue e distruggerli.

A tale quadro generale, sommiamo la carenza dei micronutrienti che fortificano il sistema immunitario (gli armamenti e l'addestramento delle truppe) e la quasi assenza della vitamina D (che rappresenta gli ufficiali ed i sottoufficiali dell'esercito) che modula e controlla il sistema immunitario, dovremmo sorprenderci perché non passiamo tutta la vita a letto.

*Non credete che prima o poi  
pagheremo questa situazione  
catastrofica?*



Certamente sì, perché purtroppo ci sono eserciti nemici che fanno attaccarci nel momento in cui siamo più deboli. Non a caso si muore ancora di polmonite o infezioni di vario tipo.

Ma i nemici più temibili sono dentro di noi. Perché se un sovrano affama il suo popolo (le nostre cellule), maltrattandolo in ogni modo possibile, prima o poi un gruppo di cittadini, se molto agguerriti (ad esempio dei tumori), può avere la meglio su un esercito decimato. Quando ciò si verifica, è la rivoluzione e di solito il monarca è decapitato.

# **I problemi della prostata ed i carboidrati insulinici**

---

## **Capitolo 79**

Parlando dei problemi della prostata, ho toccato uno degli argomenti di maggiore interesse per gli uomini over 50 anni. L'idea che saremo costretti un giorno a sdraiarci su quel lettino per subire una

visita così invasiva da parte di un medico, credo che abbia tolto il sonno a molti di voi.

Eppure siamo rassegnati che prima o poi dovremo sottoporci a delle cure mediche (o nei migliori dei casi di tipo farmacologico) o chirurgico (rischio di rimanere impotenti).

Oramai è assodato che l'ormone che causa l'ingrossamento della prostata è il DHT (diidrotestosterone) e il nostro compito dovrà essere primariamente quello di contrastarlo. Sarebbe preferibile non avvalersi di cure farmacologiche, evitando nel contempo quegli alimenti che potrebbero aumentare la produzione endogena del nostro corpo.

Sappiamo infatti che l'enzima 5-alfa-reduttasi trasforma il testosterone libero in Dht e che a sua volta tale enzima è stimolato dall'Igf-1 (promosso dal Gh). Evitando quei cibi che creano acidosi attraverso la produzione di lattato come pasta, pane, cereali, riso, legumi, manterremo ai livelli fisiologici l'Igf-1 e quindi l'enzima responsabile 5-alfa-reduttasi.

Anche bere il latte o mangiare formaggi freschi come i latticini, causa un aumento dell'igf-1 non endogeno ma esogeno. Infatti questi alimenti sono ricchi di Igf-1 (la presenza di questo fattore di crescita permette agli agnellini di diventare adulti).

Tali evidenze scientifiche sono

confermate dalle statistiche. Difatti popolazioni come quella esquimese o alcune presenti nelle zone remote dell'Africa (dove si vive nei villaggi, senza luce elettrica, né gas e con poca acqua) o popoli orientali (giapponesi e cinesi in particolare), che non consumano alimenti amidacei né tanto meno il latte o lo fanno in maniera molto limitata, hanno percentuali 10 volte inferiori di iperplasia prostatica (e di tumore alla prostata) rispetto a noi occidentali.

È stato peraltro riscontrato che quando queste popolazioni migrano nel mondo occidentale, si ammalano allo stesso modo degli occidentali. Un altro esempio che ha confermato le tesi degli

scienziati sul ruolo del diidrosterone (Dht) su tale patologia è quello degli eunuchi. Difatti i castrati non producono testosterone e non soffrono di questa malattia. Lo stesso è riscontrabile nei nani (che non ne soffrono), i quali hanno una disfunzione che non permette di produrre Igf-1.

# L'impotenza ed i carboidrati insulinici

---

## Capitolo 80

Trovare esempi d'impotenza nel regno animale è praticamente impossibile. La natura permette alle diverse specie la riproduzione e non a caso, gli esemplari femmine hanno un tempo limitato per rimanere gravide, mentre gli esemplari maschi restano sempre fertili. Il limite

imposto dalla natura è la capacità dell'animale di mantenersi abbastanza forte da poter controllare il branco non certo per problemi d'impotenza.

*Allora come mai nella specie umana riscontriamo tali problemi, la cui comparsa addirittura può avvenire appena superati i 50 anni?*

Indubbiamente alimentazione e stile di vita moderni sono le cause più logiche di tale eccezione naturale. Il consumo di cereali (pasta, pane, pizza) di legumi, patate e riso rappresenta il motivo principale che ci sta portando all'aumento indiscriminato delle problematiche sessuali.



Vediamo insieme il perché.

Sappiamo che consumare tali alimenti causa l'attivazione dell'insulina che genera una serie di problemi, capaci d'influenzare, da più punti di vista, la quantità di testosterone nel sangue (ormone che è fondamentale per mantenere alti i livelli della libido maschile)

Approfondiamo.

L'insulina causa l'accumulo del grasso viscerale, il quale cattura le molecole di testosterone trasformandole in estradiolo (ormone femminile). L'insulina, obbligando le cellule ad utilizzare la glicolisi, aumenterà la produzione delle scorie acide (lattato) causando

l'acidificazione sia tissutale che del sangue. Tale stato metabolico attiva il Gh che a sua volta promuove la produzione dal ormone Igf-1 da parte del fegato.

L'Igf-1 attiva l'enzima 5-alfa-reduttasi che trasforma il testosterone libero in Dht (diidrotestosterone), diminuendo in tal modo il testosterone di cui il nostro corpo ha bisogno per l'azione sessuale. Tale ormone comporta anche l'iperplasia della prostata, anch'essa considerata uno dei fattori che inducono all'impotenza.

L'insulina è anche responsabile di fenomeni quali il calo glicemico e la disbiosi intestinale che promuovono la produzione del cortisolo da parte delle

ghiandole surrenali.

Come abbiamo visto anche il cortisolo è una delle cause scatenanti il fenomeno dell'impotenza. Difatti l'ormone Crh (corticotropin releasing hormone), il cui rilascio nel sangue aumenta la produzione di cortisolo, inibisce la produzione di GnRh (gonadotropin releasing hormone), a sua volta promotore del testosterone.

Infine l'alimentazione a base di amidi è la causa di principale di malattie come il diabete e l'aterosclerosi, che sono considerate tra i fattori più rilevanti nell'impotenza di tipo fisico (differente da quella psichica ed ormonale).

# L' Alzheimer ed i carboidrati insulinici

---

## Capitolo 81

L'Alzheimer, come altre forme di demenza senile, è causato dalla morte dei neuroni proprio perchè queste cellule non possono essere sostituite, ciò causa la degenerazione del cervello. Molti studi confermano una forte correlazione tra l'azione nefasta dei

radicali liberi e la comparsa di questa malattia. Inoltre è stata confermato un rapporto molto stretto con il diabete (tanto da rinominarla come diabete di tipo 3).

A questo punto poniamoci una domanda.

*Tale degenerazione dipende dal consumo di carboidrati insulinici?*

*Da anni ci dicono che lo zucchero fa bene al cervello, ma bisogna crederci davvero?*

Purtroppo devo confermare che il consumo di amidi (pane, pasta, patate, cereali, riso e legumi) e di zuccheri semplici, sono la causa principale dell'insorgenza delle malattie degenerati

celebrali. Tali disfunzioni purtroppo operano su tre distinti livelli che agiscono sinergicamente portando alla morte dei neuroni.

Vediamone insieme i meccanismi.

# TROPPO E TROPPO POCO GLUCOSIO

Ricorderete che i neuroni hanno degli speciali “carrier proteici” chiamati Glut 1 e Glut 3, indipendenti dall’insulina. Il Glut 1 assicura al cervello la quantità basale del glucosio, in quanto non è sensibile agli aumenti di glucosio nel sangue. Ricordiamo che i neuroni utilizzano, per produzione di energia, sia i mitocondri che la glicolisi, di conseguenza la quantità di glucosio trasportata dai Glut 1 è sufficiente al funzionamento del cervello. Quando invece abbiamo maggiore necessità di energia, il cervello utilizza un altro tipo

di glut, il numero 3, che invece è sensibile all'incremento di glucosio nel sangue. Quindi per aumentarne il livello, attiva il cortisolo. Un meccanismo assolutamente perfetto, che nel mondo paleolitico, bilanciava ogni necessità energetica. Se tale meccanismo però lo confrontiamo con quello dell'insulina, ci si accorge che qualcosa non quadra. Sappiamo che dopo un pasto glicemico, subiamo dapprima un picco glicemico e poi un calo glicemico. Ciò significa indurre un aumento di glucosio nei neuroni (senza che il nostro cervello lo abbia richiesto) tramite le Glut 3, e dopo un calo di zuccheri. Sarebbe come collegare un computer ad una presa che ha sbalzi di corrente:



*quanto credete che durerà prima di  
fulminarsi?*

Diversi studi hanno proprio dimostrato  
che l'ipoglicemia è uno dei fattori  
scatenanti della demenza senile.

# TROPPI RADICALI LIBERI

Sappiamo che il nostro corpo è in grado di contrastare i radicali liberi, soprattutto quelli derivanti dalla respirazione cellulare (mitocondri), utilizzando il glutathione. Abbiamo anche visto che nel favismo, gli eritrociti (globuli rossi) muoiono perché non sono in grado di rigenerare il glutathione (non riescono a produrre l'agente riducente Nadph). Ebbene, nei nostri neuroni succede più o meno la stessa cosa.

Vediamolo insieme

Ricorderete che il Nadph è prodotto da

una via parallela alla glicolisi, ovvero la “via del pentosio fosfato” (rif. pag. 223). Questo agente riducente è essenziale alla cellula per rigenerare il glutatione che si ossida ogni volta che incontra un radicale libero, eliminandolo. Però quando la cellula ha prodotto troppi Atp, la glicolisi si blocca e con essa anche la via del pentosio fosfato (quindi la produzione di Nadph). Ciò avviene quando abbiamo troppo glucosio nel sangue, ivi compresi i picchi glicemici, conseguenza di un pasto ricco di carboidrati. A conferma di quanto sopra espresso, alcune ricerche recenti hanno accertato una presenza inferiore di glutatione nei malati d'Alzheimer. Inoltre gli scienziati

hanno verificato che la somministrazione di antiossidanti riduce gli effetti dell'Alzheimer, perché essi contrastano i radicali liberi all'interno dei neuroni.

# TROPPIA ACIDITÀ

Abbiamo visto che l'acidosi è molto pericolosa per le cellule, la matrice e il sangue e come il nostro corpo riesca a reagire, inattivandola con dei prodotti basici (calcio e magnesio).

*Cosa succederebbe se le scorie acide rimanessero all'interno del tessuto?*

Vi ricorderete che quando la cellula utilizza troppo zucchero si producono scorie acide (acido piruvico e lattato) che riversa nella matrice. Questo accade perché la glicolisi è cinque volte più veloce del mitocondrio. Nel nostro cervello succede la stessa cosa.

Purtroppo però l'acido lattico (scoria acida della glicolisi) non può attraversare la barriera ematoencefalica, rimanendo nel tessuto del cervello, senza riuscire a riversarsi nel sangue (dove sarebbe stata inertizzata). Quindi l'eccessiva presenza di glucosio nel sangue, obbliga i neuroni ad una super produzione di energia e di scorie acide.

# SQUILIBRIO DEI NEUROTRASMETTI

Abbiamo già visto che l'insulina ha un'azione diretta sul neurotrasmettitore chiamato serotonina e che nel contempo, inibisce alla cellula la produzione di dopamina e noradrenalina. Questi due neurotrasmettitori sono invece promossi dall'azione del cortisolo, che al contrario inibisce la produzione della serotonina. Questi up and down sono assolutamente deleteri per i nostri neuroni.

Il buono stato delle cellule neuronali è fondamentale per gli anziani. Non a caso

si dice che fare le parole crociate o mantenere una vita piena di interessi aiuta a combattere la demenza senile. Infatti questa malattia non compare in persone attive, anche dopo che queste sono da anni fuori dal mercato del lavoro e della competizione.

Bisogna considerare che il Glut 3 trasporta il glucosio nel sangue, non solo in funzione dell'attività che svolgiamo, ma anche seguendo i picchi glicemici generati da un'alimentazione fallace e purtroppo, soprattutto negli anziani, dai livelli alti del cortisolo. Finché gli Atp prodotti sono consumati da un'intensa attività celebrale, riduciamo le score acide (lattato), permettendo la riattivazione del glutatione. Al contrario



nelle persone anziane che non usano più costantemente il cervello (pochi o zero interessi, senza amici, attività ludiche abbandonate) aumenta sensibilmente l'acidosi del tessuto cerebrale ed il glutathione è disattivato. In tali contesti l'Alzheimer fa la sua comparsa, trasformandosi in pochi anni, nel grande attore che sconvolge la vita di chi ne è affetto.

# PRODUZIONE ECESSIVA DI ISTAMINA

Un altro elemento che la scienza ritiene responsabile della comparsa di questa malattia è l'istamina. In effetti nei malati di Alzheimer si riscontra un eccesso di questa ammina ed un alterata capacità da parte dei neuroni di rilascio sinaptico. Sostanzialmente l'istamina agisce con due differenti azioni: aumentando la permeabilità della barriera ematoencefalica e influenzando il sistema di produzione istaminico dei neuroni.

La barriera ematoencefalica è costituita da cellule endoteliali legate tra loro da delle giunzioni cellulari occludenti (dette tight junction) che realizzano un endotelio continuo e non fenestrato (a differenza di quelli presenti nel resto del corpo che sono fenestrati). In questo modo impediscono il passaggio di sostanze che potrebbero danneggiare i neuroni. Infatti nel resto del corpo, a seguito di una reazione immunitaria, i vasi sanguigni diventano permeabili, lasciando così agire i linfociti. La natura ci ha messo a disposizione una barriera molto efficiente per evitare, ad esempio, infiammazioni nel tessuto cerebrale. Purtroppo l'eccesso di istamina causa, al contrario, una vasodilatazione delle

vene e delle arterie del cervello, rendendo la barriera ematoencefalica più permeabile, consentendo così l'accesso alle citochine infiammatorie, alle cellule del sistema immunitario e alle sostanze inquinanti che, globalmente, danneggiano i neuroni. Grazie al sistema di produzione istaminico i neuroni hanno la capacità di produrre l'istamina (esso funge anche da neurotrasmettitore), utilizzata per aumentare l'eccitabilità delle cellule nervose (segnali chimici più veloci). Esiste un sistema per inibire la produzione di tale ammina (quando è in eccesso) da parte del neurone stesso, che possiede un recettore (H3). In caso di eccesso di istamina, il neurone smette

di produrne altra.

Nuove ricerche confermano che l'eccessiva presenza di tale ammina, a lungo andare, modifica questo meccanismo. Esiste un gene legato al sistema dell'istamina (Psen1) che una volta alterato, induce la scissione anomala della proteina precursore dell'amiloide (proteina che si accumula nel cervello dei malati di Alzheimer). Ricorderete che il responsabile principale della produzione eccessiva di istamina da parte del nostro corpo è la disbiosi intestinale e che la stessa, è promossa dal consumo di carboidrati (amidi e zuccheri).

# La depressione ed i carboidrati insulinici

---

## Capitolo 82

La depressione ha raggiunto nella società moderna una dimensione allarmante, soprattutto negli ultimi anni dove si sono riscontrati tassi di crescita a due cifre. Si tende a pensare che la depressione dipenda dalla nostra vita frenetica, dalla crisi economica, dalla

difficoltà sempre più evidente nel raggiungere una vita agiata o nel realizzare i propri sogni, dando troppa importanza alle proprie ambizioni. Ma se così fosse, perché nel dopo guerra i tassi di depressione erano enormemente più bassi di oggi e perché in paesi dove la povertà è ancora molto presente, essa risulta essere una malattia assolutamente marginale?

La risposta è molto semplice, per se pur è vero che l'attuale nostro stile di vita ha un'incidenza su tale fenomeno, l'alimentazione moderna è di gran lunga la prima causa di questa malattia.

Vediamone insieme i motivi.

Ricorderete che i neuroni producono

neurotrasmettitori come la serotonina, la dopamina e la noradrenalina, proprio come se fossero delle leve utilizzate per modificare lo stato ormonale del nostro corpo, predisponendoci ad una determinata azione.

Facciamo un esempio:

Quando un uomo primitivo si trovava di fronte ad un pericolo, per evitare di soccombere aveva bisogno di più forza e più reattività. I neuroni in tal caso attivano il cortisolo che spinge all'interno dei neuroni stessi i precursori della noradrenalina. Tale neurotrasmettitore causa l'eccitazione del nostro sistema nervoso, l'aumento del battito cardiaco, una contrazione



delle arterie (incrementando la pressione sanguigna), un accrescimento dell'attenzione e così via. Quando al contrario viviamo momenti di relax, i nostri neuroni producono serotonina, capace di predisporre il nostro corpo ed il sistema nervoso ad una sensazione di appagamento e di calma.

Quindi è il cervello che decide come utilizzare i neurotrasmettitori.

Che cosa succede quando sono loro invece a gestire noi, compresi i nostri stati d'animo ed il nostro umore?

Quando mangiamo carboidrati sappiamo che il corpo attiva l'insulina e siamo consapevoli che tale ormone potenzia il trasporto del precursore della serotonina

(triptofano) a discapito degli altri neurotrasmettitori. Quindi dopo un pasto a base di questi alimenti, si osserva una produzione eccessiva di serotonina e con essa la sensazione di calma e di appagamento. La festa però dura poco. Difatti il calo glicemico (successivo all'azione dell'insulina) genera una produzione di cortisolo (ormone dello stress), che a sua volta predilige alcuni neurotrasmettitori: noradrenalina e dopamina.

Sappiamo che questi ultimi, generano sensazioni opposte alla serotonina, ovvero ansia, agitazione ed insoddisfazione.

Praticamente la caratteristica della depressione è proprio l'up and down (il

depresso non è a conoscenza dei motivi che lo fanno vivere in quest'altalena di emozioni) che per l'appunto coincide con l'interazione del "va e vieni" dei neurotrasmettitori ad opera degli ormoni insulina e cortisolo. L'aspetto più incredibile di tali oscillazioni è che più si è depressi e più si desidera mangiare cibi ricchi di zuccheri, perché il nostro cervello ricerca la calma generata dalla serotonina dopo un pasto glicemico. Come in un girone dantesco, maggiore sarà l'up, più forte sarà il down che subirà il soggetto.

Inoltre bisogna considerare che il consumo di carboidrati come pane, pasta, pizza, riso, legumi e patate, causa direttamente ed indirettamente l'aumento

del cortisolo, che particolarmente negli anziani (che hanno perso la circadianità di tale ormone) causa un atteggiamento riottoso ed esagitato (i neurotrasmettitori sono sempre alterati).

# **Mal di testa ed i carboidrati insulinici**

---

## **Capitolo 83**

Il mal di testa è una delle patologie più invalidanti che colpiscono l'uomo e rappresenta un campanello di allarme con il quale i neuroni ci comunicano che qualcosa ha modificato l'equilibrio dei neurotrasmettitori o semplicemente stanno subendo un'azione infiammatoria.

Ovviamente la medicina moderna si è adoperata a produrre dei farmaci che inibiscono la comunicazione dei neuroni, in modo da alleviare i sintomi ed affievolire la percezione del mal di testa. Ma per chi ne soffre costantemente, la cefalea è diventato un compagno inseparabile e l'abuso di medicine specifiche rischia di diventare cronico. Dovremmo invece fermarci a riflettere che, soffrire di cefalea non è una cosa normale, stimolandoci a trovare il motivo per cui essa si manifesta e soprattutto ripristinare quell'omeostasi, che indurrebbe certamente la cessazione di questo grido di dolore da parte dei nostri neuroni.

*Allora innanzitutto da cosa dipende il mal di testa?*

Abbiamo già visto che il 90% delle cefalee sono di tipo primario ovvero della classe delle cefalee tensive e delle emicranie. Ebbene entrambe le cefalee dipendono dal consumo di carboidrati come pasta, pizza, patate, legumi, riso e farinacei.

Vediamo nel dettaglio come questo tipo di cibo influenza la comparsa delle due differenti cefalee.

La cefalea tensiva dipende dall'equilibrio dei neurotrasmettitori, infatti il troppo stress è considerato come la principale causa di questo tipo di mal di testa. In effetti sappiamo che i

picchi glicemici causati dal consumo di alimenti ricchi di carboidrati insulinici inducono una super produzione di serotonina (dovuta all'azione dell'insulina) e successivamente la sua eliminazione ad opera del cortisolo che stimola la produzione di noradrenalina e dopamina, alterando l'equilibrio e la naturale capacità dei neuroni di scegliere quale neurotrasmettitore produrre. Ciò causa un aumento della percezione del dolore, accompagnata da un'inflammatione dei muscoli del collo, causata dalla tensione che accumuliamo quando siamo stressati.

L'emicrania invece dipende dall'azione dell'istamina, la quale ha uno specifico recettore (H1) che induce la dilatazione



delle pareti dei vasi sanguigni, rendendo permeabile la barriera ematoencefalica. Quando ciò accade, sappiamo che il tessuto neuronale viene invaso da cellule del sistema immunitario (linfociti, mastociti, etc.) che rilasciano anche citochine infiammatorie. Nel capitolo relativo all'istamina abbiamo visto come i carboidrati insulinici inducono alla disbiosi intestinale e all'inattivazione dell'enzima DAO preposto all'eliminazione dell'istamina. Inoltre l'attivazione del cortisolo (a seguito dei cali glicemici) uccide i linfociti Th1, inducendo la proliferazione del linfociti Th2 e promuovendo nel contempo la produzione di altra istamina da parte dei

mastociti.

Oltre a tutto l'emicrania, come abbiamo detto è il campanello di allarme dello stato di salute dei neuroni, quindi il consumo di carboidrati insulinici aumenta lo stato infiammatorio del tessuto cerebrale rendendo più compatibile la comparsa di ogni tipo di cefalea. Ricordiamo che i neuroni possiedono dei speciali carrier (Glut 3) che trasportano il glucosio all'interno della membrana cellulare e che, purtroppo, l'eccesso di glucosio nel sangue può causare un aumento dei radicali liberi nel citosol della cellula (rif. pag. 52 ), cagione dell'azione infiammatoria. Inoltre l'eccessiva presenza di Atp (dovuta all'eccesso di

produzione energetica), può determinare un accumulo delle scorie acide, le quali non potendo penetrare la barriera ematoencefalica (in uscita), si accumulano nella matrice cellulare, inducendo un'ulteriore infiammazione (rif. pag. 303). Tale fenomeno è particolarmente presente in quelle persone che studiano per molte ore o si dedicano ad un lavoro particolarmente impegnativo.

# Le malattie dentarie ed i carboidrati insulinici

---

## Capitolo 84

*Chi non ha mai avuto problemi dentali,  
comprese le carie?*

Tentiamo di arginare tali problemi  
facendo uso di spazzolini da denti,

colluttori e fili interdentali. In genere andiamo dal dentista solo a seguito di forti dolori o per fare la pulizia dei denti o per rimuovere il tartaro che di volta in volta si ripresenta.

*Ci siamo mai chiesti perché in tutto il regno animale, solo l'uomo soffre di malattie dentali?*

Potete stare certi che se fosse stata una malattia vecchia come il mondo, la nostra evoluzione l'avrebbe facilmente eliminata.

Evidentemente è una malattia moderna! La conferma di quest'ultima affermazione è stata riscontrata da alcuni studiosi nei resti umani appartenenti a sapiens dei periodi preagricoltura, nei

quali i denti non risultavano offesi da nessuna caria. Al contrario, già ai tempi degli egizi, gli studiosi hanno rinvenuto nei denti delle mummie moltissime carie. D'altronde non poteva essere diversamente da così.

*Quante volte il nostro dentista ci ha avvisato che lo zucchero causa le carie?*

Non ci hanno però mai detto che anche i carboidrati producono gli stessi effetti. Difatti i germi patogeni hanno come loro unico nutrimento lo zucchero; per cui ogni volta che ingeriamo cibi contenenti tali nutrienti, inondiamo i denti di zucchero, utilizzato dai batteri

moltiplicarsi (aumentando lo spessore della placca) e permettendogli d'intaccare e demineralizzare i nostri denti.

Gli zuccheri in base alla loro capacità cariogena si suddividono in: intrinseci, presenti nella frutta e nella verdura (con minore capacità) ed estrinseci quali miele, lattosio e saccarosio (tale categoria è altamente cariogena).

Per quanto riguarda gli amidi (pasta, pizza, pane, patate, riso, fagioli), ingerendoli crudi non rappresentano un grosso problema. Purtroppo la loro cottura e la masticazione permette all'amilasi salivare di scindere l'amido nei suoi substrati (maltosio,

maltotriosio, destrina e glucosio), rendendoli disponibili ai batteri patogeni. Inoltre secondo uno studio condotto dal Dottor Iscii e suoi collaboratori nel 1968, i prodotti derivati dagli amidi in combinata con il saccarosio (zucchero da cucina), sono notevolmente più cariogeni del saccarosio stesso.

Il moltiplicarsi della colonia batterica, permette la crescita di batteri putrefattivi, uno dei motivi alla base di problemi come l'alitosi. Indubbiamente una buona igiene dentale (pulizia con lo spazzolino, collutorio e filo interdentale) può arginare il problema e il dentista può intervenire riportando la colonia batterica nella fase pre-placca.



Non consumare alimenti come i carboidrati (escludendo frutta e verdura), impedisce totalmente il riformarsi della placca batterica, salutandoci definitivamente il nostro dentista.

# **La calvizie e l'irsutismo ed i carboidrati insulinici**

---

## **Capitolo 85**

Nei capitoli precedenti abbiamo visto che la calvizie e l'irsutismo possono essere considerati dei stati patologici dei bulbi piliferi. Il responsabile di tale disequilibrio è l'enzima 5-alfa-reduttasi

che trasforma il testosterone libero in Dht (diidrotestosterone), causa delle calvizie.

Dovremmo domandarci per quale motivo ad un certo punto della nostra vita tale enzima inizia ad essere prodotto in maniera eccessiva.

Moltissimi studi hanno verificato che l'ormone Igf-1 è il diretto promotore dell'enzima 5-alfa-reduttasi. Quindi più Igf-1 è presente nel sangue, maggiore sarà la quantità di testosterone libero che si trasformerà in Dht.

Concludendo, maggiore sarà la quantità di Dht, più complesso sarà il problema con la calvizie e l'irsutismo del soggetto in questione. Come al solito la medicina ufficiale ha pensato bene di creare

farmaci in grado d'inibire la funzione dell'enzima 5-alfa-redattasi.

Ovviamente non conosceremo mai gli effetti collaterali di tale intervento chimico sul nostro corpo. Al contrario quello che consiglio è cercare di diminuire la produzione di Gh (e quindi di Igf-1) in modo che il testosterone non sia trasformato di Dht.

Riusciamo a raggiungere tale obiettivo non consumando carboidrati quali pasta, pane, pizza, riso, legumi e farinacei, perché questi alimenti aumentano notevolmente l'acidosi (con la produzione di acido lattico nella glicolisi), promuovendo l'attivazione del Gh. Un altro alimento da evitare è il latte e i suoi derivati freschi (latticini), i

quali anche se non promuovono direttamente il GH (percorso sopra descritto) contengono l'Igf-1 in grande quantità. Difatti il latte se pur se prodotto da animali contiene un tipo di l'Igf-1 che fa registrare effetti molto simili sulla salute umana.

Per confermare questa tesi, è interessante fare qualche esempio: il problema della calvizie e dell'irsutismo non riguarda assolutamente popolazioni come i neri africani (che vivono in africa), gli esquimesi o gli antichi indiani d'America (american natives). Ognuno di noi, spaziando con la memoria, ricorderà immagini di queste popolazioni con capelli folti anche in tarda età e senza un pelo sul corpo. Lo

stesso, lo riscontriamo nella stragrande maggioranza di persone appartenenti ai paesi orientali (cinesi, indocinesi, giapponesi, etc.), i quali mangiano pochissimi carboidrati (poco il riso con il metodo del lavaggio che permette di asportare 80% dell'amido) ed assolutamente niente latte e latticini.

# **Il canutismo ed i carboidrati insulinici**

---

## **Capitolo 86**

Il problema dei capelli bianchi non è considerato dalla medicina ufficiale un'incognita rilevante, giudicato piuttosto un normale inciampo dell'età che avanza. Eppure dovremmo domandarci per quale motivo cinesi, giapponesi o africani non abbiano

problemi di canutismo come li abbiamo noi “occidentali”, già a partire dalla quarta decade di vita. Difatti pur non rappresentando un problema di salute vero e proprio, il canutismo può essere considerato un campanello di allarme della presenza eccessiva di cortisolo. Abbiamo visto nei capitoli precedenti (rif. pag. 333) il rapporto tra quantità eccessiva di tale ormone e l’incapacità dei melanociti di produrre melanina. Infatti l’ormone Acth viene utilizzato per stimolare le ghiandole surrenali a produrre cortisolo e non può quindi trasformarsi in Msh (di cui necessitano invece i melanociti). Quindi il segreto per fermare la presenza di capelli bianchi è quella di



abbassare la quantità di cortisolo prodotta ogni giorno. Ciò significa affrontare la vita con più serenità, evitando fattori stressanti ed in particolare cambiare la propria alimentazione.

Abbiamo più volte visto e sottolineato che l'alimentazione a base di amidi, promuove il cortisolo sia per i cali glicemici (dovuto all'attivazione dell'insulina) che per il fenomeno della disbiosi intestinale. Inoltre molte delle malattie causate dalla dieta a base di zuccheri sono foriere della super produzione di cortisolo e di radicali liberi (altro elemento che promuove il canutismo).

La vitamina D è un alleato importante

per combattere il canutismo. Difatti essa promuove la produzione dei peptidi che compongono il Pmc (pro-opiomelanocortina), necessario all'ipofisi (ghiandola del cervello) per produrre l'ormone Acth e quindi l'ormone msh. Questa maggiore disponibilità, può essere utilizzata dai melanociti perché le ghiandole surrenali non sono state stimolate a produrre cortisolo (in assenza dell'evento stressorico). Tale effetto è molto più evidente quando prendiamo la tintarella: anche in questo caso i melanociti producono melanina, finalizzata però all'abbronzamento della pelle.

# **La stipsi, l'emorroidi ed i carboidrati insulinici**

---

## **Capitolo 87**

Le funzioni corporee dovrebbero essere l'ultimo dei nostri problemi. Il corpo umano è stato progettato dall'evoluzione, in modo da non dipendere dalle nostre azioni volontarie,

in una specie di automatismo. Difatti in genere, non pensiamo a quando dobbiamo mangiare, perché sarà il nostro corpo ad avvertirci tramite lo stimolo della fame.

Lo stesso vale per la sete, per il sonno e per eliminare le scorie dal nostro organismo. Certo non ci sforziamo per andare a fare pipì, perché è uno stimolo naturale che si presenta al momento giusto (quando la vescica è piena).

Sarebbe per noi impossibile urinare se non avessimo lo stimolo.

Anche la defecazione è un'azione naturale stimolata, quando serve, dal nostro corpo.

Ma al contrario, oggi la popolazione ha sempre più difficoltà nella defecazione

(stipsi), sforzandosi nella funzione corporea, quando invece dovrebbe risultare la più naturale delle funzioni umane.

Nel regno animale non troverete mai degli animali che non riescono a defecare, anche perché se così fosse, senza lassativi morirebbero. Al contrario noi umani troviamo, piuttosto normale, soffrire di tale patologia. Siamo abituati a prendere lassativi, erbe miracolose o come suggeriscono i medici “di mangiare più fibre”. La domanda che ci dovremmo porre è la seguente:

*Perché a volte le feci sono dure come sassi e abbiamo difficoltà ad*

*espellerle?*

*Possibile che l'evoluzione non abbia trovato un modo per risolvere lo scomodo e banale problema?*

Le risposte sono sempre le stesse: il consumo di carboidrati ha creato un problema nuovo che l'evoluzione non aveva previsto. Vi ricorderete che l'assunzione di amidi e zuccheri causa ritenzione idrica, dovuta al sale trattenuto dall'aldosterone (l'insulina lo utilizza per obbligare le cellule a prendere il glucosio).

L'evoluzione non aveva previsto questa forte necessità di ritenzione idrica e quindi non ha predisposto dei campanelli di allarme (senso della sete)

per stimolarci a bere più acqua.

Quando il sale finisce nel sangue e nella matrice extracellulare necessita di acqua e quindi non avendo bevuto, la trattiene dal chimo alimentare (nell'intestino cieco) durante la formazione delle feci, che ovviamente saranno meno idratate e più dure. Lo stesso effetto lo riscontriamo per l'urina, che risulterà meno abbondante e più gialla.

Al contrario un'alimentazione a base di proteine, grassi e vegetali, ci permetterà di ritornare a delle funzioni corporee regolari e naturali. Una delle conseguenze dirette della stipsi è la malattia emorroidaria, alla quale si aggiunge un altro fattore scatenante, ovvero l'infiammazione delle emorroidi

(cuscinetto di tessuto vascolarizzato). Tale tessuto, ad alto contenuto di fibre elastiche, è anche molto ricco di capillari e la sua elasticità permette di assolvere il compito di tenere chiuso l'ano. L'inflammatione di questo tessuto, aumenta esponenzialmente l'azione degenerante del passaggio delle feci dure, causando un'accelerazione della patologia emorroidaria. Il motivo principale dell'inflammatione tissutale è il consumo di carboidrati (derivati da amidi e zuccheri) che tende ad influenzare maggiormente i tessuti molli del nostro corpo (inflammatione e ritenzione idrica).



# **La cellulite ed i carboidrati insulinici**

---

## **Capitolo 88**

La cellulite è probabilmente la malattia che coinvolge il maggior numero di donne occidentali. Ne soffrono persone di ogni età, indipendentemente dal peso, apparendo come un flagello ineluttabile (anche se la diagnosi è peggiore con l'aumento del peso).

*Ci siamo mai chiesti perché è così difficile sconfiggere la cellulite?*

Da decenni ormai è diventato il core business dell'industria estetica (estetiste, chirurghi, società farmaceutiche) e nonostante ciò si può solo migliorare lo stato patologico, senza mai guarire del tutto.

La risposta è molto semplice. Finché si continua a mangiare carboidrati come amidi e zuccheri, tutto quello che si farà non servirà praticamente a nulla.

Vediamo insieme i motivi.

Vi ricorderete che quando si ingeriscono alimenti con medio o con alto indice

glicemico, il nostro corpo reagisce con la produzione d'insulina. Ricorderete che l'insulina obbliga le cellule adipociti (che nelle donne si trovano su glutei e gambe) a riempirsi di grasso. Non a caso è proprio in tali zone che fa la sua malefica comparsa la cellulite. Quando le cellule adipose sono obbligate ad assimilare il grasso in maniera eccessiva può avvenire la morte della cellula stessa (rif. pag. 306) dando luogo ad una risposta infiammatoria (sistema immunitario), che a sua volta degrada il micro circolo presente nel tessuto adiposo. Ciò significa che il persistere dell'infiammazione impedisce il normale reflusso dei liquidi, fenomeno peggiorato dall'azione della ritenzione

idrica, causata dall'insulina. La distruzione del microcircolo, crea delle zone compatte di grasso che non può essere più immesso nel circuito sanguigno (anche a seguito di diete ed attività fisica). In conseguenza di ciò, ragazze anche giovani e magre, mangiando carboidrati insulinici, hanno comunque il problema della cellulite. Al contrario l'alimentazione a base di frutta, verdura, carne e pesce non causa l'accumulo di grasso nelle aree dove si crea la cellulite. Questo perché, nel caso ingeriate più calorie di quelle consumate nello stesso giorno, i chilomicroni (lipoproteine che trasportano il grasso assunto dalla dieta) rilasciano i trigliceridi alle cellule adipociti

distribuite nel sottocutaneo dell'intera superficie corporea e non a quelle localizzate solo su glutei e gambe.

Non a caso la cellulite può essere considerata una malattia sconosciuta dalle popolazioni africane (che vivono ancora nei villaggi) e dai popoli che consumano pochi carboidrati.

Ovviamente è un malattia esclusiva dell'uomo visto che nessun'altra specie in questo pianeta ne soffre.

# **La mancata ricostruzione del nostro corpo**

---

## **Capitolo 89**

Quando si parla di rinnovamento del nostro corpo, ci viene in mente il ricambio cellulare, dovuto alla morte di cellule degradate, sostituite da nuove cellule. In verità la ricostruzione interessa la matrice extracellulare composta di fibre di collagene e da altre

proteine.

Ricorderete che il nostro corpo ogni giorno è coinvolto in una fase catabolica ed una fase anabolica, azioni che prevedono la demolizione delle proteine fibrose della matrice e poi la loro ricostruzione. Quindi è fondamentale, per mantenere efficiente la matrice extracellulare, in tutte le sue caratteristiche strutturali ed elastiche. A tale scopo esistono delle cellule definite fibroblaste, che nella fase di gel producono collagene e altre proteine per la ricostruzione delle fibre.

Al contrario nella fase di sol, le cellule producono metalloproteasi (enzimi) che demoliscono parte delle fibre della matrice, riportando gli aminoacidi

all'interno della cellula. Questo è un meccanismo assolutamente perfetto per mantenere in ottimo stato la matrice, fermo restando il mantenimento dell'equilibrio tra la fase catabolica e quella anabolica.

Purtroppo l'alimentazione sbagliata dell'era moderna, l'inattività fisica e la carenza di micronutrienti, non permette tale equilibrio, causando al contrario una degradazione eccessiva della matrice. Vediamone insieme i motivi.

Il consumo di carboidrati aumenta la ritenzione idrica dei tessuti, causando maggiori difficoltà all'organismo per raggiungere la fase di gel necessaria alla ricostruzione. Il problema è ampliato



anche dalle scorie acide prodotte dalle cellule nel processo della glicolisi (produzione di energia dal glucosio), che aumentano l'acidità tissutale, inibendo la produzione di collagene dei fibroblasti. La presenza di glucosio nella matrice (o nel sangue) aumenta la formazione degli Ages (rif. pag. 231) che si legano alle fibre di collagene, impedendo agli enzimi metalloproteasi di demolirle (non consentono il rinnovo delle fibre).

Infine l'eccessiva produzione di radicali liberi, dovuta allo stress cellulare, agli Ages ed al glucosio, aumenta la degenerazione della matrice.

Esempio calzante: osservando la pelle dei marinai, noteremo l'invecchiamento

precoce provocato dal sole, generatore dei radicali liberi.

Un altro aspetto essenziale per la rigenerazione della matrice è la disponibilità dei mattoni necessari alla sua ricostruzione.

La dieta moderna è povera di proteine, ma il nostro corpo ha bisogno di tutti gli aminoacidi per ricostruire la matrice.

Ricordiamo che il nostro organismo necessita di minimo 80 grammi di proteine al giorno (1 grammo chilo corporeo); assumendone di meno o di minor qualità (rif. pag. 113), le cellule interrompono il lavoro di ricostruzione, dando priorità alla produzione di ormoni e di enzimi. Al contrario, quando la mancanza di proteine è totale (basta non

mangiare carne ad un solo pasto), le nostre cellule aumentano la fase catabolica, utilizzando la nostra matrice come un'enorme miniera di aminoacidi. Tutto ciò ci dovrebbe far comprendere il valore dei consigli che ci inducono a non consumare carne più di tre volte la settimana.

Un altro problema importante è l'assenza di micronutrienti (vitamine e sali minerali) che coadiuvano i processi chimici della fase anabolica, che purtroppo i nostri alimenti non posseggono più nelle giuste quantità. Purtroppo per decenni, abbiamo subito un deficit ricostruttivo della matrice e questo, nel tempo, ha rappresentato una delle concause di malattie come

l'osteoporosi, l'arteriosclerosi, l'artrite,  
l'artrosi e la sarcopenia, senza parlare  
delle rughe.

# Parte settima

# **L'integrazione contro le malattie moderne**

# Introduzione parte settimana

---

La medicina moderna ci ha abituato a rispondere alle malattie che ci affliggono con una quantità illimitata di medicine, ognuna delle quali è focalizzata a risolvere il sintomo di una specifica malattia, non essendo però mai in grado di risolvere la causa scatenante della stessa. Il nostro corpo, al contrario delle medicine, ha nel proprio dna la risposta per risolvere ogni tipo di malattia, non sollevandoci semplicemente dai sintomi ma

curandoci, eliminando la causa stessa della malattia. D'altronde le malattie compaiono a seguito di una perdita di omeostasi del nostro corpo, quindi il semplice ripristino di tale equilibrio, è in grado di far cessare il motivo dell'insorgenza della malattia.

*Quindi di che cosa ha bisogno il nostro corpo per ripristinare la omeostasi?*

Sicuramente necessita di un'alimentazione corretta, accompagnata da quei micronutrienti, presenti negli alimenti e che molto spesso non assumiamo a sufficienza. Inoltre proprio in caso di emergenza, occorre aumentarne la quantità per facilitare l'organismo nella sua capacità



rigenerativa. In questo capitolo affronteremo le malattie del nostro tempo, imparando a conoscere i micronutrienti specifici che più di altri, si sono resi molto efficienti nel contrastarle e guarirle.

# L'obesità e l'integrazione

---

## Capitolo 90

L'integrazione può essere un valido aiuto per prevenire e curare l'obesità o anche il semplice l'accumulo di grasso. L'azione svolta dai vari micronutrienti opera su diversi fronti d'intervento:

- 1) Il miglioramento dei processi di utilizzo degli acidi grassi nei mitocondri.

Il coenzima Q10 è un enzima che migliora la produzione di Atp nel processo della respirazione cellulare. In vari studi è stato verificato che la presenza di tale sostanza aumenta la produzione energetica da parte dei mitocondri ed un maggior consumo di acidi grassi.

L'arginina è un aminoacido che stimola le nostre cellule all'utilizzo degli acidi grassi, inibendo la produzione di cortisolo, che al contrario aumenta il consumo del glucosio da parte delle cellule.

La carnitina è un dipeptide (composto da due aminoacidi) che è necessario alla cellula che lo utilizza come biovettore

per far entrare gli acidi grassi nei mitocondri. Durante gli allenamenti aumenta del 25% il consumo di grassi.

La glutammina (anche detta glutammina) è un aminoacido non essenziale che aumenta il consumo degli acidi grassi all'interno del mitocondrio inibendo il processo di catabolismo della massa magra (produzione endogena di glucosio dai propri muscoli). In alcuni studi è stato riscontrato un minor accumulo di grasso in pazienti che integravano tale aminoacido.

La taurina è un aminoacido solforato che migliora lo scambio di ossigeno tra il sangue e le cellule, permettendo una

maggior utilizzo degli acidi grassi nei mitocondri.

La L-carnitina (composta da due unità di L-ornitina con una molecola di alfa-chetoglutarato) inibisce l'effetto catabolico (trasformazione della massa magra in glucosio) aumentando il consumo degli acidi grassi. È utilizzato dagli sportivi per diminuire i depositi di grasso (maggior definizione del corpo).

2) L'aumento del consumo calorico giornaliero.

Il pepe nero aumenta la produzione di calore da parte del corpo che utilizza il grasso proprio per tale scopo. È stato verificato che se introdotto ad ogni pasto

può aumentare del 10% il consumo di calorie.

3) Diminuire il glucosio nel sangue (evitando un'assimilazione eccessiva da parte dei neuroni) migliorando l'effetto dell'insulina e diminuendo il fenomeno di accumulo di grasso negli adipociti e la produzione di leptina (leptino-resistenza). Elenco dei nutrienti necessari: curcuma, resveretrolo, cannella, taurina, glutammina, carnitina, arginina, vanadio, potassio, magnesio, manganese, vitamina D, vitamina B1, cromo. Le spiegazioni sul loro effetto si possono trovare nel capitolo "Il diabete ed i carboidrati".

4) Diminuire la secrezione del cortisolo, in quanto agisce direttamente nell'aumentare la glicemia ed induce il rallentamento della tiroide (stress cronico). lo stato di acidosi. Elenco dei nutrienti necessari: cordyceps sinensis, schisandra, gin seng, teanina, L'epimedium, rhodiola rosea, magnonolo e l'onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici".

5) Contrastare la disbiosi, la Sibo, la permeabilità intestinale, responsabile dell'infiammazione cronica e quindi delle citochine che inducono la

diminuzione dell'azione enzimatica necessaria a trasformare il T4 in T3 (con l'aumento invece del rT3) inducendo una diminuzione del consumo energetico.. Elenco dei nutrienti necessari: vitamina B9, chiodi di garofano, origano, zenzero, cannella, Curcuma, pepe nero. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "Le malattie intestinali ed i carboidrati insulinici".

6) L'aumento del consumo calorico giornaliero. Il pepe nero aumenta la produzione di calore da parte del corpo che utilizza il grasso proprio per tale scopo. E' stato verificato che se introdotto ad ogni pasto può aumentare



del 10% il consumo di calorie.

# L'ipercortisolemia e l'integrazione

---

## Capitolo 91

L'integrazione può essere un valido aiuto per contrastare l'ipercortisolemia ed i suoi effetti devastanti per il nostro organismo. L'azione svolta dai vari micronutrienti si focalizza su due diversi fronti d'intervento:

- 1) Integrare i seguenti micronutrienti che hanno sia un effetto inibitorio e

adattogeno del cortisolo e quindi dello stress e stimolano la produzione di testosterone (antagonista del cortisolo).

- La vitamina D è essenziale per modulare la risposta del sistema immunitario e quindi contrastare le infiammazioni croniche (che al contrario attivano il cortisolo).
- La melatonina è un ormone prodotto soprattutto di notte dalla ghiandola pineale. La presenza della melatonina inibisce la produzione di cortisolo, ma a sua volta è inibita dalla presenza dell'ormone dello stress. Per

tale motivo l'integrazione della melatonina per via esogena permette la diminuzione del cortisolo nel sangue ed il ripristino della fase circadiana.

- La fosfatidilserina è un fosfolipide presente sulle membrane cellulari dei neuroni. L'utilizzo da parte degli atleti, ha dimostrato una riduzione dal 20 al 30% nella produzione di cortisolo.
- La tirosina è un aminoacido utilizzato dai neuroni per produrre i neurotrasmettitori in grado di ridurre l'ansia e la depressione.

- Il magnonolo e l'onochiolo hanno dimostrato in diversi studi clinici, un'azione di modulazione dei vari neurotrasmettitori.
- La rhodiola rosea la serotonina nelle cellule neuronali, mantenendola attiva più possibile. Ha un effetto adattogeno.
- L'epimedium è una pianta di origine cinese Il cui estratto ha effetti adattogeni e stimolanti. Ha un effetto adattogeno, quindi diminuisce lo stress e la produzione di cortisolo. Stimola inoltre la produzione di

testosterone.

- La teanina è un derivato dell'acido glutammico, capace d'influenzare il rilascio di dopamina, conferendo una sensazione di rilassamento e di contrasto agli eventi stressori. Ha un effetto adattogeno.
- Il ginseng è una radice di una pianta cinese Il cui estratto ha un'azione diretta sul sistema nervoso centrale, in grado di modulare l'eccitazione dei neuroni. Ha un effetto adattogeno.
- La schisandra è una pianta

rampicante Il cui estratto aiuta il corpo a resistere a fattori stressanti come il cambiamento della temperatura, il rumore, il sovraccarico emotivo.

- Il cordyceps sinensis è un fungo cinese che aumenta la produzione del testosterone e di conseguenza riduce quella di cortisolo.

2) Diminuzione delle infiammazioni croniche che richiedono l'intervento del cortisolo.

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina D, omega 3, potassio. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'infiammazione croniche ed i

carboidrati”.

3) Diminuzione della produzione d’insulina e quindi di un maggior calo glicemico.

Elenco dei nutrienti necessari: curcuma, resveretrolo, cannella, taurina, glutammina, carnitina, arginina, potassio, magnesio, manganese, vitamina D, vitamina B1, cromo. Le spiegazioni sul loro effetto si possono trovare nel capitolo “Il diabete ed i carboidrati”.



# L'arteriosclerosi e l'integrazione

---

## Capitolo 92

L'integrazione può essere un valido aiuto per prevenire e curare l'arteriosclerosi su diversi fronti.

1) Integrare i seguenti micronutrienti per contrastare l'arteriosclerosi:

- La vitamina B3 funge da vasodilatatore, rimuove i lipidi dalle pareti delle arterie

(ateromi), diminuisce la quantità di colesterolo Ldl (cattive) ed aumenta quelle Hdl (buone). Migliora la circolazione e la pressione alta negli anziani.

- La vitamina B7 è fondamentale per il metabolismo del colesterolo in quanto è in grado di promuovere la rimozione dei grassi dalle arterie (ateromi) permettendo alle cellule di utilizzarlo. Inoltre è stata riscontrata la capacità di rafforzare il sistema circolatorio (comprese vene e capillari) riducendone anche l'indurimento (diminuzione

della pressione alta).

- La vitamina C è uno straordinario antisclerotizzante ed agisce su diversi fronti. Scioglie gli ateromi delle arterie, ripara il tessuto endoteliale e riduce il numero di Ldl (dal 15 al 20% in meno).
- La vitamina D agisce direttamente nelle cellule dell'endotelio vascolare e sui mastociti che generano la risposta immunitaria (con la formazione degli ateromi). È stata confermata una relazione inversa tra quantità di calcio che si deposita sull'epitelio (la

calcificazione delle vene) e la quantità di vitamina D (maggiore è la vitamina, minore è il calcio).

- La vitamina E agisce contro la malattia arteriosclerotica su più fronti. Contrasta l'ossidazione delle Ldl (quando sono ossidate si attaccano alle pareti delle arterie), diminuisce l'aggregazione piastrinica (diminuendo la possibilità di trombi, coaguli ed ictus), ricostruisce le pareti vascolari ed ha un effetto vasodilatatore.
- Il magnesio svolge diverse azioni protettive nei confronti

del sistema circolatorio.

Favorisce la diminuzione della pressione sanguigna, agendo sulle cellule muscolari del cuore (facendole rilassare), prevenendo palpitazioni e battito cardiaco irregolare. È un ottimo vasodilatatore, inibisce la coagulazione del sangue (diminuzione del rischio dell'ictus ischemico), riduce il colesterolo.

- Il potassio favorisce la diminuzione della pressione sanguigna ed è usato per la prevenzione d'infarti e per normalizzare il battito cardiaco.

- Il rame, secondo alcuni studi ha avuto un ruolo importante nella riduzione dei danni all'aorta ed al cuore (successivamente ad eventi come l'infarto) grazie alla sua azione antiinfiammatoria. Regola inoltre la pressione sanguigna.
- Il selenio è utilizzato per fluidificare il sangue, regolare le prostaglandine e la viscosità delle piastrine (prevenendo le malattie coronariche, l'ictus e l'insufficienza cardiaca).
- Il calcio può essere usato per la cura dell'ipertensione e la sua carenza può creare

ipereccitabilità o aritmie cardiache.

- L'arginina è un prezioso alleato del sistema cardiocircolatorio. L'utilizzo di tale aminoacido ha prodotto la riduzione del colesterolo totale (comprese le Ldl), la riduzione delle dimensioni degli ateromi, una diminuzione dell'aggregazione piastrinica, un effetto dilatatorio dei vasi e la ricostruzione dell'epitelio delle vene. È essenziale per contrastare patologie quali l'ipertensione, l'angina pectoris, l'aterosclerosi e l'ipercolesterolemia.

- La carnitina è un aminoacido il cui uso ha dimostrato una diminuzione del colesterolo nel sangue. In pazienti in cura per insufficienza cerebro vascolare, migliora la circolazione cerebrale.
- La cisteina è un aminoacido che promuove l'utilizzo del grasso da parte delle cellule, diminuendo le lipoproteine nel sangue.
- La prolina è un aminoacido utilizzato dal corpo per la ricostruzione del collagene. L'integrazione di prolina ha dimostrato (in combinata con la



vitamina C) di ricostruire l'endotelio arterioso e ridurre il fenomeno aterosclerotico.

- La taurina è un aminoacido utilizzato nel trattamento dell'insufficienza cardiaca congestizia. Incrementa l'efficienza e la contrattilità del cuore, aumentando l'apporto di sangue nel miocardio ed è un potente vasodilatatore (tramite la sintesi dell'ossido nitrico).
- La curcuma ha dimostrato di essere un prezioso alleato contro l'arteriosclerosi. In alcuni studi ha ridotto del 12% la quantità delle Ldl (cattive)

ed aumentato del 25-30% le Hdl (buone). È inoltre un antiaggregatore piastrinico con la medesima efficacia dell'aspirina, nella prevenzione della trombosi e dell'ictus.

- Lo zenzero ha confermato le capacità per la cura delle malattie arteriosclerotiche. In particolare si è riscontrata una riduzione sulle cavie da laboratorio del 44% delle lesioni aterosclerotiche, del 27% dei trigliceridi, del 53% delle lipoproteine Vldl, del 33% delle lipoproteine Ldl (cattive) ed una riduzione complessiva dell'ossidazione e

dell'aggregazione delle lipoproteine.

- I chiodi di garofano migliorano la fluidità del sangue, proteggendo le lipoproteine dall'ossidazione dei radicali liberi. Tale attività protegge il sistema cardiovascolare dall'aterosclerosi.
- L'epigallocatechina gallato ha un effetto inibitorio sull'ossidazione delle Ldl. Può inoltre ridurre il colesterolo. In uno studio di ricercatori olandesi è stata riscontrata una minore incidenza d'ictus e aterosclerosi aortica severa e

meno rischi di trombosi.

- Il resveratrolo è uno dei bioflavonoidi più efficaci per contrastare la patologia dell'arteriosclerosi. Gli è riconosciuta la capacità di vasodilatatore, d'inibire l'aggregazione piastrinica, di ridurre la pressione arteriosa, d'inibire la perossidazione delle lipoproteine (Ldl) e di rigenerare l'elasticità dei vasi periferici.
- La quercitina è un bioflavonoide con interessanti capacità antiarteriosclerotiche. Favorisce la cicatrizzazione

delle micro lesioni delle vene, impedendo la creazione delle placche aterosclerotiche.

Aumenta la resistenza parietale e la permeabilità dei vasi capillari, proteggendoli da rotture ed emorragie. Ottiene una diminuzione della pressione arteriosa ed un aumento delle Hdl (buone).

- Il picnogenolo (Opc) è un polifenolo che stabilizza e protegge il collagene dei vasi, risultando molto utile contro disordini circolatori quali: infarti, edema, ipertensione, vene varicose, renitopatia. Inoltre inibisce l'ossidazione

delle lipoproteine (Ldl) impedendo che si depositino sulle pareti arteriose.

- L'esperidina anche chiamata bioflavonoide degli agrumi, ha dimostrato di riuscire ad aumentare l'efficienza del collagene e del tessuto connettivo (soprattutto quello dei vasi) riducendo la fragilità e la permeabilità delle pareti dei capillari. L'esperidina è in grado di mantenere bassi i livelli di colesterolo e può essere utilizzato nel trattamento e la prevenzione della trombosi.

2) Diminuire la quantità di glucosio nel sangue, in modo da rallentare la progressione della malattia arteriosclerotica. Elenco dei nutrienti necessari: curcuma, resveratrolo, cannella, taurina, glutammina, carnitina, arginina, potassio, magnesio, manganese, vitamina D, vitamina B1, cromo.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Il diabete ed i carboidrati insulinici”.

3) Diminuire la secrezione del cortisolo, per evitare la produzione di glucosio dalla massa magra.

Elenco dei nutrienti necessari: cordyceps sinensis, schisandra, ginseng,

teanina, L'epimedium, rhodiola rosea, magnonolo e l'onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici"

4) Contrastare la produzione di radicali liberi, Ages ed Ales in modo da evitare l'ossidazione delle lipoproteine (Ldl), dell'endotelio arterioso e venoso.

Elenco dei nutrienti necessari:

esperidina, picnogenolo, quercitina, resveratrolo, l'epigallocatechina gallato, chiodi di garofano, origano, cannella, pepe nero, curcuma, taurina, Nacetil cisteina, molibdeno, selenio, cromo, coenzima Q10, acido alfa-lipoico,



vitamina E, vitamina C, vitamina A.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Il tumore ed i carboidrati insulinici”.

# Il diabete e l'integrazione

---

## Capitolo 93

L'integrazione può essere un valido aiuto per prevenire e curare il diabete su vari fronti.

1) Integrare i seguenti micronutrienti che permettono di diminuire l'uso dell'insulina da parte del nostro corpo. Vediamoli insieme.

- La vitamina D ha dimostrato di

saper modulare la produzione dell'insulina oltre che a proteggere le cellule del pancreas deputate alla sua secrezione. Inoltre migliora la sensibilità delle cellule muscolari all'insulina permettendo una minor produzione da parte del corpo.

- La vitamina B1 aumenta l'efficienza dell'insulina diminuendo la quantità necessaria al nostro corpo.
- Il cromo è un attivatore del Gft (Glucose Tollerance Factor), che migliora l'assorbimento del glucosio da parte delle cellule,

diminuendo la necessità di maggiori quantità d'insulina.

- Il manganese è un oligominerale essenziale che migliora la regolazione del glucosio nel sangue, misurando l'utilizzo dell'insulina e del cortisolo.
- Il magnesio è un minerale che aumenta l'effetto dell'insulina, utilizzato per contrastare il diabete.
- Il potassio è fondamentale per la trasformazione del glucosio in glicogeno (nel fegato), risultando sinergico all'azione

dell'insulina.

- L'arginina è un aminoacido essenziale che può essere facilmente utilizzato dal corpo per la produzione di glucosio, non rendendo così necessario l'intervento del cortisolo.
- La carnitina è un dipeptide che migliora la sensibilità delle cellule muscolari all'insulina. Difatti è utilizzato per curare il diabete.
- La glutammina (anche detta L-glutammina) è un aminoacido che ha dimostrato di essere efficace nel diminuire i livelli

di glucosio nel sangue, con una conseguente riduzione dell'insulina.

- La taurina è un aminoacido solforato sintetizzato dal fegato, che tra le sue funzioni annovera quella di svolgere un'azione insulinomimetica, promuovendo l'assimilazione del glucosio senza l'utilizzo dell'insulina.
- La cannella è una spezia il cui utilizzo quotidiano permette di controllare il tasso di glicemia e quindi modulare più correttamente l'insulina (mitigare il calo glicemico).

- L'epigallocatechina gallato tra i suoi innumerevoli effetti, annovera anche quello di una riduzione del glucosio nel sangue, rendendo più efficiente l'effetto dell'insulina.
- Il resveratrolo che si trova nel vino rosso, ha dimostrato una straordinaria capacità di regolazione della glicemia. In alcuni studi l'integrazione di questo antiossidante ha fatto registrare un mantenimento del livello del glucosio a digiuno (evitando il calo glicemico) e un minor picco glicemico post prandiale (aumento dell'efficacia dell'insulina).

- La curcuma ha dimostrato, con la sua capacità antiinfiammatoria, di difendere le cellule beta del pancreas, mantenendo efficiente la produzione dell'insulina e la sua modulazione.

2) Diminuire la secrezione del cortisolo per evitare la produzione di glucosio dalla massa magra (catabolismo).

Elenco dei nutrienti necessari:

cordyceps sinensis, schisandra, ginseng, teanina, l'epimedium, rhodiola rosea, magnonolo e l'onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'ipercortisolemia ed i



carboidrati insulinici”.

# Il tumore e l'integrazione

---

## Capitolo 94

L'integrazione può essere un valido aiuto per prevenire il tumore oppure quando esso si è già manifestato, di tenerlo a bada. Si può agire su diversi fronti.

1) Evitare la formazione delle cellule tumorali, agendo su elementi che incidono sulla modifica del Dna

cellulare, ovvero i radicali liberi ed i prodotti chimici. Per contrastare l'azione dei radicali liberi dovremmo integrare i seguenti micronutrienti:

- La vitamina A è uno dei più potenti antiossidanti utili per contrastare gli attacchi alle membrane cellulari e mitocondriali.
- La vitamina C, tra le sue innumerevoli funzioni svolge anche il compito di antiossidante, contribuendo anche a riattivare la vitamina E, dopo che ha svolto la propria funzione (ossidandosi).

- Il potassio, in modo da rendere più difficile alle cellule tumorali l'assimilazione del glucosio (pompa sodio potassio).
- La vitamina D per aver dimostrato la capacità d'interagire con il Dna delle cellule tumorali inducendole all'apoptosi ed inibendone la duplicazione. Inoltre questa vitamina contrasta l'angiogenesi (crescita di capillari per nutrire il tumore).
- La vitamina E, è considerata una delle più importanti molecole antiossidanti che ci

fornisce la natura. È specializzata nel contrasto dei radicali liberi che agiscono contro le membrane cellulari (compreso quelle dei mitocondri), le lipoproteine. Inoltre protegge dall'ossidazione anche le vitamine A, C e del gruppo B.

- L'acido alfa-lipoico è l'unico antiossidante che agisce contro i radicali liberi sia nella fase lipidica (membrana cellulare e mitocondriale) che nella fase liquida (proteine presenti nel Citosol). Svolge inoltre l'importante funzione di rigenerare il glutathione, le

vitamine C ed E e il coenzima Q 10 (dopo che hanno esaurito la loro capacità antiossidante). Un'altra particolarità che lo rende prezioso è la sua piccola dimensione che gli permette di attraversare la barriera ematoencefalica, contrastando i radicali liberi presenti nei neuroni.

- Il coenzima Q10 è fondamentale per migliorare la produzione energetica dei mitocondri. La sua presenza riduce sensibilmente la produzione di radicali liberi derivanti dalla respirazione cellulare.

- Il cromo è un minerale che in diversi studi ha dimostrato un'ottima efficacia contro i radicali liberi.
- Il selenio è un minerale utilizzato dal nostro corpo per produrre il glutathione (glutathione perossidasi), l'antiossidante endogeno più importante di cui disponiamo. Inoltre è in grado di aumentare le capacità antiossidanti delle vitamine C ed E, oltre che del coenzima Q10.
- Il molibdeno è un minerale essenziale che tra le sue funzioni annovera anche quella

di essere un ottimo  
antiossidante.

- La N-acetil cisteina (Nac) ha come funzione principale di partecipare alla formazione del glutathione (con glutammato e glicina).
- La taurina è un aminoacido solforato sintetizzato dal fegato, a partire da due aminoacidi: la metionina e la cisteina. Tra le sue funzioni più apprezzate: la capacità antiossidante dimostrata contro l'azione dei radicali liberi.
- La curcuma (la molecola attiva



si chiama curcumina) è una spezia con un'enorme capacità antiossidante. Ma la caratteristica che la rende unica è la capacità non solo di contrastare i radicali liberi ma d'impedirne la formazione. Ha una capacità antiossidante 300 volte maggiore della vitamina E ed è attiva anche nella protezione dei neuroni. Altre funzioni curative nei confronti del tumore sono quelle che inibiscono l'angiogenesi (formazione di nuove vene) e l'aumento dell'apoptosi delle cellule tumorali.

- Il pepe nero, non ha una

capacità soddisfacente di antiossidante ed aumenta l'assimilazione dei micronutrienti di 1.000 volte.

- La cannella è una delle spezie con più capacità anti radicali liberi.
- L'origano è una spezia che tra le sue importanti proprietà annovera quella di essere un ottimo antiossidante.
- I chiodi di garofano possono essere considerati i re degli antiossidanti. Non esiste difatti un'altra sostanza con maggiori capacità anti radicali. Per ogni

grammo assunto di chiodi di garofano, il corpo può contare su una capacità antiossidante pari a 3.144 orac.

- “L’epigallocatechina gallato”, ha assicurato agli orientali la fama della longevità. Difatti una sola tazza di tè assicura al fisico antiossidanti pari a 1.500 orac.
- Il resveratrolo, è un bioflanoide presente nel vino rosso. Solo ultimamente, molte ricerche scientifiche hanno confermato la straordinaria capacità antiossidante di tale molecola. Essa agisce in azione sinergica

con le vitamine C e A, raggiungendo i 5.000 orac (con il resveretrolo presente in un bicchiere di vino rosso). Tale molecola ha anche dimostrato di possedere delle capacità antiangiogenesi che contrastano la formazione di nuovi vasi sanguigni (essenziali al tumore per crescere).

- La quercitina è un fitoestrogeno polifenolico che si trova in alimenti come i capperi, il levistico, le mele, le cipolle rosse. E' un potente antiossidante specializzato nel contrastare i radicali liberi nelle cellule cerebrali

(attraversa la barriera ematoencefalica) e quelli che attaccano le membrane cellulari. Inoltre in diversi studi ha dimostrato di saper bloccare il processo di trasformazione delle cellule sane in tumorali, addirittura d'invertirlo. Induce infine, le cellule tumorali all'apoptosi.

- Il picnogenolo è un polifenolo naturale in concentrazione particolarmente elevata nei semi dell'uva rossa e nella corteccia del pino marittimo. È un potente antiossidante (trenta volte più potente delle vitamina E e C), specializzato

nell'inibire la formazione dell'anione superossido, difendendo i neuroni dai radicali liberi. Risulta essere efficace nell'aumentare l'effetto selettivo della citotossicità della chemioterapia, aumentando l'effetto di tale cura.

- l'esperidina anche chiamata bioflanoide degli agrumi, tra le sue innumerevoli funzioni, sono state riconosciute quelle di essere un potente antiossidante.

Per contrastare l'azione dei prodotti chimici dovremmo integrare i seguenti micronutrienti:

- La vitamina C ha un effetto antitossico che protegge il nostro corpo da sostanze nocive come il cadmio, il mercurio, il piombo, l'arsenico, il benzene. Inoltre previene la formazione delle nitrosammine (cancerogene) dai nitrati e dai nitriti (sostanze presenti nei salumi, nella frutta e nella verdura). Inoltre contrasta l'azione del monossido di carbonio (uno dei gas più tossici dello smog) e del fumo di sigaretta.
- Il selenio ha un effetto chelante contro i metalli tossici quali arsenico, mercurio, piombo e

cadmio. Protegge dai raggi ultravioletti.

- Lo iodio svolge una funzione di protezione delle cellule dalle radiazioni (pulviscolo radiattivo).
- La metionina è un aminoacido che tra i suoi vari compiti svolge anche un'azione disintossicante nei confronti dei metalli pesanti.

2) Evitare l'inflammatione cronica per non creare lo squilibrio nel sistema immunitario che induce l'eliminazione dei linfociti Th2 (preposti all'uccisione delle cellule tumorali).



Elenco dei nutrienti necessari: vitamina D, omega 3, potassio.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’infiammazione cronica ed i carboidrati insulinici”.

3) Evitare l’acidosi tissutale per non rendere ospitale il nostro corpo all’invasione delle cellule tumorali, e diminuire l’azione degli enzimi Mao, Dao e Pao (che degradano le ammine biogene).

Elenco nutrienti necessari: vitamina D, calcio.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’acidosi ed i carboidrati insulinici”.

4) Migliorare la resistenza della matrice

extracellulare all'attacco degli enzimi metalloproteasi ed aumentando la capacità anabolica del nostro corpo. Elenco dei nutrienti necessari: lisina, ornitina alfa chetoglutarato, prolina, glutammina, glicina, carnitina, arginina, manganese, vitamina C, vitamina D, melatonina.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "La mancata ricostruzione del corpo".

5) Migliorando il nostro sistema immunitario per contrastare la formazione dei tumori promossi da virus e permettendo una maggiore attività dei linfociti Th1, deputati ad eliminare le cellule tumorali. Elenco dei nutrienti

necessari: quercitina,  
l'epigallocatechina gallato, chiodi di  
garofano, ornitina alfa chetoglutarato,  
glutamina, acetil cisteina, zinco, rame,  
vitamina E, vitamina B12, vitamina B8,  
vitamina B7, vitamina B6, vitamina A,  
vitamina D, vitamina C.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate  
nel capitolo "Le malattie infettive ed i  
carboidrati insulinici"

6) Diminuire il cortisolo evitando la  
catabolizzazione glucosio dalla massa  
magra e la distruzione del sistema  
immunitario.

Elenco dei nutrienti necessari:

cordyceps sinensis, schisandra, ginseng,  
teanina, epimedium, rhodiola rosea,

magnonolo e l'onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici”.

Contrastare la disbiosi, la Sibo, la permeabilità intestinale, responsabile della formazione delle ammine biogene e quindi delle nitrosammine.

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina B9, chiodi di garofano, origano, zenzero, cannella, Curcuma, pepe nero. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Le malattie intestinali ed i carboidrati insulinici”.

# Il mal di stomaco e l'integrazione

---

## Capitolo 95

L'integrazione può essere un valido aiuto per prevenire il mal di stomaco. L'azione svolta dai vari micronutrienti opera su diversi fronti d'intervento: Si può contrastare il mal di stomaco direttamente con l'assunzione di bicarbonato di sodio, da assumere lontano dai pasti.

1) Diminuire la secrezione del cortisolo, in quanto agisce direttamente sull'attività dello stomaco ed aumenta lo stato di acidosi. Elenco dei nutrienti necessari: cordyceps sinensis, schisandra, gin seng, teanina, L'epimedium, rosa rodiola, magnonolo e l'onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici".

2) Evitare l'acidosi tissutale responsabile principale del fenomeno deficit produttivo di bicarbonato della mucosa gastrica. Inoltre inattiva gli enzimi DAO, MAO, PAO, che

dovrebbero degradare le ammine biogene (la vitamina C aumenta l'attività di questi enzimi). Infatti l'istamina, ha un recettore (H1) che aumenta la produzione di acido cloridrico nello stomaco. Elenco nutrienti necessari: vitamina D, calcio. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'acidosi ed i carboidrati insulinici".

3) Contrastare la disbiosi, la Sibo, la permeabilità intestinale, responsabile della formazione delle ammine (istamina) che induce l'aumento della secrezione di acido cloridrico (nello stomaco). Elenco dei nutrienti necessari: vitamina B9, chiodi di garofano, origano, zenzero, cannella, Curcuma,

pepe nero. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Le malattie intestinali ed i carboidrati insulinici”.



# Le malattie intestinali e l'integrazione

---

## Capitolo 96

L'integrazione può essere un valido aiuto per prevenire e curare le malattie intestinali, agendo su più fronti.

1) Ingerendo degli integratori specifici che uniti al cibo giungono a contatto della flora batterica cattiva rendendo

venefico il chimo, che agirà direttamente sulle colonie patogene. I nutrienti sono:

- Il pepe nero svolge un'azione antibatterica, antiinfiammatoria, prevenendo fenomeni d'infiammazione nel tratto gastro intestinale. Per tale motivo molti studi hanno confermato l'inibizione di questa spezia nella formazione di cellule tumorali dell'intestino.
- La cannella ha dimostrato funzioni antivirali ed antimicotiche. In diversi studi è stata riscontrata l'efficacia di questa spezia contro la candida

ed i batteri dell'escherichia.

Per questo motivo è usata anche come antidoto per contrastare la fermentazione addominale.

- Lo zenzero è una spezia che si è contraddistinta per le sue proprietà antinfiammatorie ed antivirali. Il consumo di zenzero aumenta la formazione della flora batterica buona, inibendo i batteri.
- L'origano è una spezia ottima per l'apparato gastro intestinale. Da una parte è coadiuvante della digestione e dall'altra combatte i batteri (al pari degli antibiotici, ma senza

effetti negativi), i parassiti e la candida.

- I chiodi di garofano sono utilizzati da migliaia di anni grazie alle loro capacità antisettiche, antibatteriche ed antifermentative. Diversi studi confermano la loro efficacia per contrastare la crescita della flora batterica cattiva e combattere i parassiti intestinali.
- La curcuma da migliaia di anni viene utilizzata per i suoi effetti antibatterici, antimicotici ed antinfiammatori. Proprietà che ovviamente sono molto utili

all'interno del nostro intestino.

2) Migliora il sistema immunitario del nostro corpo, rendendo in tal modo più efficace l'azione dei linfociti T (Placche di Peyer) contro la flora batterica patogena.

Elenco dei nutrienti necessari:

quercitina, l'epigallocatechina gallato, chiodi di garofano, ornitina alfa chetoglutarato, glutammina, acetil cisteina, zinco, rame, vitamina E, vitamina B12, vitamina B8, vitamina B7, vitamina B6, vitamina A, vitamina D, vitamina C.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "Le malattie infettive ed i carboidrati insulinici".

3) Diminuire la secrezione del cortisolo, per evitare l'abbattimento del sistema immunitario.

Elenco nutrienti necessari: cordyceps sinensis, schisandra, ginseng, teanina, epimedium, rhodiola rosea, magnonolo e l'onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D.

Le spiegazioni sul loro effetto lo trovate nel capitolo "L'ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici".

# La candida e l'integrazione

---

## Capitolo 97

L'integrazione può essere un valido aiuto per tenere a bada la candida su diversi fronti.

1) Evitare che il nostro corpo subisca l'infiammazione cronica, perché ciò attiverrebbe il cortisolo, il quale inibisce la produzione di linfociti indebolendo il nostro sistema immunitario.

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina D, omega 3, potassio.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’infiammazione cronica ed i carboidrati insulinici”.

2) Migliorare la funzionalità del nostro sistema immunitario in modo da impedire la proliferazione della candida.

Elenco dei nutrienti necessari:  
quercitina, l’epigallocatechina gallato, chiodi di garofano, ornitina alfa chetoglutarato, glutamina, acetil cisteina, zinco, rame, vitamina E, vitamina B12, vitamina B8, vitamina B7, vitamina B6, vitamina A, vitamina D, vitamina C.



Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Le malattie infettive ed i carboidrati insulinici”.

3) Contrastare la disbiosi, la Sibo, la permeabilità intestinale, perché permettono alla candida d’immettersi nel flusso sanguigno.

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina B9, chiodi di garofano, origano, zenzero, cannella, curcuma e pepe nero.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Le malattie intestinali ed i carboidrati insulinici”.

4) Diminuire la secrezione del cortisolo, per evitare la soppressione del sistema immunitario.

Elenco dei nutrienti necessari:

cordyceps sinensis, schisandra, ginseng, teanina, epimedium, rhodiola rosea, magnonolo e l'onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici".

# **Allergie ed intolleranze alimentari e l'integrazione**

---

## **Capitolo 98**

L'integrazione può essere un valido aiuto per prevenire e curare le allergie ed intolleranze alimentari. L'azione svolta dai vari micronutrienti opera su diversi fronti d'intervento:

1) Attivazione degli enzimi DAO, MAO e PAO che sono in grado di degradare le ammine biogene, tra cui l'istamina, responsabili dell'aumento della risposta immunitaria e ridurre l'acidosi responsabile invece della loro inibizione.

La vitamina C è il micronutriente che più di altri ha dimostrato un'efficacia specifica nell'attivazione di questi enzimi.

2) Evitare l'acidosi tissutale responsabile principale del fenomeno di riduzione dell'attività degli enzimi DAO, MAO, PAO Elenco nutrienti necessari: vitamina D, calcio. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel

capitolo “L’acidosi ed i carboidrati insulinici”.

3) Regolazione del sistema immunitario, soprattutto delle cellule dendritiche, responsabili del processo di identificazione degli antigeni non self, e registe della risposta immunitaria.

Elenco dei nutrienti necessari:

quercitina, l’epigallocatechina galato, chiodi di garofano, Lornitina alfa chetoglutarato, glutammina, Nacetil cisteina, zinco, rame, vitamina E, vitamina B12, vitamina B8, vitamina B7, vitamina B6, vitamina A, vitamina D, vitamina C. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Le malattie infettive ed i carboidrati

insulinici”.

4) Contrastare la disbiosi, la Sibo, la permeabilità intestinale, responsabile della formazione delle ammine biogene. Elenco dei nutrienti necessari: vitamina B9, chiodi di garofano, origano, zenzero, cannella, Curcuma, pepe nero. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Le malattie intestinali ed i carboidrati insulinici”.

5) Diminuire la secrezione del cortisolo, per evitare la distruzione dei linfociti Th1 e il disequilibrio del sistema immunitario. Elenco dei nutrienti necessari: cordyceps sinensis, schisandra, gin seng, teanina, l’epimedium, rhodiola rosea, magnonolo

e l'onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici".

# Capitolo 99

L'integrazione può essere un valido aiuto per prevenire le malattie della tiroide. L'azione svolta dai vari micronutrienti opera su diversi fronti d'intervento:

Si possono integrare i micronutrienti direttamente utilizzati nel processo della produzione degli ormoni tiroidei (la cui carenza può indurre ad un deficit) sono lo iodio, il selenio e la tirosina. Lo iodio è fondamentale per la produzione degli ormoni T3 e T4 ed è sufficiente utilizzare del sale da cucina iodato. Il selenio è un microelemento utile alle cellule per trasformare il T4 in T3



(forma attiva). La tirosina è un aminoacido non essenziale (l'organismo può produrlo in maniera endogena) è un componente essenziale per la produzione degli ormoni tiroideo T4 (tiroxina).

1) Diminuire la secrezione del cortisolo, in quanto agisce sull'ipofisi e su l'ipotalamo inducendo l'iperattività della tiroide. Inoltre influenza e responsabile dell'equilibrio del sistema immunitario causando la malattia della tiroide di Hascimoto. Infine stimola la produzione di dopamina, forte inibitore della funzione tiroidea. Elenco dei nutrienti necessari: cordyceps sinensis, schisandra, gin seng, teanina,

l'epimedium, rhodiola rosea, magnonolo e l'onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici".

2) Diminuire il glucosio nel sangue (evitando un'assimilazione eccessiva da parte dei neuroni) e quindi la presenza dell'insulina, che ricordiamo causa i picchi dell'ormone leptina (che agisce direttamente sulla funzionalità della tiroide. Elenco dei nutrienti necessari: curcuma, resveratrolo, cannella, taurina, glutammina, Lcarnitina, arginina, vanadio, potassio, magnesio, manganese, vitamina D, vitamina B1, cromo. Le

spiegazioni sul loro effetto si possono trovare nel capitolo “Il diabete ed i carboidrati”.

3) Contrastare la disbiosi, la Sibo, la permeabilità intestinale, responsabile dell’infiammazione cronica e quindi delle citochine che inducono la diminuzione dell’azione enzimatica necessaria a trasformare il T4 in T3 (con l’aumento invece del rT3). Elenco dei nutrienti necessari: vitamina B9, chiodi di garofano, origano, zenzero, cannella, Curcuma, pepe nero. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Le malattie intestinali ed i carboidrati insulinici”.

4) Regolazione del sistema immunitario,

soprattutto delle cellule dendritiche, responsabili del processo di identificazione degli antigeni non self, e registe della risposta immunitaria a base delle malattie autoimmuni (tiroide di Hashimoto). Elenco dei nutrienti necessari: quercitina, l'epigallocatechina gallato, chiodi di garofano, Lornitina alfa chetoglutarato, glutammina, Nacetil cisteina, zinco, rame, vitamina E, vitamina B12, vitamina B8, vitamina B7, vitamina B6, vitamina A, vitamina D, vitamina C. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "Le malattie infettive ed i carboidrati insulinici"

5) Contrastare l'infiammazione cronica

vista la diretta correlazione tra questo stato patologico e l'aumento delle citochine, che agiscono direttamente sulla funzionalità della tiroide. Elenco dei nutrienti necessari: vitamina D, omega 3, potassio. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'infiammazione cronica ed i carboidrati insulinici".

6) Diminuire la riserve di grasso e quindi aumentare il consumo dei lipidi da parte del corpo, per diminuire la produzione di leptina che come abbiamo visto agisce sulla funzionalità della tiroide.. Elenco dei nutrienti necessari: coenzima Q10, l'arginina, la carnitina, la glutammina, la taurina, la ornitina, il

pepe nero e il l'epigallocatechina gallato. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L'obesità ed i carboidrati insulinici”.

# L'artrosi e l'integrazione

---

## Capitolo 100

L'integrazione può essere un valido aiuto per prevenire e curare l'artrosi su diversi fronti.

1) I seguenti micronutrienti risultano molto utili a contrastare l'artrosi:

- Gli omega 3 contrastano l'azione degli eicosanoidi cattivi (prodotti dagli omega 6)

prodotti durante le fasi infiammatorie dell'artrosi.

- La metionina è molto importante nel trattamento delle artrosi perché aumenta l'impulso alla produzione endogena dello zolfo (necessario nelle cartilagini). Molti studi hanno confermato che i malati di artrite hanno una quantità di zolfo, tre volte inferiore alle persone sane.
- La curcuma in uno studio pubblicato su *Annals of Internal Medicines*, si conferma molto efficace per il trattamento dell'artrosi al ginocchio,



perchè ne diminuisce l'infiammazione. Difatti riesce a ridurre la produzione degli eicosanoidi cattivi, inibendo l'enzima Cox 2.

- La cannella ha proprietà antiinfiammatorie che trovano riscontro anche nell'alleviare i sintomi dell'artrosi (diminuzione del dolore e minore infiammazione).
- Lo zenzero ha funzioni antiinfiammatorie paragonabili a quello dei fans (aspirina) nelle infiammazioni ossee, articolari e muscolari, senza però avere le stesse

controindicazioni.

- I chiodi di garofano annoverano capacità antiinfiammatorie ed analgesiche molto utili per contrastare gli stati infiammatori promossi dall'artrosi.

2) Contrastare la formazione dello stato di acidosi del corpo, vista la diretta correlazione tra questo stato patologico e la malattia dall'artrosi.

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina D, calcio.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'acidosi tissutale ed i carboidrati insulinici".

3) Contrastare l'inflammatione cronica del nostro corpo vista la diretta correlazione tra questo stato patologico e la malattia dall'artrosi.

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina D, omega 3, potassio.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'inflammatione cronica ed i carboidrati insulinici".

4) Aumentare la capacità anabolica del nostro corpo in modo da rafforzare e ricostruire le cartilagini.

Elenco dei nutrienti necessari: lisina, L - ornitina alfa chetoglutarato, prolina, glutamina, glicina, carnitina, arginina, manganese, vitamina C, vitamina D, melatonina.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “La mancata ricostruzione del corpo”.

5) Contrastare la formazione di radicali liberi che sono direttamente responsabili dell'attività infiammatoria coincidente con la formazione e la progressione dell'artrosi.

Elenco dei nutrienti necessari:

esperidina, picnogenolo, quercitina, resveratrolo, epigallocatechina gallato, chiodi di garofano, origano, cannella, pepe nero, curcuma, taurina, Nacetil cisteina, molibdeno, selenio, cromo, coenzima Q10, acido alfa-lipoico, vitamina E, vitamina C, vitamina A.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate

nel capitolo “Il tumore ed i carboidrati insulinici”.

# L'artrite e l'integrazione

---

## Capitolo 101

L'integrazione può essere un valido aiuto per prevenire e curare l'artrite agendo su diversi fronti:

1) Integrare i seguenti micronutrienti per la loro efficacia nel trattamento dell'artrite:

- La vitamina D per la sua efficacia dimostrata nel

modulare la risposta immunitaria (è utilizzata per la cura di tale patologia) ed impedire che i linfociti distruggano le nostre stesse proteine.

- Gli omega 3 sono grassi fondamentali per contrastare gli eicosanoidi cattivi (prodotti dagli omega 6), prodotti durante le fasi infiammatorie dell'artrite.
- La vitamina B3 è utilizzata per migliorare la mobilità delle articolazioni nei casi di artrite, ottenendo anche una riduzione del dolore e delle rigidità

- La vitamina B9, secondo alcuni studi allevia i sintomi dell'artrite.
- Il rame secondo alcuni studi ha dato esito positivo nel trattamento dell'artrite reumatoide.
- Il calcio è usato per la cura dell'artrite, perchè è la materia prima che utilizzano i fibroclasti per ricostruire l'osso.
- Il picnogenolo è un'importante antiinfiammatorio nel trattamento di diverse forme di artrite, capace di svolgere



anche un'azione riparatrice sul collagene danneggiato del tessuto connettivo.

- Lo zenzero secondo una ricerca farmacologica svolge una funzione comparabile a quella dei fans (aspirina) nelle infiammazioni ossee, articolari e quindi molto utile nella cura dell'artrite.
- I chiodi di garofano svolgono una funzione antinfiammatoria che è risultata l'infiammazione reumatica e flogistica (dei macrociti), anche nei casi di artrite reumatoide.

2) Contrastando le malattie dell'intestino quali la disbiosi, la Sibo, la permeabilità intestinale, vista la stretta relazione che hanno queste patologie con l'artrite.

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina B9, chiodi di garofano, origano, zenzero, cannella, pepe nero.

Le spiegazioni sul loro effetto le potete trovare nel capitolo "Le malattie intestinali ed i carboidrati insulinici".

3) Contrastando la produzione di radicali liberi, prodotti durante le fasi infiammatorie dell'artrite e che ne peggiorano lo stato.

Elenco dei nutrienti necessari: esperidina, picnogenolo, quercitina,

resveratrolo, l'epigallocatechina gallato, chiodi di garofano, origano, cannella, pepe nero, curcuma, taurina, N-acetil cisteina, molibdeno, selenio, cromo, coenzima Q10, acido alfa-lipoico, vitamina E, vitamina C, vitamina A. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "Il tumore ed i carboidrati insulinici".

# L'osteoporosi e l'integrazione

---

## Capitolo 102

L'integrazione può essere un valido aiuto per prevenire e curare l'osteoporosi. Difatti può agire su diversi fronti: 1) Integrare i seguenti micronutrienti attivi nel processo ricostruttivo delle ossa.

- La vitamina D ha tra le sue funzioni più conosciute quella

di regolare il metabolismo del calcio, compresa una maggiore assimilazione di tale minerale dall'intestino e l'attività dei fibroblasti (cellule che costruiscono l'osso). Inoltre aumentano la potenza muscolare che è un fattore sinergico al buono stato delle ossa.

- La vitamina C è essenziale nel processo di produzione del collagene (anche quello che compone le ossa e le cartilagini). È difatti utilizzata per migliorare la cura di fratture, dell'osteomalacia e del rachitismo.

- Il magnesio è uno dei minerali più presente nello scheletro. Svolge una funzione di crescita e rinforzo delle ossa.
- Il fosforo contribuisce all'assorbimento del calcio (nello scheletro il rapporto è di un atomo di fosforo ogni 2,5 di calcio).
- Il calcio è ovviamente il minerale più presenti nelle ossa, quindi la sua assunzione è determinante per mantenere in buono stato le nostre ossa. Soprattutto in tarda età, quando il nostro metabolismo diminuisce il tasso di

assimilazione del calcio.

- L'arginina è un aminoacido di cui è composta la matrice cellulare delle ossa. Stimola inoltre la produzione dell'ormone Gh (importante per la ricostruzione delle ossa).
- La lisina è un aminoacido che agisce nella formazione dei tessuti connettivi osseo-cartilagineo e migliora l'assorbimento del calcio nell'intestino (evitando l'eliminazione di tale minerale attraverso l'urina).

2) L'aumento della fase ricostruttiva del

nostro corpo, che tra i vari tessuti vede anche lo scheletro coinvolto nel processo catabolico/anabolico.

Elenco nutrienti necessari: Lisina, ornitina alfa chetoglutarato, prolina, glutammina, glicina, carnitina, arginina, manganese, vitamina C, vitamina D, melatonina.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “La mancata ricostruzione del corpo”.

3) Contrastare le malattie degenerative dello scheletro come l'artrosi.

Elenco dei nutrienti necessari: chiodi di garofano, zenzero, cannella, curcuma, metionina, omega 3.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate



nel capitolo “L’artrosi ed i carboidrati insulinici”.

4) Contrastare le malattie degenerative dello scheletro come l’artrite. Elenco dei nutrienti necessari: chiodi di garofano, zenzero, picrogenolo, calcio, rame, vitamina B9, vitamina B3, omega 3, vitamina D. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’artrite ed i carboidrati insulinici”.

5) Ridurre l’acidosi tissutale (e quella del sangue) obbliga il nostro corpo ad utilizzare il calcio delle nostre ossa per ripristinare l’equilibrio basico.

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina D, calcio.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate

nel capitolo “L’acidosi tissutale ed i  
carboidrati insulinici”.

# L'acidosi tissutale e l'integrazione

---

## Capitolo 103

L'integrazione può essere un valido aiuto per prevenire e curare l'acidosi tissutale su diversi fronti.

1) I micronutrienti fondamentali per inattivare le scorie acide sono:

- Il calcio è il minerale utilizzato dal nostro corpo per produrre bicarbonato (sistema tampone),

dalle cellule delomorfe dello stomaco e dalle cellule del pancreas (per rendere basico il bolo alimentare).

- La vitamina D aumenta l'assorbimento del calcio da parte dell'intestino.

2) Diminuzione degli effetti della disbiosi e della candida, che causano un aumento della produzione di alcool e metaboliti acidi nell'intestino (che poi si riversano nel flusso sanguigno, acidificandolo).

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina B9, chiodi di garofano, origano, zenzero, cannella, pepe nero.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate

nel capitolo “Le malattie intestinali ed i carboidrati”.

3) Miglioramento del micro circolo venoso-arterioso e del sistema linfatico. Difatti un sistema circolatorio efficiente può aumentare la velocità di inertizzazione delle scorie acide dai tessuti periferici, per poi essere eliminati dagli organi emuntori (polmoni e reni).

Elenco dei nutrienti necessari:

esperidina, picnogenolo, quercitina, resveratrolo, l'epigallocatechina gallato, chiodi di garofano, zenzero, curcuma, taurina, prolina, cisteina, carnitina, arginina, calcio, selenio, rame, potassio, magnesio, vitamina E, vitamina D,

vitamina C, vitamina B7, vitamina B3.  
Le spiegazioni sul loro effetto le trovate  
nel capitolo “L’arteriosclerosi ed i  
carboidrati insulinici”.

4) Diminuire la secrezione del cortisolo,  
per evitare la produzione di glucosio  
dalla massa magra e quindi scorie acide.  
Elenco dei nutrienti necessari:  
cordyceps sinensis, schisandra, ginseng,  
teanina, epimedium, rhodiola rosea,  
magnonolo e l’onochiolo, tirosina,  
fosfatidilserina, melatonina, vitamina D.  
Le spiegazioni sul loro effetto le trovate  
nel capitolo “L’ipercortisolemia ed i  
carboidrati insulinici”.

# L'inflammation cronica e l'integrazione

---

## Capitolo 104

L'integrazione può essere un valido aiuto su vari fronti per prevenire e curare l'inflammation cronica. 1) I micronutrienti fondamentali per contrastare l'inflammation cronica sono:

- La vitamina D che permette la modulazione del sistema immunitario contrastando l'infiammazione. Difatti interagisce con i linfociti richiamati in sito e con le interleuchine che aumentano e promuovono i fattori infiammatori.
- Gli omega 3, perché diminuiscono la produzione di eicosanoidi cattivi, ad opera degli omega 6.
- Il potassio in modo di aumentare la quantità di questo minerale all'interno delle cellule e proteggendole



dall'azione violenta  
dell'insulina (azione osmolare).

2) Contrastare la formazione di radicali liberi, la cui produzione è maggiore nelle fasi infiammatorie.

Elenco dei nutrienti necessari:

esperidina, picnogenolo, quercitina, resveratrolo, l'epigallocatechina gallato, chiodi di garofano, origano, cannella, pepe nero, curcuma, taurina, Nacetil cisteina, molibdeno, selenio, cromo, coenzima Q10, acido alfa-lipoico, vitamina E, vitamina C, vitamina A.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "Il tumore ed i carboidrati insulinici".

3) Contrastare le infiammazioni

ripristinando l'omeostasi dei tessuti, utilizzando le spezie per il loro potere antiinfiammatorio. Elenco dei nutrienti necessari: vitamina B9, chiodi di garofano, origano, zenzero, cannella, pepe nero.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Le malattie intestinali ed i carboidrati insulinici”.

# Le malattie infettive e l'integrazione

---

## Capitolo 105

L'integrazione può essere un valido aiuto per migliorare il nostro sistema immunitario su diversi fronti:

1) Integrare con i seguenti micronutrienti per contrastare le malattie infettive:

- La vitamina C è fondamentale perché aumenta di 10 volte l'attività dei linfociti.
- La vitamina D è fondamentale perché aumenta la velocità di risposta dei linfociti e modula (inibisce) la risposta immunitaria autoimmune (contro il nostro corpo).
- La vitamina A impedisce ai virus di entrare (azione antivirale, assicurando la robustezza delle pareti cellulari). Inoltre mantiene efficiente il timo (una delle ghiandole più importanti per il sistema immunitario). È inoltre

fondamentale per il rivestimento nasale (peli e muco), perché trattiene le particelle estranee che entrano ad ogni respiro (contrasta le invasioni batteriche). Svolge anche un'azione di contrasto ai virus del morbillo e dell'aids.

- La vitamina B6 è utilizzata per contrastare l'indebolimento del sistema immunitario negli anziani.
- La vitamina B7 ha anche un potere tonificante del sistema immunitario avendo dimostrato di essere efficace nel debellare infezioni batteriche e virali

resistenti agli antibiotici.

- La vitamina B8 è vitale per un sistema immunitario sano. Riveste un ruolo importante nel mantenimento delle ghiandole sebacee, dei nervi, del midollo osseo.
- La vitamina B12 accelera la guarigione dall'herpes facciale, dall'herpes Zoster, delle infezioni virali e batteriche.
- La vitamina E è utilizzata per il rafforzamento delle difese immunitarie in quanto sopprime l'azione di diverse citochine pro-infiammatorie:

l'interleuchina 1 (IL1) e 6 (IL6), entrambe responsabili di patologie croniche infiammatorie.

- Il rame ha un ruolo importantissimo sul sistema immunitario, difatti in diverse ricerche è stato confermato che il suo utilizzo porta ad una maggior efficacia degli anticorpi contro la salmonella, la tubercolosi ed altri batteri patogeni.
- Lo zinco è conosciuto per le sue proprietà contro le malattie virali e a protezione del sistema immunitario. In uno

studio della Ohio State University è stata dimostrata la capacità di questo minerale nel contenere la risposta immunitaria, attenuando l'infiammazione.

- La N-acetil cisteina, a seguito di oltre 220 studi scientifici, si è dimostrata efficace nelle bronchiti, nei disordini polmonari (polmonite), nella prevenzione e nella cura di raffreddore e tubercolosi.
- La glutammina (anche detta L - glutammina) è un aminoacido non essenziale, fonte energetica per i linfociti (globuli bianchi),



vista la loro necessità di rapida suddivisione (duplicazione cellulare). Tutto ciò è molto utile per stimolare la riproduzione delle cellule immunitarie del nostro organismo.

- La ornitina alfa chetoglutarato ha dimostrato di migliorare dei meccanismi di autodifesa (sistema immunitario) nelle cavie da laboratorio.
- I chiodi di garofano grazie alle loro proprietà antisettiche ed antibatteriche, sono indicati per contrastare le malattie da raffreddamento, quali tonsilliti,

laringiti, faringiti, tosse e raffreddori cronici. Contrasta anche le infezioni delle vie respiratorie ed urinarie.

- L'epigallocatechina gallato, in una delle più recenti scoperte, ha dimostrato di bloccare l'azione del virus dell'aids (studio eseguito dall'Istituto Aichi in Giappone). Tale efficacia sembra anche rivolta al virus dell'influenza. L'epigallocatechina gallato rinforza il nostro sistema immunitario.
- La quercitina si è dimostrata efficace contro malattie quali

raffreddori, portando ad una riduzione del tempo d'infezione ed una sensibile diminuzione dei sintomi correlati. Tale azione antivirale è stata più marcata contro i virus della poliomelite, dell'epatite A e B, dell'Hiv e contro i retrovirus, i virus coxsakie e rinovirus.

2) Diminuire la secrezione del cortisolo, per evitare la distruzione del sistema immunitario.

Elenco dei nutrienti necessari:

cordyceps sinensis, schisandra, ginseng, teanina, epimedium, rhodiola rosea, magnonolo e l'onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici”

3) Contrastare la produzione di radicali liberi in modo da evitare l’ossidazione dell’endotelio arterioso e venoso, ed una minor efficienza del sistema circolatorio (che utilizza il sistema immunitario per raggiungere i tessuti periferici).

Elenco dei nutrienti necessari:

esperidina, picnogenolo, quercitina, resveratrolo, l’epigallocatechina gallato, chiodi di garofano, origano, cannella, pepe nero, curcuma, taurina, N-acetil cisteina, molibdeno, selenio, cromo, coenzima Q10, acido alfa-lipoico,

vitamina E, vitamina C, vitamina A.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Il tumore ed i carboidrati insulinici”.

4) Contrastando le malattie dell'intestino quali la disbiosi, la Sibo, la permeabilità intestinale, visto che generano infiammazione cronica e debilitano il sistema immunitario.

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina B9, chiodi di garofano, origano, zenzero, cannella, pepe nero.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Le malattie intestinali ed i carboidrati insulinici”.

5) Contrastare la formazione dello stato di acidosi del corpo, vista la diretta

correlazione tra questo stato patologico ed il nostro sistema immunitario.

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina D, calcio.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’acidosi tissutale ed i carboidrati insulinici”.

# I problemi della prostata e l'integrazione

---

## Capitolo 106

L'integrazione può essere un valido aiuto per diminuire l'acidosi e quindi la conseguente produzione dell'enzima 5-alfa-reduttasi alla base di questa patologia.

1) I micronutrienti fondamentali per

inattivare le scorie acide sono:

- Il calcio è il minerale utilizzato dal nostro corpo per produrre bicarbonato (sistema tampone), dalle cellule delomorfe dello stomaco e dalle cellule del pancreas (per rendere basico il bolo alimentare).
- La vitamina D aumenta l'assorbimento del calcio da parte dell'intestino.

2) Diminuire la secrezione del cortisolo, per evitare la produzione di glucosio dalla massa magra e quindi delle scorie acide.

Elenco dei nutrienti necessari:



cordyceps sinensis, schisandra, ginseng, teanina, epimedium, rhodiola rosea, magnonolo e l'onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici".

3) Diminuzione degli effetti della disbiosi e della candida, che causano un aumento della produzione di alcool e metaboliti acidi nell'intestino (che poi si riversano nel flusso sanguigno, acidificandolo).

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina B9, chiodi di garofano, origano, zenzero, cannella, pepe nero.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate

nel capitolo “Le malattie intestinali ed i carboidrati insulinici”.

# L'impotenza e l'integrazione

---

## Capitolo 107

L'integrazione può essere un valido aiuto per contrastare l'impotenza ed il calo di desiderio sessuale:

1) Integrare con i seguenti micronutrienti per aumentare la produzione di testosterone libero.

- La melatonina è fondamentale per rimodulare la produzione di

testosterone nelle ore notturne  
(inibendo il cortisolo)

- Il cordyceps sinensis è un fungo di origine cinese che ha dimostrato di aumentare la produzione di testosterone.
- L'epimedium, pianta di origine cinese anche chiamata “erba di capra cornuta” è considerata un viagra naturale, infatti alza la produzione di testosterone.

2) Diminuire la riserve di grasso, per evitare che il testosterone venga trasformato in estradiolo.

Elenco dei nutrienti necessari: coenzima Q10, l'arginina, la carnitina, la

glutammina, la taurina, la ornitina, il pepe nero.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’obesità ed i carboidrati insulinici”.

3) Diminuire la secrezione del cortisolo, perchè antagonista del testoserone ed aumenta l’acidosi del sangue.

Elenco dei nutrienti necessari:

cordyceps sinensis, schisandra, ginseng, teanina, epimedium, rosa rodiola, magnonolo e l’onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici”

4) Diminuire la quantità di glucosio nel

sangue, perchè il diabete e l'iperglicemia sono considerati i fattori più rilevanti nella patologia dell'impotenza di tipo fisico, oltre che aumentare l'acidosi.

Elenco dei nutrienti necessari: curcuma, resveratrolo, epigallocatechina gallato, cannella, taurina, glutammina, carnitina, arginina, vanadio, potassio, magnesio, manganese, vitamina D, vitamina B1, cromo.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "Il diabete ed i carboidrati insulinici".

5) Miglioramento del micro circolo venoso-arterioso e del sistema linfatico. Difatti la patologia arteriosclerotica è

una delle cause principali della impotenza di tipo fisico.

Elenco dei nutrienti necessari:

esperidina, picnogenolo, quercitina, resveratrolo, l'epigallocatechina gallato, chiodi di garofano, zenzero, curcuma, taurina, prolina, cisteina, carnitina, arginina, calcio, selenio, rame, potassio, magnesio, vitamina E, vitamina D, vitamina C, vitamina B7, vitamina B3.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'arteriosclerosi ed i carboidrati insulinici"

6) La diminuzione dell'acidosi tissutale (e quella del sangue) che causa l'attivazione degli ormoni GH e Igf-1 ed infine dell'enzima 5alfa reduttasi .

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina D, calcio.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’acidosi tissutale ed i carboidrati insulinici”.



# L' Alzheimer e l'integrazione

---

## Capitolo 108

L'integrazione può essere un valido aiuto per contrastare l'insorgenza dell'Alzheimer o rallentarne la progressione.

1) Integrare con i seguenti micronutrienti per contrastare la produzione di radicali liberi nei neuroni.

- L'acido alfa-lipoico svolge

inoltre l'importante funzione di rigenerare il glutathione (senza il bisogno del nadph), le vitamine C ed E e il coenzima Q 10 .

Un'altra particolarità che lo rende prezioso è la sua piccola dimensione che gli permette di attraversare la barriera ematoencefalica, contrastando i radicali liberi presenti nei neuroni.

- La curcuma, secondo molti studi scientifici. è risultata molto efficace nell'aiutare il sistema immunitario ad eliminare le placche di beta amiloide (un delle cause dell'Alzheimer). Inoltre è un

potente antiossidante.

- L'epigallocatechina gallato ha dimostrato di proteggere i neuroni da malattie di demenza senile come il Parkinson e l'Alzheimer.
- Il resveratrolo è un potente antiossidante che riesce a contrastare la formazione dei radicali liberi all'interno delle cellule, compresi i neuroni.
- Il picnogenolo ha dimostrato essere molto efficace d'inibire la formazione dell'anione superossido (radicale libero) all'interno dei neuroni, in

quanto riesce ad attraversare la barriera ematoencefalica.

2) Diminuire la secrezione del cortisolo, perchè aumenta la quantità di glucosio nel sangue.

Elenco dei nutrienti necessari:

cordyceps sinensis, schisandra, ginseng, teanina, epimedium, rhodiola rosea, magnonolo e l'onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici"

3) Diminuire la quantità di glucosio nel sangue, perchè il diabete e l'iperglicemia sono considerati i fattori più rilevanti nella patologia

dell'Alzheimer.

Elenco dei nutrienti necessari: curcuma, resveratrolo, l'epigallocatechina gallato, cannella, taurina, glutammina, carnitina, arginina, potassio, magnesio, manganese, vitamina D, vitamina B1, cromo. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "Il diabete ed i carboidrati insulinici".

4) Contrastare la produzione di radicali liberi in modo da evitare la distruzione dei neuroni.

Elenco dei nutrienti necessari:  
esperidina, picnogenolo, quercitina, resveratrolo, l'epigallocatechina gallato, chiodi di garofano, origano, cannella, pepe nero, curcuma, taurina, N-acetil

cisteina, molibdeno, selenio, cromo, coenzima Q10, acido alfa-lipoico, vitamina E, vitamina C, vitamina A. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Il tumore ed i carboidrati insulinici”.

5) Contrastando le malattie dell'intestino quali la disbiosi, la Sibo, la permeabilità intestinale, visto che generano infiammazione cronica e promuovono la produzione di cortisolo (quindi della glicemia). Elenco dei nutrienti necessari: vitamina B9, chiodi di garofano, origano, zenzero, cannella, pepe nero.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Le malattie intestinali ed i

carboidrati insulinici”.

6) Contrastare l’infiammazione cronica del nostro corpo vista la diretta correlazione tra questo stato patologico e la malattia dell’Alzheimer.

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina D, omega 3, potassio. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’infiammazione cronica ed i carboidrati insulinici”.

# La depressione e l'integrazione

---

## Capitolo 109

L'integrazione può essere un valido aiuto per contrastare la depressione:

1) Diminuire la produzione di insulina, che agisce direttamente sulla produzione dei neurotrasmettitori (serotonina)

Elenco dei nutrienti necessari: cromo, vitamina b1, vitamina d, manganese, potassio, magnesio, arginina, carnitina,



glutammina, taurina, cannella, l'epigallocatechina gallato, resveratrolo, curcuma.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "Il diabete ed i carboidrati insulinici".

2) Diminuire la secrezione del cortisolo che agisce sulla produzione dei neurotrasmettitori (dopamina e noradrenalina)

Elenco dei nutrienti necessari:

cordyceps sinensis, schisandra, ginseng, teanina, epimedium, rhodiola rosea, magnonolo e l'onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'ipercortisolemia ed i

carboidrati insulinici”.

# Il mal di testa e l'integrazione

---

## Capitolo 110

L'integrazione può essere un valido aiuto per prevenire il mal di testa. L'azione svolta dai vari micronutrienti opera su diversi fronti d'intervento.

La vitamina C è il micronutriente che più di altri ha dimostrato un'efficacia specifica nell'attivazione degli enzimi DAO, MAO e PAO che degradano le

ammine biogene (istamina) responsabile della permeabilità della barriera ematoencefalica (emicrania).

1) Diminuire la secrezione del cortisolo, in quanto indice sull'equilibrio dei neurotrasmettitori (cefalea tensiva) e ed evitare la distruzione dei linfociti Th1 e il disequilibrio del sistema immunitario (emicrania dipesa dall'istamina). Elenco dei nutrienti necessari: cordyceps sinensis, schisandra, gin seng, teanina, L'epimedium, rhodiola rpsea, magnonolo e l'onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici".

2) Contrastare la disbiosi, la Sibo, la permeabilità intestinale, responsabile della formazione delle ammine biogene. Elenco dei nutrienti necessari: vitamina B9, chiodi di garofano, origano, zenzero, cannella, Curcuma, pepe nero. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Le malattie intestinali ed i carboidrati insulinici”.

3) Regolazione del sistema immunitario, soprattutto delle cellule dendritiche, responsabili del processo di identificazione degli antigeni non self, e registe della risposta immunitaria. Elenco dei nutrienti necessari: quercitina, l'epigallocatechina gallato, chiodi di garofano, Lornitina alfa

chetoglutarato, glutammina, N-acetil cisteina, zinco, rame, vitamina E, vitamina B12, vitamina B8, vitamina B7, vitamina B6, vitamina A, vitamina D, vitamina C. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Le malattie infettive ed i carboidrati insulinici”.

4) Evitare l'acidosi tissutale che oltre ad essere il principale responsabile della riduzione dell'attività degli enzimi DAO, MAO, PAO, influisce anche sul ph del tessuto celebrale. delle Elenco nutrienti necessari: vitamina D, calcio. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L'acidosi ed i carboidrati insulinici”.

5) Contrastare la formazione di radicali liberi che sono direttamente responsabili dell'attività infiammatoria presente nel tessuto neuronale in caso di mal di testa.

Elenco dei nutrienti necessari:

esperidina, picnogenolo, quercitina, resveratrolo, epigallocatechina gallato, chiodi di garofano, origano, cannella, pepe nero, curcuma, taurina, N-acetil cisteina, molibdeno, selenio, cromo, coenzima Q10, acido alfa-lipoico, vitamina E, vitamina C, vitamina A. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "Il tumore ed i carboidrati insulinici".

6) Diminuire il glucosio nel sangue (evitando un'assimilazione eccessiva da

parte dei neuroni) migliorando l'effetto dell'insulina. Elenco dei nutrienti necessari: curcuma, resveretrolo, cannella, taurina, glutammina, carnitina, arginina, vanadio, potassio, magnesio, manganese, vitamina D, vitamina B1, cromo. Le spiegazioni sul loro effetto si possono trovare nel capitolo "Il diabete ed i carboidrati".



# La calvizie e l'irsutismo e l'integrazione

---

## Capitolo 111

L'integrazione può essere un valido aiuto per prevenire l'irsutismo e la calvizie.

1) Si consiglia di integrare con i seguenti micronutrienti.

- La vitamina B 4 (adenina) migliora la formazione della cheratina (per la formazione di unghie e capelli) e l'attività del follicolo pelifero.
- La vitamina B 5 (acido pantotenico) è un'importante antiossidante che previene il canutismo e la caduta dei capelli.
- La vitamina B 7 (inositolo) viene usata per la cura della calvizie perchè migliora la crescita del capello.
- La n-acetil cisteina (nac) è un aminoacido di cui sono

composti i capelli e quindi l'integrazione viene consigliata in caso di calvizie.

L'integrazione può essere un valido aiuto per diminuire l'acidità che causa l'attivazione degli ormoni GH e Igf-1 ed infine dell'enzima 5-alfa-reduttasi.

1) La diminuzione dell'acidosi tissutale. Elenco dei nutrienti necessari: vitamina D, calcio.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'acidosi tissutale ed i carboidrati insulinici".

2) Contrastando le malattie dell'intestino quali la disbiosi, la Sibo, la permeabilità intestinale, che

promuovono la produzione di cortisolo e quindi delle scorie acide .

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina B9, chiodi di garofano, origano, zenzero, cannella, pepe nero.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Le malattie intestinali ed i carboidrati insulinici”.

3) Contrastare l’infiammazione cronica vista la diretta correlazione tra questo stato patologico e l’aumento del cortisolo.

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina D, omega 3, potassio.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’infiammazione cronica ed i carboidrati insulinici”.

4) Diminuire la secrezione del cortisolo, per evitare la produzione di glucosio dalla massa magra e quindi delle scorie acide.

Elenco dei nutrienti necessari:

cordyceps sinensis, schisandra, ginseng, teanina, epimedium, rhodiola rosea, magnonolo e l'onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici”.

# Il canutismo e l'integrazione

---

## Capitolo 112

L'integrazione può essere un valido aiuto per contrastare il canutismo:

- 1) Integrare con la vitamina D perchè come abbiamo appena detto promuove la produzione dei peptidi che compongono il Pmc (prooppiomelanocortina).
- 2) Diminuire la secrezione del cortisolo

diminuisce la disponibilità dell'ormone Msh.

Elenco dei nutrienti necessari:

cordyceps sinensis, schisandra, ginseng, teanina, epimedium, rhodiola rosea, magnonolo e l'onochiolo, tirosina, fosfatidilserina, melatonina, vitamina D. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo "L'ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici".

3) Contrastando le malattie dell'intestino quali la disbiosi, la Sibo, la permeabilità intestinale, visto che generano infiammazione cronica e promuovono la produzione di cortisolo. Elenco dei nutrienti necessari: vitamina B9, chiodi di garofano, origano, zenzero,

cannella, pepe nero.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “Le malattie intestinali ed i carboidrati insulinici”.

4) Contrastare l’infiammazione cronica del nostro corpo vista la diretta correlazione tra questo stato patologico e l’aumento del cortisolo.

Elenco dei nutrienti necessari: vitamina D, omega 3, potassio. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’infiammazione cronica ed i carboidrati insulinici”.



# La stipsi, l'emorroidi e l'integrazione

---

## Capitolo 113

L'integrazione può essere un valido aiuto per contrastare la stipsi e la formazione delle emorroidi.

1) La riduzione di glucosio nel sangue permette di diminuire l'uso dell'insulina da parte del nostro corpo e quindi della

ritenzione idrica. Elenco dei nutrienti necessari: curcuma, resveratrolo, l'epigallocatechina gallato, cannella, taurina, glutammina, carnitina, arginina, vanadio, potassio, magnesio, manganese, vitamina D, vitamina B1, cromo.

Le spiegazioni sul loro effetto le potete trovare nel capitolo "Il diabete ed i carboidrati insulinici".

2) Diminuire la secrezione del cortisolo, per evitare la produzione di glucosio endogeno e quindi della ritenzione idrica.

Elenco dei nutrienti necessari: cordyceps sinensis, schisandra, ginseng, teanina, epimedium, rhodiola rosea, magnonolo e l'onochiolo, tirosina,

fosfatidilserina, melatonina, vitamina D. Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’ipercortisolemia ed i carboidrati insulinici”.

3) Miglioramento del micro circolo venoso-arterioso per ridurre l’infiammazione delle emorroidi.

Elenco dei nutrienti necessari:

esperidina, picnogenolo, quercitina, resveratrolo, l’epigallocatechina gallato, chiodi di garofano, zenzero, curcuma, taurina, prolina, cisteina, carnitina, arginina, calcio, selenio, rame, potassio, magnesio, vitamina E, vitamina D, vitamina C, vitamina B7, vitamina B3.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’arteriosclerosi ed i

carboidrati insulinici”.

# La cellulite e l'integrazione

---

## Capitolo 114

L'integrazione può essere un valido aiuto per contrastare la cellulite.

1) La riduzione di glucosio nel sangue permette di diminuire l'uso dell'insulina da parte del nostro corpo e quindi della ritenzione idrica e dell'accumulo di grasso nell'area della cellulite.

Elenco dei nutrienti necessari: curcuma,

resveratrolo, l'epigallocatechina gallato, cannella, taurina, glutammina, carnitina, arginina, vanadio, potassio, magnesio, manganese, vitamina D, vitamina B1, cromo.

Le spiegazioni sul loro effetto le potete trovare nel capitolo "Il diabete ed i carboidrati insulinici".

2) Diminuire la riserve di grasso e quindi aumentare il consumo dei lipidi da parte del corpo.

Elenco dei nutrienti necessari: coenzima Q10, l'arginina, la carnitina, la glutammina, la taurina, la ornitina, il pepe nero e il l'epigallocatechina gallato.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate

nel capitolo “L’obesità ed i carboidrati insulinici”.

3) Contrastare l’inflammatione cronica localizzata nel tessuto adiposo della cellulite. Elenco dei nutrienti necessari: vitamina D, omega 3, potassio.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’inflammatione cronica ed i carboidrati insulinici”.

4) Miglioramento del micro circolo venoso-arterioso e linfatico per permettere agli adipociti di rilasciare gli acidi grassi.

Elenco dei nutrienti necessari: esperidina, picnogenolo, quercitina, resveratrolo, l’epigallocatechina gallato, chiodi di garofano, zenzero, curcuma,

taurina, prolina, cisteina, carnitina, arginina, calcio, selenio, rame, potassio, magnesio, vitamina E, vitamina D, vitamina C, vitamina B7, vitamina B3.

Le spiegazioni sul loro effetto le trovate nel capitolo “L’arteriosclerosi ed i carboidrati insulinici”.



# Parte ottava

# **Cosa aspettarsi dal Life 120**

# Introduzione parte ottava

---

Il Life 120 è un nuovo modo per affrontare la vita, una nuova consapevolezza che pone il corpo ed il benessere al centro delle nostre priorità. Fino ad oggi abbiamo demandato tale compito alla medicina ufficiale, pensando che fosse la più titolata nella cura della nostra salute e del nostro benessere.

Abbiamo sbagliato!

Ci siamo fatti prendere in un tourbillon di situazioni, dalla vita frenetica e dal

lavoro, come se la salute non meritasse la nostra attenzione. È cresciuta in noi l'errata consapevolezza che salute e futuro fossero in balia di un'ineluttabile destino, imm modificabile, nonostante tutti gli sforzi che potessimo fare per migliorare alimentazione e stile di vita. La falsa prospettiva è stata alimentata dall'inefficacia della “dieta mediterranea” sull'incidenza delle malattie moderne, la quale ci ha privato di quei risultati necessari a sostenere psicologicamente una modifica sostanziale della nostra alimentazione.

*Se mangiare meno, in pratica, non risolve il rischio complessivo di ammalarsi di tumore o malattie*

*degenerative, per quale motivo bisogna privarsi di un piacere immediato, per ottenere un risultato incerto per il domani?*

La bella notizia è, che non bisogna privarsi del gusto di mangiare, né tanto meno soffrire la fame, ma semplicemente eliminare dalla nostra dieta alcuni alimenti, integrando nel contempo, in maniera efficace, i micronutrienti mancanti.

Nessuno dovrà più convincervi che le malattie dipendono dal nostro Dna, rendendoci inermi e subendo senza lottare, la stessa sorte dei nostri genitori. Il corpo ha tutte le risposte e le soluzioni per non farci ammalare, facendovi

vivere fino a 120 anni in ottima salute. La brutta notizia è, che da oggi, non avete più una scusa per non prendervi cura del vostro futuro, demandandolo ai “camici bianchi”. Se mangerete “cibi sbagliati”, non integrerete correttamente, e farete la giusta attività fisica, già conoscete il vostro infausto futuro. Smettetela di incolpare il destino, assumendovi tutte le responsabilità delle vostre scelte.

La consapevolezza deve essere per voi una rinascita!

Da oggi in poi, prenderete in mano la vostra vita. Un nuovo percorso pieno di soddisfazioni e risultati, fino ad oggi impensabili, non saranno più chimere

irraggiungibili. Osserverete cambiare il vostro corpo, dal punto di vista fisico, della salute, riassaporando un generalizzato benessere.

Per raggiungere dei risultati tangibili, sarà sufficiente sperimentare “questo metodo” per trenta giorni. Trarrete da soli le vostre valutazioni.

# Risultati sull'aspetto fisico

---

## Capitolo 115

Probabilmente alcuni di voi avranno rinunciato da tempo ad avere un fisico scolpito (la classica tartaruga sugli addominali), credendo che superati i quarant'anni non è più possibile raggiungere un tale risultato. Quante volte c'è stato detto che il nostro metabolismo è cambiato e quindi, non avendo raggiunto risultati plausibili da



giovani, inutile tentare di raggiungerli da adulti.

Niente di più errato!

Iniziando il percorso Life 120, si torna a sperare in questi risultati, perché nella realtà essi non solo sono possibili, ma facilmente raggiungibili.

Cambiando alimentazione ed integrando correttamente, inizia la fase di ricostruzione della massa muscolare e della matrice extracellulare. Questo genera una definizione muscolare (ovviamente visibile dopo aver raggiunto il giusto peso e dopo aver fatto un corretto allenamento), un aumento della consistenza dei muscoli (diventano più duri) e un rassodamento della pelle (attenuazione delle rughe).

Per quanto riguarda il viso, riscontrerete (fin dal primo mese) una diminuzione del gonfiore e, con il passare del tempo, un riempimento dello stesso. Il colore della pelle diventerà più roseo ed uniforme. I capelli aumenteranno di spessore, di numero (minor caduta) e il colore diventerà più intenso. Se avete dei capelli bianchi, noterete una diminuzione del loro numero (se in fase iniziale) o un ingrigimento dei capelli bianchi.

Complessivamente otterrete un aspetto più giovane e meno stanco, a tal punto, che vi sorprenderete di quante persone vi chiederanno cosa avete fatto o semplicemente, si complimenteranno con voi. Per quanto riguarda il

dimagrimento, i risultati sono ancora più evidenti. Il primo mese potrete perdere dai 4 ai 10 chilogrammi (in base al peso iniziale); dal secondo al quarto mese perderete dai 2 ai 4 chilogrammi.

Successivamente il calo si attesterà da mezzo chilo ai 2 chili ogni mese (ciò dipenderà anche dall'attività fisica che praticherete). L'ultimo periodo durerà i mesi necessari per condurvi al peso ideale (con definizione dei muscoli addominali).

Fin dall'inizio noterete una diminuzione del volume del corpo, dovuta alla perdita di massa grassa (perdita grasso), sostituita dalla massa magra (matrice e muscoli). Tale fase potrebbe durare anche quattro o cinque anni (in base al

peso che dovete perdere). Il nuovo percorso alimentare, e lo sperimenterete, non vi costerà fatica, non essendo una dieta rigida ed in compenso, vi permetterà di non prendere mai più i chili persi.

# Risultati sulla mente

---

## Capitolo 116

Sappiamo che il 25% della popolazione soffre di stati depressivi. Una percentuale ancora più grande non è in grado di gestire le proprie emozioni. Lo stress a cui siamo sottoposti quotidianamente, condito con un'insolita insoddisfazione latente, ci rende nervosi, iperattivi e alla mercede dei pensieri negativi.

Ci siamo sempre giustificati affermando che la vita intorno a noi è cambiata radicalmente, non permettendoci di mantenere la calma in un mondo di matti. Anche se in parte ciò è vero, va considerato che il nostro modo di reagire di fronte ad uno stimolo negativo, dipende dalla nostra condizione mentale e fisica. Per la verità, è il nostro stato d'animo che ci induce a proiettare all'esterno le frustrazioni, le incertezze, le paure, facendoci prendere molte volte con chi non lo merita. Tale atteggiamento, spesso causa reazioni altrettanto emotive (come di fronte ad uno specchio) da parte di chi ha subito le nostre angherie, che spinge le persone a vivere un "ping

pong di emozioni negative”.

Come abbiamo visto nel capitolo dei neurotrasmettitori (rif. pag. 459), le nostre “depressioni” dipendono: dalla nostra alimentazione a base di cereali e zuccheri, dalla carenza di sostanze nutritive e dall’intervento del cortisolo.

*Cosa aspettarsi dal **Life 120** per la nostra mente?*

Dopo alcuni giorni dall’aver iniziato il nuovo stile di vita (alimentazione ed integrazione), noterete una calma inattesa pervadere il nostro corpo e, con il passare del tempo, i nostri pensieri saranno meno malinconici e poco angosciati. Non saremo più preda di fasi

alterne tra benessere e malessere psichico. Incominceremo a dedicare il giusto tempo alle cose (tanto non ci corre dietro nessuno), dando ad ognuna di esse, la giusta importanza.

Incominceremo a vivere il nostro tempo, senza più subirlo.

Noteremo che le persone intorno a noi sono più agitate e stressate del solito. Faremo caso alle reazioni eccessive della gente; alle loro risposte sovraeccitate anche quando affrontano problemi banali, come se il mondo non fosse più in grado di comunicare pacificamente. Quelli che sono cambiati non sono loro, ma noi e, solo allora ci accorgeremo della condizione



psicologica nella quale eravamo  
impantanati. In quel momento preciso  
saremo consapevoli del nostro effettivo  
cambiamento, al quale non potremo più  
rinunciare.

# Effetti e risultati sulla salute

---

## Capitolo 117

I più importanti cambiamenti del **Life 120** si riscontreranno dal punto di vista della salute. Durante la vita impariamo a convivere con i problemi di salute, con i dolori in modo particolare. Difatti quando subiamo per troppo tempo dei dolori, arriviamo a pensare che sia normale, senza preoccuparci più di tanto. Se abbiamo un dolore al

ginocchio, diamo la colpa alla vecchiaia e tiriamo avanti. Tale atteggiamento ci ha portato a sommare giorno dopo giorno, i nostri problemi (l'esempio della rana nella pentola), come se dessimo per scontato che non ci fosse soluzione, rinunciando per sempre a quel benessere che perceivamo prima dell'evento negativo. Con il **Life 120** si può cambiare, tornando ad uno stato di salute migliore, riappropriandosi del benessere fisico, oggi dimenticato.

*Cosa aspettarsi concretamente per la nostra salute?*

Iniziare il regime alimentare integrando correttamente il nostro corpo, avrà degli

effetti incredibili.  
Vediamone alcuni.

- Per quanto riguarda i problemi dentari, consiglio di fare una bella pulizia dal dentista (che sarà probabilmente l'ultima della vostra vita), in modo da eliminare la placca presente sui denti. Dopo di ch , dimenticheremo problemi come carie e placche, perch  la nuova alimentazione non permetterà la crescita di batteri nocivi. Lo stesso accadrà per problemi quali la gengivite o l'alito cattivo.
- Nella digestione riscontreremo

un'insolita capacità operativa, senza più problemi di acidità di stomaco, gonfiori post prandiali, fitte all'intestino o qualsiasi altro tipo di malessere.

- L'intestino e le funzioni di evacuazione, subiranno un cambiamento epocale. Risolveremo in pieno il problema della stitichezza o del colon infiammabile (diarrea). Non dovremo più sforzarci, vivendo questo intimo momento in maniera naturale, producendo meno feci e più morbide. Risolveremo il problema delle emorroidi, o ne

attenueremo i sintomi (di tipo 3° 4° grado; rif. pag. 335).

- Nelle intolleranze alimentari noteremo con stupore che dopo qualche mese i cibi, che fino a quel momento ci avevano creato problemi di allergia o di intolleranza, torneranno ad essere assimilati correttamente, senza conseguenze per la nostra salute.

Per quanto riguarda i sintomi allergici, come gonfiore agli occhi, muco al naso (soprattutto la mattina), starnuti, prurito, arrossamenti cutanei, infiammazione di mucose e tessuti, troveranno enorme giovamento. Vi renderete conto,

soprattutto nel periodo primaverile (a causa di pollini e graminacee) di non soffrire più di problemi allergici.

Noterete inoltre una maggiore tolleranza alle temperature sia calde che fredde, tanto da indurvi a credere che le ultime stagioni non siano state poi così estreme come nel passato (ma in realtà è il vostro corpo che le ha tollerate con più facilità).

- Nei dolori articolari registreremo una loro riduzione ed una conseguente diminuzione degli eventi infiammatori, legati ai legamenti muscolari o alle cartilagini (ad opera dell'artrosi e dell'artrite).

- Il problema dell'emicrania risconterà forti giovamenti, con una diminuzione degli eventi e della loro intensità.
- A riguardo degli stati influenzali quale febbre, tosse, naso chiuso e mal di gola, noteremo una maggiore capacità dell'organismo a difendersi. Se prima, ad ogni colpo di freddo (cambio di temperatura), esso c'induceva allo starnuto, ciò non avverrà più. Il malessere sarà solo un ricordo e se dovesse riaffiorare, sarà passeggero e non ci obbligherà ad assumere medicine per alleviarne i



sintomi.

- Per quanto riguarda gli aspetti del nostro metabolismo, otterremo effetti sorprendenti: diminuzione delle Ldl e contestuale aumento delle Hdl, diminuzione della pressione arteriosa, diminuzione dei livelli di proteina C reattiva (livelli d'inflammazione), una maggiore fluidificazione del sangue, un livello di glucosio nel sangue più basso (emoglobina glicolisata), una maggior quantità di vitamina D. Tali risultati sarà possibile riscontrarli con delle apposite analisi, valutandoli in maniera

autonoma.

# Analisi del sangue da fare

---

## Capitolo 118

Il sistema “**Life 120**” per quanto rivoluzionario e certamente poco compreso dalla classe medica, non si discosta però, da quei parametri ufficiali, considerati indice della buona salute di un paziente. Le analisi del sangue restano quel metodo di valutazione oggettivo con il quale, da soli o con l’ausilio di un vostro medico

di fiducia, potrete verificare i miglioramenti sulla vostra salute che riscontrerete, applicando il metodo “**Life 120**”.

Ad onor del vero, sono le persone in cura farmacologica, che dovrebbero mettere a conoscenza il proprio medico della volontà di entrare nel mondo “**Life 120**”, ciò perché al miglioramento dei parametri (ad esempio un abbassamento della glicemia ) che si otterrà, deve seguire una riduzione della somministrazione dei farmaci (ad esempio contro il diabete). Lo stesso discorso vale per la pressione alta, per i trigliceridi e per moltissime altre cure farmacologiche.

Entriamo ora nel vivo degli esami che consigliamo di effettuare prima di abbracciare il metodo “**Life 120**” e di ripeterli tre mesi dopo. Di solito le analisi del sangue proposte dal medico di base, sono generiche e non esaustive della reale salute del cliente. Sarà quindi importante richiedere delle specifiche analisi, che di seguito riporterò.

**Questo sotto riportato è l’elenco delle analisi base.**

Emocromo	Vitamina D3 (25 Oh-D3)
Insulinemia basale	Vitamina E

Colesterolo	Proteine totali
Colesterolo Hdl	Elettroforesi proteica
Colesterolo Ldl	Potassiemia
Trigliceridi	Sodiemia
Proteina reattiva	Magnesio
Ves glicemia	Calcemia
Transaminasi	Fosforo
Got transaminasi	Sideremia
Gpt	Ferritina
Gamma Gt	Uricemia
Creatinina	Bilirubina totale e diretta
Azotemia	

Quando il vostro medico vi consegnerà i risultati, troverete di fianco ad essi i range entro i quali i vostri parametri dovrebbero rientrare per essere certi di non essere affetti da particolari problemi di salute. Vorrei soffermarmi su due analisi in particolare che la medicina ufficiale tende a sottovalutare: il rapporto tra Ldl e Hdl e le quantità di vitamina D presenti nel sangue.

Per quanto riguarda il rapporto tra Ldl e Hdl è basilare che i risultati delle vostre analisi non si discostino dal rapporto di 1.5, ovvero se possedete 120 Ldl, ne dovrete avere almeno 60 di Hdl (giusto la metà).

Per quanto riguarda la vitamina D, il limite di solito indicato è 30, sotto il

quale per la medicina ufficiale c'è da registrare una carenza. In effetti la quantità corretta di vitamina D che dovrete avere nel sangue, dovrebbe indicare un parametro compreso da 70 e 80. Il limite per la tossicità è stato infatti stabilito in 100.

Le altre analisi che dovrete richiedere specificatamente, sono le più costose (probabilmente perché non sono comuni), ma vi assicuro anche le più importanti.

## **La emoglobina glicata**

Questo esame è importante perché al contrario del controllo della glicemia, ci



permette di verificare il valore medio di glucosio nel sangue in un periodo di 120 giorni prima del prelievo. Difatti tale analisi verifica il grado di ossidazione degli eritrociti (cellule del sangue) che appunto hanno un'emivita di 4 mesi. I risultati devono essere al disotto di 4.

## **La proteina C reattiva**

Questo esame è fondamentale per comprendere il grado d'inflammazione sistemica silente, presente nel nostro corpo. Valori più alti della media potranno segnalarci la presenza di problemi di disbiosi intestinale o infezioni oramai divenute croniche. In soggetti sani i livelli di proteina C

reattiva devono essere più bassi di 1,0 mg/l.

## **Acidi grassi (Aa/Epa)**

Tale esame permette di valutare se assumiamo abbastanza omega 3, capace di valutare anche la composizione delle nostre membrane cellulari e di riflesso, la produzione di citochine infiammatorie e di radicali liberi. Il giusto rapporto dovrebbe essere 1/1 o al massimo 1/2 (1 per gli omega 3).

Rapporto colesterolo LDL HDL rischio cardiovascolare

da 1 2	Molto basso (dimezzato)
--------	-------------------------

da 2 3.5	Rischio moderato (raddoppiato)
da 3,5 6.5	Molto alto (triplicato)
da 6,5 14	Altissimo

## **D-roms**

È un esame fondamentale per monitorare i radicali liberi presenti nel nostro corpo. Dati superiori alla norma possono dipendere dall'eccessiva produzione corporea o da un'incapacità del nostro organismo di rispondere adeguatamente. O entrambe i due motivi.

250 300 U.CARR valore di

riferimento

300 320 U.CARR valore di soglia  
borderline

320 340 U.CARR condizione di  
lieve stress ossidativo

340 400 U.CARR condizione di  
stress ossidativo

400 500 U.CARR stress ossidativo  
elevato

oltre 500 U.CARR stress  
ossidativo elevatissimo

Valore di riferimento entro il quale  
dovrete mantenervi è: 250-300 U.Carr.  
Più questo dato registrerà un aumento,  
maggiore sarà la presenza di radicali  
liberi presenti nel vostro corpo.

Bap test (Biological Antioxidant

Potential) Questo esame permette di verificare il nostro potenziale biologico antiossidante. E' un test fotometrico in grado di determinare la concentrazione ematica delle sostanze anti radicali liberi. Il valore ottimale è quello riferito alla fascia 2200-4000 micromillilitri/l.

2000 1800 = stato di discreta  
carenza

1800 1600 = stato di carenza

1600 1400 = stato di forte carenza

sotto i 1400 = stato fortissima  
carenza

Lo stato di carenza può dipendere da alimentazione povera di antiossidanti ed incapacità del corpo dell'azione

antiossidante o eccessiva produzione di radicali liberi che consumano gli elementi antiossidanti.

## **Intolleranze alimentari**

Tale esame è importante non solo per conoscere quali alimenti dovremmo evitare, ma soprattutto per valutare il nostro grado di disbiosi intestinale. Se le effettuerete prima d'iniziare il programma "**Life 120**", ripetendolo dopo circa 3 mesi, potrete riscontrare una diminuzione degli alimenti ai quali risultate intolleranti. Questa sarà la prova del miglioramento della permeabilità intestinale che avrete ottenuto cambiando alimentazione ed

avendo iniziato l'integrazione “**Life 120**”.

# Parte nona



# **Soluzioni dall'alimentazione**

# Perché le diete non funzionano

---

## Capitolo 119

Ogni persona con problemi in sovrappeso ha tentato almeno una volta nella propria vita, una dieta per dimagrire. Alcuni addirittura le hanno provate tutte, da quelle iperproteiche, a quelle con sostituti dei pasti, alle più fantasiose: solo frutta, dissociate, ipocaloriche. Il mercato è ricco di soluzioni, le quali molto spesso seguono

la moda del momento. Gran parte delle diete possiedono un elemento negativo in comune, non funzionano!

A ben vedere, questo flop non è neanche l'aspetto peggiore. Infatti se inizialmente si ottengono dei risultati, con il passare delle settimane non si riesce più a scendere di peso. Addirittura appena sospesa la dieta, il soggetto nel giro di qualche settimana, riprende i chili persi con l'aggiunta degli interessi (circa il 20% in più del peso inizialmente smaltito).

Il motivo che porta al blocco del calo del peso ed a recuperare i chili persi è molto semplice.

Le diete sono basate sulla diminuzione delle calorie da ingerire, secondo la

facile equazione, “meno calorie si ingeriscono, meno grasso si accumula” (9.000 calorie per chilo di grasso). Purtroppo il corpo non funziona in questo modo. Bisogna sempre ricordare che il nostro metabolismo è una vera e propria industria chimica, dove interagiscono ormoni ed enzimi. Il nostro corpo ha sempre una priorità: la propria sopravvivenza, quindi se diminuiamo repentinamente la quantità di calorie assunte giornalmente, esso si difenderà modificando il consumo di calorie giornaliere. Ricorderete infatti il ruolo della leptina nell'indurre una maggiore attività della tiroide. In caso di una diminuzione dell'introduzione calorica (che di solito

nelle diete consiste nella quasi eliminazione dei grassi e zuccheri), si abbassano anche i livelli di leptina (prodotta dalle cellule adipocite) e quindi la tiroide, in assenza del segnale di questo ormone, riduce anch'essa la produzione di T4 e di T3, causando un minor consumo energetico.

Questo significa che ridurre le calorie da assumere con lo scopo di dimagrire, ci farà ottenere solo una riduzione momentanea del peso che pagheremo a caro prezzo. Infatti quando torneremo a mangiare normalmente, il calo del nostro metabolismo ci indurrà ad ingrassarci di nuovo e più velocemente. Nel contempo, una ridotta presenza di leptina cagiona un aumento dell'ormone della grelina e

quindi di un senso di fame maggiore (ecco spiegato perché chi pratica una dieta si sente sempre affamato).

Per ovviare a tali inconvenienti, bisognerebbe prevedere un aumento graduale delle calorie da ingerire giornalmente fino al ritorno alla normalità. Tutto ciò il più delle volte non avviene, perché nel 98% delle persone abbandona la dieta repentinamente.

*Perché non riusciamo a proseguire le diete?*

Innanzitutto decidere di cambiare un'alimentazione ricca di grassi e zuccheri, per seguire una dieta basata su “privazioni generalizzate” non può

essere sostenuto mentalmente per molto tempo. Sarà sufficiente perdere un po' di motivazione o il sopraggiungere di problemi a porre la priorità del dimagrimento in secondo piano, ed ecco che la dieta è interrotta.

*Quante volte le persone affermano di non esser pronte ad intraprendere una dieta perchè hanno altri problemi?*

Inoltre le tentazioni dei dolci e dei carboidrati sono più forti della nostra forza di volontà, perché il nostro cervello è fortemente dipendente da tali cibi. Ricordiamo che l'assunzione di zuccheri e carboidrati crea uno squilibro dei neurotrasmettitori: serotonina,

dopamina e noradrenalina, che drogano il nostro cervello (invogliandolo verso tali cibi), stimolandoci a mangiarne in continuazione. La dipendenza psicochimica è anche rafforzata dallo stress, il quale attiva il cortisolo che è in grado d'incidere anch'esso sullo squilibrio dei neurotrasmettitori.

Il modo migliore per cambiare la propria dieta con successo è di non privarsi di alimenti saporiti e gustosi, perché non si può pretendere di non mangiare più grassi e zuccheri nel contempo. Nel nuovo regime alimentare, proponiamo di abbandonare i carboidrati insulinici, premiandoci con tutti quegli alimenti considerati tabù



dalla scienza alimentare. Stiamo parlando dei formaggi (escluso i latticini), dei salumi e delle carni grasse, dei dolci a cucchiaio (panne cotte, creme pasticcere) ma con un consumo limitato.

*Dopo qualche mese, vi accorgete che la dipendenza verso i carboidrati si è dissolta!*

Sarà il segno tangibile che avete disintossicato il vostro cervello dagli zuccheri.

# Un nuovo regime alimentare

---

## Capitolo 120

L'unico modo per dimagrire (senza riprendere i chili persi) e migliorare la propria salute, dipende dalla conoscenza e dalla consapevolezza di quello che mangiamo. Non c'è alcuna possibilità di mantenere i risultati raggiunti con una dieta, se si torna a mangiare gli stessi alimenti di prima. D'altronde dovremmo chiederci per quale motivo stiamo tutti

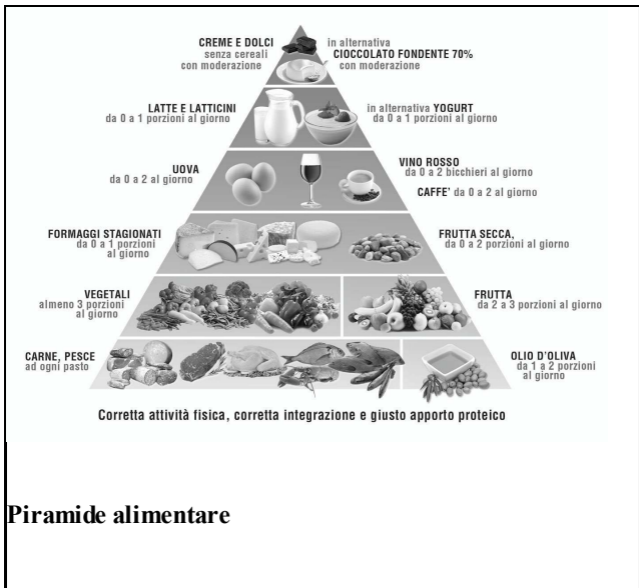
ingrassando.

Il motivo vero è che i carboidrati non sono alimenti sazianti ed inevitabilmente, prima o poi, arriveremo tutti al sovrappeso o all'obesità.

*Qual'è la soluzione ottimale?*

Eliminare tali cibi dalla nostra dieta!  
Torniamo a mangiare i cibi che mangiavano i nostri avi del paleolitico. Raggiungendo tale consapevolezza, sceglieremo di mangiare carne, pesce, frutta e verdura eliminando carboidrati come pasta, pizza, patate, legumi, riso e zucchero (non sarà poi così difficile). Quello che si vuole trasmettere con questo sforzo editoriale non è offrire “la

dieta magica”, bensì insegnare a gestire un nuovo regime alimentare, che una volta abbracciato non deve essere più abbandonato.



**Piramide alimentare**

# Cosa mangiare ogni giorno

---

## Capitolo 121

Non aspettatevi di trovare in questo libro un menù specifico (tipo una dieta): primo perché non ho il titolo per farlo ed in secondo luogo, perché preferisco che abbiate libertà di scelta, sempre su cosa mangiare. È possibile, comunque, scegliere cibi molto grassi e saporiti (normalmente non contemplati nelle diete) in base ai propri gusti. Di

fondamentale importanza è evitare zuccheri semplici e complessi.

Mi limiterò a suggerire la quantità di proteine da ingerire ogni giorno (dosi consigliate anche dalla medicina ufficiale, come quantità minima di proteine necessaria per i fini plastici del corpo). Bisogna tener presente che il corpo umano necessita di una quantità minima di un grammo di proteine al giorno per chilo corporeo, del peso ottimale (rif. pag. 294); tale necessità aumentano fino a 2,2 grammi per chilo corporeo, se si pratica attività fisica agonistica. Quindi in media abbiamo bisogno di circa 70/80 grammi di proteine al giorno, utili per tutte le funzioni plastiche del corpo, tra le quali

ricordiamo la sostituzione della matrice extracellulare delle cellule e la produzione di enzimi ed ormoni.

Attenzione però, la quantità di 80 grammi deve essere distribuita durante tutta la giornata (e non concentrata in un solo pasto) ed equivale ad una porzione di carne o pesce di 450 grammi al giorno (l'80% dei quali, di media, è composto d'acqua). Per quanto riguarda il resto del pasto, non rimane che mangiare tutta la verdura che si vuole, fino a sazietà. Se invece vogliamo terminare il pasto con una frutta (da consumare alla fine) suggerisco di assumerne una quantità massima, pari alla metà del peso della verdura mangiata (perché in essa sono contenute

dosi di fruttosio doppie rispetto alla verdura).

Cambiare alimentazione non significa perdere la passione per la cucina o cambiare radicalmente il gusto verso i piatti della nostra tradizione, ma soprattutto non ci obbliga a perdere più tempo da dedicare alla cucina.

Quale sono le obiezioni più comuni, per chi vuole passare all'alimentazione stile Life120?



# **FARE UN PIATTO DI PASTA E' PIU' SEMPLICE E VELOCE?**

A volte, parlando con la gente, sento fare considerazioni su come sia più facile cucinare della pasta che non un secondo piatto. Oppure mi dicono che per cambiare la propria alimentazione il problema principale consiste anche nel trovare più tempo da destinare alla preparazione dei piatti.

Debbo dirvi in tutta sincerità che nulla di tutto questo è vero e che rappresenta

una delle scuse più usate dalle persone per giustificare la propria incapacità di cambiare regime alimentare.

Vi faccio qualche esempio.

Credo che non ci sia nulla di più semplice che preparare della pasta al pomodoro. Mentre si appronta il sugo, si mette l'acqua a bollire e raggiunta la temperatura, si butta giù la pasta. Circa 10 minuti per farla cuocere e qualche minuto per farla mantecare nella padella con il sugo (per gli chef più esigenti). Ebbene, il tempo necessario per bollire l'acqua, terminare la cottura della pasta e mantecarla nella padella, può essere stimato in circa 25 minuti. Il più delle volte il sugo dobbiamo toglierlo dal fuoco perché il tempo di preparazione

della pasta è maggiore.

Cambiare l'alimentazione e passare dalla dieta mediterranea a quella Life 120, è molto più facile di quello che si possa pensare. Immaginate di mantecare invece della pasta dei straccetti di manzo o del petto di pollo tagliato a piccole strisce o dei filetti di pesce. Con circa 5 minuti la carne è pronta e il pesce lo è ancora prima (molto prima della cottura della pasta).

Carne, pesce o la semplice carne macinata possono essere utilizzati con ogni tipo di sugo e questo non vi priverà del gusto che proviamo nel mangiare i piatti tipici italiani, anche perché la pasta non è un alimento che esalta il gusto, bensì ne riduce il carico

percettivo.

# CHE COSA MANGIO LA MATTINA ?

L'Italia è uno di quei paesi che non comprende nella propria cultura culinaria la colazione salata. Siamo abituati a fare colazione con cornetto e cappuccino o con fette biscottate e marmellata o ancora peggio, con i cereali nel latte. Colazioni di tal fatta hanno un duplice effetto negativo. Con un pasto a base di carboidrati subiremo, di prima mattina un picco glicemico e, due ore dopo, un calo glicemico, il quale ci porterà a desiderare un altro spuntino verso le 11, di solito orientato verso altri cibi a base di carboidrati

(subendo un ulteriore picco glicemico). Al contrario la colazione salata, composta di proteine e grassi, ci permette di arrivare con la giusta fame all'ora di pranzo, evitando lo spuntino di mezza mattina (per effetto dell'ormone colecistochinina prima e della leptina dopo).

La colazione perfetta potrebbe essere rappresentata da uova, formaggio stagionato, salumi e frutta. Questo tipo di colazione fornisce le giuste proteine al nostro organismo (dalle ore 8 alle 13) ed il glucosio al nostro cervello, senza generare alcun picco glicemico (il fruttosio è elaborato dal fegato ed immesso nel flusso sanguigno, quando necessario).

Anche in questo caso, preparare una colazione salata non ci impegna il tempo che si può immaginare. Far saltare delle uova in padella, anche con della pancetta, non vi porta via più di 2 minuti di tempo. E lo stesso discorso vale per togliere dei salumi dalla confezione o prendervi della frutta dal frigorifero, dargli una lavata e mangiarla.

# CHE COSA MANGIO A MEZZA MATTINATA O NEL POMERIGGIO ?

Se avete fatto una corretta colazione, non avrete problemi di spuntini a mezza mattinata o nel pomeriggio. Se ne sentite la necessità evidentemente non avete mangiato abbastanza. Questo vi servirà per correggere il tiro ed aumentare le porzioni per la colazione successiva. Mi capita di sentire alcune persone che iniziano la mattina con un caffè o che proprio non c'è la fanno a mangiare



tanto appena svegliati. È solo una questione di abitudine, sforzatevi di più i primi giorni, perché la colazione salata è l'unico modo per giungere al cambiamento ed evitare di sentirvi affamati durante il giorno. In ogni caso dovesse sopraggiungere dell'appetito nella mezza mattinata o nel pomeriggio, potete mangiare della frutta secca come noci, mandole, nocciole o semplice cioccolata fondente al 70% o un po' di parmigiano (o qualsiasi altro formaggio stagionato).

# CHE COSA MANGIO A PRANZO O A CENA ?

I pasti principali sono sostanzialmente identici e dovrebbero contenere circa 200 grammi di alimenti proteici come la carne, il pesce o un po' di formaggio (per un totale netto di 35 grammi di proteine); per il resto, verdura in quantità e terminato il pasto, possiamo mangiare della frutta (non superiore al 50% delle verdure). Non esistono alimenti proibiti o da tenere lontano dalla nostra tavola (tranne i carboidrati semplici o complessi, compresi i legumi

e le patate).

Durante il primo mese non preoccupatevi di scegliere carni o pesce con pochi grassi, perché già togliere i carboidrati, lo possiamo considerare un bel passo in avanti. Ovviamente, dal secondo mese, cercheremo di ridurre anche i grassi, per accelerare il dimagrimento e ridurre i depositi di grasso. Quando avrete raggiunto il vostro peso ideale (che io intendo con una massa adiposa al 10%), potrete tornare a premiarvi con alimenti più ricchi di grasso.

# COSA MANGIO SE MI TROVO FUORI CASA?

Se siete fuori casa, potete scegliere di andare al ristorante (avete la possibilità di scegliere molti piatti) oppure in una tavola calda o in una rosticceria, oppure in un alimentari (potrete comprare dei salumi da mangiare senza pane, del formaggio e della frutta). Anche nei famigerati fast food possiamo trovare qualcosa che sia in linea con l'alimentazione Life 120. Potrete ordinare il vostro panino preferito, ma ovviamente dovrete togliere il pane e

mangiare solo la carne ed i condimenti. Poi potrete ordinare anche un'insalata (ed una bottiglia di acqua). Dovrete invece evitare chioschi che vendono panici o bar che hanno i piatti pronti (di solito sono primi di pasta).

# **ALLORA QUALI SONO GLI ALIMENTI CHE DEVO BANDIRE DALLA TAVOLA ?**

Come abbiamo più volte ripetuto nel libro, tutti gli alimenti ricchi di amido, ovvero la pasta (compreso quella fatta in casa), il pane, la pizza, il riso, le patate, i legumi (tranne le fave), tutti i dolci realizzati con farina di ogni tipo di cereale (non sforzatevi a trovare qualche cereale diverso dal grano, perché sono tutti ricchi di amido), ed ovviamente va

limitato il consumo di zucchero (anche di canna) e miele. Infine eliminate gli oli vegetali (ad esclusione dell'olio d'oliva) ed i grassi idrogenati (margarine).

# QUALI SONO GLI ALIMENTI CHE SONO LIBERO DI MANGIARE ?

Gli alimenti, soprattutto naturali e possibilmente biologici che rientrano nel progetto Life 120 sono la carne, il pesce, la frutta e la verdura.  
Entriamo nello specifico.

## **Carne**

È possibile mangiare ogni tipo di carne, anche quella rossa, per il semplice fatto



che ognuna ha una composizione diversa di aminoacidi e quindi è meglio variare. Va preferita la carne di animali allevati all'aperto che si nutrono di erba e non di cereali. Questo perché gli animali allevati allo stato brado hanno una maggiore quantità di grassi omega 3 e minore assortimento di grassi saturi ed omega 6. Se non riuscite a reperire carne di tale provenienza, o non siete disposti a spendere di più (perché ovviamente è più costosa), evitate di mangiare il grasso, senza però diventare eccessivamente pignoli. La carne delle pecore o delle capre è di solito più ricca di omega 3, perché gli animali sono liberi di pascolare.

Per quanto riguarda i salumi,

possibilmente cercate di acquistare quelli che non contengono nitriti.

Per quanto riguarda il pollame e quindi anche le uova, trovate se possibile, qualche contadino da cui rifornirvi, ma accertatevi che non dia loro mangimi a base di cereali e quindi siano libere di razzolare nel prato. Un'alternativa è il mangime con semi di lino.

## **Pesce**

Il pesce è un alimento migliore della carne (maggior qualità delle proteine) inoltre ha meno omega 6 ed è maggiormente ricco di omega 3.

Certamente va preferito il pesce pescato, perché purtroppo quello di

allevamento ha una quota maggiore di omega 6. Prestate maggiore attenzione sulla qualità di conservazione in quanto è molto più facile incorrere in un eccesso di conservanti o imbattersi in una maggiore presenza di ammine biogene (per la degradazione delle proteine del pesce).

## **Verdura**

La verdura può essere mangiata in grande quantità soprattutto perché ha pochissimi carboidrati (3% di media) e quelli presenti sono pressoché sotto forma di fruttosio. Inoltre le verdure sono ricche di minerali, vitamine ed in particolare di antiossidanti. Infine le

fibre presenti, anche se di tipo insolubile, rallentano la digestione del bolo alimentare, regolando ancora meglio il carico glicemico. Cercate anche in questo caso di mangiare verdure bio e particolarmente di stagione. Difatti le coltivazioni in serra causano un incremento della presenza di nitrati dovuto alla mancata esposizione al sole. Infine, anche se andrebbe mangiata cruda, la cottura migliore resta quella al vapore, ma in questo caso, non voglio esagerare, lasciandovi il piacere di una ripassata in padella con olio d'oliva.

## **Frutta**

La frutta è un alimento straordinario, ma bisogna stare attenti a non esagerare. È ricca di antiossidanti, sali minerali, vitamine e fibre solubili, ed è il cibo preferito dalle cellule intestinali. Il suo limite riguarda la percentuale di carboidrati, di media del 10%, di cui il 50% è purtroppo, composto di saccarosio. Si consiglia quindi di mangiare la frutta alla fine del pasto (per abbassarne il carico glicemico) soprattutto perché, non possedendo grassi e proteine (se non in piccola percentuale) non stimolano l'ormone colecistochinina e quindi non riusciamo a percepire la sensazione di sazietà (rischiando quindi di mangiarne troppa). Invece alla fine del pasto, lo possiamo

considerare un dolce salutare, senza che questo ci induca ad esagerare. Consiglio inoltre di acquistare frutta bio e sopra ogni cosa di stagione. Di solito la frutta che arriva da nazioni lontane, è raccolta ancora acerba e ciò causa un incremento dei nitrati e la mancanza di sostanze antiossidanti.

# **I DOLCI SONO BANDITI DALLA MIA ALIMENTAZIONE?**

Assolutamente no. Certamente se siete in una fase in cui volete perdere peso ed il grasso accumulato, dovrete evitare di mangiarli, se volete accelerare il vostro dimagrimento. Se al contrario siete in una fase di mantenimento o semplicemente avete voglia di viziarsi un pò, non c'è nessun problema, anzi avete molte opportunità. Vi ricordo che dovrete eliminare tutti gli alimenti a base

di cereali, quindi basta scegliere dolci esenti da farina. Al bando quindi le torte, le crostate, i biscotti, i cornetti, i mignon e quant'altro contenga farina, ma potrete dedicarvi a creme di vario tipo (pasticcera, tiramisù, crema chantilly), a sorbetti, cream caramel, panne cotte (possibilmente fatte con il fruttosio), fragole (o qualsiasi frutto) con la panna, granite di caffè, cioccolata fondente. Inoltre quando farete un po' di pratica, potrete facilmente realizzare delle torte o biscotti di ogni genere, utilizzando la farina di mandorle o di cocco o delle marmellate con il fruttosio.



# **COME FACCIAMO A TROVARE RICETTE IN LINEA CON IL LIFE 120?**

Il sito [www.life120.com](http://www.life120.com) ha una sezione specializzata nelle ricette. Si chiama “Le ricette della salute”. Diventando amico della pagina facebook Life120, troverai sulla tua bacheca 10 ricette nuove ogni giorno o entrare nel sito e sceglierle tra le migliaia già pubblicate.

# **Cosa aspettarsi dal regime alimentare Life 120?**

---

## **Capitolo 122**

Prima d'iniziare tale regime alimentare è importante pesarsi (meglio la mattina presto, dopo aver evacuato) e misurare, con un centimetro da sarta il giro vita, sia all'altezza della cinta che all'altezza

dell'ombelico. State pur certi, che tale regime vi regalerà dei risultati esaltanti. Seguite il “regime alimentare” almeno per un mese, cercando di evitare a tutti i costi i carboidrati. Noterete già dalla prima settimana un calo del peso di circa due chili.

Durante il primo mese potrete raggiungere una diminuzione totale del peso dai cinque ai dieci kg (in base al vostro peso attuale) e una diminuzione di 4/5 centimetri del giro vita.

Questo primo dato (così impressionante) è la sommatoria della perdita di grasso corporeo e dell'acqua dai tessuti (che non viene più trattenuta dalla ritenzione idrica causata dal consumo dei carboidrati).

Dal secondo mese otterrete un calo meno evidente, che si potrà attestare da 1 a 2 chilogrammi.

Ciò accade per due motivi.

Primo, perché avete eliminato quasi tutta l'acqua in eccesso e secondo perché, il peso perso dalla diminuzione della massa grassa, in parte è stato recuperato dall'effetto di ricostruzione della massa magra. Difatti, anni di alimentazione povera di proteine (aggravata dalla mancanza di attività fisica) hanno causato la diminuzione della vostra massa magra composta dalla matrice extracellulare del corpo (compreso lo scheletro) e una conseguente diminuzione delle fibre muscolari.

Il cambio dell'alimentazione permetterà

gradatamente (facendo esercizi fisici si può accelerare tale processo) di ricostruire il proprio corpo, partendo con il ripristino delle proteine fibrose della matrice (compresa quella della pelle degli organi e di tutto il tessuto) ed aumentando la dimensione delle fibre muscolari.

Stiamo parlando (in base alla corporatura e all'età del soggetto) di un peso che varia dai 5 ai 10 kg. Ciò significa che se noterete un rallentamento nel calo del peso, non dovrete spaventarvi, perché state procedendo regolarmente nel vostro percorso; noterete comunque una diminuzione del volume complessivo del vostro corpo.

Constaterete che i vostri vestiti (in primis la cinta dei pantaloni) risulteranno più grandi e meno aderenti al corpo, fino al punto da esser costretti ad utilizzare abiti che non usavate da vent'anni. Il vostro nuovo regime alimentare vi porterà chilo dopo chilo, al vostro peso da ragazzi.

È un percorso inevitabile che necessita di molto tempo e quindi bisogna armarsi di pazienza perché, in base ai chili da perdere, possono volerci anche dai 3 ai 5 anni.

Un altro aspetto importante, riguarda la sensazione di benessere che riscontrerete fin dalle prime settimane. Vi sentirete meno affaticati, più energici (senza avvertire la necessità di

sonnellini pomeridiani), meno gonfi, meno irritabili, sostanzialmente in ottima forma.

# **Il nuovo regime e la restrizione calorica**

---

## **Capitolo 123**

Se qualcuno mi avesse detto (due anni fa, quando mangiavo molti carboidrati) che diminuendo la razione giornaliera di cibo (1.200 calorie) avrei potuto vivere trent'anni di più, avrei risposto di preferire vivere meno, senza soffrire la fame.



In effetti tali cambiamenti non sarebbe possibile attuarli rimanendo ancorati alla dieta mediterranea. Ogni medico vi dirà che è impossibile vivere con 1.200 calorie, assumendo una dieta a base di carboidrati. Saremo sempre affamati! Entrare nel nuovo regime alimentare permette automaticamente il raggiungimento dello stato di restrizione calorica.

Analizziamo insieme l'apporto calorico di una giornata base del nuovo regime alimentare

Quantità di proteine suggerite.

Ogni giorno il consumo di proteine è di 80 grammi, che per la scienza alimentare corrispondono a 320 calorie.

Ragionandoci bene, questa è esattamente la quantità di proteine che il nostro corpo utilizza ai fini plastici (per ricostruire il nostro corpo, per gli ormoni e gli enzimi).

Ciò significa che non sarà utilizzato per la produzione di energia (come nel caso dei carboidrati) ma per costruire. Non dobbiamo conteggiarlo, quindi, nelle calorie complessive della nostra giornata.

Il resto degli alimenti previsti nel regime alimentare sono i carboidrati della frutta e della verdura ed in ultimo i grassi.

**La verdura.** Un chilogrammo di verdura apporta circa 30 grammi di zuccheri

(principalmente fruttosio); quindi se volessimo mangiarne due chili al giorno dovremmo calcolare 60 grammi di carboidrati e quindi 240 calorie.

**La frutta.** Si parla invece di 70/100 grammi per chilo, quindi mangiandone 1 kg (la metà della verdura), otteniamo 70 grammi di carboidrati (soprattutto fruttosio), ovvero da 280 a 400 calorie.

**Il grasso.** Per raggiungere 1.200 calorie complessive, dovremmo mangiarne più di 85 grammi (680 calorie). Una quantità molto elevata. Considerando la capacità delle proteine, del grasso e delle fibre nell'appagare la sensazione della fame (attivando una serie di ormoni), faremo

molta fatica a raggiungere le 1.200 calorie. Ciò significa che senza patire la fame, anzi mangiando cibi grassi e saporiti, entreremo nel regime della restrizione calorica (rif. pag. 395) con tutti i benefici previsti, compresa la longevità.

# Parte nona Sezione 2

# **Soluzioni dall'attività fisica**

# L'attività fisica

---

## Capitolo 124

*Quante volte abbiamo sentito dai mezzi d'informazione o dal proprio medico che l'attività fisica è importante per la salute?*

Sicuramente molte. Questo consiglio però è inascoltato, visto che solo il 23% degli italiani svolge un'attività sportiva costante e corretta; il 10% un'attività sportiva saltuaria, mentre il 27% fa un po' di movimento e il restante 40% è del

tutto inattiva.

*Ma l'attività fisica praticata oggi è quella giusta per il nostro corpo?*

Ogni istruttore, specializzato in vari sport e nel fitness, potrà magnificare quanto l'attività fisica, da lui proposta, sia perfetta per la nostra salute.

*Siamo sicuri che possa essere davvero così?*

Un altro consiglio dato sempre più spesso (oramai è una moda) per giovare alla nostra salute è quello di fare 10.000 passi al giorno.

*Qualcuno si è mai preoccupato di farci comprendere realmente quanto l'attività fisica influenzi il nostro*



*corpo?*

Non credo. Eppure tali informazioni sarebbero certamente utili per capire quale attività fisica praticare e quante volte la settimana, per raggiungere la 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> età in salute.

Quando siamo giovani, uno sport vale l'altro, ma con l'avanzare dell'età è fondamentale praticare la giusta attività fisica, altrimenti potremmo ottenere il risultato contrario a quello prefissatoci. Sembra un'affermazione un po' forte, ma è la pura verità.

Quanti amici conoscete dai 40 ai 50 anni, sedentari, che al massimo si dilettono nella classica partita di calcetto. Quando lo fanno si

sottopongono a sforzi eccessivi, che causano al corpo, produzione di acido lattico, danni ai legamenti e alle cartilagini.

Insomma più danni che benefici.

Cerchiamo di capire insieme perché è importante praticare una corretta attività fisica ma con una certa costanza. I motivi essenziali sono due: mantenimento della struttura osseo muscolare e miglioramento dello stato generale della salute.

# L'ATTIVITÀ FISICA PER L'APPARATO MUSCOLO SCHELETRICO

Abbiamo affrontato nel capitolo delle malattie, i problemi dell'apparato muscolo scheletrico, il quale con il trascorrere degli anni, subisce una degradazione sistemica, chiamata clinicamente "sarcopenia" (rif. pag. 339). Ciò accade frequentemente oggi, che s'invecchia fino all'età di 90 anni e per decenni non si svolgono attività fisiche. Tale degradazione si protrae per

più tempo e quindi diventa prioritario cercare di arrestarla, mantenendo un buono stato muscolare. Per questo motivo un allenamento costante e duraturo per tutta la nostra vita è il passaporto per una terza e quarta età in salute.

L'inattività fisica al contrario, genera danni, che se non riparati, potrebbero provocare molte altre patologie collegate, in una specie di effetto domino. Bisogna considerare che l'apparato muscolare rappresenta il 40% del nostro peso corporeo e senza di esso, saremmo soltanto dei manichini immobili. Solo grazie a migliaia di muscoli, che avvolgono il nostro scheletro, riusciamo a gestire ogni

singolo movimento. Disponiamo di un complesso sistema di muscoli contrapposti, in continua tensione, che ci permettono di assumere la giusta postura ed il corretto movimento degli arti e delle articolazioni.

Tale delicato equilibrio è minato costantemente da eventi esterni (ad esempio una contrattura muscolare, oppure una posizione non corretta sulla sedia dell'ufficio, o una posizione errata sul divano, o quando si è costretti a guidare per ore), generando i classici dolori muscolari. A tali deficienze posturali, il nostro corpo reagisce modificando gli assetti muscolari (cercando di proteggere il nostro corpo dal dolore), e quindi modificare

l'equilibrio muscolare. Con il passare del tempo, tale disequilibrio strutturale può causare l'usura delle articolazioni interessate, l'atrofia di alcuni muscoli o una tensione eccessiva in altri. Le modifiche muscolo-scheletriche si verificano maggiormente nei soggetti che hanno superato i 60 anni e che nella propria esistenza non abbiano praticato un'efficace attività fisica completa, accontentandosi, ad esempio, di percorrere molti chilometri a piedi. Vi sarà capitato di vedere in televisione personaggi famosi come Giulio Andreotti o Enrico Cuccia, che per quanto magri e sempre in movimento abbiano subito modifiche nella parte superiore dello scheletro, con la

formazione della gobba e la chiusura delle spalle verso l'interno.

L'inattività fisica causa inoltre l'artrosi, in quanto la mancanza di tensione della muscolatura scheletrica, è la prima causa che induce questa malattia nell'anziano.

Infatti questo fenomeno dipende dalle funzioni ricostruttive che il nostro corpo pone in atto, per mantenere efficiente il nostro sistema muscolo-scheletrico.

Sia il tessuto muscolare che quello scheletrico, sono in continuo rimodellamento (fase catabolica e anabolica) per eliminare le fibre di collagene più logorate, sostituendole con delle nuove. Il nostro corpo è sempre attento nell'economizzare le

risorse, evitando sprechi, concentrandole dove più servono. Se un tessuto muscolare non è adoperato, il nostro corpo nella fase anabolica (ricostruzione) eviterà di utilizzare nuove risorse per reintegrare la matrice catabolizzata. Lo stesso accade per lo scheletro direttamente collegato alle fasce muscolari non utilizzate, il quale inizia a perdere consistenza, perché la matrice non è ricostruita. Il problema si accentua quando, oltre a non svolgere attività fisica completa, la nostra alimentazione è povera di proteine.

In casi simili il corpo non ha più i mattoni (aminoacidi) per ricostruire i tessuti, tendendo ad aumentare la fase



catabolica in quei siti (muscoli non utilizzati), per cercare di recuperare gli aminoacidi da utilizzare per ricostruire i muscoli più attivi e necessari.

Tale effetto è particolarmente evidente quando, per esempio ingessiamo un braccio o una gamba. Noteremo che dopo aver tolto il gesso, il volume muscolare ha subito una diminuzione impressionante. Bisogna sapere che per recuperare un solo giorno d'inattività totale (immobilizzazione nel letto di un ospedale) occorrono venti giorni di attività fisica.

Immaginiamo cosa possa accadere ad una persona che per 40 anni non ha svolto attività fisica: il suo corpo ha

subito per tutto quel tempo un disequilibrio catabolico-anabolico. È facile intuire che tale atteggiamento ci candidi, senza dubbio alcuno, ad una vecchiaia fatta di sofferenze, costretti a subire gravi livelli di sarcopenia.

*Qual'è l'attività fisica consigliata per migliorare il nostro sistema muscolo-scheletrico?*

Consigliamo di frequentare una palestra lavorando con i pesi, possibilmente con l'ausilio di un istruttore in linea con i principi **life120**. La pesistica moderata è l'attività fisica più completa perchè interessa tutti i gruppi muscolari del nostro corpo. Inoltre la tipologia di

allenamento (movimenti lenti con forza) da una parte stimola la produzione di nuovi miociti (dalle cellule satelliti; rif. pag. 201), dall'altra la produzione di nuovi mitocondri (grazie alle sirtuine; rif. pag. 396) e tutto questo senza sforzare eccessivamente il cuore. In diversi studi clinici è stato verificato che anziani, con problemi di sarcopenia, sottoposti ad un allenamento di questo tipo (evitando l'eccessivo sforzo del cuore), hanno ottenuto un aumento significativo della forza e del volume muscolare (in controtendenza con la progressione della sarcopenia). A tali gruppi di verifica, sono stati anche somministrati integratori alimentari a base di aminoacidi che hanno fatto

aumentare la fase anabolica  
(ricostruzione del muscolo).

# L'ATTIVITÀ FISICA PER IL METABOLISMO

Ci siamo sentiti dire molte volte che svolgere un'attività fisica moderata è una delle cose più importanti per prevenire le malattie cardiocircolatorie. Ciò appare come un mantra poco convincente a motivare la gente a fare attività fisica. Difatti molte persone inattive, si preoccupano di cambiare il loro stile di vita quando oramai è troppo tardi e magari, solo dopo che il dottore ha prognosticato delle gravi patologie cardiorespiratorie.

Dobbiamo essere consapevoli dell'importanza dell'attività fisica per il nostro corpo, che va aldilà della prevenzione di qualche malattia (evento che ci sembra sempre lontano quando siamo in salute).

Spiegheremo come l'attività fisica, in particolare quando è continua e completa (nuoto, sala pesi) sia fondamentale per il nostro metabolismo. Innanzitutto dobbiamo ricordarci che la nostra evoluzione ci ha consegnato un corpo strutturato per gli impegni e le attività fisiche dell'uomo delle caverne. Di certo l'evoluzione non ha previsto "l'homo sedentarius", un soggetto senza stimoli fisici.

Nelle ere preistoriche l'uomo faceva

attività fisica ogni giorno e fino a gli ultimi giorni della propria esistenza. Molte funzioni vitali del nostro corpo sono legate al movimento, così com'era stato concepito dall'evoluzione, per lo stile di vita ancestrale.

Quindi bisogna ritenere insufficiente contrapporre alla sedentarietà, i famosi 10.000 passi al giorno.

Vediamo alcune interazioni tra attività fisica e metabolismo.

Il nostro sistema circolatorio periferico si suddivide in arterioso-venoso e linfatico.

Per quanto riguarda il sistema arterioso-venoso, il movimento fisico distribuito su tutto il corpo è fondamentale, essendo

il sangue spinto nel circuito arterioso tramite il cuore, quando passa nel circuito venoso, la pressione è notevolmente ridotta e necessita delle pompe venose, attivate dal movimento. Difatti queste speciali pompe sono presenti in vicinanza delle fibre muscolari ed il loro movimento ne comporta la compressione con conseguente spinta del sangue lungo le vene. Tale flusso è una delle cause più importanti dell'insorgenza delle vene varicose; difatti quando il sangue ristagna nelle vene, in assenza dell'attività delle pompe venose, causa la dilatazione delle stesse.

Tale andamento è ancora più influente per il sistema linfatico (che non ha



pompe paragonabili al cuore), dipendendo esclusivamente dal sistema muscolare e quindi dall'attività fisica. Ciò significa che se non attiviamo tutti i muscoli del corpo, ogni santo giorno, potremo assistere a degli edemi (ristagno di linfa) e alla relativa incapacità di rimuovere le scorie dal nostro organismo.

Si arriva così placidamente all'obesità, registrando problemi di edemi nelle gambe (gambe pesanti) o in modalità più lieve, in tutte le parti del corpo.

L'attività fisica è essenziale anche per il sistema arterioso e del cuore.

Innanzitutto il cuore, essendo un muscolo, ha bisogno di tenersi sempre in allenamento (aumento e diminuzione del

battito cardiaco), migliorando così la funzionalità e la dimensione complessiva (aumento delle dimensioni delle fibre muscolari).

Un cuore più grande (non per motivi legati a patologie) avrà maggiore regolarità del battito in età avanzata. Le arterie, la fluttuazione dei battiti cardiaci e la pressione (dovute alle varie fasi di allenamento) aumentano la produzione di NO (ossido di azoto) dell'endotelio vasale, favorendo la dilatazione e la successiva contrazione delle arterie. Il mantenimento della motilità delle arterie è, insieme alla giusta alimentazione ed una buona integrazione, il modo più efficace per contrastare l'aterosclerosi. Moltissimi

studi clinici confermano che l'attività fisica è in grado, da sola, di diminuire di dieci punti la pressione sanguigna massima. Per quanto riguarda il problema del diabete o dell'iperglicemia, l'attività fisica svolge un'azione straordinaria di prevenzione (o di contenimento, quando diagnosticati). Tale efficacia è facilmente verificabile, osservando come le due patologie dipendano dalla resistenza delle cellule muscolari (che compongono il 40% del nostro peso) all'azione dell'insulina, che per troppo tempo li ha obbligati ad immagazzinare il glucosio all'interno delle Citosol.

Praticando attività fisica, le stesse

cellule muscolari non subiscono passivamente l'azione dell'insulina, ma saranno loro stesse a richiedere al glucosio di entrare in gioco e facilitare le contrazioni muscolari, che contribuiscono a ridurre l'insulino resistenza, oltre a diminuire la quantità di glucosio nel sangue. Difatti bisogna ricordare che nelle fibrocellule muscolari esiste un deposito di 300 grammi di glucosio che deve essere reintegrato (quando utilizzato). Un altro aspetto importante riguarda la quantità di massa muscolare presente nel nostro corpo. Le persone inattive ne hanno una quantità minore (assorbono meno glucosio), in particolare chi soffre di sarcopenia (con cali del 50% della

massa complessiva). L'attività fisica, al contrario, può mantenere la dimensione della massa muscolare ed addirittura aumentarla (incrementando il consumo di glucosio e la capacità della sua riserva).

Nel complesso dell'attività metabolica del nostro corpo, l'attività fisica svolge un ruolo importante nella omeostasi nel contrasto dei radicali liberi. Infatti una delle principali fonti di radicali liberi, sono appunto i mitocondri (centrali energetiche delle cellule), che con il passare del tempo subiscono dei deterioramenti (disfunzione mitocondriale), con peggioramento della qualità di produzione energetica (produzione eccessiva di radicali

liberi).

L'unico modo per sostituire i mitocondri danneggiati con dei nuovi mitocondri (prima che ciò generi l'apoptosi cellulare) è l'attivazione delle sirtuine (rif. pag. 396).

L'attività fisica è uno dei fattori più importanti per l'attivazione di tali enzimi che promuovono la nascita di nuovi mitocondri. Tale effetto è ancora più evidente all'interno delle fibrocellule di tipo 1 (lente) e di tipo 2a (intermedie), dove l'attività di forza (sala pesi), aumenta la quantità di mitocondri, al fine di soddisfare l'aumento di richiesta energetica. Nell'equilibrio ormonale si registra un aumento nella produzione di testosterone

durante l'attività fisica (nella terza età tende a diminuire sensibilmente), rinforzando le capacità ricostruttive del nostro corpo, delle nostre cellule (compreso il Dna) e della matrice extracellulare.

Nell'equilibrio dei neurotrasmettitori (serotonina, dopamina e noradrenalina), l'attività fisica ha la capacità di aumentare la produzione di serotonina (donando la sensazione di appagamento dopo l'attività fisica), senza però squilibrare gli altri due ormoni, la dopamina e la noradrenalina (effetto invece dei carboidrati).

Per quanto riguarda l'obesità, se si vuole ottenere il massimo beneficio (accelerare il dimagrimento), è

importante frequentare una sala pesi (e non di fitness), dove il movimento lento e sotto sforzo, permette di utilizzare le fibrocellule di tipo 1 lente e di tipo 2a (ricche di mitocondri che utilizzano il grasso). Si può inoltre abbinare una camminata veloce (con pendenza media) sul tapis roulant. L'allenamento complessivo non deve superare i 60 minuti, tempo dopo il quale il nostro metabolismo attiva il cortisolo.

Al contrario l'attività di fitness aerobico interessa principalmente le fibrocellule di tipo 2b (con pochissimi mitocondri ed intensa attività glicolica), che utilizzano il glucosio nel sangue e nelle riserve (glicogeno) senza intaccare direttamente le scorte di grasso. Ciò provoca



l'esaurimento della riserva di glicogeno nei muscoli e una diminuzione di glucosio nel sangue (assorbito dai muscoli). Il calo glicemico attiva il cortisolo che catabolizza i nostri muscoli, producendo ancora zucchero (che però questa volta proviene dalla demolizione delle nostre proteine). Inoltre l'attività di sala pesi (accompagnata da un'alimentazione più ricca di proteine) garantisce un aumento della massa muscolare ed un successivo incremento del consumo basale (che ci fa dimagrire anche fuori dalla palestra).

# L'attività per aumentare la massa muscolare

---

## Capitolo 125

Il titolo di questo capitolo potrebbe farvi cadere nell'errore di pensare, che queste informazioni siano utili solo agli sportivi che vogliono aumentare la propria massa muscolare. Al contrario, anche risultando utile a diverse categorie di sportivi, questo capitolo è

importantissimo per ognuno di noi, in quanto la crescita della massa muscolare è obiettivo prioritario nel contrastare la sarcopenia (riduzione della massa muscolare in età avanzata) e quindi di tutti i disagi della 3<sup>a</sup> e della 4<sup>a</sup> età.

Siamo indotti a pensare che superati i 30 anni, visto che il nostro corpo inizia a perdere tonicità muscolare, non si possa invertire l'effetto catabolico. Ci sbagliavamo alla grande! Anche a 60 anni si può recuperare la massa muscolare, se non addirittura aumentarla.

*Qual è l'attività fisica necessaria a tale scopo?*

Il progetto “**Life 120**” si è posto come obiettivo d’individuare soluzioni valide ed efficaci, strutturando un corso sportivo specifico all’interno di palestre convenzionate, formando ed aggiornando anche gli istruttori che potranno seguire in maniera più adeguata i propri clienti nelle sale pesi.

Nel prossimo capitolo comprenderemo i concetti base che ci permetteranno anche da casa di praticare dello sport in linea con il progetto “Life 120”. Tale ricerca si basa sul concetto, riconosciuto da tutti gli sportivi, di riuscire a danneggiare le miofibrille (rif. pag. 201), in modo da permettere al nostro corpo, oltre che la riparazione, anche la crescita dimensionale del muscolo. Stiamo

parlando ovviamente del Doms.

# **IL DOMS MIGLIORE PER FAR CRESCERE IL MUSCOLO**

Il Doms, come già abbiamo potuto approfondire nei capitoli precedenti (rif. pag. 202) è l'unica via per far crescere il muscolo. Il nostro corpo riparando i danni aumenta anche la dimensione della fibrocellula e reagisce in questo modo perché cerca di prevenire eventuali danni futuri, causati dal medesimo sforzo.

*A tal punto dovremmo chiederci: i danni hanno tutti la stessa incidenza? E soprattutto, quanto ci costa in termini d'infiammazione, di radicali liberi ed invecchiamento del corpo (non a caso gli sportivi agonistici invecchiano precocemente)?*

Il progetto “**Life 120**” ha massimizzato tali aspetti. Pur considerando importante raggiungere dei risultati abbastanza celermente, lo è altrettanto diminuire gli effetti collaterali e soprattutto, mantenere nel tempo, i risultati raggiunti (non dimentichiamo che l'obiettivo è raggiungere 120 anni).

Entriamo nello specifico.

Qualsiasi danno muscolare attiva una risposta ormonale e la successiva riparazione, ma il tipo di attività fisica ed il modo con il quale la si pratica, può generare differenti tipi di Doms, interessare diversi tipi di fibre muscolari (di tipo I, di tipo 2a e di tipo 2b), promuovendo la produzione di ormoni differenti.

Innanzitutto l'attività sportiva migliore per causare i Doms è indubbiamente la sala pesi, in quanto è possibile selezionare il muscolo su cui si vuole lavorare, alternando il lavoro durante la settimana. Qualsiasi altro sport, interessa interi gruppi muscolari e solitamente sempre gli stessi.

Tale disciplina sportiva ha partorito una



quantità sconfinata di teorie e metodi di allenamento nel quale non ci addentreremo, ma valuteremo insieme i danni ed i risultati dei differenti allenamenti. Non va dimenticato che la pesistica è stata creata allo scopo di trasformare fisici normali in corpi eccessivamente muscolosi in stile Arnold Schwarzenegger, che ovviamente non rientra tra i nostri obiettivi. Noi miriamo ad un'attività fisica che trasformi un fisico da sedentario in un corpo atletico in stile Jury Chechi. Purtroppo però gli allenamenti proposti nelle sale pesi sono figli di metodologie sportive tipiche dei culturisti. Nello specifico tendono a sviluppare la fibra di tipo 2b veloce,

perché è quella che più facilmente aumenta di dimensioni, senza però prendere in considerazione il fatto che è anche quella che tende a calare più in fretta, in caso d'inattività e con l'aumentare dell'età. La sua funzione non è quella di supportare lo scheletro, bensì di aumentare la forza esplosiva, sicuramente non utile per la nostra vecchiaia.

Nel progetto di allenamento di “**Life 120**” al contrario, tendiamo ad allenare e far sviluppare le fibre di tipo I lente (di supporto allo scheletro) e quelle di tipo 2a intermedie, che permettono il mantenimento della forza e della velocità (evitando quell'effetto del movimento a rallentatore che

riscontriamo negli anziani).

Inoltre, sviluppare questi due tipi di fibre, permette un mantenimento, a lungo termine, dei risultati ottenuti, in quanto essendo ricchi di mitocondri e di una vasta vascolarizzazione, più difficilmente subiranno, con l'età, una riduzione (sarcopenia). Non va inoltre sottovaluto che questo tipo di allenamento, stimola le sirtuine alla sostituzione dei mitocondri danneggiati e che il maggior numero degli stessi, permette il consumo di lipidi e la diminuzione della produzione dei radicali liberi, anche quando l'attività fisica è terminata. Il Doms indotto dall'allenamento promosso nelle sale pesi, può in alcuni casi, risultare poco

salutare ed in altri poco efficace (da parte dei clienti che non s'impegnano al massimo). Difatti l'allenamento proposto attualmente tende ad utilizzare principalmente le fibrocellule di tipo 2b (veloci). Ciò accade perché sono utilizzati carichi eccessivi (85%) che, per essere alzati necessitano di una forza esplosiva. Ciò causa anche il parziale reclutamento delle fibrocellule (soprattutto fibrocellule veloci). Tale allenamento genera una super produzione di acido lattico (scorie acide derivate dall'azione glicolica all'interno del muscolo bianco) che impedisce la produzione di altri Atp (particelle energetiche), generando un forte dolore (sensazione di bruciore) che obbliga

l'atleta a terminare l'esercizio.

Conseguentemente le persone poco motivate (soprattutto clienti principianti) non riescono a raggiungere la produzione di acido lattico e quindi non hanno riscontri dall'allenamento. Al contrario i professionisti raggiungono lo scopo avendo attivato l'acido lattico (con le relative conseguenze dell'acidosi).

# IL DOMS E L'ACIDO LATTICO

La super produzione di acido lattico attiva due elementi molto importanti nella crescita del muscolo: da una parte un danneggiamento generalizzato della fibrocellula e dall'altra la promozione del Gh e quindi dell'Igf-1. L'acido lattico difatti modifica il ph interno della fibrocellula e come qualsiasi altra sostanza acida, inizia ad attaccare le componenti proteiche, tra cui anche le miofibrille. In tal modo però sono causati danni anche al sarcolemma (membrana cellulare), al nucleo ed ai mitocondri, in pratica ovunque. Tale

devastazione genera un'inflammatione sistemica che attiva le cellule del nostro sistema immunitario, le citochine infiammatorie e di conseguenza avremmo una super produzione di radicali liberi. Il dolore percepito è molto forte ed è tale che quasi non riusciamo a muovere il muscolo o semplicemente a palparlo. La durata di questo tipo di Doms può durare anche una settimana.

I problemi non finiscono qui.

Difatti l'acido lattico dopo aver procurato questi danni alla fibrocellula, si riverserà nella matrice (dove continuerà a danneggiare le strutture del collagene) e poi nel flusso sanguigno. Oltre a promuovere l'osteoporosi ed i

problemi legati all'acidosi, attiverà il Gh e quindi la produzione dell'Igf-1. Sappiamo che l'Igf-1 dovrebbe essere prodotto solo di notte ed ai giusti livelli, ma quando l'attiviamo di giorno è tutta un'altra cosa. Tale ormone, prodotto in eccesso, promuove la proliferazione delle cellule tumorali, la crescita delle ossa (deformandole come avviene nell'acromegalia, sindrome che colpisce i culturisti che fanno uso di Igf-1 esogeno), trasforma il testosterone libero di Dht, che a sua volta porta alla calvizie, all'ingrossamento della prostata, all'impotenza, all'irsutismo e ad una super produzione di sebo. I culturisti fanno uso di tali ormoni o svolgono attività che li promuovono,



perché nonostante tutte queste controindicazioni, permettono una crescita accelerata dei muscoli.

# IL DOMS DEL LIFE 120

Il Doms che ricerchiamo nel modo di allenarsi in stile “**Life 120**” è totalmente diverso. Difatti il nostro obiettivo è quello di creare delle microlesioni nelle miofibrille, senza danneggiare l’intera cellula muscolare e riducendo il più possibile l’attivazione dell’ormone del Gh, che stimolerebbe a sua volta l’ormone Igf-1.

Questo è possibile solo utilizzando pesi meno pesanti e compiendo un numero maggiore di ripetizioni. In tal modo sono reclutate in primis le fibrocellule di tipo I (lente), a seguire le fibrocellule di tipo

2a (intermedie) e solo in ultimo le fibrocellule di tipo 2b (della forza esplosiva).

Con tale metodologia, otteniamo bassissima produzione di acido lattico perché i nostri muscoli utilizzano maggiormente i lipidi e quando iniziano ad utilizzare il glucosio, l'acido l'attico è consumato nei mitocondri, non modificando eccessivamente il ph cellulare. Così facendo è possibile stancare tutte le fibre muscolari fino allo sfinimento, generando le microlesioni. Se volessimo paragonare i due metodi di allenamento ad un'operazione chirurgica, il metodo “**Life 120**” potrebbe riferirsi alle attuali tecniche endoscopiche, mentre il Doms che attiva

l'acidosi ad un'operazione a cuore aperto. Danneggiare in maniera mirata solo le miofibrille e la linea z, pur assicurando la crescita muscolare, limita moltissimo i danni infiammatori, la produzione di citochine infiammatorie e dei radicali liberi. Il dolore ha una durata inferiore (2/3 giorni) ed il muscolo può essere palpeggiato senza procurare dolore eccessivo.

Un'altra sostanziale differenza tra i due metodi è l'attivazione ormonale conseguente. Il metodo "**Life 120**" non genera alte produzioni di Gh e Igf-1, attivando al contrario l'ormone più importante della rigenerazione muscolare, il Mgf (mechano growth factor), che si promuove solo con dei

danni meccanici causati dal lavoro a sfinimento sul muscolo. Risulta quindi essenziale riuscire a creare maggiori microlesioni, per promuovere una maggior produzione di Mgf. Un altro aspetto essenziale che dobbiamo approfondire è quello dei movimenti concentrici ed eccentrici.

# MOVIMENTI CONCENTRICI ED ECCENTRICI

Il movimento muscolare si svolge in movimenti concentrici (il muscolo si contrae) e movimenti eccentrici (il muscolo oppone una forza contraria rimanendo in tensione). I due diversi movimenti sono in grado di generare dei danni differenti al sarcomero. Tale aspetto va approfondito, perché gli allenamenti proposti nelle sale pesi, tendono ad utilizzare saltuariamente il movimento eccentrico (quello che crea più danni alla fibrocellula) utilizzando

però metodologie troppo invasive.

Sofferamoci un attimo sul funzionamento del muscolo in fase eccentrica.

Come abbiamo visto nel capitolo “Come funziona il muscolo (rif. pag. 200)”, nel movimento concentrico, il filamento della miosina si aggancia tramite le sue teste, al filamento dell’actina facendolo scorrere all’interno. Ciò causa un avvicinamento delle linee Z ed una contrazione del muscolo. Quando durante l’esercizio, si fa il movimento opposto e si ritorna con il peso alla fase iniziale, di fatto le teste della miosina si sono sganciate permettendo al filamento dell’actina di scorrere e tornare nella

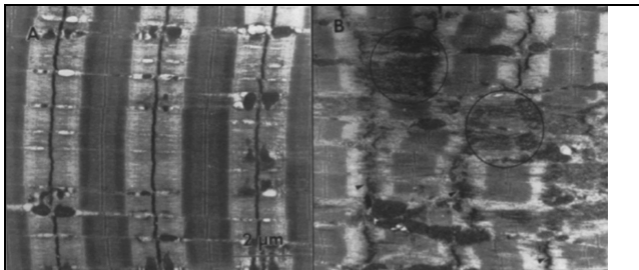
posizione iniziale (rilassando il muscolo). Invece quando utilizziamo il movimento eccentrico, il muscolo rimane contratto (quindi i filamenti di actina e miosina rimangono concatenati), ma facciamo pressione sulla flessibilità del muscolo (composto da vari sarcomeri) e sui tendini. Quindi questo movimento danneggia le linee Z ovvero le giunzioni tra i vari sarcomeri.

In gergo tecnico sono definite appunto serie negative e consistono (soprattutto effettuato dai culturisti con i bilancieri) nell'opporre una resistenza passiva da un peso 150-180% maggiore di quello utilizzato nella fase concentrica. Si effettuano poche ripetizioni, magari con l'aiuto di un collega, che distruggono



inesorabilmente il muscolo. Quando parlo di distruzione, intendo che: abbiamo rotture nelle membrane cellulari; otteniamo il disallineamento delle linee Z, dei tubi T e ciò causa il rilascio del calcio nel Citoplasma e la compromissione di tutta la fibrocellula. Inoltre si rischia anche il danneggiamento dei tendini che possono strapparsi. Nel metodo “**Life 120**”, l’utilizzo delle ripetizioni in negativo, avviene sempre in modo accurato con il fine di danneggiare solo le linee Z senza compromettere la fibrocellula nella sua interezza. Inoltre il movimento eccentrico risolve un altro problema di chi si allena con i pesi, ovvero quello di causare meno elasticità dei tendini

(difatti si consiglia dello stretching dopo l'allenamento). Il movimento eccentrico non eccessivo, mette in pressione i tendini, contrapponendosi all'azione di contrazione del movimento concentrico, evitando quindi di proceder dopo, a degli esercizi di stretching.



**Confronto delle fibrocellule prima e dopo allenamento concentrico**

# COME ALLENARSI IN STILE “LIFE 120”

Il sistema “**Life 120**” segue le modalità di allenamento previsto nelle sale pesi, ma con dei piccoli correttivi. È fondamentale ascoltare il proprio corpo in modo da poter capire (ognuno è medico di se stesso) se l’allenamento è stato svolto correttamente. Abbiamo detto che l’obiettivo è raggiungere il Doms e per questo dobbiamo stancare il muscolo fino allo sfinimento, utilizzando serie alternate positive-negative. La sensazione che dovremmo percepire è quella di non riuscire più ad alzare il peso, non perché farlo causerebbe la

sensazione di bruciore (tipica in presenza di acido lattico), bensì perché il muscolo è talmente stanco da impedirci di compiere anche l'ultima ripetizione. Tale modalità è volta a far lavorare il muscolo fino allo sfinimento. Teniamo sempre presente che dovrà essere questa la sensazione da raggiungere al termine di ogni ciclo di ripetizioni. Parlando di peso da utilizzare, direi che siamo al 50% di quello che potremmo alzare. Anche questa volta è importante ascoltare attentamente il nostro corpo. Abbiamo detto che bisogna fare almeno 12-15 ripetizioni, quindi se abbiamo scelto un peso che non riusciamo a sollevare correttamente (perché abbiamo prodotto

acido lattico), dobbiamo inevitabilmente usare un peso più leggero. Fatte queste verifiche si prosegue con l'allenamento.

Si procede con un movimento concentrico, poi si attende un secondo, durante il quale si predispone il muscolo all'azione negativa e si procede con il movimento. Il movimento in negativo deve scalare in un tempo complessivo di 5 secondi, gestendo dei micro blocchi (mini fermate), in modo da mantenere il muscolo in fase eccentrica. Terminato il movimento si procede di nuovo con la fase concentrica e così via.

Per ogni muscolo vanno ripetute 3 serie, così composte. 12-15 ripetizioni minimo (comunque fino allo sfinimento del

muscolo), fermarsi 5 secondi (il tempo per riprendere fiato) e procedere con altre 3-5 ripetizioni (o fino allo sfinimento); fermarsi per altri 5 secondi e procedere con le ultime 3-5 serie (fino allo sfinimento). Dobbiamo poi fermarci e recuperare almeno 2-3 minuti e procedere con la seconda ripetizione ed infine con la terza.

# Parte nona Sezione 3

# **Soluzioni dall'integrazione**



# L'integrazione

---

## Capitolo 126

Il nostro corpo è davvero una macchina perfetta, in grado di produrre decine di migliaia di proteine (partendo dai 20 aminoacidi), migliaia d'enzimi differenti e centinaia di ormoni. Ciò avviene senza che ce ne accorgiamo, in base alle esigenze naturali del nostro corpo che potremmo paragonare ad un'orchestra sinfonica, composta da centinaia di elementi.

Il corpo ha la funzione del direttore di

orchestra: il Dna delle cellule rappresenta lo spartito e gli elementi nutritivi (vitamine, aminoacidi, grassi, sali minerali) sono gli orchestrali. Il direttore di orchestra (il corpo) ha il compito di far eseguire in maniera perfetta la musica scritta sugli spartiti (Dna), che può avvenire solo se tutti gli orchestrali svolgono correttamente il proprio compito.

*Cosa succede però, se alcuni o molti di questi orchestrali lasciano la sala della musica?*

Immaginate una sinfonia di musica classica suonata senza il violino o l'arpa. Ne uscirebbe un suono difforme dall'originale e di pessima qualità.

Il nostro corpo funziona in tal modo e purtroppo, molte volte non ci preoccupiamo neppure se qualche orchestrale è presente in sala o meno. L'integrazione alimentare è fondamentale affinché il nostro organismo possa svolgere correttamente le sue innumerevoli funzioni (la maggior parte delle quali neanche le conosciamo). Purtroppo la nostra alimentazione, seppur corretta, non potrebbe mai supplire a tutte le esigenze nutrizionali. Ciò perché gli alimenti di oggi non sono più quelli utilizzati 100.000 anni fa e, come se non bastasse, il nostro ambiente è notevolmente peggiorato.

Bisogna considerare che fino a qualche

millennio fa , l'uomo non utilizzava il fuoco per cucinare tutto quello che mangiava. Infatti faceva uso di molta carne cruda e certo non cucinava le verdure. Sappiamo benissimo che la cottura riduce notevolmente il contenuto delle vitamine, la disponibilità degli aminoacidi ed aumenta in modo esponenziale la presenza di aghi ed alesi. Inoltre la frutta e la verdura sono coltivate in terreni sfruttati da centinaia di anni, avendo perso così molti elementi nutritivi. Se a questo aggiungiamo l'utilizzo di pesticidi e di prodotti chimici, possiamo esser certi che molte azioni enzimatiche del terreno (opera d'insetti e lombrichi), non hanno più l'efficacia di una volta.

Inoltre quasi tutti i frutti e le verdure, sono coltivate in serre (dove non prendono il sole) o raccolte prima del tempo, per maturare nei frigoriferi (maggiore presenza di nitrati). Tutto ciò testimonia che pur mangiando le stesse quantità di alimenti di un uomo paleolitico, ci troveremmo già in carenza nutritiva. A ciò dobbiamo aggiungere il fatto che l'ambiente moderno è notevolmente peggiorato dal punto di vista dell'inquinamento e della salubrità dell'acqua, del suolo e dell'aria. Inoltre non prendiamo più il sole (siamo sempre più coperti) come nell'epoca paleolitica non garantendoci la giusta quantità di vitamina D. Quindi oltre al deficit nutrizionale,

bisogna sommare l'aumento degli elementi che attaccano chimicamente il nostro metabolismo, generando una quantità incalcolabile di radicali liberi (compreso il maggior stress).

Concludiamo dicendo che è fondamentale la modifica della nostra dieta, ma lo è altrettanto integrare i micronutrienti. Tale filosofia è totalmente contraria alla medicina ufficiale, la quale si preoccupa esclusivamente di correggere i sintomi e gli effetti delle malattie. Noi, al contrario, vogliamo offrire al nostro corpo, tutti gli elementi utili affinché esso si gestisca autonomamente, perché sicuramente, al contrario di noi, sa perfettamente come contrastare le

malattie. Nelle prossime pagine vi presenteremo i vari elementi nutritivi fondamentali per la salute, come le vitamine, gli aminoacidi, i minerali, gli antiossidanti e gli omega 3.

Spiegheremo il funzionamento dei più potenti antiossidanti, soffermandoci su particolari spezie, utilizzate da migliaia di anni a fini medicamentosi.

# Le vitamine

---

## Capitolo 127

Le vitamine sono delle sostanze organiche presenti negli alimenti, sia di origine animale che vegetale. Il termine deriva dal tedesco vitamin (ammina della vita), assegnato dal Dottor Casimir Funk quando scoprì la tiamina (B1), nella quale individuò un gruppo amminico.

Le vitamine sono di tipo idrosolubile e liposolubile, ovvero solubili in acqua o nel grasso.



- Nel primo caso le vitamine devono essere integrate ogni tre o quattro ore, perché se non utilizzate dal corpo, sono eliminate con l'urina.
- Nel secondo caso il nostro organismo riesce ad immagazzinarle in organi come il fegato. Le vitamine sono implicate in migliaia di funzioni, comprese quelle enzimatiche, ormonali ed energetiche. In questo capitolo impareremo a conoscerle, evidenziando i problemi derivanti dalla loro carenza, che purtroppo nella nostra attuale alimentazione, è molto

comune.

# VITAMINA A (RETINOLO EQUIVALENTE)

La vitamina A è stata scoperta nel 1913 dai dottori Elmer V. Mc Collum e M. Davis, quando si accorsero di un fattore di crescita liposolubile dei ratti alimentati con tuorlo di uovo. I ricercatori le diedero il nome di vitamina A, per distinguerla dalle vitamine già scoperte del gruppo B, che però erano idrosolubili.

Nel 1935 il dottor George Wald identificò un'altra sostanza (ora chiamata B-carotene) che assunta

dall'organismo era trasformata in vitamina A solo quando ne aveva bisogno (tale provitamina è elaborata dal fegato e dalle pareti intestinali).

La vitamina A essendo liposolubile necessita di grassi per il suo assorbimento, depositandosi nel fegato, in attesa che venga richiesta dal corpo, grazie ai suoi innumerevoli utilizzi.

- La vitamina A assicura la robustezza delle pareti cellulari, impedendo ai virus di entrare (azione antivirale). Essa aiuta il timo (una delle ghiandole più importanti per il sistema immunitario) a rimanere efficiente, mantenendo

costante la produzione delle cellule T (linfociti). È inoltre fondamentale per il rivestimento nasale (peli e muco), riuscendo a trattenere le particelle estranee che entrano ad ogni respiro, impedendo alle continue invasioni batteriche di raggiungere i polmoni. Svolge anche un'azione di contrasto ai virus del morbillo e dell'aids.

- È indispensabile per la sintesi proteica, principalmente per i denti e le ossa, oltre che per le cellule epiteliali. Gli scienziati concordano che le carenze proteiche e la malnutrizione, siano sempre associabili a stati

di carenza di vitamina A, la quale è anche d'importanza fondamentale per la maturità sessuale dell'adolescente e per la fertilità dell'uomo adulto. La vitamina A è inoltre importante per la produzione di ormoni a base di colesterolo.

- La vitamina A è uno degli strumenti antiossidanti a disposizione del nostro corpo, essendosi dimostrata efficace contro l'invecchiamento precoce della pelle.
- Svolge un ruolo di contrasto contro il tumore della pelle, dello stomaco e protegge contro

la formazione di polipi ed adenomi.

La vitamina A è utilizzata per la cura delle seguenti malattie.

- Apparato intestinale: diarrea, emorroidi, morbo celiaco, stitichezza, vermi.
- Articolazioni: artrite, gotta.
- Bocca: alitosi, gusto, ulcere aftose della bocca, disordini dei denti e delle gengive, piorrea.
- Cervello/sistema nervoso: epilessia, etilismo, meningite.

- Cistifellea: calcoli alla cistifellea.
- Cuore: angina pectoris, arteriosclerosi, infarto del miocardio, insufficienza cardiaca.
- Fegato: cirrosi epatica.

La vitamina A si trova negli alimenti quali: fegato, tuorlo d'uovo, pesce, latte e suoi derivati. Il Beta-carotene è presente in carote, verdure quali spinaci e broccoli (gialli o a foglia verde scuro) zucche, albicocche, patate dolci e meloni.

La vitamina A però ha degli antagonisti che ne impediscono l'assorbimento o la



rendono inefficace una volta assorbita. Difatti è distrutta dai fertilizzanti usati per le coltivazioni intensive. Altro problema è dato dai nitrati presenti nella frutta e nelle verdure, che una volta stipate nei magazzini, si trasformano in nitriti (sostanze tossiche per l'uomo oltre che distruttori della vitamina A).

# VITAMINA B 1 (TIAMINA)

La vitamina B1 (anche chiamata tiamina) è stata isolata nel 1926 ed è idrosolubile (come tutte quelle del gruppo B). Come ogni vitamina idrosolubile deve essere introdotta nell'organismo ogni 3-4 ore (perché eliminata con le urine) e quindi la sua assunzione deve essere regolare, per evitare di rimanerne senza.

La malattia, derivante da una deficienza cronica di tale vitamina, nota con il nome di "Beri-Beri", coinvolge il sistema nervoso, l'apparato gastro-intestinale e il sistema cardiovascolare.

La vitamina B1 assolve alle seguenti funzioni.

- Sicuramente la più importante delle sue funzioni è quella di proteggere il sistema nervoso, in quanto la vitamina è coinvolta nella sintesi dell'acetilcolina (importante trasmettitore). La B1 è fondamentale per la trasmissione degli impulsi tra i nervi ed i muscoli e nella rigenerazione del sistema nervoso. L'integrazione è consigliata soprattutto dopo esaurimenti, danneggiamenti di nervi, nevralgie o per diminuire

i danni provocati dal diabete e dall'alcool.

- La vitamina B1 partecipa al metabolismo dei carboidrati (disgregazione ed assimilazione), in particolare dello zucchero e delle farine bianche. Per svolgere tali funzioni necessitano grandi quantità di tale sostanza.
- Questa vitamina è essenziale per il processo di produzione e immagazzinamento del glicogeno del fegato, utilizzato come riserva di glucosio per il sangue e per i muscoli.

- La vitamina B1 è importante per migliorare la funzionalità dell'insulina e quindi una sua carenza può provocare il diabete.
- Tale vitamina è necessaria per contrastare la formazione dell'acido urico, risultando molto utile ad evitare la formazione di malattie come la gotta e l'artrite.
- Protegge il cuore ed i globuli rossi (contribuisce alla loro formazione), ed è necessaria per il metabolismo del collagene. È fondamentale nei processi di cicatrizzazione

(facilita la costruzione di nuove cellule).

- La vitamina B1 è utilizzata in campo medico, nella cura degli stati carenziali dovuti all'alcolismo, alla cirrosi, all'ipertiroidismo, alla sepsi, alle ustioni, alla diarrea prolungata, agli stati infettivi gravi ed alla gravidanza.

La vitamina B1 si trova nei seguenti alimenti: carne di maiale, crusca e pula (rivestimento esterno presente nel riso e nel germe di grano).

La B1 è tra le più carenti vitamine del nostro organismo, poiché in esso sono presenti molti elementi antagonisti che

ne vanificano l'assunzione. Primo tra tutti, un'alimentazione a base di carboidrati ne comporta un veloce depauperamento (essendo sinergica all'assimilazione di tale macronutriente). Procedimenti come la bollitura ed il calore, distruggono due terzi di tale vitamina, così come avviene nella raffinazione, nella conservazione e nella sterilizzazione dei cibi. Inoltre l'assunzione di caffè, té, carbonati, citrati, alcool e fumo riducono l'assorbimento di tale vitamina. La vitamina B2, anche detta riboflavina, isolata nel 1927 grazie al Dottor Paul Gyorgy, è una vitamina idrosolubile. È assimilata in modo rapido nel tratto gastrointestinale e velocemente

trasportata ai vari tessuti  
dell'organismo, legandosi con le  
proteine plasmatiche.



# LA VITAMINA B2 (RIBOFLAVINA)

La vitamina B2, anche detta riboflavina, isolata nel 1927 grazie al Dottor Paul Gyorgy, è una vitamina idrosolubile. È assimilata in modo rapido nel tratto gastrointestinale e velocemente trasportata ai vari tessuti dell'organismo, legandosi con le proteine plasmatiche.

Andiamo a scoprire le funzioni più conosciute di questa vitamina.

- La vitamina B2 è essenziale nella conversione della

vitamina B6 (la cui assenza porta alla pellagra); favorisce inoltre innumerevoli reazioni metaboliche soprattutto per i tessuti.

- Favorisce l'utilizzo energetico dei macronutrienti (proteine, glucidi e lipidi) assunti con l'alimentazione, promuovendo così la regolare crescita dell'organismo, compresi i capelli.
- La B2 migliora la vista e l'integrità del sistema nervoso e della cute.
- La vitamina B2 ha una certa

efficacia contro le malattie infettive, lo stress, la gastrite, le patologie epatiche e anticancerogene.

- Una delle funzioni più interessanti della vitamina riguarda il ruolo protettivo (insieme al glutatione) nei confronti dei radicali liberi, oltre a lavorare sodo per distruggere le cellule che iniziano la mutazione (cellule cancerose).
- La carenza di vitamina B2 può provocare i seguenti sintomi: spaccature e piaghe agli angoli della bocca, lesione alle

labbra, lingua rossa e dolente, problemi agli occhi (dilatazione della pupilla, bruciori, cambiamenti della cornea, fotofobia), pruriti, pelle oleosa o desquamata, calvizie, insonnia, capogiri e tremori.

- La vitamina B2 deve essere assimilata giornalmente (essendo idrosolubile non abbiamo depositi di tale vitamina) assumendo lievito di birra, fragole, latte (in quantità), albume d'uovo, pesce, carne e vegetali verdi. L'assorbimento è inibito dal consumo di alcool, mentre ci sono delle sostanze che ne

diminuiscono la  
biodisponibilità (caffeina,  
saccarina, etc.).

# VITAMINA B3 (NIACINA)

La vitamina B3, anche chiamata niacina, è una vitamina idrosolubile del gruppo B, scoperta a seguito delle ricerche svolte nel 1937 per conoscere le cause della pellagra (malattia molto comune nel passato).

Gli studi dello statunitense Conrad Arnold Elvehjem, dimostrarono che l'acido nicotinico aveva la capacità di guarire una malattia del cane, nota con il nome "lingua nera", considerata l'equivalente della pellagra per gli esseri umani. Inizialmente la sostanza fu chiamata vitamina PP (Pellagra

Prevention) ma poi si decise di chiamarla niacina (B3).

Il termine generico indica due sostanze: l'acido nicotinico o l'ammide e la niacinammide. La vitamina B3 è assorbita a livello intestinale e poi trasportata a tutte le cellule, mentre una piccola parte è conservata nel fegato. Vista la sua importanza, l'organismo ha un processo endemico di produzione di tale vitamina e lo fa tramite il triptofano (aminoacido) convertendo 60 mg in 1 mg di niacina equivalente. La sua funzione principale è partecipare in maniera attiva al metabolismo energetico dei grassi e del glucosio (nei mitocondri e nella cellula), sotto forma di due enzimi: Nad (Nicotin Adenin

Dinucleotide) e NADP (Nicotin Adenin Dinucleotide Phosphate).

Vediamo altre funzioni della vitamina B3.

- La vitamina B3 è utilizzata per il trattamento della pressione alta. Migliora la circolazione nelle persone anziane (circolazione periferica) e funge da vasodilatatore, rimuovendo anche i lipidi dalle pareti delle arterie. È stato riscontrato un suo effetto ipolipemizzante (diminuzione di colesterolo Ldl e aumento di colesterolo Hdl), che ne consiglia l'utilizzo anche nella



prevenzione degli infarti e delle miopatie.

- Nella cura dell'artrite ha apportato una maggiore mobilità delle articolazioni, una diminuzione del dolore (e della rigidità) con il relativo aumento della potenza muscolare e la diminuzione del senso di fatica.
- La vitamina B3 è risultata vitale per il corretto funzionamento del sistema nervoso, nel mantenimento della buona salute della pelle (compresa la lingua), nella formazione dei tessuti del sistema digestivo (contribuisce

anche alla formazione di acido cloridrico e della bile). È necessaria per gli ormoni sessuali e nel metabolismo del cervello.

- Tale vitamina è stata utilizzata per la cura dell'acne, della lebbra, nella prevenzione della cefalea, nella cura dell'aterosclerosi, nella “Sindrome di Meniere” (vertigini), nella sordità progressiva e nella disintossicazione dagli effetti di droghe ed alcool.
- La sua carenza provoca debolezza muscolare, perdita

d'appetito, cattiva digestione, eruzioni cutanee, alito cattivo, gengiviti, bruciori alla bocca, piccole ulcere, insonnia, nausea, irritabilità, mal di testa, depressione.

Le persone che hanno limitate quantità di B3, sono soggette alla pellagra, registrando sintomatologie quali dermatite, diarrea e demenza (si chiama così grazie ad un medico italiano, Francesco Rampolli, nella sua descrizione dei sintomi della pellagra ruvida).

La vitamina B3 è possibile assumerla consumando lievito di birra, verdure,

frutta fresca e secca, carne, fegato, pesce, latte e formaggi. È presente anche nei cereali, in una forma poco utilizzabile.

Questa vitamina è la più stabile del complesso vitaminico del gruppo B, resistendo al calore e all'ossidazione, ma il suo assorbimento può essere ridotto dal fumo di sigaretta.

# VITAMINA B5 (ACIDO PANTOTENICO)

La vitamina B5, anche chiamata acido pantotenico, è una vitamina idrosolubile del gruppo B, praticamente essenziale per il nostro organismo.

È il precursore del coenzima A, fondamentale per trasformare il piruvato (prodotto dalla glicolisi degli zuccheri) in acetil-coA (utilizza anche i coenzimi Fad e Nad e l'acido lipoico), per poi essere utilizzato per produrre energia nei mitocondri (Ciclo di Krebs).

L'acetil-coA è fondamentale anche nella sintesi del colesterolo (è il precursore dell'Hmg-coA), nel metabolismo degli acidi grassi e degli aminoacidi.

- La B5 previene la comparsa dei capelli bianchi (e la loro caduta), accelera la cicatrizzazione delle ferite, aiuta a controllare lo stress ed a ritardare l'invecchiamento. Si ritiene che dosi importanti di tale vitamina rallentino la comparsa di rughe, migliorino il sistema immunitario ed il funzionamento delle ghiandole surrenali.

In uno studio condotto su cavie,

l'integrazione prolungava la vita delle cellule, aumentando del 20% l'esistenza media degli animali.

La vitamina B5 è presente in alimenti quali: lievito di birra, fegato, carne, uova, pesce, verdura e frutta. Non teme la luce, ma il calore la danneggia.

# VITAMINA B6 (PIRODOSSINA)

La vitamina B 6 non è una molecola unica ma piuttosto una terminologia generica con la quale s'identificano tre differenti composti di natura idrosolubile: la pirodossina, il pirodossale e la pirodossamina. È stata scoperta nel 1935 e l'assegnazione del nome B 6 è derivato dall'essere stato il 6° prodotto del gruppo di vitamine B ad essere scoperto. La sua forma attiva è fondamentale per oltre 100 differenti reazioni enzimatiche che includono la sintesi proteica, la trasformazione dei grassi e la conversione degli aminoacidi



in glucosio.

La vitamina B6 svolge numerose altre funzioni.

- È fondamentale per sintetizzare la norepinefrina e la serotonina (neurotrasmettitori) e nel processo di formazione della mielina (la membrana che protegge e ricopre le fibre nervose).
- La vitamina B6 è utilizzata nel trattamento dell'acatisia acuta (disturbi schizofrenici), nel trattamento della sindrome del tunnel carpale, nel trattamento di pazienti depressi, per

contrastare l'indebolimento del sistema immunitario negli anziani. È funzionale nella gestione dell'asma, nei disturbi cardiovascolari, nei disturbi dell'attenzione, nei disturbi del movimento e nel trattamento dell'iperomocisteinemia.

- Tale vitamina associata con il magnesio, è utilizzata per la prevenzione dei calcoli renali (diminuzione dei livelli di ossalato).

La vitamina B6 è contenuta in alimenti quali: carni, fragole, alcuni pesci, leguminose, verdure (carote, piselli e spinaci), latte e formaggi, uova ed in

cereali poco raffinati. I prodotti di origine animale hanno una maggiore biodisponibilità di tale vitamina. Inoltre è molto sensibile alla luce (si deteriora velocemente) ed è di difficile assorbimento per quei soggetti affetti da cirrosi, da ipertiroidismo, con difficoltà all'assorbimento degli alimenti o da donne che usano contraccettivi orali.

# VITAMINA B7 (INOSITOLO)

La vitamina B7, anche chiamata inositolo è presente in tutti i tessuti animali (sotto forma di mioinositolo), mentre nel mondo vegetale è legata all'acido fitico (liberato nel nostro intestino per azione d'alcuni batteri). Insieme alla colina è un elemento costituente della lecitina, elemento fondamentale per l'esterificazione del colesterolo (rende questi lipidi utilizzabili dalle cellule). Inoltre svolge innumerevoli funzioni per il metabolismo energetico dei grassi e degli ormoni.

Vediamo nel dettaglio.

- La vitamina B7 ha un effetto lipotropo, cioè favorisce la mobilitazione dei lipidi dal fegato verso il flusso sanguigno (per essere assimilati dalle cellule) diminuendo i rischi di malattie di tale organo (esempio la cirrosi o il fegato grasso). È fondamentale per il metabolismo del colesterolo in quanto riesce a sciogliere i depositi dei grassi nelle arterie (ateromi ed aterosclerosi), permettendone l'assimilazione alle cellule da utilizzare nel Ciclo di Krebs (si registra un

aumento di colesterolo nel sangue nei primi giorni di assunzione, che poi ritorna nella media).

In uno studio, pubblicato sul Newsweek, il Dottor B. Bott e la sua equipe hanno dimostrato che fornendo una dieta ricca di colesterolo a due gruppi differenti di conigli (uno con il supplemento d'inositolo, l'altro senza), la quantità di colesterolo nel sangue del gruppo a cui era stata aggiunta tale vitamina, risultava la metà di quella del gruppo di controllo (senza inositolo).

- L'inositolo, proprio perché

migliora il metabolismo dei lipidi, sembra ottimizzare le funzioni in organi come fegato, cuore e cervello. Si riscontrano alte concentrazioni d'inositolo nei nervi, nel midollo spinale e nei fluidi cerebrospinali (elemento fondamentale per la crescita e la sopravvivenza di questo tipo di cellule).

- La vitamina B7 ha anche un potere tonificante del sistema immunitario, avendo dimostrato di essere efficace nel debellare infezioni batteriche e virali resistenti agli antibiotici (cistiti, enteriti, coliti, fibrosi cistica ed infezioni polmonari).

- È stata riscontrata la capacità della vitamina nel rafforzare le arterie (comprese vene e capillari), diminuendo gli eventi di emorragie ad organi come lo stomaco, i reni, il fegato, il cervello ed il cuore. Ha risolto anche casi lievi d'ipertensione (pressione alta) riducendo l'indurimento delle arterie.

In uno studio clinico realizzato dal dottor Carl Pfeiffer, è stata riscontrata una capacità ansiolitica dell'inositolo simile a quella prodotta dal valium, ma senza gli effetti collaterali di tale farmaco. Inoltre può



essere usata contro l'insonnia, contro la depressione, per la cura degli attacchi di panico e della schizofrenia. Migliora inoltre la memoria e la prontezza mentale.

- Tra gli effetti riscontrati nell'integrazione di questa vitamina ci sono anche quelli di migliorare la crescita dei capelli (usata anche contro la calvizie), mantenere la pelle sana e liscia e prevenire malattie come l'eczema e la psoriasi.

La vitamina B7 è utilizzata per la cura delle seguenti malattie.

- Apparato intestinale:  
stitichezza.
- Capelli: cuoio capelluto,  
calvizie.
- Cervello/sistema nervoso:  
ansia, insonnia, neuropatie  
diabetiche periferiche,  
schizofrenia, tensione nervosa,  
trasmissione nervosa, vertigini,  
ingrossamento del fegato.
- Occhio: glaucoma.
- Polmoni/apparato respiratorio:  
asma.
- Sangue/apparato circolatorio:  
ictus, ipoglicemia, malattie

cardiovascolari.

- Stomaco: cancro (terapia pre operatoria), gastrite.
- Generale: alimentazione femminile, insonnia, sovrappeso e obesità, paralisi cerebrale.

L'inositolo si trova in alimenti animali (soprattutto nel fegato) e nei vegetali quali: agrumi, lievito di birra, frutta secca, semi, legumi e cereali integrali.

# VITAMINA B8 (BIOTINA)

La vitamina B8 anche chiamata biotina, è una vitamina idrosolubile che deriva il suo nome dal greco bios (vita) e la sua scoperta risale al 1936. In realtà è un coenzima (coenzima r) senza il quale, molti enzimi non potrebbero svolgere correttamente le loro funzioni. È coinvolta nel metabolismo degli acidi grassi, nel catabolismo degli aminoacidi (acetil-coA e piruvato) e della leucina, oltre ad essere fondamentale per alcuni processi cellulari, tra cui la replicazione del Dna. È sintetizzata anche dalla flora batterica intestinale (piccole quantità).

L'assunzione per via alimentare è essenziale.

Queste le altre sue funzioni.

- Diversi studi hanno confermato che questa vitamina è essenziale per lo sviluppo e la salute dei capelli, controlla inoltre la distribuzione del pigmento (ritardando il greying e la calvizie), protegge dalle dermatiti e dalla pelle secca.
- La vitamina B8 è vitale per un sistema immunitario sano, rivestendo un ruolo importante nel mantenimento delle ghiandole sebacee, dei nervi,

del midollo osseo e delle ghiandole sessuali.

- È un coenzima necessario nell'utilizzazione dell'acido folico (B9), della vitamina B12, dell'acido pantotenico, dell'ormone della crescita e del testosterone.
- Una carenza di vitamina B8 causa dolori muscolari, mancanza di energia, inappetenza, insonnia, disturbi del sistema nervoso, caduta dei capelli, depressione, infiammazioni della lingua, tic nervosi e spasmi.

- Gli alimenti che contengono tale vitamina sono il fegato, il tuorlo d'uovo, il cioccolato, le arachidi, i piselli secchi, i funghi, il lievito di birra, la carne e la verdura. È una vitamina resistente al calore ed agli acidi, solo però se disciolta in acqua (bollitura). Può essere distrutta dalla luce ultravioletta e da agenti ossidanti.

I pazienti trattati con antibiotici potrebbero esserne carenti.

# VITAMINA B9 (ACIDO FOLICO)

La vitamina B 9 appartiene alla famiglia degli acidi folici, comprendente il più famoso acido folico e l'acido pteroil-diglutamminico, il diidrofolato, il tetraidrofolato e l'acido folinico. La sua funzione principale è sintetizzare alcuni aminoacidi per la produzione dei globuli rossi ed è essenziale nella formazione dell'acido nucleico (crescita e riproduzione di tutte le cellule del corpo).

Altre funzioni importanti della vitamina B9.



- La B9 agisce insieme alla vitamina B12 nell'utilizzazione delle proteine (scomposizione). Stimola la produzione d'acido cloridrico nello stomaco, aumentando l'appetito. Stimola le funzioni del fegato e combatte gli avvelenamenti alimentari ed i parassiti.
- La vitamina B9 concentrandosi nel liquido spinale ed extracellulare, ha confermato che la sua presenza migliora il funzionamento del cervello (salute mentale ed emozionale).
- Secondo studi dell'Università di Tufts di Boston, l'assunzione

di tale vitamina porta ad una diminuzione dell'omocisteina (sostanza altamente tossica) con relativa diminuzione fino a 2 o 3 volte del rischio da ictus e da cardiopatie. Contribuisce altresì a migliorare la circolazione e allevia i sintomi dell'artrite.

Una carenza di vitamina B9 può causare: incanutimento dei capelli, glossite (infiammazione della lingua), disturbi gastrointestinali e lesioni agli angoli della bocca.

La flora intestinale ne produce solo una piccola parte, di conseguenza è essenziale assumere questa vitamina

inserendola nella propria dieta.

Questa vitamina si trova in alimenti quali: latte fresco, patate, carote, spinaci, fagiolini, asparagi, germe di grano, lievito, fegato, carne di pollo, uova, broccoli, arance, fagioli e riso. A contatto del calore, anche solo dopo pochi minuti di bollitura, le sue proprietà si dimezzano.

La B9 non è facilmente assorbibile in presenza di alcool, fumo e contraccettivi orali.

# VITAMINA B12 (COBALAMINA)

La vitamina B12, anche chiamata cobalamina, è una vitamina idrosolubile del gruppo B, dal colore rosso scuro (il colore e il nome derivano dal cobalto) ed è in stretta azione con 4 aminoacidi, con l'acido pantotenico e con la vitamina C.

Queste le sue diverse funzioni.

- Tale vitamina è essenziale per il fissaggio della vitamina A nei tessuti, così com'è fondamentale per la

trasformazione del Beta-carotene in vitamina A.

- La vitamina B12 è importante per le cellule, essendo un fattore basilare per la produzione del Dna (la sua assenza ne impedirebbe la sintesi), per la produzione di energia (Ciclo di Krebs), ed in combinata con l'acido folico, permette la divisione cellulare.
- È conosciuta per i suoi effetti benefici nei confronti del sistema nervoso e del cervello, avendo la capacità di alleviare i disturbi neuropsichiatrici. Previene la degenerazione

mentale ed è considerata “la vitamina energizzante” (per la cura di soggetti carenti, stressati o convalescenti).

- La vitamina B12 accelera la guarigione dall'herpes facciale, dall'herpes Zoster, delle infezioni virali e batteriche, migliorando i sintomi neuropatici del diabete.

La carenza di tale vitamina porta alla sindrome d'affaticamento cronico e all'aumento di omocisteina (implicata nelle malattie cardiovascolari).

La vitamina B12 si trova maggiormente negli alimenti animali quali fegato e reni (manzo e maiale).

# VITAMINA C (ACIDO ASCORBICO)

La vitamina C, scoperta nel 1937 dall'ungherese Albert SzentGyorgyi (insignito per questo del premio Nobel) è un acido idrosolubile, che nonostante sia abbastanza stabile in acqua, è una delle vitamine più delicate, facilmente deteriorabili con la luce, il calore, a contatto con l'aria e con le sostanze basiche.

È sicuramente la regina delle vitamine svolgendo innumerevoli funzioni (è la vitamina più studiata al mondo). È

fondamentale per la sua interazione con gli elementi (enzimi, vitamine minerali, etc.). Vediamo alcune caratteristiche della vitamina C.

- La vitamina C è fondamentale per la formazione del collagene (tessuto connettivo della pelle, dei legamenti, delle ossa). Tale vitamina permette di migliorare la fase anabolica del nostro corpo, mantenendo il giusto equilibrio con la fase catabolica (senza la vitamina C il collagene non può essere prodotto). La sua presenza è ancora più evidente nei processi di rimarginazione,



nella cura delle ustioni, nella riparazione delle pareti arteriose (anche dei capillari), del buono stato del muscolo cardiaco. È utilizzata dall'industria cosmetica per le creme anti rughe, visto l'effetto protettivo e rigenerativo che ha sulla pelle.

- Tale vitamina ha ottenuto molti riconoscimenti per la sua funzione antisclerotizzante, agendo su più fronti di questa malattia. Innanzitutto brucia le concentrazioni di grassi che si depositano sulle pareti delle vene e nel contempo partecipa alla riparazione dell'epitelio

interno delle arterie,  
impedendo la riformazione  
aterosclerotica. Inoltre l'acido  
ascorbico, riduce del 15-20%  
il tasso di colesterolo nel  
sangue.

- La vitamina C contribuisce al metabolismo degli aminoacidi, attiva l'acido folico ed ha un effetto antiossidante nei confronti di minerali come calcio e ferro e delle vitamine come la tiammina, la riboflavina, l'acido pantotenico, la vitamina A ed E.
- Questa vitamina ha un effetto

antitossico (protettivo verso l'organismo) nei confronti del cadmio, del mercurio, del piombo, del ferro, del rame, dell'arsenico, del benzene e di alcuni pesticidi. Inoltre previene la formazione delle nitrosammine (cancerogene) da nitrati e nitriti, che assumiamo giornalmente dai salumi, dalla verdura e dalla frutta (è uno dei conservanti più usati). Protegge inoltre dalla tossicità delle clorammine (sostanze aggiunte nell'acqua al posto del cloro) e dai gas dell'inquinamento (monossido di carbonio e fumo di sigaretta), proteggendo le

cellule dei polmoni  
dall'ossidazione.

- Forse l'effetto più conosciuto della vitamina C è quello di contrastare le infezioni batteriche. Difatti i globuli bianchi utilizzano questa vitamina per essere più attivi (rubandola al resto delle cellule) e in caso di sua carenza, diminuisce anche la loro attività. È stata riscontrata un'efficacia contro i batteri della difterite, della tubercolosi, del tetano, della febbre tifoide e degli stafilococchi.

- Inoltre la vitamina C è catalizzata dagli ioni del rame, rendendosi efficace contro gli acidi nucleici dei virus, combattendo così il virus dell'herpes, le eruzioni vacciniche, il virus dell'epatite, della poliomelite, dell'encefalite, del morbillo, della polmonite e dell'aids.
- La vitamina C è l'unico elemento in grado di riattivare gli enzimi Dao, Mao e Pao, necessari alla degradazione delle ammine. gene.
- Per quanto riguarda l'efficacia contro il tumore, esistono prove

evidenti dell'effetto protettivo della vitamina C nei confronti di questo male. Il professor Francesco Saviotti, ha somministrato a delle cavie la vitamina C, riscontrando una netta contrazione della crescita tumorale.

Tre studiosi dell'Università di Roma hanno verificato che tale vitamina rallenta la crescita dei melanomi, inibendo lo sviluppo dei neuroblastomi e dei gliomi. In altri studi condotti con pazienti allo stadio terminale, è stata riscontrata un'aspettativa di vita quattro volte superiore del gruppo di controllo che non

ha preso la vitamina C.

I tumori che hanno risposto positivamente sono quelli della bocca, dello stomaco, del polmone, del fegato e dell'esofago. Ancora maggiore efficacia si è ottenuta dalla cura del tumore alla vescica, in quanto la vitamina C in eccesso, è espulsa dall'urina (quest'organo rimane più a contatto con tale vitamina).

- La vitamina C è utilizzata come ansiolitico e nel trattamento della schizofrenia. Il professor Carl Pfeiffer, afferma che questo tipo di pazienti hanno un insolito bisogno della vitamina

## C.

Il trattamento migliora anche in casi di paranoia e depressione. Queste le altre malattie dove risulta importante l'uso della vitamina C.

- Apparato intestinale: colite, diarrea, emorroidi, fibrosi cistica, morbo celiaco, stitichezza, vermi.
- Apparato riproduttivo: prostatite, contraccezione, gravidanza, mestruazioni, displasia cervicale.
- Articolazioni: artrite, borsite, gotta.



- Bocca: alitosi, ulcere aftose della bocca.
- Capelli/cuoio capelluto: calvizie, problemi dei capelli.
- Cistifellea: calcoli alla cistifellea.
- Cervello/sistema nervoso: affaticamento, epilessia, herpes Zoster, insonnia, ipossia, malattia mentale, meningite, psicosi, schizofrenia, vertigini.
- Denti/gengive: disturbi a denti e gengive (sanguinanti), piorrea.
- Fegato: cirrosi epatica, epatite,

itterizia.

- Gambe: crampi, flebite, vene varicose.
- Ghiandole: esaurimento surrenale, fibrosi cistica, gonfiore ghiandolare, gozzo, prostatite.
- Muscoli: distrofia muscolare, mal di schiena, reumatismo.
- Occhio: ambliopia, astenopia, cataratta, congiuntivite, disordini della vista e della messa a fuoco, glaucoma.
- Orecchio: otite.

- Ossa: fratture, osteomalacia, rachitismo.
- Pelle: acne, ascessi, carbonchio, herpes, eczema, foruncoli, herpes Zoster, impetigine, lividi, morsi di ragno e di serpente, piaghe da decubito, piede d'atleta, psoriasi, scorbuto, scottature.
- Polmoni/apparato respiratorio: allergie, asma, enfisema, fumo, pertosse, rinite allergica.
- Reni: calcoli renali, nefrite.
- Sangue/apparato circolatorio: anemia, anemia perniziosa, diabete, emofilia, emorragia

gastrointestinale, etilismo,  
flebite, ictus, ipertensione,  
ipoglicemia, itterizia, leucemia,  
lividi

- Stomaco: gastrite,  
gastroenteriti, ulcera peptica.
- Testa: cefalea.
- Vescica: cistite.
- Generale: aids, beri-beri,  
cancro, difterite, dolori alla  
schiena, etilismo, febbre,  
febbre reumatica, ictus,  
infezioni, influenza,  
kwashiorkor.

La vitamina C deve essere assunta ogni

3-4 ore, in quanto essendo idrosolubile è eliminata con l'urina. Gli alimenti ricchi di tale vitamina sono i broccoli, i cavoli, i peperoni, gli agrumi, il kiwi, le fragole, il fegato, il rene (frattaglie in generale), rucola, piselli, fave).

L'assorbimento è ridotto da: fumo, alcool (perché contribuisce alla trasformazione in acetaldeide), stress, acetilsalicilico (aspirina), antibiotici e contraccettivi orali.

La cottura riduce notevolmente la quantità di vitamina C negli alimenti.

# VITAMINA E

La vitamina E, scoperta nel 1922 dall'embriologo Herbert Evans, fa parte di una famiglia di composti liposolubili che si dividono in due gruppi, 4 tocoferoli (alfa, beta, gamma, delta) e 4 tocotrienoli (alfa, beta, gamma, delta), che complessivamente mostrano l'attività biologica della vitamina E. Quella più attiva è l'alfa-tocoferolo. La vitamina E è assorbita in presenza degli acidi biliari nell'intestino e trasportata nel fegato dove viene depositata. La proprietà più importante di tale vitamina è la capacità antiossidante nella guerra ai radicali liberi. Difatti una

molecola è in grado di proteggere dall'ossidazione 1.000 molecole di acidi grassi (polinsaturi e saturi), aumentando del 100% la resistenza all'ossidazione delle lipoproteine. Inoltre protegge la vitamina A dalla scomposizione e le vitamine del gruppo C e B dall'ossidazione (rigenerandole).

Sono molte altre le funzioni di questa vitamina.

- Studi medici hanno riscontrato che elevati dosaggi di vitamina E, diminuiscono le probabilità di malattie cardiovascolari. Diminuendo l'ossidazione delle Ldl si previene l'aterosclerosi (inibitori dell'aggregazione

piastrinica dell'adesione dei monociti), i coaguli nel sangue, l'ictus, la trombosi e la coronaropatia. Essa è inoltre un vasodilatatore molto efficace, in grado di ricostruire le pareti vascolari.

- La vitamina E è usata anche per la prevenzione dei tumori (della vescica, del colon, della prostata e del seno). La sua azione antiossidante protegge le cellule dalle mutazioni cancerose e contribuisce a far diminuire la produzione di nitrosammine (le quali favoriscono la malattia). Nel tumore del polmone, la



probabilità di ammalarsi è ridotta di due volte e mezzo.

- Da uno studio recente è emerso che la vitamina E sopprime l'azione di diverse citochine pro-infiammatorie: l'interleuchina 1 (IL1) e 6 (IL6), entrambe responsabili di patologie croniche infiammatorie quali diabete, malattie cardiovascolari ed osteoporosi.
- Tale vitamina è utilizzata per trattare diverse malattie quali il morbo di Parkinson, le malattie reumatiche, le malattie gastrointestinali, la distrofia

muscolare, la sclerosi multipla, l'Alzheimer, le vene varicose, il diabete, la malattia di Crohn, le cefalee, la sindrome mestruale e per il rafforzamento delle difese immunitarie.

È possibile assumere la vitamina E in alimenti quali olio di semi, mandorle, noci, nocciole, germe di grano, cereali integrali, agrumi e uva. Purtroppo il calore (cottura), la raffinazione, la luce e l'aria riducono l'efficacia di questa vitamina. Sostanze quali il cloro (presente nell'acqua) e la pillola contraccettiva, ne riducono l'assorbimento. La vitamina C, invece lo favorisce.

# ACIDO ALPHA-LIPOICO (VITAMINA N)

L'acido alpha-lipoico fu isolato nel 1951 dai biochimici americani L. J. Reed e I. C. Gunsalus, estraendone pochissimi grammi da grandi quantità di fegato animale. Talvolta chiamata vitamina N, questo acido è di tipo liposolubile, possedendo la straordinaria capacità di essere l'unico antiossidante attivo sia nella fase lipidica (membrana cellulare e del mitocondrio) che nella fase acquosa (nel citoplasma della cellula).

La sua funzione principale è quella di rigenerare il glutathione, la vitamina C, la vitamina E e il coenzima Q10, rendendoli di nuovo attivi (dopo che hanno esaurito la loro capacità antiossidante anche senza di nadph). Inoltre viste le sue piccole dimensioni, dopo essere stato assimilato a livello intestinale, è in grado di superare anche la barriera ematoencefalica (da qui combatte i radicali liberi nelle cellule del cervello). L'acido alpha-lipoico è un coofattore di numerosi enzimi, tra cui quelli che si occupano dell'ossidazione del piruvato trasformandolo in acetil-coA (necessario per essere poi utilizzato dal mitocondrio).

Osserviamo da vicino altre funzioni di questo acido.

- L'acido alpha-lipoico aumenta il reclutamento dei recettori intracellulari specifici per favorire l'ingresso del glucosio nelle cellule (Glt-4 e Glut-1), migliorando l'efficacia dell'insulina e combattendo l'iperglicemia ed il diabete.
- Questo composto è impiegato per combattere gli effetti negativi relativi all'intossicazione da metalli pesanti come il mercurio ed il piombo.

- Vista la sua capacità di contrastare i radicali liberi (dentro e fuori la cellula), l'acido alpha-lipoico è consigliato nella cura di malattie quali la cataratta, il glaucoma, la sindrome d'affaticamento cronica, le malattie epatiche, le malattie cardiovascolari, le malattie neurodegenerative (Alzheimer), i tumori e l'aids.

-

È possibile assumere l'acido alpha-lipoico solo dalla dieta (o dall'integrazione), consumando alimenti quali carni rosse, fragtaglie (fegato e

cuore), patate, broccoli, spinaci. È presente in tessuti animali e vegetali ricchi di mitocondri.

# COENZIMA Q10 (VITAMINA Q)

Il coenzima Q10 fu identificato la prima volta da Fred L. Crane nel primo dopoguerra. È una molecola organica (chiamato anche ubichinone o vitamina Q), sintetizzata dal nostro organismo a livello cellulare, tramite reazioni chimiche complesse di molti nutrienti essenziali (vitamine e coofattori). L'assenza di qualche elemento può portare facilmente ad una sua carenza cronica. È presente soprattutto nei mitocondri, dove il Q10 è coinvolto nella produzione energetica (catena di trasporto degli elettroni). Tale elemento



è essenziale per la respirazione cellulare (mitocondrio) e nella formazione degli Atp (molecole energetiche).

- La somministrazione del coenzima Q10, secondo studi recenti, ha migliorato significativamente la funzionalità del muscolo cardiaco e dei muscoli scheletrici (in particolare sotto sforzo). Oggi è impiegato su pazienti ospedalizzati per problemi cardiaci (in ripresa da infarti) riducendone i tempi di ripresa e migliorandone la qualità di vita. Riduce anche gli

effetti associati all'insufficienza cardiaca come gonfiore, respiro corto e difficoltà nel dormire. Risulta avere effetti importanti nell'abbassare la pressione sanguigna ed i livelli di colesterolo.

- Alcuni studi hanno confermato che malattie neurodegenerative come il Parkinson, possono essere combattute con la somministrazione del Q10, in grado di aumentare la dopamina (neurotrasmettitore nel cervello), proteggendo le cellule dai danni dei radicali liberi (compresa l'ischemia).

- Tale capacità antiossidante è stata anche oggetto dell'interesse di molte case cosmetiche che hanno lanciato sul mercato creme con l'aggiunta del coenzima Q10. Difatti l'ubichinone si rivela efficace contro i perossidi (radicali liberi derivanti dall'ossigeno), i quali danneggiano il collagene e l'elastina (i costituenti principali della pelle).
- Il coenzima Q10 è utilizzato in appoggio alle terapie di malattie come l'ipertensione, il cancro (specialmente al seno), l'emicrania, i disturbi

metabolici (diabete), la distrofia muscolare, l'asma, le allergie, i disturbi respiratori e l'aids.

- Alcuni scienziati dell'Università di Osaka, hanno verificato che integrazioni di Q10, diminuivano il senso di fatica durante l'allenamento, soprattutto in sport di potenza (utilizzo di fibre rosse), dove tale elemento rende più efficiente la respirazione cellulare (mitocondrio). È possibile assumere il coenzima Q10 da alimenti quali verdura, uova, carne, pesce (tonno e sardine), noci, cereali, spinaci,

arachidi (preferibilmente  
d'assumere insieme ai grassi).  
Il nostro organismo dopo i 40  
anni, incomincia a produrre  
meno coenzima Q10.

# IL PABA (ACIDO PARA- AMINOBENZOICO)

Il Paba, detto acido para-aminobenzoico, non è una vitamina del complesso B, ma è ad esse estremamente legato. È idrosolubile (è definita “la vitamina delle vitamine”), presentandosi in natura combinato con l’acido folico (vitamina B9). Stimola la flora intestinale, mettendo tali microorganismi in contatto con l’acido pantotenico, partecipando così alla scomposizione delle proteine e alla formazione delle cellule sanguigne

(soprattutto globuli rossi).

Vediamo le altre funzioni del Paba.

- In alcuni studi fatti su animali da laboratorio con problemi di decolorazione del pelo, la somministrazione di Paba ha ristabilito il colore originario, inibendo un ulteriore incanutimento. Secondo la dottoressa Adele Davis il Paba, ha lo stesso effetto sui capelli dell'essere umano, non solo ridando il colore, ma impedendo ai peli di regredire nella condizione precedente.
- Il Paba risulta ancora più efficace della vitamina E

nell'evitare sia le scottature solari che la cura delle stesse. Difatti ha la capacità straordinaria di filtrare i raggi solari. Inoltre può ritardare l'invecchiamento cutaneo (rughe, pelle secca, macchie) e prevenire il tumore della pelle.

- L'acido para-aminobenzoico, insieme all'acido folico, aumenta il livello degli estrogeni, migliorando fortemente la capacità di concepimento, per donne con problemi di sterilità.
- Il Paba è usato per curare malattie di vario genere come



la stitichezza, le allucinazioni,  
la vitiligine, la schizofrenia,  
l'anemia, l'ipoglicemia, la  
cefalea e le malattie  
parassitarie.

Il Paba è sintetizzato da batteri benefici  
dell'intestino (se è in buone condizioni).  
Si può assumere anche con alimenti,  
quali lievito di birra, fragole, fegato,  
funghi, uova, germe di grano, yogurt.

# I sali minerali

---

## Capitolo 128

I sali minerali sono sostanze inorganiche, la cui presenza nel nostro corpo è fondamentale per tutte le funzioni enzimatiche, ormonali ed energetiche. La nostra alimentazione moderna, a base di cereali e povera di proteine, ha squilibrato enormemente la biodisponibilità nel nostro corpo, in riguardo a tali elementi minerali. Nel capitolo seguente, conosceremo le principali funzioni in cui sono implicati,

oltre agli alimenti sono più presenti.

## IL MANGANESE

# IL MANGANESE

Il manganese è un oligominerale essenziale per il nostro organismo. Il 40% di ciò che ingeriamo ogni giorno è assimilato nell'intestino tenue e quotidianamente, attraverso le feci, ne eliminiamo 4 milligrammi. Di media un uomo adulto contiene solamente dai 10 ai 20 milligrammi di questo oligominerale, di conseguenza è basilare assumerne la giusta quantità, ogni giorno.

Le molteplici funzioni del manganese.

- Tale oligominerale agisce come attivatore di molti enzimi

essenziali per l'utilizzo della colina, della tiamina, della biotina e dell'acido ascorbico (vitamine). È anche un catalizzatore essenziale per la sintesi del colesterolo e degli acidi grassi, partecipando alla produzione delle proteine e degli ormoni sessuali. È fondamentale per la regolazione del glucosio nel sangue, risultando decisivo anche contro il diabete.

- Il manganese è utilizzato nella cura della miastenia grave (perdita della coordinazione), della osteoartrite, della sclerosi multipla e nella schizofrenia

(favorisce la riduzione di rame quando quest'ultimo è in eccesso).

- Migliora la funzionalità della tiroide, del cervello e del sistema nervoso, lo sviluppo dello scheletro, il funzionamento del sistema immunitario, il processo dell'urea e la formazione del collagene.
- È un ottimo antiossidante.
- Una carenza di manganese può compromettere la tolleranza al glucosio (con l'incapacità di depositarlo nelle cellule)

conducendo all'aterosclerosi. La sua limitatezza potrebbe essere uno dei fattori scatenanti dell'epilessia, provocare allergie, problemi all'apparato muscolare, portare ad un rallentamento della crescita dei bambini o causare paralisi e cecità.

È possibile assumere manganese dalla dieta, assumendo alimenti quali l'avocado, le alghe, il tuorlo d'uovo, la frutta secca, i legumi, i mirtilli, l'ananas, gli spinaci, i piselli secchi, le verdure verdi, i cereali integrali. Le quantità riscontrabili negli alimenti dipendono dalla quantità di questo minerale

presente nel suolo e dal grado di raffinazione degli alimenti.



# IL MAGNESIO

Il magnesio è un minerale che allo stato puro si presenta di colore argento (lucente), che si opacizza con l'ossidazione. La razione raccomandata, a seguito di diversi studi, va dai 400 ai 600 milligrammi al giorno (5/6 mg per chilo corporeo).

È coinvolto in oltre 300 diversi processi metabolici risultando fondamentale per l'assimilazione del fosforo, del calcio e del potassio. Facilita l'utilizzo di alcune vitamine, come quelle del gruppo B, la vitamina C e la vitamina E.

Le sue funzioni sono innumerevoli, vediamo alcune di seguito.

- Da uno studio effettuato nell'Università di Montreal, dal Dottor Rhian Toyuz, è stato dimostrato che l'assunzione di tale minerale, favorisce la diminuzione della pressione sanguigna (soprattutto negli anziani) aiutando le cellule muscolari a rilassarsi (comprese quelle del cuore), prevenendo così malattie cardiache, il battito irregolare o le palpitazioni. È un ottimo vasodilatatore.
- Il magnesio riduce i rischi da ictus, inibendo la coagulazione e mantenendo costante il ph del sangue. Su uno studio

pubblicato dal Journal of Clinical Nutrition (che ha coinvolto 250.000 persone per 11 anni consecutivi) è stato riscontrato che per ogni 100 milligrammi assunti quotidianamente, il rischio d'ictus ischemico (quello più comune) diminuisce del 9%.

- Tale minerale protegge anche dal diabete, in quanto aumenta la sensibilità all'insulina, riduce i processi infiammatori e contemporaneamente riduce il colesterolo nel flusso sanguigno.
- Il magnesio è essenziale per le

cellule, difatti coopera trasportando potassio e sodio attraverso la parete cellulare e attiva l'enzima esochinasi (che rappresenta il primo gradino nella conversione del glucosio nel processo di glicolisi), soprattutto per quanto riguarda le cellule nervose che utilizzano più zuccheri.

- La funzione più conosciuta del magnesio è il ruolo che svolge nella crescita e nel rinforzo delle ossa e dei denti. Insieme al calcio è uno dei componenti essenziali dello scheletro umano. Previene i problemi derivanti dall'eccessiva

presenza di calcio nel nostro corpo, intervenendo sui calcoli biliari, sui calcoli renali, sulla calcificazione delle giunture, sull'indurimento delle arterie e sui depositi aterosclerotici.

- A seguito di studi è stato dimostrato che il magnesio svolgerebbe un ruolo rilevante nella diminuzione della secrezione dell'adrenalina (minore stress), migliorando inoltre il funzionamento dell'insulina grazie a un'azione antispasmodica, antiinfiammatoria, sedativa e antiallergica.

- Si consiglia l'assunzione di tale minerale per risolvere problemi quali ansia, tremori muscolari, tic nervosi, insonnia, stanchezza cronica, sindrome premestruale, dolori articolari, stipsi, gastriti, nausea, acidità di stomaco e reflussi digestivi.
- La carenza di magnesio comporta disturbi neuromuscolari, malattie cardiocircolatorie, problemi gastrointestinali e in taluni casi, spasmi muscolari o crampi che potrebbero coinvolgere anche il cuore (facendolo smettere di battere).

L'assunzione di questo minerale può estrinsecarsi nutrendosi con alimenti come cacao, frutta secca oleosa, frutti di mare, pesci (aringa e merluzzo), legumi, verdure a foglie verdi, cereali integrali. La cottura del cibo può ridurre del 75% la quantità di magnesio, ma ci sono altri nemici di questo minerale: il caffè, i cereali (amidi), i diuretici, le droghe, la bassa funzionalità tiroidea e lo stress.

# IL CROMO

Il cromo è un elemento essenziale che si trova in due forme: trivalente (negli alimenti, biologicamente attivo) ed esavalente (composto tossico derivante dall'inquinamento industriale).

La sua forma trivalente è assorbita dall'organismo sotto forma di orotato (cioè legato all'acido orotico, la vitamina B13) assumendo caratteristiche di molecola organica, di conseguenza assorbita.

La più importante funzione di tale metallo riguarda il metabolismo dei carboidrati. È infatti un attivatore del Gft (Glucose Tolerance Factor) che



aiuta le cellule all'assorbimento dello zucchero.

È utilizzato per la cura del diabete (insulino dipendenti), per mitigare gli effetti dell'iperglicemia e dell'ipoglicemia, per ridurre il desiderio di zuccheri.

Favorisce l'utilizzo del glicogeno a livello muscolare ed epatico; migliora i livelli dell'insulina e del colesterolo nel sangue (facilitando l'utilizzo dei grassi nei mitocondri).

Il cromo in diversi studi ha confermato la sua capacità antiossidante (contro l'invecchiamento) e di contrasto all'arteriosclerosi.

Migliora l'attività del pancreas e la struttura muscolare (mantenimento del

peso corporeo).

L'assunzione di questo metallo è possibile tramite alimenti quali i broccoli, l'uva, la carne, i latticini, i molluschi ed i cereali integrali. La quantità di cromo presente negli alimenti dipende dai livelli di tale nutriente riscontrabile nel terreno.

# IL FERRO

Il ferro è un metallo essenziale per il nostro organismo, in grado di assorbirne solo il 10-15% di quello ingerito con gli alimenti (dal 2 al 10% se di origine vegetale; fino al 35% se di origine animale). La sua assimilazione è facilitata se eseguita in contemporanea con la vitamina C. La funzione più conosciuta del ferro è legata alla produzione di emoglobina (il pigmento che dà il colore rosso al sangue), fondamentale per il trasporto dell'ossigeno dai polmoni a tutte le cellule del nostro corpo. La carenza di tale minerale comporta

una minore quantità di ossigeno e può provocare stanchezza, affanno, palpitazioni, mal di testa e vertigini (sintomi conosciuti con il nome di anemia).

I motivi principali che portano ad una carenza di tale metallo sono le mestruazioni, la ridotta capacità di assorbimento da parte dell'intestino (ipocloridria, gastrectomia, diarrea cronica), le emorragie (ulcere, emorroidi), la celiachia, i parassiti intestinali, i calcoli renali, la gravidanza, le infiammazioni del rene o semplicemente un'attività sportiva troppo intensa (dopo quattro giorni di allenamento, aumenta la produzione di eritrociti per trasportare più sangue e

serve più ferro).

L'assunzione del ferro può avvenire tramite alimenti quali carni rosse, tuorlo dell'uovo, pesce, legumi secchi, frutta, verdura e pane integrale.

# IL FOSFORO

Il fosforo è un minerale di colore bianco e translucido, molto presente in natura (dodicesimo elemento in ordine d'abbondanza sul pianeta) ma non allo stato libero, bensì legato con altri minerali o lo si trova all'interno delle cellule animali (sotto forma di acido fosforico e di fosfati).

Nel nostro corpo è presente nel sangue, nel tessuto nervoso, nel Dna e nel Rna, nelle membrane cellulari, nel cuore (nei muscoli in genere) e nelle ossa.

Il fosforo ha moltissime funzioni.

- La sua funzione più conosciuta

è quella di contribuire all'assorbimento del calcio, risultando essenziale per la formazione e il mantenimento dello scheletro (il rapporto è di un atomo di fosforo ogni 2,5 di calcio).

- La sua presenza favorisce l'utilizzo delle vitamine da parte del nostro organismo ed ha un potere rigenerante per le nostre cellule, migliorandone la produzione energetica. Mantiene inoltre in equilibrio il ph del sangue.
- Il fosforo è usato per la sua azione antispastica e diuretica.

Cura l'osteoporosi, l'asma,  
l'astenia celebrale e migliora  
sia la memoria che gli stati  
depressivi.

La sua carenza può generare  
demineralizzazione ossea, disturbi  
cardiaci, disturbi neurologici, atonia  
muscolare, stress, spasmi respiratori,  
ritardi nella crescita.

L'assunzione di fosforo può avvenire  
tramite alimenti quali uova, carne,  
pesce, cereali, fagioli, latte e verdure.



# IL POTASSIO

Il potassio è un minerale essenziale presente principalmente nel fluido intracellulare (98%) ed è assimilato dall'intestino tenue (90% di quello ingerito). È eliminato dal corpo tramite la sudorazione e l'urina. La dose indicata è di 2.000 milligrammi al giorno per gli adulti e costituisce il 5% dei minerali presenti nel nostro corpo.

Il potassio è essenziale per molte reazioni enzimatiche e altre funzioni.

- Aiuta a regolare l'equilibrio elettrolitico, ovvero il passaggio dei fluidi

dall'esterno all'interno delle cellule (tramite il meccanismo della pompa sodio potassio; rif. pag. 59) comprese le sostanze nutritive. Mantiene la giusta alcalinità e migliora la trasmissione degli impulsi elettrochimici. Il potassio è importante per la sintesi delle proteine muscolari, degli aminoacidi e degli acidi nucleici (Dna). Unendosi al fosforo, regola l'apporto di ossigeno al cervello, mentre in combinazione con il calcio, regola l'attività neuromuscolare.

- Tale minerale è fondamentale

per la trasformazione del glucosio in glicogeno (necessario affinché il fegato possa immagazzinarlo per poi rilasciarlo nel flusso sanguigno). Altresì favorisce l'eliminazione dei residui tossici dal sangue (tramite un miglior funzionamento dei reni) e la diminuzione della pressione sanguigna.

- Il potassio è usato per la prevenzione dell'ipertensione, degli infarti e per la normalizzazione del battito cardiaco. È un ottimo inibitore verso gli effetti dannosi della ritenzione idrica derivati dal

consumo di carboidrati.

Il potassio può essere efficace per la cura delle seguenti malattie.

- Apparato intestinale: colite, diarrea, stitichezza, vermi.
- Apparato riproduttivo: sterilità.
- Articolazioni: artrite, gotta.
- Cervello/sistema nervoso: alcolismo, insonnia, ipertensione, polio, riflessi rallentati.
- Cuore: angina pectoris, infarto del miocardio, insufficienza cardiaca congestizia,

ipertensione.

- Denti/gengive: disturbi ai denti e alle gengive.
- Ghiandole: mononucleosi.
- Muscoli: distrofia muscolare, perdita di attività muscolare, reumatismi.
- Ossa: fratture.
- Pelle: acne, dermatiti, ustioni.
- Polmoni/apparato respiratorio: allergie.
- Sangue/apparato circolatorio: angina pectoris.

La carenza di questo minerale può portare insonnia, disturbi nervosi, battito cardiaco irregolare, danni muscolari, stitichezza, aumento di sodio nel cuore (e nei muscoli), semi-paralisi dei muscoli (senza il metabolismo del glucosio i muscoli si fermano).

Il potassio è presente in diversi alimenti quali: le verdure (in particolare a foglia verde), il succo d'arancia, i semi di girasole, le patate, l'aglio, la frutta (datteri, fichi, frutta secca, albicocche e banane), il riso integrale, il lievito di birra. Il consumo di alcool, caffè, zuccheri (compresi i carboidrati complessi) e l'uso frequente di lassativi e diuretici, impoverisce le riserve di

potassio.

# IL RAME

Il rame è un metallo (oligoelemento) essenziale per il nostro corpo ed è assunto nelle sue diverse forme, ossido rameico, solfato di rame, gluconato di rame, rame picolinato, acetato rameico e carbonato di rame alcalino. La razione giornaliera raccomandata per gli adulti è di 0,9 grammi. Innanzitutto tale metallo è necessario per catalizzare la vitamina C, per l'assorbimento degli altri metalli e dei minerali e quindi anche nella formazione dei globuli rossi (permettendo l'utilizzo del ferro) come delle ossa (tramite il calcio).

Le sue funzioni sono molteplici.



- Alcuni ricercatori hanno dimostrato che il rame ha un ruolo importante nella riduzione del danno all'aorta ed al muscolo cardiaco (dopo l'infarto e vari problemi cardiaci), dovuto al maggior trasporto di sangue e alla sua azione antinfiammatoria. Aiuta a regolare la pressione e la frequenza sanguigna. Promuove inoltre la guarigione delle ferite (ulcere rimarginate cinque giorni prima di altri reagenti).
- Il rame ha dato esiti positivi anche nel trattamento di malattie quali l'artrite

reumatoide, nel trattamento della sciatica, nella cirrosi epatica, nella febbre reumatica e nelle malattie legate alla tiroide.

- Questo metallo ha un ruolo importantissimo sul sistema immunitario, difatti in diverse ricerche è stato confermato che il suo utilizzo porta ad una maggior efficacia degli anticorpi contro la salmonella, la tubercolosi ed altri batteri patogeni.
- L'azione antiossidante del rame può essere utilizzata per prevenire i segni del tempo

quali capelli grigi, rughe sul viso e pelle flaccida, risultando un ottimo alleato contro i radicali liberi e di conseguenza è capace di migliorare la fibra elastica della pelle.

- Alcuni studi hanno dimostrato che il trattamento di tumori solidi risulta più efficace se in presenza di rame, capace di ridurre anche le metastasi e permettendo alle cellule tumorali di tornare ad essere normali (riparazione del Dna).

L'assimilazione del rame può avvenire con l'assunzione di alimenti quali frutti di mare, fegato di manzo, fagioli, piselli,

nocci, patate, verdure a foglia verde, cioccolato e cereali integrali. Parte di questo metallo si assimila consumando acqua (in particolare bevendo quella di rubinetto).

# IL SELENIO

Il selenio è un “non metallo”, disponibile sotto forma di seleniuro ed in solfuri minerali. È assorbito al 90% a livello intestinale, distribuendosi in particolar modo nei tessuti di: milza, fegato, reni e cuore. La quantità raccomandata varia da 50 a 75mcg al giorno.

La funzione principale del selenio risiede nella sua importanza nella creazione dell'enzima del glutatione perossidasi (il più potente antiossidante presente nel nostro corpo), che va a sommarsi al glutatione. È in grado di aumentare le capacità antiossidanti delle

vitamine C ed E. Inoltre attiva la formazione del famoso coenzima Q10 (altro antiossidante che facilita il trasporto dell'ossigeno a livello cellulare).

In ultima analisi il selenio esplica un'azione complessiva atta a proteggere la cellula in tutti i suoi componenti (mitocondrio, membrana e nucleo). Preserva quindi il collagene ed il tessuto nervoso. Un'altra funzione riconosciuta al selenio è la capacità di chelatura (rimozione e metabolizzazione) dei metalli tossici quali arsenico, mercurio, piombo e cadmio. Protegge inoltre dai raggi ultravioletti. Il selenio è utilizzato per fluidificare il sangue, per diminuire

la viscosità delle piastrine, per regolare alcune prostaglandine (prevenendo le malattie coronariche, l'ictus e l'insufficienza cardiaca). Tale minerale è funzionale per il sistema immunitario (è infatti somministrato insieme ai vaccini per aumentare la produzione di linfociti T-killer).

Essenziale per il funzionamento della ghiandola tiroidea (metabolismo degli ormoni), protegge contro gli effetti neurologici causati dalla carenza di iodio.

Per quanto riguarda la cura del tumore, i ricercatori della Cornell University hanno dimostrato che il selenio riduce i tumori del colon, del fegato e delle ghiandole mammarie. Secondo altri

studi, l'incidenza del cancro della prostata è superiore di 3 volte in soggetti carenti di tale minerale.

Il selenio risulta utile nel trattamento dell'infertilità maschile, per e malattie quali la cirrosi epatica, l'enfisema, l'artrite e la cataratta. La carenza di tale minerale può provocare la tendenza all'aggregazione piastrinica, generando nefaste conseguenze, quali invecchiamento precoce, disturbi muscolari, stress, ansia, morbo di Keshan (malattia cardiaca), gozzo endemico, sofferenza epatica, patologia cardiovascolare e tiroide di Hashimoto.

Il selenio si può assumere con alimenti quali noci del Brasile, reni di maiale,



tonno, uova, lievito di birra, broccoli, cavoli, cipolla, aglio, cetrioli, ravanelli, pesce (sardine, sogliole), frutta secca, cereali integrali ed in minor quantità anche con il filetto di bovino, il merluzzo, il nasello e il petto di pollo.

# LO ZINCO

Lo zinco è un minerale essenziale e dopo il ferro è l'oligoelemento più presente nel nostro organismo. È presente in tutti i tessuti (circa 3 grammi complessivamente) ed è assunto sotto forma di solfato, gluconato, citrato, chelato, dipoclinato, aspartato e orotato. Lo zinco è un elemento chimico costitutivo di oltre 2.000 enzimi (dalla digestione al metabolismo energetico) comprendendo anche gli ormoni dell'insulina, gli ormoni sessuali e quelli della crescita (Gh). Allo zinco si attribuisce la capacità di rimarginare rapidamente le ferite (comprese le

ulcere e i danni alle arterie), di aiutare a prevenire i raffreddori (migliora la risposta immunitaria), di migliorare la vista (compresa quella notturna), di migliorare l'odore corporeo, di combattere l'acne e l'ingrossamento prostatico (previene il cancro) e di aumentare la produzione dello sperma. Tale minerale è utilizzato nelle diete per controllare i morsi della fame e per gestire il metabolismo (tiene a bada il peso) e per promuovere la crescita dei capelli.

La carenza di zinco può significare: perdita di capelli, eruzioni cutanee, diarrea, disturbi mentali, infezioni frequenti, smagliature sulla pelle, impotenza maschile, dolori alle

articolazioni, cicli mestruali irregolari, predisporre le cellule al cancro.

Lo zinco può essere usato per curare le seguenti malattie.

- Articolazioni: artrite reumatoide.
- Cervello/sistema nervoso: alcolismo, schizofrenia.
- Cuore: arteriosclerosi, aterosclerosi.
- Ghiandole: prostatite.
- Occhi: cecità notturna, degenerazione maculare.

- Pelle: acne vulgaris, bruciature, dermatite, eczema.
- Sangue/apparato circolatorio: alto livello di colesterolo, arteriosclerosi, aterosclerosi, diabete, leucemia, morbo di Hodgkin.
- Sistema riproduttivo: attività sessuale ritardata, immaturità degli organi sessuali, impotenza, mestruazioni, prostatite, alcolismo.  
L'assunzione di zinco può avvenire con alimenti quali il pesce, la carne rossa, i legumi, la frutta secca e i semi, il lievito, il latte, i funghi, il

cacao, le noci, il tuorlo d'uovo, i cereali, il fegato, etc. L'alcool (fa parte dell'enzima che lo scompone) ne provoca la carenza ed il fumo (per la presenza del cadmio) interferisce con la sua utilizzazione.

-

# IL MOLIBDENO

Il molibdeno è un minerale essenziale di colore argenteo presente soprattutto nelle cellule del fegato. Le sue dosi raccomandate sono dai 0,050 ai 0,100 milligrammi per giorno. È assorbito nel tratto intestinale in quantità limitate, perché l'eccesso è subito eliminato con le urine. Il molibdeno è coinvolto nelle attività di alcuni enzimi ed è strumentale a regolare l'equilibrio del ph del corpo. Il molibdeno è coinvolto nel metabolismo dei grassi, nella metabolizzazione del ferro (previene l'anemia), nel ciclo dell'urina ed assicura un normale funzionamento

cellulare. È interessato nella fase finale della detossicazione dell'alcool.

Questo metallo è un buon antiossidante, risultando importante nella cura delle malattie degenerative, prevenendo l'invecchiamento. È utilizzato nella cura del cancro all'esofago, per sanare l'impotenza e per guarire le carie dentali.

La carenza di molibdeno provoca l'aumento della frequenza cardiaca, le cefalee, le alterazioni nervose, i problemi visivi, i disturbi alla bocca (gengive), l'impotenza maschile.

Tale minerale si può assumere con alimenti quali il latte, i latticini, i legumi, gli ortaggi dalla foglie verde scuro, il fegato di manzo, le carni, i



cereali (le quantità dipendono dal contenuto del suolo). La carenza può essere causata dall'accumulo dei solfiti (utilizzati come conservanti e nei medicinali) e dal consumo di cereali raffinati (pasta, pane, pizza, dolci).

# IL BORO

Il boro è un elemento non metallico e si presenta in varie forme. La più comune è il boro amorfo (una polvere scura).

Secondo quanto affermato dall'Istituto Superiore della Salute degli Usa, la dose raccomandata oscilla tra 1,5 e 3,9 grammi al giorno. Il boro si concentra principalmente nella milza, nelle ossa e nella tiroide e si pensa che contribuisca a contrastare l'artrite mantenendo in buona salute le articolazioni e le ossa. Il boro innalza i livelli estrogeni e della vitamina D (migliora l'assorbimento del calcio e riduce la perdita di magnesio). Per gli sportivi è indispensabile perché

si verifica un aumento del testosterone e quindi un accrescimento della massa magra e della forza fisica, con la conseguente diminuzione del grasso corporeo.

Il boro si assume solo con solo scegliendo cibi quali mele, pere, prugne, uva, frutta secca, fagioli, piselli, cavolfiori e funghi.

# LO IODIO

Lo iodio è un minerale di traccia, trasformato dal nostro organismo in ioduro. Si è calcolato che il nostro organismo ne contiene dai 20 ai 50 milligrammi. La dose giornaliera raccomandata dal Consiglio Nazionale della Ricerca USA è di 150 microgrammi. Lo iodio è assorbito attraverso la pelle o nel tratto gastro-intestinale. Il 30% è utilizzato dalla tiroide (trasformato dagli ormoni della tiroxina e della triiodotironina) e il restante quantitativo dai reni o eliminato attraverso l'urina (piccole quantità sono eliminate anche con il sudore, le

lacrime, la saliva e la bile).

Dalla tiroide dipende la regolazione del metabolismo; di conseguenza aiutando la produzione energetica (dei grassi con la sintesi del colesterolo) si favorisce la crescita, il buon funzionamento della conversione del Beta-carotene in vitamina A e l'assorbimento dei carboidrati all'interno dell'intestino.

- Lo iodio risulta efficace per migliorare l'acutezza mentale, nel trattamento del cretinismo (malattia infantile), per prevenire disfunzioni del metabolismo, per migliorare la salute di capelli, denti, unghie, pelle e per proteggere dal

pulviscolo radioattivo.

- Studi scientifici hanno dimostrato un effetto d'inibizione del tumore alla mammella da parte dello iodio (diversa modulazione degli ormoni estrogeni) ed una riduzione del cancro allo stomaco, dovuto all'azione antiossidante dello iodio sulla mucosa gastrica (detossicazione dei Tos e del perossido di idrogeno).
- Lo iodio può essere efficace nella cura delle seguenti malattie.

- Articolazioni: artrite.
- Capelli: problemi ai capelli.
- Cuore: arteriosclerosi, aterosclerosi.
- Pelle: ferite.
- Sangue/apparato circolatorio: angina pectoris.
- Tiroide: gozzo, ipertiroidismo, ipotiroidismo.
- Generale: perdita di energia fisica e mentale.

La carenza di iodio può provocare il “gozzo”, reazioni mentali rallentate,

capelli secchi, polso rapido, indurimento delle arterie, poliomelite, tremori, nervosismo ed irritabilità. L'assunzione dello iodio può avvenire con la respirazione (nelle vicinanze del mare) o alimentandosi da animali e vegetali che lo hanno assorbito o semplicemente ingerendo pesce.

Gli alimenti da preferire sono i frutti di mare, le alghe marine, l'aglio, i fagioli di soia, le zucchine bianche, le cime di rapa, la cipolla ed il sale iodato.



# IL CALCIO

Il calcio è il minerale più abbondante nel nostro corpo e si trova per il 99% depositato nelle ossa e nei denti e per l'1% nei tessuti molli, nel sangue e nei fluidi cellulari.

La dose giornaliera raccomandata dal Consiglio Superiore di Ricerca USA è di 800/1.000 milligrammi al giorno, da incrementare con l'avanzare dell'età.

Con gli anni il calcio diminuisce il tasso di assorbimento (le donne dopo la menopausa ne utilizzano solo il 7%). La funzione più conosciuta (insieme al magnesio) è quella di formare e mantenere in buono stato le ossa ed i

denti (cristalli d'idrossiapatite attaccati alle fibre di collagene) soprattutto se combinato con la vitamina D e con una costante attività fisica.

Il calcio ha diverse altre funzioni intracellulari ed extracellulari.

- All'interno della cellula questo minerale si occupa dell'attivazione neuronale. Ha un ruolo chiave nella contrazione muscolare e nella secrezione d'ormoni. Svolge il ruolo di messaggero per ormoni e fattori di crescita, intervenendo nella glicogenolisi nel muscolo.

- All'esterno della cellula interviene nel processo della coagulazione del sangue ed è fondamentale per il processo neuromuscolare. È basilare per il buon funzionamento dell'ormone paratiroideo necessario al metabolismo della vitamina D.
- Il calcio facilita l'utilizzazione del ferro da parte del nostro corpo, agendo come messaggero dalla superficie della cellula fino all'interno, semplificando il passaggio degli elementi nutritivi.
- Alcuni studi clinici hanno

confermato che il calcio può essere usato per la cura dell'ipertensione (fa diminuire la pressione sanguigna), dell'artrite, dei reumatismi e dei dolori mestruali.

- Alcune ricerche hanno evidenziato che l'aumento della dose giornaliera di calcio nella dieta, causa una diretta diminuzione del tumore del colon retto e della prostata.
- La carenza di calcio può provocare alterazioni dell'attività muscolare, ipereccitabilità cardiaca, spasmi bronchiali, alterazioni

della vescica, dell'intestino e dei vasi sanguigni, ipertensione. Ovviamente provoca la diminuzione della massa ossea (gli osteoclasti rilasciano calcio nel sangue togliendolo dallo scheletro), dando inizio all'osteoporosi.

- Inoltre può provocare crampi, dolori alle giunture, insonnia, eczema, maggiori carie ed in casi estremi emorragie, convulsioni e aritmie cardiache che possono portare alla morte.

-

Il calcio può essere utile per il

trattamento delle seguenti malattie.

- Apparato intestinale: colite, tumore all'intestino crasso, diarrea, emorroidi, morbo celiaco, stitichezza, vermi.
- Articolazioni: artrite, reumatismi.
- Cervello/sistema nervoso: epilessia, insonnia, irritabilità, malattie mentali, morbo di Parkinson, nervosismo, tremori alle dita, vertigini.
- Cuore: arteriosclerosi, aterosclerosi, colesterolo Ldl (alti livelli), ipertensione.

- Bocca: carie, denti fragili, piorrea, problemi ai denti e gengive.
- Gambe: crampi, dolori della crescita.
- Muscoli: crampi muscolari, tetania.
- Occhi: cataratta
- Orecchio: sindrome di Ménière

Il calcio si trova in alimenti quali il latte, i latticini, i formaggi, i cavoli, i broccoli, la verza, gli asparagi, le nocciole, le mandorle, le prugne, il pesce (sardine e salmone), il tofu ed i farinacei. Fattori che determinano

perdite di calcio sono il fumo, la  
caffeine, l'alcool, il sale da cucina ed il  
consumo eccessivo di verdure ricche di  
ossalato (spinaci, crescione, pomodori,  
etc.) o che contengono acido fitico  
(cereali, cereali integrali, mais, avena).



# Gli Aminoacidi

---

## Capitolo 129

Gli aminoacidi rappresentano i mattoni con i quali le nostre cellule costruiscono le proteine del corpo, alcuni enzimi e gli ormoni. Come spiegato nei capitoli precedenti, esistono venti differenti aminoacidi, di cui otto essenziali. Il futuro cambiamento verso il nuovo regime alimentare, vi permetterà di avere a disposizione tutti gli aminoacidi necessari. In questo capitolo però abbiamo ritenuto giusto approfondire la

conoscenza di 13 di tali macronutrienti, più di altri funzionali alla ricostruzione del nostro corpo e per la produzione di glutathione (il più importante antiossidante naturale che possediamo). Ricordiamo che per tutta la vita, abbiamo subito una distruzione sistematica della nostra matrice, per cui l'integrazione di tali aminoacidi è consigliabile, per accelerare il fenomeno ricostruttivo.

# L' ARGININA

L'arginina è un aminoacido considerato essenziale e deve essere assunto attraverso la dieta, poiché il nostro organismo non è in grado di sintetizzarne le quantità necessarie. Essa è prodotta dal fegato e ricopre un ruolo fondamentale nel corretto equilibrio di tutte le funzioni organiche e quindi anche delle singole cellule.

Nello specifico andiamo a vedere gli effetti dell'arginina.

- Tale aminoacido si trova in maniera abbondante nelle proteine che costituiscono gli

elementi strutturali del Dna (istoni), rendendosi fondamentale nell'espressione genetica.

- L'arginina è conosciuta per la sua capacità di stimolare nel nostro corpo la produzione endogena dell'ormone Gh, promuovendo lo sviluppo dell'apparato muscolare e tendini e legamenti.
- Tale aminoacido favorisce l'utilizzo dei lipidi (grassi) come fonte energetica per le cellule del corpo (ottimo per diminuire il peso). Quando le scorte energetiche sono al

limite, può essere facilmente catabolizzato al fine di produrre glucosio. Ha inoltre un'azione anabolica (aiuta l'organismo ad utilizzare i principi attivi introdotti con gli alimenti). Riduce la produzione del cortisolo (effetto catabolico).

- È un alleato prezioso per il cuore e per il sistema cardiocircolatorio, difatti l'utilizzo di tale aminoacido ha prodotto in alcuni test clinici la riduzione di colesterolo totale e di quello Ldl; la riduzione dello spessore della placca aterosclerotica; un'azione

antiaggregante piastrinica; un effetto vasodilatatorio.

- Tutte queste caratteristiche lo rendono essenziale per contrastare patologie quali, l'ipertensione, l'angina pectoris, l'aterosclerosi e l'ipercolesterolemia. Infine l'utilizzo come integratore, ha fatto riscontrare in soggetti con problemi cardiaci, un aumento del flusso sanguigno coronarico (con relativo rilascio dei vasi sanguigni). L'arginina è fondamentale nella ricostruzione dell'epitelio delle vene.

- L'arginina ha un ruolo fondamentale nella gestione dell'azoto nel nostro corpo, funge da promotore della guarigione dei tessuti (dopo traumi o ustioni) aumentando il collagene come supporto dello scheletro, delle cartilagini e di altri tessuti connettivi. Inoltre l'arginina combatte la fatica sia fisica che mentale, aumenta la spermatogenesi e aiuta nel trattamento dei disordini epatici (fegato).
- Per gli sportivi è un valido aiuto, in quanto migliora il flusso di aria nei polmoni, migliora l'irrorazione

sanguigna, aumentando la capacità d'allenamento.

Contribuisce a detossificare l'organismo dall'ammoniaca (accumulo durante il lavoro muscolare dando il senso della fatica) e migliora la concentrazione e la memoria.

- L'arginina è un precursore (necessario per la produzione) della creatina, aumentando la velocità di sintesi della stessa.

L'arginina si trova nei seguenti alimenti: latte, carne, uova, germe di grano, farina di grano, cioccolato, formaggio, noci, mandorle, noccioline, semi di zucca, pesce, etc.



# LA CARNITINA

La carnitina è un dipeptide, ovvero non è un aminoacido in senso stretto, in quanto sintetizzata a partire da due aminoacidi, la metionina e la lisina (li vedremo più avanti) in presenza di ferro e per le vitamine C, B1 e B6 nel fegato e nei reni. Si trova praticamente in tutte le cellule del nostro corpo, ma soprattutto a livello muscolare (compreso il cuore) raggiungendo il 95%.

*La carnitina svolge funzioni fondamentali per il nostro corpo.*

- L'azione più importante riscontrata nella carnitina

consiste nel migliorare il metabolismo dei grassi, facilitandone il trasporto nei mitocondri per la produzione dell'energia delle cellule (ad esclusione di quelle del cervello). Ciò perché, mentre gli acidi grassi a catena media e corta, possono entrare senza tale biovettore, i preziosi acidi grassi a catena lunga, devono essere esterificati dalla carnitina per poter attraversare la membrana dei mitocondri. Durante l'allenamento permette di perdere il 25% dei grassi in più e quindi è un ottimo alleato contro la cellulite.

- In uno studio scientifico fatto su un gruppo di uomini, con la somministrazione di tale aminoacido si è riscontrata la riduzione di grasso corporeo, l'abbassamento della quantità di lipidi (colesterolo) nel sangue e l'aumento della massa muscolare.
- In un altro studio del 2007 è stata dimostrata la sua funzione legata al miglioramento della sensibilità insulinica delle cellule (molto utile per contrastare il diabete).
- Il suo derivato, l'acetil carnitina, ha dimostrato

un'ottima efficacia nel ridurre i sintomi della depressione, nel migliorare la memoria e nel ritardare il deterioramento cognitivo su pazienti afflitti dall'Alzheimer. Inoltre in pazienti in cura per insufficienza cerebro vascolare, migliora la circolazione cerebrale, portando giovamento ai sintomi degenerativi della senilità.

- L'acetil carnitina è in grado di ridurre il fenomeno della lipofucina (macchie della vecchiaia) riducendo anche quelli già presenti prima dell'assunzione.

- n combinata con l'acido alpha-lipoico, secondo studi recenti pubblicati da un'equipe dell'Università della California, si é riscontrato un ringiovanimento delle cavie da laboratorio.
- Per gli sportivi è fondamentale, in quanto riduce la formazione di acido lattico all'interno dei muscoli, permettendo quindi di diminuire l'affaticamento, migliorando durante l'allenamento resistenza e prestazioni (risparmia in tal modo il glicogeno muscolare).

La L-carnitina, si trova nei seguenti

alimenti quali carne e pesce (risulta poco presente nei vegetali), purtroppo però il nostro organismo non riesce a produrne a sufficienza (solo il 75%).

# LA ACETIL CISTEINA (NAC)

La acetil cisteina (Nac) è un aminoacido non essenziale composto nel nostro corpo con l'utilizzo della cisteina. La sua funzione principale è quella di partecipare alla sintesi del glutathione (insieme al glutammato ed alla glicina; rif. pag. 221), il più potente antiossidante a disposizione del nostro organismo.

Andiamo a vedere le altre funzioni.

- Il primo effetto della cisteina (ed anche il più conosciuto) è

quello di migliorare l'assorbimento delle proteine essenziali che introduciamo con il cibo e contestualmente promuovere la protezione del rivestimento dello stomaco e dell'intestino. Inoltre aiuta la produzione della taurina ed è fondamentale per la produzione di molti enzimi e proteine, di cui rappresenta uno dei componenti. Forse la più conosciuta tra queste molecole è il coenzima A (fondamentale per la produzione energetica dei mitocondri).

- La cisteina, contribuisce a ridurre gli effetti tossici



derivanti dall'utilizzo dell'alcool, trasformando l'acetaldeide (prodotta dal fegato) in acido acetico, impedendo all'alcool di creare ulteriori danni al nostro organismo.

- Un importante ruolo la cisteina lo svolge disintossicando il corpo umano dai metalli pesanti, quali mercurio, piombo, cadmio, cobalto e molibdeno, legandosi strettamente a questi e consentendo così al nostro organismo, di eliminarli con facilità.

- La acetil cisteina, a seguito di oltre 220 studi scientifici, si è dimostrata efficace nella prevenzione e nella cura di raffreddori, bronchiti, disordini polmonari (polmonite), tubercolosi e per ridurre gli effetti cancerogeni del fumo da tabacco.
- È considerato un valido aiuto per combattere la calvizie, in quanto è un componente essenziale dei capelli, senza il quale non sarebbe possibile una loro crescita regolare.
- Per quanto riguarda la cura del cancro è stato provato che

l'acetil cisteina scoraggia la crescita e le metastasi delle cellule tumorali (antimutagenico) ed è anche utilizzato per proteggere il corpo dagli effetti collaterali della chemioterapia e dall'eccessiva esposizione alle radiazioni.

- È attualmente studiata come possibile mezzo per impedire la conclamazione della Hiv, vista la sua capacità di limitare la sensibilità a quest'infezione virale.
- Tra le altre funzioni riconosciute alla acetil cisteina

ricordiamo la capacità di promuovere l'utilizzazione del grasso per produrre energia nelle cellule (diminuzione delle lipoproteine), di ridurre l'ossidazione del colesterolo (Ldl), di diminuire la sensazione della fatica (durante allenamenti o stress del corpo), di ridurre l'erosione della cartilagine (associata all'invecchiamento), di migliorare i sintomi dell'artrite, di ridurre gli effetti dell'invecchiamento della pelle.

La cisteina si trova nei seguenti alimenti

ad alto contenuto proteico: pollame, uova, salumi, latticini, formaggi e carni. In misura minore è presente anche in alimenti vegetali quali: peperone rosso, aglio, broccoli, cavoletti di Bruxelles e germi di grano.

La bassa biodisponibilità alimentare, potrebbe essere un fattore limitante per la sintesi del glutatione e delle altre importanti funzioni.

# LA GLICINA

La glicina è un aminoacido non essenziale e si trova come parte costituente di muscoli e tendini, ma la sua presenza maggiore è nel collagene (componente di un'elica) con una percentuale del 33%. Vediamo le sue funzione e la sua efficacia terapeutica.

- Indubbiamente la funzione principale è di essere il precursore (insieme al glutammato e alla L-cisteina) del glutatione e di altri ormoni, quale il Gh (della crescita) e della creatina. Contribuisce anche a produrre

immunoglobuline e anticorpi (migliora il sistema immunitario).

- La sua capacità di aumentare la produzione dell'ormone della crescita, la rende un ottimo integratore per migliorare la forza e le performance fisiche (sia nei lavoratori che negli sportivi). Aumenta anche il volume cellulare (con effetti anticatabolici) e migliora il metabolismo lipidico.
- La glicina è coinvolta anche nel sistema nervoso del midollo spinale (è un importante neurotrasmettitore). La sua

assunzione allevia i sintomi spastici anticonvulsivi, rendendola ottimale per contrastare la schizofrenia.

- Essendo uno degli aminoacidi del collagene, risulta molto importante per la ricostruzione della nostra matrice extracellulare (tessuti, pelle, organi). Essa è usata per il trofismo del capello.

La glicina si trova praticamente, in piccola percentuale, in tutti gli alimenti che contengono proteine, sia animali che vegetali.



# LA GLUTAMMINA

La glutammina (anche detta L-glutammina) è un aminoacido non essenziale, la cui sintesi avviene principalmente nel tessuto muscolare (dove rappresenta il 65% degli aminoacidi presenti) grazie all'apporto di altri aminoacidi quali l'arginina, l'ornitina e la prolina. È anche l'aminoacido predominante nel sangue e nel liquido cefalorachidiano. È prodotta in maniera ridotta anche dal fegato e da altri organi.

Vediamo nel dettaglio altre sue funzioni.

- La glutammina aumenta il

volume delle cellule muscolari e ne migliora le funzioni, pompandovi acqua (idratazione) insieme a nutrienti ed elettroliti, che accelerano le funzioni biochimiche anaboliche e l'efficienza energetica.

- Permette di accelerare il consumo degli acidi grassi nei mitocondri (fat burning) preservando il corpo dal catabolismo della massa magra. È utilizzata come integratore da somministrare dopo operazioni chirurgiche, essendo capace di ridurre i tempi della riabilitazione. Secondo degli

studi condotti su cavie da laboratorio, l'integrazione di tale aminoacido in diete alimentari ricche di grasso, riduce l'accumulo nelle cellule adipose. Parallelamente l'utilizzo della glutammina comporta un calo di glucosio nel sangue e di conseguenza una riduzione dell'insulina.

- In uno studio presso l'Università di Rochester di New York, è stato dimostrato che la glutammina, nel momento in cui il nostro corpo richiede più glucosio (ad esempio a seguito di uno sforzo fisico), è in grado di convertirsi in

glucosio (senza la necessità di utilizzare l'insulina o il glucagone). Tale peculiare funzionalità è ancora più importante per il cervello.

- Difatti tale aminoacido è in grado di attraversare la membrana ematoencefalica trasformandosi in acido glutammatico, diventando così un ottimo carburante per le cellule neuronali. Inoltre è un potente detossificante che agisce sul centro della fame, aiutandoci a non desiderare altri carboidrati (fame insulinica). Essa inoltre è la fonte energetica preferenziale

per gli enterociti (cellule intestinali) e per i linfociti (globuli bianchi), vista la loro necessità di rapida suddivisione (duplicazione cellulare). Tutto ciò è molto utile per stimolare la riproduzione delle cellule immunitarie del organismo.

- La glutammina è in grado di elevare i livelli del Gh (ormone della crescita) in maniera non eccessiva e costante, evitando le controindicazioni a riguardo dell'eccessivo aumento di tale ormone.
- Questo aminoacido ha anche

capacità disintossicante nei confronti delle tossine e degli acidi introdotti in eccesso nel nostro organismo, durante le sedute di allenamento o in conseguenza di sforzi fisici prolungati.

- La glutammina svolge un'azione antidolorifica, antiinfiammatoria e epatoprotettiva. Migliora la trasmissione nervosa essendo il più importante neurotrasmettitore eccitatorio del sistema nervoso.

# LA METIONINA

La metionina (anche chiamata L-metionina) è un aminoacido essenziale (non è sintetizzato dal nostro corpo) ed è l'unico aminoacido di questo tipo, a contenere zolfo nella sua formulazione. La sua funzione principale è quella di partecipare ai processi di sintesi di varie sostanze tra le quali: carnitina, cisteina, cistina, creatina, taurina, lecitina, colina e vitamina B12.

Elenchiamo le altre funzioni della metionina.

- La metionina agisce sul metabolismo dei lipidi,

migliorandone la metabolizzazione, abbassando i livelli del colesterolo nel sangue e riducendo il grasso in eccesso nel fegato. Svolge anche un'azione disintossicante nei confronti dei metalli pesanti.

- Aumenta l'impulso alla produzione endogena dello zolfo (assimilarlo con l'alimentazione è molto difficile) legandosi con le vitamine del complesso B, tramite le quali sono prodotti numerosi legami di zolfo. Tale capacità è molto importante nel trattamento delle artrosi. Molti



studi hanno confermato che i malati di artrite hanno una quantità di zolfo tre volte inferiore alle persone sane.

- La metionina agisce come antinfiammatorio, da analgesico e stimola la crescita del tessuto cartilagineo.
- La metionina è anche usata in campo medico, nel trattamento dell'endometrosi (crescita incontrollata di mucosa nell'utero).
- Durante il congresso di Firenze nel 2006 è stato pubblicato uno studio nel quale è stato

dimostrato che un preparato di metionina con vitamine del complesso B, aveva ottenuto in un gruppo di persone, un aumento del numero dei capelli in fase di crescita, significativamente maggiore del gruppo di controllo (gruppo di verifica).

La metionina si trova in diversi alimenti, come formaggi, albume dell'uovo, latte vaccino, carne bovina, proteine della soia, etc.

# LA PROLINA

La prolina è un aminoacido considerato non essenziale. La prolina difetta nel nostro organismo perché questo riesce a produrla solo in certe condizioni. La sua principale funzione è quella di essere il precursore della idrossiprolina, elemento indispensabile per la produzione del collagene.

In sinergia con la vitamina C e la niacina, costituisce la parte più rigida del collagene (tripla elica) ovvero di tutti i nostri tessuti come la pelle, i giunti, i tendini, il muscolo cardiaco e le arterie. Con l'avanzare dell'età, la produzione di collagene si riduce

progressivamente (una delle cause delle malattie degenerative), ma l'assunzione di tale aminoacido permette di ristabilire la sua produzione. Studi condotti dal dottor Mathias Rath, che riprendeva le intuizioni del Premio Nobel Pauling, hanno confermato che la somministrazione di prolina e lisina (i due aminoacidi sono legati alle lipoproteine Ldl) avevano l'effetto di diminuire la placca ateromatosa (evitando a migliaia di pazienti angioplastiche e operazioni a cuore aperto). Tale risultato confermò che per fermare l'assottigliamento della parete venosa, senza bisogno d'interventi chirurgici, la prolina era la giusta risposta.

Inoltre la prolina contribuisce alla formazione del tessuto muscolare, compreso quello cardiaco (di cui è un elemento essenziale). In caso di esigenza, si trasforma in combustibile per le cellule muscolari del cuore, dei muscoli e per il fegato.

La prolina è possibile assimilarla attraverso carne, frumento, pane, pasta, lenticchie, asparagi, funghi, spinaci, arachidi, nocciole e formaggi.

# LA TAURINA

La taurina è un aminoacido solforato sintetizzato dal fegato, a partire da due aminoacidi: la metionina e la cisteina, con la partecipazione della vitamina B6. La funzione più importante di questo aminoacido consiste nel migliorare lo scambio di ossigeno tra il sangue e le cellule, al fine di permettere una migliore utilizzazione degli acidi grassi nei mitocondri, senza utilizzare il glicogeno (utilizzandolo solo per sforzi di tipo esplosivo). Altra funzione praticata è quella di insulino-mimetica, ovvero svolge una funzione analoga all'insulina, migliorando il trasporto del

glucosio e di altre sostanze, quali la creatina ed altri aminoacidi, all'interno delle cellule. Tale operazione aumenta il volume della cellula e quindi il suo stato d'idratazione, promuovendo un'azione anabolica (stimola la sintesi proteica), impedendo così l'utilizzo degli aminoacidi a scopo energetico.

Le altre funzioni della taurina.

- La taurina è utile alla protezione contro la caduta di capelli, capace di aumentare le funzionalità delle sue radici. Bisogna specificare che la radice è circondata da microvasi, i quali senza un apporto specifico di nutrienti, possono

perdere la propria funzionalità con la conseguente caduta dei capelli.

- È un importante componente degli acidi biliari, fondamentali per l'assimilazione dei grassi e nell'assorbimento delle vitamine di tipo liposolubili (vitamina A e vitamina E).
- La taurina svolge importanti funzioni per le cellule cerebrali, del cuore, degli occhi e del sistema vascolare in genere. È utilizzata nel trattamento dell'insufficienza cardiaca congestizia. Nello sport stimola l'efficienza e la



contrattilità del cuore,  
aumentando l'apporto di sangue  
nel miocardio.

- La taurina svolge un'azione antiossidante contrastando il processo d'invecchiamento dei radicali liberi ed è un potente vasodilatatore.
- È utilizzata nel campo medico per la cura di malattie quali: morbo d'Alzheimer, fibrosi cistica, degenerazione maculare, malattie cardiovascolari, infertilità maschile, ipercolesterolemia, epilessia e diabete.

# L'ORNITINA

L'ornitina è un aminoacido con caratteristiche basiche, prodotto dal nostro corpo, che miscela l'arginina all'enzima arginasi, nel ciclo dell'urea. Tale sintesi ha luogo principalmente in seguito a digiuni prolungati o a diete iperproteiche, ovvero quando l'organismo utilizza gli aminoacidi come fonte energetica (catabolismo). Contribuisce quindi alla detossicazione del corpo dall'ammoniaca.

Di seguito illustriamo altre sue funzioni.

- La più importante funzione dell'ornitina consiste nello

stimolare la secrezione dell'ormone della crescita (Gh e Igf-1), insieme all'arginina, durante l'esercizio fisico.

- Per gli sportivi, migliorando l'escrezione dell'ammoniaca, riduce la sensazione della fatica durante l'allenamento.
- L'ornitina è benefica sul sistema vascolare e sulla muscolatura, incrementando la secrezione dell'ossido nitrico (vasodilatatore).
- Dal punto di vista medico è utilizzata per il trattamento di ustioni, forti traumi e cachessia,

essendo il suo contributo  
fondamentale per i processi di  
sintesi proteica  
(anticatabolica).

L'ornitina, oltre che dal nostro  
organismo può avere origine endogena  
consumando alimenti di origine animale,  
ovvero carne, pesce, uova e latte.

# ORNITINA ALFA CHETOGLUTARATO

La ornitina alfa chetoglutarato è un sale composto dalla combinazione di due unità di ornitina con una molecola d'alfa-ketoglutarato (Akg) derivante dalla deaminazione della glutammina. La sua funzione principale consiste nel favorire la secrezione dell'ormone della crescita (Gh) sia in soggetti malati che sani, in quantità superiori a qualsiasi altro composto o aminoacido. Tale aumento è stato riscontrato anche nel fattore di crescita Igf-1. Altre funzioni importanti per il nostro corpo.

- La ornitina alfa chetoglutarato ha un'azione anticatabolica (protezione delle proteine dal catabolismo) mantenendo e potenziando la massa muscolare. Per tale motivo è somministrata agli atleti per ridurre la massa grassa a favore di quella magra. È usato anche nel trattamento dei bambini affetti da ritardo della crescita.
- Alcuni ricercatori in uno studio sulle cavie, alle quali era stato somministrato tale composto, hanno riscontrato un miglioramento dei meccanismi di autodifesa (sistema

immunitario).

- La ornitina alfa chetoglutarato aumenta la secrezione dell'insulina (azione diretta dell'ornitina) inducendo l'aumento della tolleranza al glucosio (verifica effettuata su pazienti diabetici).
- Sono state fatte diverse prove cliniche e di laboratorio che hanno dimostrato che la ornitina alfa chetoglutarato aumenta la ritenzione dell'azoto (e della massa magra) nei pazienti che hanno subito traumi e ustioni. Sono stati ottenuti grandi successi anche nella

somministrazione a pazienti che avevano subito interventi chirurgici (miglioramento della guarigione delle ferite) o a soggetti che soffrivano di malnutrizione cronica.

- La ornitina alfa chetoglutarato ha un'azione disintossicante nei confronti delle sostanze tossiche prodotte dall'organismo (ad esempio l'ammoniaca) aumentando l'efficienza sia mentale che fisica.
- Favorisce la produzione energetica (tramite mitocondri) da fonti fisiologicamente alternative, quali gli aminoacidi



ramificati (azione promossa con l'ausilio della vitamina B6). Innalza quindi la soglia della fatica, aumentando la sintesi della glutammina.

La ornitina alfa chetoglutarato è un prodotto di sintesi, quindi è possibile l'assimilazione da parte del corpo solo con l'ausilio d'integratori.

# LA LISINA

La lisina è un aminoacido basico essenziale, per cui è necessario assumerlo con l'alimentazione in quanto il nostro organismo non può sintetizzarla. La sua funzione principale (insieme alla prolina) è la stabilizzazione del collagene e delle altre molecole strutturali che compongono il nostro corpo (vasi sanguigni ed organi). Difatti grazie alla vitamina C, è ossidato in idrossi-lisina ed utilizzato per la stabilizzazione e la resistenza ottimale del tessuto connettivo.

Osserviamo le altre funzioni di questo

aminoacido.

- Sempre tramite la vitamina C, esso è precursore della carnitina. Riveste un ruolo fondamentale per la produzione di anticorpi, dell'ormone della crescita e di enzimi.
- La lisina è fondamentale per combattere l'osteoporosi rafforzando l'apparato scheletrico, agendo in due modi distinti: nella formazione dei tessuti connettivi osseo-cartilagineo e migliorando l'assorbimento del calcio nell'intestino (evitandone l'eliminazione).

- Contribuisce alla formazione dei capelli (insieme alla cisteina compone la cheratina) ed è quindi utilizzato per risolvere problematiche legate al trattamento dell'alopecia androgenetica.
- La lisina è utilizzata dal nostro organismo per la produzione di acetil-coA, fondamentale per la respirazione cellulare (mitocondri).
- Tale aminoacido è molto utile su pazienti che hanno subito infortuni e interventi chirurgici (aiuta la formazione delle proteine).

- La lisina svolge inoltre un ruolo anti-aderente nei vasi sanguigni, aiutando a rimuovere il grasso dalle arterie, mantenendole in ottimo stato. Svolge anche azione nel prevenire le emicranie.
- Appositi studi hanno confermato che è anche in grado di contrastare il virus dell'herpes labiale.

La lisina è presente soprattutto nella carne rossa, nel pollame, nel formaggio, nel merluzzo e sardine, nella soia e nei legumi.

# LA TIROSINA

La tirosina è un aminoacido non essenziale in quanto sintetizzato dal nostro corpo utilizzando un altro aminoacido la fenilalanina (che essendo di tipo essenziale, la sua eventuale carenza potrebbe causare, a sua volta, una carenza di tirosina). Questo aminoacido è fondamentale per la produzione di alcuni neurotrasmettitori, quali la noradrenalina ed è un precursore degli ormoni tiroidei. Tale aminoacido è molto importante per chi svolge attività fisica, difatti è accertato che la sua presenza aumenta l'energia, abbassa i livelli di cortisolo, stimola la

produzione di GH. In uno studio del 1992, è stato dimostrato che la tirosina contrasta il decremento delle performance fisiche dovute allo stress.

- In uno studio effettuato dal Dr. Shawn Talott dell'Università dello Utah, sono stati sottoposti dei pazienti a dei fattori stressori (4-5 ore in ambienti freddi) e ha rilevato che chi ha assunto integratori di tirosina aveva più basse di cortisolo nel sangue.
- Nello specifico tale ormone è in grado di ridurre ansia e depressione. Questo micronutriente ha un effetto

## inibitore del cortisolo

-

La tirosina è presente in alimenti quali, pesce (maggiormente frutti di mare), carne, formaggi (grana, gruviera, pecorino ect), soia e fagioli goa e nei farinacei (in quantità assai minori).



# LA FOSFATIDILSERINA

La fosfatidilserina non è un aminoacido ma un fosfolipide (rif. pag. 94) presente sulle membrane cellulari. La sua presenza migliora le comunicazioni tra le cellule, inducendo una sensazione di rilassamento e di calma. L'utilizzo di tale nutriente da parte degli atleti, ha dimostrato una riduzione dal 20 al 30% nella produzione di cortisolo dopo l'allenamento sportivo (picco più alto, dovuto al calo glicemico). Questo micronutriente ha un effetto inibitore.

- La fosfatidilserina è molto utile

durante l'allenamento sportivo perché riduce la sensazione di stanchezza e mantiene alti i livelli di testosterone nel sangue.

- Diversi studi hanno dimostrato che ripristina le capacità mnemoniche perse dalle persone anziane, aumentando nel contempo le capacità mentali, anche in soggetti giovani. Questo perché essa facilita la conduzione degli impulsi nervosi tra i neuroni.

# Spezie ed estratti naturali

---

## Capitolo 130

Con lo sviluppo della medicina ufficiale, fatta di farmaci di ogni genere, la nostra cultura e le nostre esperienze sull'utilizzo delle spezie e degli estratti naturali come strumento curativo, sta vivendo un momento di oblio.

Se non consideriamo i “cultori dell'erboristeria”, sono poche le persone che ne conoscono i reali effetti

curativi. La maggior parte della popolazione è assolutamente all'oscuro di tali proprietà, utilizzando le spezie, al massimo come ingrediente per arricchire le pietanze.

Tanti secoli fa, quando le medicine non esistevano, l'unico modo per curarsi era quello di affidarsi alle erbe ed alle spezie. Queste di cui parleremo sono state scelte per le loro differenti proprietà curative e per la loro capacità antiinfiammatoria, antimicotica, antitumorale, antinfettiva.

Un altro aspetto importante di tali spezie, è la quantità impressionante di antiossidanti di cui dispongono.

Andiamo a conoscere nel dettaglio le

spezie miracolose e gli estratti naturali.

# LA CURCUMA

Tra tutte le spezie di cui parleremo, la curcuma è indubbiamente la più sconosciuta al mondo occidentale, ma rappresenta da oltre 5.000 anni un caposaldo fondamentale della cucina e della medicina indiana.

La curcuma è un tubero, che una volta schiacciato e polverizzato si presenta come una spezia di colore arancione. È uno degli elementi fondanti del più conosciuto curry (composto per il 33% proprio di curcuma). Tale spezia è stata ampiamente studiata da ricercatori di tutto il mondo (su di essa sono state effettuate più di 25.000 ricerche), che

hanno identificato centinaia di componenti con oltre 300 attività biologiche differenti.

Il principale componente sul quale si sono concentrate le attenzioni dei ricercatori è la curcumina. Il più importante effetto di tale componente è la sua capacità antiossidante, che non solo blocca i radicali liberi presenti, ma a differenza di molti altri antiossidanti è in grado di prevenirne la formazione.

Altre attività che espleta la curcumina: anticoagulante del sangue, antitrombotico, antipertensivo, antiinfiammatorio, antidiabetogeno, ipocolesterolemizzante, antivirale ed epatoprotettivo.

L'attività antiossidante è 300 volte più

efficace di quella della vitamina E. In un recente studio pubblicato su *Diabete Care*, è stata riscontrata la capacità della curcuma di prevenire la comparsa del diabete di tipo 2 in pazienti con glicemia alta. I suoi effetti antiinfiammatori proteggono le cellule beta del pancreas che possono continuare a modulare correttamente il livello di glucosio nel sangue.

La curcuma ha dimostrato grandi capacità nella cura delle malattie aterosclerotiche. È stata evidenziata (in soggetti ai quali è stata somministrata) una riduzione del 12% delle lipoproteine Ldl (cattive) ed un aumento del 25-30% di quelle Hdl (buone). Inoltre contrasta l'aggregazione piastrinica, riduce i



livelli di fibrinogeno (la rende un rimedio al pari dell'aspirina) e può essere usata per la prevenzione della trombosi e dell'ictus.

Per quanto riguarda il tumore è stato dimostrato che la curcumina è efficace contro la formazione e la crescita di masse tumorali, in quanto agisce positivamente sul sistema di apoptosi delle cellule tumorali impedendo anche l'azione dell'angiogenesi.

Sono stati riscontrati sul cancro i seguenti risultati.

- Cancro alla bocca. È stato condotto uno studio in India su donne che praticavano il “reverse smoking” (fumare la

sigaretta al contrario, usanza tipica locale) che provoca un'alta percentuale di tumore alla bocca. La spennellatura della curcuma si é rivelata molto efficace nella prevenzione di questo tipo di tumore.

- Cancro alla mammella. In studi effettuati su cavie la curcumina è riuscita a ridurre, e di molto, la diffusione metastatica del cancro alla mammella. Ciò perché riduce l'effetto estrogenico di sostanze chimiche quali pesticidi, materiali plastici, etc., rendendo meno sensibili i

ricettori ormonali. Inoltre inibisce un importante enzima (Cox-2) che ha un ruolo chiave nell'iniziazione e nella diffusione di questo tipo di tumore. Infatti il Cox-2 impedisce la morte delle cellule tumorali, stimola la crescita di nuovi vasi sanguigni necessari per far crescere la massa tumorale ed infine facilita la diffusione delle metastasi.

- Cancro al pancreas. I ricercatori, sulla base di studi effettuati in laboratorio, sono convinti che la curcuma possa essere di grande aiuto per la

prevenzione ed anche nella cura di questo tumore (tra i più letali).

- Cancro ai polmoni ed al fegato. I ricercatori per queste due tipologie di tumori hanno registrato effetti positivi su cellule coltivate in vitro.
- Cancro del colon. I ricercatori hanno somministrato a topi transgenici (che sviluppano spontaneamente dei polipi nel tratto gastrointestinale, principale causa del tumore) della curcuma, verificando una riduzione del 40% nello sviluppo di tali polipi. Inoltre

la somministrazione della curcumina a persone già colpite da tali polipi, contribuisce significativamente ad evitare che degenerino in veri tumori.

- Cancro alla prostata. In un recente studio effettuato su topi da laboratorio, la somministrazione di curcumina insieme ad un composto che si trova nei broccoli, si è riscontrata una notevole azione preventiva. Inoltre, la popolazione indiana, che consuma dai 3 ai 5 grammi al giorno di questa spezia, (maggior consumo al mondo) registra la più bassa incidenza

del tumore alla prostata.

- Cancro dell'esofageo. In una ricerca pubblicata sul British Journal of Cancer, è stato dimostrato che sottoponendo le cellule di questo tumore alla curcuma, in 24 ore, le stesse incominciavano la loro lenta distruzione.
- Melanoma. I ricercatori hanno dimostrato che la curcumina provoca l'apoptosi (suicidio cellulare) delle cellule del melanoma (cellule di questi due tumori coltivate in vitro).

Anche contro malattie di altro genere sono stati riscontrati ottimi risultati.

- Psoriasi. Tale malattia è di natura infiammatoria e la curcuma applicata localmente (con rilevanti elementi di prova) ha dimostrato grande efficacia sia sugli uomini che sugli animali.
- Alzheimer. Diverse ricerche hanno evidenziato che la curcumina può aiutare il sistema immunitario ad eliminare dal cervello il “beta amiloide”, il principale costituente delle placche, causate dalla malattia.

- In uno studio pubblicato su *Annals of Internal Medicines*, si conferma che la curcuma è molto efficace per il trattamento dell'artrosi al ginocchio, perchè ne diminuisce l'infiammazione. Difatti riesce a ridurre la produzione degli eicosanoidi cattivi inibendo l'enzima Cox 2.
- La curcuma si é dimostrata anche molto efficace per la rimarginazione delle ferite, infatti la Johnson & Johnson l'ha inserita nei cerotti commercializzati nel paese indiano.



La curcuma ha una capacità  
antiossidante di 1.590 orac per grammo.

# IL PEPE NERO

Il pepe nero è indubbiamente la spezia più usata nella nostra alimentazione anche se l'assunzione quotidiana risulta difficile, perchè sprigiona un sapore particolare negli alimenti (non incontrando il gusto di tutti).

La tradizione popolare dice che il pepe nero fa male al fegato e di conseguenza molte massaie evitano di usarlo. Al contrario tale spezia possiede moltissime proprietà, già conosciute dalla medicina ayurvedica da migliaia di anni. Il costituente principale è la piperina, responsabile delle proprietà fitoterapiche del pepe nero. Le attività

principali sono antisettiche, antinfiammatorie, diuretiche, espettorante, antidepressive e termogeniche.

Altre proprietà del pepe nero.

- Favorisce il buon funzionamento del tratto gastro intestinale, controllando anche la proliferazione batterica e prevenendo fenomeni d'irritazione, quali meteorismo, coliche e diarrea.
- In uno studio pubblicato sulla rivista Clinical Laboratory Science, si sostiene che l'utilizzo del pepe nero

quotidianamente inibisce la proliferazione di cellule tumorali nel tratto del colon.

- Favorisce la termogenesi, ovvero aumenta la produzione di calore da parte del corpo umano, ed assunto in ogni pasto, può aumentare fino al 10% il numero di calorie bruciate. Particolarmente interessante per chi vuole perdere peso.
- Ma probabilmente l'attività più importante del pepe nero consiste nell'incrementare significativamente la capacità del tratto gastro intestinale di

assorbire i nutrienti presenti nel cibo che ingeriamo (vitamine, Q10, minerali, aminoacidi). Se per esempio si aggiunge alla curcuma, aumenta l'assorbimento della curcumina di 1.000 volte.

Il pepe nero ha una capacità antiossidante di 276 orac per grammo.

# LA CANNELLA

La cannella è conosciuta in Italia grazie al suo utilizzo nel settore dei dolci. Era già usata dagli egiziani nel processo d'imbalsamazione e dai cinesi nel 2700 a.C.

Se ne parla nella Bibbia, nel libro dell'Esodo; ed è citata nel mondo greco e latino. Tradizionalmente era utilizzata come antibatterico, contro le infreddature, contro le infezioni gastrointestinali e come medicamento per le ferite.

Oggi, secondo alcuni studi, la cannella può dare un contributo ancora più importante per la salute dell'uomo.

- Facilita la digestione, dimostrandosi un ottimo antidoto contro la fermentazione addominale; migliora la scissione dei grassi. Scientificamente è stata riconosciuta la sua capacità di abbassare i trigliceridi nel sangue. In uno studio portato a termine in Germania, la cannella ha dimostrato di possedere proprietà aggressive nei confronti del fungo della candida albicans (malattia a trasmissione sessuale) e nei confronti dell'escherichia (un altro batterio responsabile d'infezioni alle vie urinarie).

- È utilizzata per il trattamento dei dolori mestruali e del ciclo mestruale irregolare.
- La capacità antiinfiammatoria della cannella è utilizzata per il trattamento delle stomatiti (infiammazione del cavo orale) e nelle gengiviti. È sfruttata dall'industria per la fabbricazione di colluttori.
- Per numerosi ricercatori la cannella ha anche la proprietà d'inibire la crescita e la proliferazione di cellule tumorali di diverso tipo.
- Si riconosce anche la capacità



di ottimo stimolante cognitivo, in quanto migliora la memoria e riduce il rischio d'incorrere in malattie neurodegenerative, quali il morbo dell'Alzheimer. Il più importante contributo che la cannella può offrire a chi ne fa un uso quotidiano è di aiutare a controllare il tasso di glicemia (quantità di zuccheri nel sangue) ed i livelli d'insulina. Ciò emerge da diversi studi americani (pubblicati sul Journal of American College of Nutrition) che raccomandano l'uso della cannella soprattutto a diabetici ed iperglicemici. Si sono

riscontrate riduzioni fino al  
30% di glucosio nel sangue.

La cannella ha una capacità  
antiossidante tra le più alte delle spezie,  
pari a 2.765 orac per grammo.

# LO ZENZERO

Un'altra spezia che incominciamo ad usare in Italia è lo zenzero, già conosciuta in tutto il mondo, tanto che il suo nome deriverebbe dall'arabo zindschabil che significa "radice". Essa è usata sin dalla notte dei tempi sia in India che in Cina (presenza testimoniata anche da citazioni di Ippocrate e di Confucio) per la sua efficacia contro i reumatismi, le gastriti, le ulcere ed il mal di testa.

Oggi conosciamo ancora più approfonditamente le caratteristiche terapeutiche dello zenzero grazie a migliaia di ricerche fatte in tutto il

mondo. Tra le sostanze più presenti in questa spezia, troviamo i gingeroli e il paradol (sostanza fenolica). Lo zenzero ha particolari proprietà antiinfiammatorie ed antibatteriche. Osserviamo le altre attività dello zenzero.

- È stato dimostrato che lo zenzero regola l'attività peristaltica (movimento della muscolatura liscia intestinale), promuovendo la formazione della flora batterica benefica, inibendo contestualmente l'aumento dei batteri nocivi. È utilissimo in caso di stipsi o diarrea.

- Uno studio scientifico israeliano su alcune cavie, ha confermato le capacità di questa spezia nella cura di malattie arteriosclerotiche. In particolare si è riscontrata una riduzione del 44% delle lesioni aterosclerotiche, una riduzione del 27% dei trigliceridi, una riduzione del 53% delle lipoproteine Vldl, una riduzione del 33% delle lipoproteine Ldl (cattive) ed una riduzione complessiva dell'ossidazione e dell'aggregazione delle lipoproteine.
- È risultato molto efficace per contrastare le nausee derivanti

da trattamenti chemioterapici,  
da mal d'auto o in caso di  
gravidanza.

- La ricerca farmacologica ha evidenziato che lo zenzero svolge una funzione comparabile a quella dei fans (aspirina) nelle infiammazioni ossee, articolari e muscolari, compresa l'azione anti-aggregante piastrinica, senza però effetti collaterali tipici di tali farmaci. Difatti accelera la guarigione nelle malattie da raffreddamento, riducendo anche la febbre.
- In uno studio pubblicato nel

New England Journal of Medicine, è confermata la capacità dello zenzero di ridurre i livelli del colesterolo nel sangue. Altri studi hanno evidenziato un rafforzamento del muscolo cardiaco.

- L'azione antiinfiammatoria di tale spezia risulta anche efficace per la produzione di prostaglandine, dei trombosanti e dei leucotrieni (sostanze ormoni-simili) migliorando la pressione arteriosa, il metabolismo dei grassi, la bronco-costrizione, la dilatazione, la risposta immunitaria e quella

infiammatoria del dolore.

- Inoltre il paradol (sostanza fenolica) trovato nello zenzero in uno studio effettuato dal Cancer Research Institute di Seul, si é dimostrato come efficace inibitore dell'iniziazione cancerogena del tumore del cavo orale (esperimenti effettuati su topi). Altri studi e ricerche svolte negli Usa, hanno riscontrato un aumento dell'apoptosi (morte) delle cellule maligne nella leucemia mielocitica, nel tumore ovarico e nel colon.

Lo zenzero ha una capacità antiossidante



pari a 288 orac per grammo.

# L'ORIGANO

Sicuramente l'origano è una spezia molto usata nella cucina italiana, ma pochi conoscono invece il suo valore terapeutico. Già i cinesi, migliaia di anni fa lo utilizzavano come antisettico e antivirale, considerandolo un rimedio valido per problemi all'apparato respiratorio, febbri e affezioni varie. I principi attivi responsabili dell'origano sono i fenoli, in particolare il timolo, il carcloro ed il beta-cariofillene. I ricercatori si sono concentrati su questi due principi, riscontrando diverse proprietà terapeutiche di carattere analgesico,

antisettico ed antinfiammatorio.

Andiamo a vedere alcune ricerche sull'origano.

- Alcuni ricercatori americani hanno dimostrato la capacità dell'origano nel trattamento d'infezioni batteriche al pari degli antibiotici, ma con nessuna controindicazione o effetto negativo. Allo stesso modo è stata anche confermata l'efficacia nei confronti dei parassiti intestinali e anche del fungo della candida albicans.
- Il professore Andreas Zimmer dell'Università di Bonn, ha

dimostrato che il beta-cariofillene risulta efficace contro l'osteoporosi.

- È stato dimostrato che l'origano è un ottimo coadiuvante nel processo digestivo. Attenua i dolori intestinali. Favorisce la secrezione dei succhi gastrici e quindi la digestione. Utilissimo per il problema del meteorismo e della flatulenza.
- L'origano risulta essere un ottimo antisettico per le vie respiratorie e un fluidificante per il muco e calmante per la tosse. L'origano è altresì ottimo per il trattamento dell'asma e

della bronchite cronica.

- La più importante azione terapeutica dell'origano risulta essere la capacità del beta-carofillene, d'impedire alle cellule del corpo d'infiammarsi (legarsi ai ricettori di membrana cb2, impedendo il rilascio dei mediatori dell'infiammazione). Tale capacità potrà essere molto utile per il trattamento di malattie come l'arteriosclerosi.

L'origano ha una capacità antiossidante pari a 2.000 orac per grammo.

# I CHIODI DI GAROFANO

I chiodi di garofano sono dei boccioli di una pianta sempre verde l'eugenia caryophyllata. Furono i cinesi a scoprirla e solo nell'ottavo secolo giunse in Europa. Tale spezia era già molto conosciuta dagli antichi egizi che la usavano per il processo d'imbalsamazione delle mummie. Nella medicina antica cinese è stata utilizzata come antisettico, antibatterico ed anti-fermentativo, oltre che come anti-spasmodico, analgesico ed anestetico. Il principio attivo più importante dei chiodi di garofano è l'eugenolo, ma sono

presenti anche tannini, flavonoidi, polifenoli e mucillagini. Nei diversi studi realizzati in tutto il mondo è stata confermata la spezia con le più alte capacità antiossidanti, possedendo i fenoli necessari a contrastare diverse tipologie di radicali liberi.

Altre sue capacità terapeutiche.

- È stata verificata la sua capacità di contrastare il colesterolo. È considerato un antiobesità ed antipertensione.
- Grazie alle sue proprietà antisettiche ed antibatteriche, i chiodi di garofano sono indicati per contrastare le malattie da

raffreddamento, quali tonsilliti, laringiti, faringiti, tosse e raffreddori cronici. Contrasta anche le infezioni delle vie respiratorie ed urinarie.

- È stata verificata l'efficacia contro l'infiammazione reumatica e flogistica (dei macrociti), nel trattamento delle nevralgie, anche nei casi di artrite reumatoide.
- È stata riscontrata la sua capacità di svolgere azione antiaggregante piastrinica e di miglioramento della circolazione sanguigna.



- Per quanto riguarda l'apparato gastrointestinale, i chiodi di garofano risultano molto utili per eliminare il singhiozzo, i rigurgiti, la nausea, nell'espulsione dei gas intestinali, oltre a confermarsi un affidabile killer dei parassiti intestinali (vermi).

I chiodi di garofano sono la spezia con maggiori capacità antiossidante pari a 3.144 orac per grammo.

# L'ESTRATTO DI MAGNOLIA

La corteccia di magnolia è ampiamente utilizzata dalla medicina cinese per trattare il dolore, la diarrea, la tosse ed i problemi urinari. L'estratto di magnolia contiene due composti fenolici: il magnonolo e l'onochiolo. Vediamo le loro capacità terapeutiche.

- In diversi studi clinici hanno dimostrato azioni farmacologiche (antiinfiammatorie, antitumorali, antiossidanti), rilevandosi un ottimo

antiaggregante piastrinico.

- Tale estratto svolge un'importante azione antistress, agendo similmente alle benzodiazepine (farmaci antistress) sul recettore Gaba, senza causare il classico effetto sedativo. In tal modo agisce direttamente sulla produzione di cortisolo, diminuendola.
- Tale micronutriente ha un effetto adattogeno.
- L'estratto è risultato molto utile per contrastare infezioni di actinobacillus (sinusite, broncopolmonite e meningite)

di porphyromonas gingivalis  
(malattie parodontali) e non  
solo.

Il magnonolo e l'onochiolo hanno  
dimostrato su studi animali, di  
aumentare la sopravvivenza e lo  
sviluppo di neuroni.

# L'EPIMEDIUM

L'epimedium è una pianta di origine cinese chiamata anche “erba di capra cornuta”, utilizzata da millenni nella medicina orientale grazie ai suoi effetti adattogeni e stimolanti. Agisce influenzando i livelli di neurotrasmettitori come la noradrenalina, la serotonina, la dopamina e riducendo la produzione di cortisolo.

Tale pianta è considerata un “viagra naturale” perché induce ad uno stato di eccitamento, dovuto alla dilatazione dei vasi sanguigni, incrementando la sensibilità e la funzionalità degli organi

sessuali. In particolare aumenta il livello dell'ossido nitrico (essenziale per la dilatazione dei vasi) elevando i livelli di testosterone (e quindi il desiderio sessuale) e riducendo i livelli di cortisolo (antagonista del testosterone). In ultimo, inibisce l'enzima PdE5 permettendo un'erezione più duratura.

In passato è stato utilizzato per curare disturbi ai reni, alle articolazioni e per combattere la fatica.

- In uno studio su modelli animali, ha dimostrato un'azione di miglioramento contrastando l'insufficienza

renale cronica. In altro studio fatto su 22 pazienti, ha migliorato la diagnosi d'insufficienza renale.

- Uno studio effettuato nel 2004 ha dimostrato un'azione protettiva per tutta la lunghezza dei telomeri delle cellule, inibendone il loro accorciamento.

# IL GINSENG

Il ginseng è una radice di una pianta cinese, utilizzata per i suoi molteplici effetti salutari già 4.000 anni fa. Era impiegata per il trattamento della stanchezza, del nervosismo, dell'impotenza, dell'anemia e dell'inappetenza. Anche per la medicina Ayurvedica il ginseng è una delle piante maggiormente toniche e rivitalizzanti sia per il corpo che per la mente. Oggi, tra l'altro, numerosi studi hanno dimostrato molteplici azioni curative. Vediamole insieme.

- Il ginseng ha capacità ipolipemizzanti (riduzione dei



trigliceridi),  
pocolesterolemizzante  
(riduzione del colesterolo) ed  
antiaggreganti piastriniche.

- In uno studio clinico su 36 pazienti, è stato riscontrato un effetto di riduzione della glicemia a digiuno, suggerendo così un possibile impiego per contrastare la malattia diabetica.
- Alcuni componenti del ginseng, impediscono all'*helicobacter pylory* (che causa la gastrite acuta e cronica) di aderire alle cellule mucosali gastriche, riducendo in tal modo le lesioni

gastriche. Medesimo effetto tale radice l'ottiene nella cura delle gastriti, causate da etanolo (alcolismo).

- Il ginseng aumenta l'attività del sistema immunitario, in particolare del numero dei linfociti totali, dei linfociti T helper, T suppressor e natural killer. Difatti in uno studio effettuato su 40 pazienti affetti da bronchite cronica, l'estratto di ginseng ha aumentato l'attività dei macrofagi alveolari.
- In diversi studi è stato dimostrato che questa radice

migliorava lo stato clinico di pazienti affetti da influenza o raffreddore.

- Il ginseng ha dimostrato anche di migliorare casi di disfunzione erettile, aumentando l'erezione e la libido dei soggetti che ne hanno fatto uso. Inoltre aumenta il testosterone, il conteggio e la mobilità spermatica.
- Tale radice risulta molto utile anche agli atleti, migliorando l'assorbimento dell'ossigeno, diminuendo i livelli di lattato e del battito cardiaco. Stimola inoltre la produzione di

proteine, accelera il metabolismo e potenzia il fattore di crescita dei nervi.

- Recentemente la ricerca scientifica sta riscontrando delle proprietà anticancerogene di questa radice, grazie all'alto contenuto di isoflavoni (soprattutto nel contrastare i tumori al seno).
- In studi effettuati su anziani è stato riscontrato che il ginseng aumenta la qualità del sonno rem, accrescendo la capacità della memoria e diminuendo il tempo di reazione decisionale.

- I ginsenosidi, molecole presenti nel ginseng, sono anche dei potenti “scavenger” (spazzini), rilevandosi dei veri e propri antiradicali liberi.
- Studi moderni hanno riscontrato un’azione diretta del ginseng sul sistema nervoso centrale, capace di aiutare il nostro organismo ad adattarsi alle modulare l’eccitazione dei neuroni e favorendo una risposta ottimale agli stimoli stressori sia interni che esterni.
- Tale micronutriente ha un effetto adattogeno.

# IL CORDYCEPS SINENSIS

Il cordyceps sinensis è un fungo di origine cinese, il cui utilizzo da parte della medicina popolare è fatto risalire a 1.700 anni prima di Cristo. A questo fungo erano attribuite proprietà tonico-rinvigorenti e stimolatorie del sistema immunitario e della resistenza. Oggi, a seguito di nuove ricerche, si sono scoperte altre incredibili capacità curative.

Vediamole insieme.

- Per quanto riguarda il fegato, sono stati riscontrati potenziali

effetti sia preventivi che curativi nei confronti di malattie di tale organo, come le epatiti virali, la calcolosi biliare, la steatosi, la fibrosi e la cirrosi.

- Alcuni studi hanno confermato l'efficacia di tale fungo sulla salute cardiovascolare, con una diminuzione dell'ipertensione, dell'ischemia miocardica, dell'aterosclerosi e con la riduzione del colesterolo totale (fino al 17% in meno) e con contestuale aumento del colesterolo buono (Hdl). Inoltre migliora le funzionalità cardiache e regola il ritmo

cardiaco.

- È stata verificata un'azione di stimolazione del sistema immunitario, con il potenziamento in particolare dell'attività di alcune cellule (linfociti) che fanno diminuire l'azione virale.
- Questo fungo risulta molto utile per gli atleti, perché incrementa la produzione di Atp (adenonina trifosfato) all'interno delle cellule, migliorando l'utilizzo dell'ossigeno all'interno dei mitocondri. Ciò permette un aumento dell'energia, della



reattività muscolare ed un recupero più veloce dopo una prova fisica.

- In alcune ricerche è stata registrata un'azione inibitoria sulla crescita e sulla metastatizzazione dei tumori.
- È stato riscontrato che assunzioni di tale fungo, sotto forma d'integratori, migliorano negli uomini anziani la lucidità e la memoria, oltre che diminuire disturbi motori e dell'insonnia.
- Il *cordyceps sinensis* migliora la funzione renale, svolgendo

un'azione protettiva su tutto il sistema uro-genitale.

- Tale fungo è considerato anche afrodisiaco, vista la sua capacità di aumentare la quantità di testosterone dopo circa un'ora dalla sua assunzione (aumentando la produzione di Dhea, l'ormone precursore del testosterone).
- Inoltre questo fungo riduce la glicemia. È antiasmatico ed utile contro l'obesità, in quanto in grado di diminuire l'appetito.

L'aspetto adattogeno del cordyceps

sinensis, prevede maggior controllo del corpo di fronte ad eventi stressori (il quale non richiede l'attivazione del cortisolo).

Il risultato di tale integrazione è straordinario perché, oltre a ridurre la presenza di tale ormone nel sangue, determina una sensazione di pacatezza e di controllo emotivo.

# LA RHODIOLA ROSEA

La rhodiola rosea è una pianta che vive a 3.000 metri d'altitudine nelle zone artiche della Siberia orientale. Per la sua straordinaria efficacia salutare, le ricerche scientifiche condotte su questa pianta, sono state segretate dall'esercito russo, come segreto militare. Solamente negli ultimi anni si é incominciato a conoscerne gli straordinari effetti curativi che andiamo a vedere insieme.

- Questa pianta stimola l'enzima chiamato lipasi (ormone sensibile) che regola il rilascio

del grasso dalle cellule adipose al sangue. Sono stati effettuati degli esperimenti su atleti uomini per verificare la capacità del loro corpo di rilasciare acidi grassi nel sangue durante l'attività fisica. Ebbene, il gruppo che assumeva estratti di rhodiola rosea ha visto aumentare del 44 % la quantità di acidi grassi nel sangue a confronto del gruppo di controllo (che aveva preso un placebo). Per tale motivo la rhodiola rosea permette agli sportivi una maggiore resistenza e un'elevata produzione di Atp nelle

fibrocellule.

- La rhodiola rosea risulta anche in grado di migliorare la ripresa dalla fatica, difatti in un altro esperimento è stato misurato il numero di battiti cardiaci dopo 30 minuti dalla fine della gara. Il gruppo di controllo aveva la frequenza cardiaca del 128.7% rispetto a quella base a riposo, mentre il gruppo trattato con la rhodiola rosea s'era attestato su 104-106%, ovvero il 25% in meno del gruppo di controllo.
- Tale pianta riesce a regolare anche il sistema

cardiovascolare. In uno studio specifico l'estratto di rhodiola rosea somministrato su volontari tra i 19 ed i 30 anni, ha ridotto su soggetti con il polso accelerato del 53% il battito cardiaco, mentre su chi aveva un basso ritmo del polso, s'è registrato un aumento del battito cardiaco del 69%.

- Il Dr. Kodkin, ha trattato 35 pazienti affetti da scarsa erezione o da eiaculazione precoce, somministrando estratti di rhodiola rosea e ottenendo su 26 pazienti un miglioramento delle funzioni sessuali. Inoltre notò una

normalizzazione del liquido prostatico.

- Sono stati svolti diversi studi sul trattamento di pazienti con stati depressivi o soggetti a profonde alterazioni emozionali e paranoiche, con integrazione di rhodiola rosea. I risultati sono stati straordinari e dimostrano che la pianta è in grado di diminuire in maniera significativa o addirittura eliminare, la sintomatologia depressiva.
- Alcuni esperimenti hanno dimostrato la capacità della rodiola di migliorare le



prestazioni mentali. Difatti la somministrazione di tale estratto ad un gruppo di studenti durante un test, ha causato un aumento del 5-7% delle risposte positive ed una diminuzione del 3-5% degli errori. Ciò pare sia dovuto alla capacità di questa pianta nell'aumentare la produzione di Atp da parte dei neuroni del cervello.

- La rhodiola rosea è stata anche testata su soggetti con difficoltà auditive, riscontrando un aumento della conduttività sonora pari a 10-40 decibel.

- Questa pianta può essere usata anche per contrastare gli effetti del Parkinson, in quanto è in grado di aumentare il livello di dopamina nel cervello.
- Tra i suoi più importanti effetti, ricordiamo quello di saper regolare la serotonina nelle cellule neuronali, mantenendola attiva più possibile. Ciò permette una diminuzione delle attività stressanti (compreso il cortisolo) ed un miglioramento dello stato mentale. Tale funzione è definita come adattogena, in quanto tale pianta riesce a mitigare la risposta del nostro corpo verso tutti quegli

elementi che inducono la fase di stress (attività fisica, calo della temperatura, stress psicologico).

# LA TEANINA

La teanina è un derivato aminoacidico dell'acido L-glutammico presente quasi esclusivamente nelle foglie di té verde. L'acido L-glutammico è a sua volta un precursore del neurotrasmettitore gaba (o acido gamma-aminobutirrico), che promuove la sensazione di rilassamento. Difatti molti dei farmaci ad azione calmante agiscono direttamente su questo neurotrasmettitore.

La teanina è in grado di superare la barriera ematoencefalica aumentando la produzione di gaba, diminuendo nel contempo l'attività del suo precursore: l'acido L-glutammico. Si è riscontrato

che eccessive quantità di tale aminoacido, causano un sovraeccitazione dei neuroni con conseguente comparsa di sintomi quali: vampate di calore, capogiri, palpitazioni, insonnia e mal di testa. Inoltre l'accumulo di acido L-glutammico risulta essere responsabile dei danni neuronali tipici delle sclerosi progressive e del morbo dell'Alzheimer.

La teanina contrasta quindi la produzione dei neurotrasmettitori legati all'azione del cortisolo, come la noradrenalina, promuovendo così la sensazione di rilassamento e di contrasto agli eventi stressori. Tale micronutriente ha un effetto adattogeno.

# LA SCHISANDRA

La schisandra chinensis è un pianta rampicante, originaria di aree dal clima tropicale, quali l'Asia orientale. Da migliaia di anni è usata dalla medicina cinese, grazie alle sue innumerevoli qualità curative. Un tempo era utilizzata per ristabilire l'equilibrio energetico dell'organismo, per stimolare la circolazione sanguigna del cervello ed era ritenuta un eccellente rimedio contro l'invecchiamento. Attualmente in Cina è utilizzata per la cura dell'impotenza, della neurastenia, come epatoprotettore e per rafforzare sia il muscolo cardiaco che l'elasticità delle vene.

La schisandra chinensis sembrerebbe aumentare la produzione di glutatione (antiossidante endogeno), permettendo una minore produzione di radicali liberi. Tale pianta aumenta la capacità delle cellule di riconvertire il lattato in acetil-CoA, diminuendo l'acidosi intracellulare e l'affaticamento sportivo.

È considerato un potente adattogeno, in quanto aiuta il corpo a resistere a fattori stressanti come il cambiamento della temperatura, il rumore, il sovraccarico emotivo.

# I bioflavonoidi

---

## Capitolo 131

I bioflavonoidi sono dei composti chimici organici presenti nella frutta, nella verdura e in alcune piante. La loro esistenza influisce sul colore, sul sapore e sul profumo dei vegetali, risultando essenziale per proteggere le piante da agenti chimici e batterici esterni. Furono scoperti dal Dottor Albert Szent-Gyorgyi, lo scopritore della vitamina C (premio Nobel nel 1937), il quale osservò l'effetto sinergico tra



bioflavonoidi e questa vitamina.

Esistono diverse sottoclassi di bioflavonoidi, rappresentate da: antocianine (o antociani), calconi, catechine, flavoni, flavanoli, flavanoni, isoflavoni, neoflavoni e proantocianidine.

Per l'uomo esse assolvono funzioni straordinarie, preservando le cellule dai radicali liberi, dagli attacchi chimici e dai virus. La loro capacità è amplificata dalla presenza delle vitamine, con le quali, come detto, risultano essere sinergiche.

Esistono centinaia di tipologie di bioflavonoidi, ma noi, in questo capitolo parleremo di quelli studiati dagli scienziati che hanno ottenuto maggiori

risultati nella salvaguardia della salute umana: l'epigallocatechina gallato, le Opc, le proantocianidine, l'esperidina, la quercetina ed il resveratrolo.

# L'EPIGALLOCATECHINA GALLATA

L'epigallocatechina gallata è presente essenzialmente nel tè verde. Gli storici fanno risalire il consumo del tè verde in Cina circa 3.000 anni fa, quando era già molto utilizzato dalla popolazione grazie ai suoi notevoli benefici sulla salute, tanto da assurgere a bevanda nazionale. I cinesi ne consumavano in quantità industriali sia per il gusto che per i suoi effetti curativi contro il mal di testa, per eliminare le tossine, ma in particolare scoprirono che aiutava a preservare la giovinezza.

In Europa si è diffuso un altro tipo di tè,

quello nero, importato dagli inglesi dalle loro colonie in India.

Esiste una grande differenza tra questi due tipi di tè, sia nella selezione dei boccioli (più giovani quelli utilizzati per il tè verde) che nella metodologia di produzione. Il tè verde, a differenza di quello nero non subisce fermentazione (pratica che fa perdere tutte le sostanze fondamentali per la salute). I principi attivi più importanti del tè verde (che non si trovano in quello nero) sono le catechine e i polifenoli, ed in particolare l'epigallocatechina gallato. E' proprio tale molecola che è stata al centro di studi scientifici realizzati in tutto il mondo, i quali hanno confermato l'efficacia del tè verde per la salute e

come elisir di lunga vita.

Vediamo nel particolare questi studi.

- La rivista *American Clinical* ha pubblicato uno studio che dimostra la relazione tra consumo di tè verde e la perdita di peso, dovuto ad un effetto drenante e accelerante del metabolismo, che stimola il corpo a consumare più calorie.
- Nell'Università della Riserva di Cleveland, hanno constatato la capacità protettiva del tè verde contro l'artrite reumatoide, dopo aver condotto uno studio su soggetti che ne

consumavano almeno quattro tazze al giorno. Inoltre su pazienti già affetti da artrite reumatoide, è stata riscontrata una diminuzione dei sintomi.

- Nell'Università di Tohoku in Giappone hanno confermato che al maggior consumo di tale bevanda corrisponde una minore incidenza della perdita delle facoltà cognitive. Infatti il tè verde proteggerebbe le cellule cerebrali dai danni di malattie neurodegenerative come il Parkinson e l'Alzheimer. Tali efficacia è testimoniata dalle percentuali particolarmente basse, di gente

affetta d'artrite nel popolo giapponese (i più grandi consumatori di questa bevanda).

- In Olanda hanno riscontrato in alcuni studi che le donne alle quali venivano somministrate cinque tazze di tè verde, correvano meno rischi d'incorrere nell'aterosclerosi. Una delle più recenti scoperte riguarda la capacità dell'epigallocatechina galato di bloccare l'azione del virus dell'aids (studio eseguito dall'Istituto Aichi in Giappone). Tale efficacia sembra anche rivolta al virus

dell'influenza, dimostrando quindi che il tè verde rinforza il nostro sistema immunitario.

- Per quanto riguarda il sistema cardiocircolatorio è stato dimostrato che un consumo di tè verde ha un effetto inibitorio sull'ossidazione delle Ldl. Può inoltre ridurre il colesterolo, dimostrando un effetto protettivo contro l'aterosclerosi e le malattie coronariche in genere. In uno studio di ricercatori olandesi è stata riscontrata una minore incidenza d'ictus e aterosclerosi aortica importante. Altri effetti positivi



del tè verde: riduzione dei livelli di glucosio nel sangue (glicemia) e meno rischi di trombosi.

- I polifenoli e le catechine del tè hanno dimostrato una grande efficacia preventiva nei confronti di molti tipi di tumori. In uno studio condotto in Cina, il consumo di questa bevanda è stata associata ad una bassa percentuale di tumore all'esofago.
- Studi fatti in Turchia, Giappone e Svezia, hanno dimostrato l'effetto protettivo contro il tumore allo stomaco, ed un

minor rischio di metastasi tumorali o di ricadute. Inoltre risulta efficace anche nella prevenzione contro i tumori alla pelle, ai polmoni, al fegato, all'intestino, al pancreas, al colon, alla vescica, alla prostata e al glande.

Il tè verde, grazie alla presenza dell'epigallocatechina gallato, ha una capacità antiossidante pari a circa 1.500 orac per una tazza.

# IL RESVERATROLO

Solo nel 1992 si é iniziato a parlare di resveratrolo come principio attivo di grande interesse per la salute umana, quando dei ricercatori hanno tentato di dare una risposta al paradosso francese. Difatti nella comunità medica non si riusciva a comprendere come fosse compatibile una bassa mortalità da infarto coronarico in Francia (a confronto di altri paesi) valutando gli alti livelli di consumo di grassi saturi e nicotina (in linea con gli altri paesi occidentali).

Tale controtendenza fu attribuita al consumo di vino rosso della sua

popolazione, dimostrando senza volerlo che il resveratrolo protegge le persone dalle malattie cardiovascolari, nonostante un'alimentazione ricca di grassi ed un uso elevato di nicotina. Tale principio attivo si trova infatti principalmente negli acini dell'uva rossa ed è trasferito nel vino rosso grazie alla fermentazione del mosto a contatto con le bucce dell'uva (il vino bianco prodotto senza questa tecnica non contiene il resveratrolo).

Tale principio attivo appartiene alla famiglia dei fenoli non flavonoidi. A seguito di tale ricerca sono stati realizzati altri studi in tutto il mondo, concentrati più specificatamente sulle capacità antinfiammatorie, fluidificanti,

antitumorali, antitrombotiche, antiossidanti ed antidiabetiche del resveratrolo.

Riportiamo le valutazioni cliniche di tali studi.

- È stato riscontrato che esercita effetti protettivi nei confronti della pelle (derma) preservandola dall'invecchiamento. Il resveratrolo inibisce l'apoptosi delle cellule migliorando la disfunzione mitocondriale e bloccando le radiazioni. Inoltre il resveratrolo stimola la produzione di collagene oltre che inibire l'espressione delle

proteasi, responsabili della degradazione della matrice collagenica. Migliora il microcircolo che nutre la cute, rigenerando l'elasticità dei vasi periferici, permettendo l'aumento dell'ossigenazione. La sua molecola è utilizzata nel trattamento delle dermatiti seborroiche ed irritative dell'eczema.

- È stato provato da diversi studi clinici che il resveratrolo è un potente antiossidante, superiore alla vitamina C ed al Beta-carotene (vitamina A), perché sviluppa con esse un'azione sinergica. Agisce inoltre

inibendo la perossidazione delle lipoproteine (Ldl). È considerato un ottimo rimedio anti-età per la sua capacità di rallentare gli effetti dell'invecchiamento. La maggior parte degli studi eseguiti su cavie hanno confermato che l'assunzione del resveratrolo ha causato un allungamento significativo della vita degli animali (anche quelli malati).

- All'Università di Maastricht hanno condotto uno studio somministrando il resveratrolo per un solo mese a persone obese, a rischio di diabete,

ictus e con malattie cardiocircolatorie. I risultati ottenuti dai volontari sono stati straordinari, riscontrandosi una riduzione della pressione arteriosa, una diminuzione degli zuccheri nel sangue ed un miglioramento del metabolismo dei grassi. Ecco una delle tante conferme dell'importanza di tale principio attivo, nella cura delle malattie cardiovascolari.

- Al resveratrolo è anche riconosciuta la capacità di vasodilatatore, d'inibire l'aggregazione piastrinica e come ottimo fluidificatore del sangue, capace di limitare



l'insorgenza di placche trombotiche (vaso epitelioprotettiva).

- In uno studio presentato all'Ada 2010 dal dottor Jill P. Crandall, dove ha sottoposto dei pazienti anziani per settimane ad un supplemento di resveratrolo, si è registrato che la glicemia rimaneva invariata a digiuno, mentre il picco d'insulina post-pasto si era ridotta del 10%, migliorando la sensibilità insulinica.
- È stato inoltre appurato che l'azione antiossidante del resveratrolo ha un effetto

protettivo contro le malattie neurodegenerative (Alzheimer) e verso le infezioni virali e fungine.

- Per quanto riguarda i tumori il resveratrolo impedisce la trasformazione d'alcune sostanze in sostanze cancerogene. Inoltre aggiungendo tale principio attivo in vitro, la crescita di cellule tumorali si rallenta, limitata dall'attività antiangiogenesi (creazione di vasi sanguigni allo scopo di far crescere la massa tumorale). La somministrazione di resveratrolo inibisce lo

sviluppo del tumore  
all'esofago, all'intestino e alla  
ghiandola mammaria.

Il vino rosso ha una capacità  
antiossidante di 5.000 orac a bicchiere.

# LA QUERCITINA

La quercitina è un fitoestrogeno polifenolico appartenente al gruppo dei flavonoli e gli è stata riconosciuta un'ampia gamma di azioni terapeutiche per la salute umana. È presente in alimenti come i capperi, il levistico (pianta simile al sedano), le mele, le cipolle rosse, il tè verde, il vino rosso, il ribes, il mirtillo, etc. La quantità che possiamo assumere con la dieta è talmente bassa da non essere utile a svolgere azioni terapeutiche. È consigliata quindi l'integrazione, visto che una maggiore quantità di tale principio attivo, ha notevoli capacità

antiossidanti, antivirali e anticancerogene.

Di seguito andiamo a conoscere alcune valutazioni della quercitina.

- È stato riscontrato che la quercitina è un valido alleato per combattere le malattie cardiache. Difatti protegge le lipoproteine (Ldl) dall'ossidazione e nel contempo impedisce alle piastrine d'aggregarsi formando pericolosi coaguli. In uno studio condotto su 49 soggetti, somministrando quercitina per otto settimane si è ottenuta una riduzione della “circonferenza

vita”, una diminuzione della pressione arteriosa postprandiale ed un aumento del colesterolo Hdl (buono). Inoltre tale principio attivo favorisce la cicatrizzazione delle micro lesioni delle vene, impedendo la creazione delle placche aterosclerotiche.

- Alla quercitina è stata associata la capacità di migliorare il tono venoso e la resistenza parietale dei vasi capillari, più efficaci così di proteggere da rotture ed emorragie, aumentando la permeabilità degli stessi. È usata per la cura delle vene varicose, delle emorroidi, delle

ulcere e per altre problematiche circolatorie.

- La quercitina è essenziale per proteggere dall'ossidazione della vitamina C (che rimane attiva più a lungo) e per ripristinare il tocoferolo (vitamina E), dopo che è stato compromesso dai radicali liberi.
- In Francia molti studi hanno confermato la capacità terapeutica della quercitina per problemi ginecologici, quali l'irregolarità dei cicli e/o dolori mestruali (sostituendo efficacemente gli ormoni) in

sinergia con la vitamina C.  
Previene l'aborto abituale.

- Per il sistema immunitario tale polifenolico ha dimostrato la sua efficacia contro malattie quali raffreddori, portando ad una riduzione del tempo d'infezione e ad una sensibile diminuzione dei sintomi correlati. Tale azione antivirale è stata più marcata contro i virus della poliomelite, dell'epatite A e B, dell'Hiv e contro i retrovirus, i virus coxsakie e rinovirus.
- La sua capacità antiinfiammatoria, agisce



direttamente sui mediatori dell'inflammazione (prostaglandina-cicloossigenasi e lipoossigenasi), senza registrare effetti collaterali (a livello gastrico) dei fans (tipo aspirina), anzi favorendo l'eventuale cessazione del sanguinamento e la successiva cicatrizzazione. Si sono inoltre ottenuti buoni risultati nel trattamento dell'artrite reumatoide.

- In uno studio condotto dal Cnr di Avellino e pubblicato dal British Journal of Cancer, è stato dimostrato che la quercitina svolge un'attività

chemiopreventiva. Ovvero la molecola è capace di bloccare il processo di formazione d'una cellula normale in tumorale o addirittura invertirlo se è già in atto. Tale esperimento è stato fatto su pazienti affetti da leucemia linfocitica cronica.

- I ricercatori della Mayo Clinic di Rochester (Usa), da test fatti su cavie di laboratorio, hanno riscontrato la capacità della quercitina di bloccare l'attività androgena delle cellule tumorali arrestando la loro crescita o prevenendola. Ha inoltre un effetto differenziante, inducendo le cellule malate

verso l'apoptosi (morte cellulare).

Per quanto riguarda la sua potente azione antiossidante, ha la capacità di superare la barriera ematoencefalica (cervello) ed è particolarmente importante per contrastare i radicali liberi nell'ossidazione delle membrane cellulari (effetto similglutazione) e quelli derivati dall'ossigeno.

# IL PICNOGENOLO (OPC)

Il picnogenolo è un polifenolo naturale definito proantocianidine oligomeriche (Opc) e si trova in diversi frutti e piante, ma in concentrazione particolarmente elevata nei semi dell'uva rossa e nella corteccia del pino marittimo. Questo polifenolo è veicolato tramite lo stomaco nel torrente ematico, raggiungendo tutte le cellule e rimanendo attivo per 72 ore.

Andiamo a scoprire le sue capacità farmacologiche.

- La sua azione antiossidante risulta trenta volte più alta delle vitamine E e C. In sinergia con quest'ultima migliora ulteriormente il proprio assorbimento. Ha la capacità d'inibire la formazione dell'anione superossido (uno dei radicali più dannosi), attraversando la barriera emato-encefalica e difendendo i neuroni dai radicali liberi. Ciò lo rende un valido strumento per il trattamento di malattie come l'Alzheimer, difendendo anche le cellule del cervello dall'apoptosi (tipico epilogo di

queste malattie neurodegenerative).

- Ha un'azione antienzimatica nei confronti degli enzimi quali: elastasi, collagenasi, ialuronidasi e beta-glucuronidasi (coinvolti nella degradazione dei componenti della matrice extracellulare). Come risultato si ottiene un notevole rinforzamento delle pareti capillari. L'azione stabilizzante e protettiva di tale collagene, fa del picnogenolo un valido alleato contro disordini circolatori quali: infarti, edema, ipertensione, vene varicose,

renitopatia.

- Apporta elasticità, luminosità e turgore all'epidermide.
- Il picnogenolo è risultato efficace contro la mutazione spontanea dei mitocondri, confermando una riduzione del 65% dell'azione mutagenica.
- In diversi studi si è avuta la conferma della straordinaria capacità di contrastare i radicali liberi da parte del picnogenolo, rendendolo di fatto un'importante antiinfiammatorio nel trattamento di diverse forme

d'artrite, capace di svolgere anche un'azione riparatrice sul collagene danneggiato del tessuto connettivo (traumi o lesioni sportive).

- Numerosi studi clinici hanno dimostrato che questo Opc possiede una citotossicità selettiva nei confronti delle cellule tumorali (cancro del fegato, del polmone, dello stomaco, della cavità orale e dell'intestino) che la rende coadiuvante nei cicli di chemioterapia. Tale attività induce all'apoptosi le cellule tumorali.



- Nel trattamento delle allergie il picnogenolo svolge un'attività antiinfiammatoria ed antiallergica, ottenendo l'attenuazione della classica sintomatologia (prurito, starnuti, gonfiore).
- Questa Opc, inibisce inoltre l'ossidazione delle lipoproteine (Ldl) impedendo che si depositino sulle pareti arteriose, dando inizio a fenomeni di ipercolesterolemia e ipergliceridemia.
- È stata riscontrata anche un'azione stimolante del sistema immunitario, in quanto

protegge i macrofagi,  
dall'ossidazione dei radicali  
liberi.

- Le Opc sono inoltre molto utili contro l'aggressione chimica o nella difesa dagli agenti inquinanti presenti nell'aria che respiriamo tutti i giorni. Con la loro capacità di difendere e riparare le strutture cellulari, possono rallentare la comparsa di diverse patologie collegate.
- È stato confermato che il picnogenolo inibisce la formazione d'istamina e quindi è ritenuto valido per la prevenzione dell'ulcera

gastrica da stress (82% dei casi).

# L'ESPERIDINA (FLAVONOIDE DEGLI AGRUMI)

L'esperidina è un flavavone glicolisato che si trova nella buccia e nella polpa degli agrumi. Precisamente è concentrato nella parte bianca all'interno del frutto. Per tale motivo le spremute filtrate sono molto povere di questo bioflavonoide.

L'esperidina svolge un'azione sinergica con la vitamina C (ne aumenta l'efficacia), risultando essenziale nell'ottimizzazione del nostro sistema circolatorio.

Osserviamo insieme le sue capacità salutistiche.

- Innanzitutto l'esperidina è considerato il più potente vasoprotettore dei nostri capillari. Difatti è il flavavone che ha dimostrato di riuscire ad aumentare l'efficienza del collagene e del tessuto connettivo (soprattutto quello dei vasi).
- L'esperidina è usata in ambito farmaceutico, in prodotti utilizzati nella terapia per il trattamento delle varici, delle emorroidi e della fragilità capillare. Tale micronutriente

riduce la fragilità e la permeabilità della parete dei capillari.

- Tale flavavone vanta notevoli proprietà antiflogistiche e antiossidanti. È in grado di diminuire le microinfiammazioni del tessuto, prevenendo l'invecchiamento della pelle (ricerca effettuata dalla Oreal e dalla Nestlè).
- Alcuni studi hanno dimostrato che l'esperidina è in grado di mantenere bassi i livelli di colesterolo e di rafforzare le ossa.

- Il Dottor Robbins dell'Università della Florida ha dimostrato l'efficacia di questo bioflavonoide degli agrumi, nel trattamento e la prevenzione della trombosi.
- Il Dottor Robert B. Greenblatt dimostrò con uno studio tenuto nel 1965 alla New York Academy of Science, su donne con abituali aborti spontanei, che la somministrazione dell'esperidina, aumentava considerevolmente la percentuale dei nati vivi.
- Il Dottor T. Muller ha eseguito degli studi presso l'Ospedale

Civile di Strasburgo su donne con problemi di emorragia uterina funzionale (mestruazioni dolorose ed irregolari), dimostrando effetti sorprendenti della esperidina nella cura di tale patologia.



# Introduzione

## L'integrazione

### Life 120

---

Più volte ci siamo soffermati sugli aspetti deficitari della nostra alimentazione e su quant'è importante integrare la dieta personale con degli specifici micronutrienti. Anche in questo campo la medicina ufficiale, ha interpretato tali esigenze nel modo più restrittivo possibile, rimarcando linee guida delle integrazioni con dosaggi, talmente minimi, da renderli inutili.

Solo per farvi un esempio, la razione di vitamina C quotidiana consigliata dall'apparato medico è di 80 mg (RDA), sufficiente ad evitare l'insorgenza dello scorbuto (con il quale si rischia di morire). Come se il nostro fabbisogno di vitamina C, avesse l'unica finalità di non debilitarci a causa della sua deficienza. Tale obsoleto concetto, non prende assolutamente in considerazione a cosa serva la vitamina C e quale sarebbe la quantità ottimale a rendere efficienti le reazioni chimiche del nostro organismo.

Le case farmaceutiche non hanno mai effettuato studi accurati sull'efficacia delle vitamine, dei sali minerali, dei polifenoli o degli altri macronutrienti

(compreso l'omega 3). D'altronde è più remunerativo inventare una molecola simulatrice degli effetti che una vitamina (non conoscendo i suoi effetti collaterali), così da essere in grado di brevettarla.

Scoprire che assumendo vitamina C non ci si ammala più, non gioverebbe ai bilanci multimiliardari delle lobby farmaceutiche. In pratica la vitamina C è solo acido ascorbico, non brevettabile e costa solamente 30 dollari al chilogrammo. Eppure un ricercatore del calibro di Linus Pauling, doppio Premio Nobel, assumeva fino 18 grammi al giorno di vitamina C ed alcuni dottori hanno curato dei pazienti da polmoniti in soli tre giorni facendogli ingerire maxi

dosi di vitamina C (30 grammi al giorno).

Tali informazioni non le troverete scritte tra le dosi giornaliere raccomandate dal nostro Ministero della Salute. Come non ci diranno che siamo gli unici animali del pianeta (in compagnia di scimpanzè e porcellini d'India) non più in grado di produrre autonomamente vitamina C.

È strano ma vero, tutti gli altri animali non hanno bisogno di assumere questa vitamina, riuscendo a produrla all'interno del proprio organismo. Noi purtroppo, siamo vittime d'un errore evolutivo. Difatti quando l'uomo mosse i suoi primi passi in Africa (zona tropicale rigogliosa di frutta, ricca di vitamina C), l'evoluzione sin da subito,

inibì la nostra capacità produttiva di tale vitamina in quanto già ne assumevamo in abbondanza dall'alimentazione.

L'uomo è nomade, si sa, e con i secoli emigrò in ogni angolo della terra, incontrando altri climi e andando inesorabilmente incontro ad una carenza cronica della vitamina C.

Se volessimo paragonare la quantità di vitamina C riscontrabile negli animali (in base al peso corporeo), dovremmo assumere ogni giorno dai 10 ai 18 grammi di acido ascorbico. Per la scienza ufficiale un simile approccio è assolutamente errato.

Negli Stati Uniti, dove la legislazione è differente, l'integrazione è libera ed ognuno può assumere i prodotti che

vuole.

*“Che gli americani siano più furbi di noi?”*

No, semplicemente le lobby farmaceutiche europee si sono adoperate affinché gli stati membri dell'Europa legiferassero contro l'integrazione libera.

Viste le limitazioni in casa nostra, è stato deciso, in collaborazione con una società farmaceutica (di soli integratori) degli Stati Uniti, di studiare degli integratori specifici che rientrano nella filosofia del progetto **Life 120**.

Addentrarsi nel mondo degli integratori è molto complicato. Ciò è facilmente

verificabile entrando in una farmacia, rendendosi conto dell'esistenza di centinaia d'integratori differenti.

Nessuno spiega però a cosa servono realmente o come interagiscono tra di loro e nel nostro organismo.

Noi abbiamo realizzato delle linee di prodotti sinergici, che risolvono le problematiche evidenziate in questo libro. Parliamo della lotta ai radicali liberi, all'integrazione di sali minerali e di vitamine (nelle proporzioni efficaci), ai regolatori degli ormoni, all'integrazione di omega 3, agli aminoacidi specifici.

Non parliamo d'una molecola di nuova invenzione. Raccomandiamo semplicemente ciò che la natura ci mette

a disposizione, in quantità adeguate,  
capaci di sopperire alle carenze  
alimentari e correggendo in sostanza, il  
nostro stile di vita.



# VitaLife C

---

Abbiamo realizzato un integratore specifico di sola **vitamina C**, (rif. pag. 618) vista l'importanza strategica e sinergica che essa ha per il nostro metabolismo. Alcuni potrebbero pensare che se volessimo assumere la vitamina C, sarebbe sufficiente mangiare molte arance.

Consideriamo che per raggiungere un grammo di vitamina C, bisogna mangiare 2,2 chilogrammi di arance. Visto che noi consigliamo il consumo di 8 grammi al giorno, sarebbe come chiedervi d'ingerire 18 chilogrammi al giorno di

questo frutto. Chiaramente non sarebbe possibile.

Inoltre l'acido ascorbico è di natura idrosolubile, eliminato dal nostro corpo tramite l'urina ogni quattro ore. In seguito a ciò il prodotto della nostra linea d'integratori, ha la caratteristica di essere a rilascio prolungato. Significa che sarà sufficiente ingerirlo la mattina, coprendo 12 ore della giornata e riprenderlo poi a cena, in modo da coprire anche la notte con la quantità utile di vitamina c.

Le modalità di assunzione sono le seguenti:

8 compresse al giorno, suddivise in 4 compresse prima della colazione e 4

prima della cena.

Per abituare il nostro corpo a tale integrazione, sarebbe meglio per le prime due settimane, assumere la metà delle compresse consigliate .

Si consiglia prima dell'assunzione di condividere con il proprio medico, la scelta di iniziare questo tipo di integrazione.

# Orac Spice

---

Tali compresse sono composte da spezie macinate e compresse. Parliamo dei **chiodi di garofano** (rif. pag. 665), della **cannella** (rif. pag. 661), del **pepe nero** (rif. pag. 660), **dell'origano** (rif. pag. 664), della **curcuma** (rif. pag. 657), dello **zenzero** (rif. pag. 662).

Nel capitolo delle spezie abbiamo approfondito le capacità salutistiche e medicamentose di tali sostanze naturali, usate da millenni da popolazioni di ogni angolo di mondo. Abbiamo voluto trasformarle in compresse, perché altrimenti sarebbe impossibile,

assumerne la giusta quantità usandole per speziare le pietanze. È importante assumerne la giusta quantità ad ogni pasto, perché le loro attività antifungine, antinfiammatorie, antitumorali, antisettiche, sono fondamentali per debellare la flora batterica patogena, compresa la candida. È come dare, a questi ospiti non graditi, del cibo avvelenato.

Ci si accorge dell'effetto benefico sin dai primi giorni, notando ad esempio che le nostre feci non emanano più cattivo odore come prima (avendo debellato i batteri putrefattivi).

L'efficacia di queste compresse non è solo localizzata perché assimilata anche dai villi intestinali, che ne distribuiranno

i benefici in tutto il corpo.

Dal punto di vista del contrasto ai radicali liberi, tali spezie rappresentano gli alimenti con maggiore potere antiossidante.

La quantità giornaliera consigliata di queste compresse, raggiunge un totale di 10.000 orac.

Le modalità di assunzione sono le seguenti:

- 8 compresse al giorno suddivise in:
  - 3 compresse prima della colazione e della cena
  - 2 compresse prima del pranzo .

Per abituare il nostro corpo a tale integrazione, sarebbe meglio per le

prime due settimane, assumere la metà delle compresse consigliate .

Si consiglia prima dell'assunzione di condividere con il proprio medico, la scelta di iniziare questo tipo di integrazione.

# Radical Killer

---

Tali compresse sono da considerarsi dei veri e propri killer dei radicali liberi.

Nella loro composizione sono presenti i più forti catechine e polifenoli presenti in natura, nella loro forma più concentrata, gli estratti.

Ad esempio l'estratto del **resveratrolo** (polifenolo che si trova nel vino rosso rif. pag. 677) presente in una compressa, pari a 0,13 grammi, è paragonabile all'assunzione di 20 bicchieri di vino rosso. All'interno delle compresse abbiamo anche inserito

**l'epigallocatechina gallato** (estratto dal



tè verde rif. pag. 675), le proantocianidine **OPC** (estratti dalla corteccia del pino marittimo rif. pag. 681), la **curcumina** (estratto dalla curcuma), la **pipерina** (estratto dal pepe nero), la **quercitina** flavonoidi (estratti da varie verdure; rif. pag. 679), **l'esperidina** (flavonoide degli agrumi; rif. pag. 683).

Le nostre compresse sono un concentrato di estratti potentissimi che coprono l'intero spettro dei differenti radicali liberi, difendendoci dalla loro nefasta presenza. Diversamente, sarebbe per noi impossibile assumerli dalla dieta, per quanto ricca di frutta e verdura. Questo integratore da grandi benefici (potete rileggere la loro efficacia nel capitolo

dei polifenoli), considerando che la quantità di antiossidanti della razione quotidiana da noi consigliata di tali compresse, è stata misurata in 15.000 orac.

Le modalità di assunzione sono le seguenti:

3 compresse al giorno suddivise in 1 compressa prima di ogni pasto principale.

Si consiglia prima dell'assunzione di condividere con il proprio medico, la scelta di iniziare questo tipo di integrazione.

# Omega3 Life

---

Questa capsula in gelatina contiene **omega 3** (rif. pag. 101) con aggiunta di **vitamina E** (rif. pag. 622) e **vitamina D** (rif. pag. 179) entrambi liposolubili. L'importanza degli acidi grassi omega 3 è stata ampiamente spiegata in quest'opera e credo che sia uno degli elementi imprescindibili per mantenere un ottimo stato di salute. Purtroppo il consumo di carne derivante da animali alimentati a cereali, ha sbilanciato il rapporto con gli omega 6, da un 1/1 del paleolitico a 1/20 dell'epoca moderna. Il rapporto già sbilanciato è

ulteriormente peggiorato dal consumo di prodotti industriali, contenenti margarine (olio omega 6 trans) e oli di vario tipo. L'inflammazone e la produzione di radicali liberi sono contrastati solo consumando omega 3 e una buona dose di vitamina E (in grado d'impedire l'ossidazione degli omega 6).

Gli omega 3 sono assunti dalle nostre cellule, utilizzati nella costruzione delle membrane cellulari, soggette all'attacco dei radicali liberi. La vitamina E è specializzata per proteggerle da questi attacchi, quindi la loro assunzione con gli omega 3, risulta essere strategica (oltre alle innumerevoli funzioni di tale vitamina).

La vitamina D è assorbita naturalmente dai villi intestinali per poi entrare a far parte dei chilomicroni. Quindi è diluita all'interno degli omega dove può essere assorbita in maniera ottimale.

Le modalità di assunzione sono le seguenti: 4 capsule al giorno, suddivise in 2 capsule prima della colazione e della cena .

Si consiglia prima dell'assunzione di condividere con il proprio medico, la scelta di iniziare questo tipo di integrazione.

# Multi-Vitamineral

---

Tale compressa contiene tutti i minerali e vitamine necessarie. L'assunzione di questo integratore, insieme al regime alimentare **Life 120**, permette la giusta disponibilità dei micronutrienti minerali e vitaminici, coinvolti in ogni azione chimica del nostro corpo. Per tale motivo non ci possiamo permettere neanche la carenza di un singolo sale minerale o vitamina. La scelta della quantità dei micronutrienti per ogni compressa è stata ricavata dalle raccomandazioni dell'Associazione per la Ricerca e la Prevenzione del Cancro

(AeRrePiCi) ma molto superiori alla razione quotidiana consigliata in Europa e, proprio per questo, assolutamente più efficaci degli integratori reperibili in farmacia.

Le compresse contengono: **manganese** (rif. pag. 627), **magnesio** (rif. pag. 628), **cromo** (rif. pag. 630), **ferro** (rif. pag. 631), **fosforo** (rif. pag. 631), **potassio** (rif. pag. 632), **rame** (rif. pag. 634), **selenio** (rif. pag. 635), **zinco** (rif. pag. 636), **molibdeno** (rif. pag. 638), **boro** (rif. pag. 638), **iodio** (rif. pag. 639), **calcio** (rif. pag. 640) e **acido L-glutammico**.

Le vitamine presenti sono:

**betacarotene** (vitamina A rif. pag. 605), **tiamina** (B1 rif. pag. 607),

**riboflavina** (B2 rif. pag. 609), **niacina** (B3 rif. pag. 610), **niacinammide (B3)**, **acido pantonenico** (B5 rif. pag. 611), **pirodossina** (B6 rif. pag. 612), **inositolo** (B7 rif. pag. 613), **biotina** (B8 rif. pag. 615), **acido folico** (B9 rif. pag. 616), **cobalamina** (B12 rif. pag. 617), **acido para-aminobenzoico** (Paba rif. pag. 625). Abbiamo scelto d'inserire un coenzima molto importante per la respirazione cellulare e per il cuore, il coenzima Q10 (rif. pag. 624).

Le modalità di assunzione sono le seguenti:

4 compresse al giorno, suddivise in 2 compresse prima delle colazione e della cena .



Si consiglia prima dell'assunzione di condividere con il proprio medico, la scelta di iniziare questo tipo di integrazione.

# Melatonin Complex

---

La compressa della **melatonina** (rif. pag. 141) è fondamentale per il percorso ricostruttivo previsto nel **Life 120**. La melatonina è un ormone che ha la funzione di regolare molti altri ormoni. L'aumento della melatonina nel sangue permette l'attivazione degli ormoni del Gh e del testosterone e una diminuzione del cortisolo, processo fondamentale perché migliora la fase anabolica per la ricostruzione del nostro corpo, compreso il Dna del nucleo della

cellula.

Abbiamo necessità di assumere melatonina, per inibire la calcificazione della ghiandola pineale (produttrice di tale ormone). Infatti con il passare degli anni, la suddetta ghiandola tende a calcificarsi, diminuendo la secrezione di melatonina e di conseguenza, anche degli altri ormoni del Gh e del testosterone (abbassando l'efficienza della ricostruzione del corpo).

Non a caso, superati i 40 anni, abbiamo più difficoltà a dormire sonni profondi (condizione Rem) e quindi a sognare. Ciò significa che abbiamo diminuito la produzione di melatonina.

L'integrazione permette, da un parte di ritornare a dormire profondamente

(riattivando correttamente la fase anabolica) e dall'altra d'interrompere la calcificazione della ghiandola pineale, preservandola per il futuro.

L'integrazione di melatonina, aiuta inoltre l'organismo ad abbassare la produzione di cortisolo, con tutte le conseguenze positive che oramai conosciamo.

La formulazione della compressa prevede anche la presenza di **zinco** (rif. pag. 636), **selenio** (rif. pag. 635) e **vitamina B6** (rif. pag. 612), che secondo molti studi, sono sinergici a tale ormone.

Le modalità di assunzione sono le seguenti:

1 compressa al giorno da assumere 30

minuti prima di coricarsi.

Si consiglia prima dell'assunzione di condividere con il proprio medico, la scelta di iniziare questo tipo di integrazione.

# Stress Killer

---

Purtroppo il nostro stile di vita e la nostra alimentazione hanno trasformato il cortisolo, da alleato a nemico pericolosissimo per la nostra salute. Per ovviare a questo inconveniente abbiamo elaborato con la società statunitense “Nutritional life llc”, un integratore naturale in grado di abbassare il livello di cortisolo nel sangue.

Ogni compressa contiene:

**fosfatidilserina** (rif. pag. 656), **L-tirosina** (rif. pag. 655), **estratto secco di magnolia** (rif. pag. 666), **estratto di**

**rhodiola rosea** (rif. pag. 670),  
**epimedium** (rif. pag. 667), **teanina** (rif.  
pag. 672), **estratto secco di ginseng**  
(rif. pag. 668), **estratto di schisandra**  
(rif. pag. 673), **teanina** (rif. pag. 672),  
**estratto di cordyceps sinensis** (rif. pag.  
669) **vitamina B6** (pirodossina rif. pag.  
612). La scelta di tali componenti è stata  
fatta cercando di coniugare le differenti  
capacità dei singoli prodotti, nel  
contrastare il cortisolo. L'aspetto  
adattogeno, prevede maggior controllo  
del corpo di fronte ad eventi stressori (e  
quindi il corpo non richiede  
l'attivazione del cortisolo).  
L'aspetto inibitorio contrasta la  
produzione dell'ormone dello stress.  
L'aspetto stimolatorio è in grado di

promuovere gli altri neurotrasmettitori e del testosterone, entrambe in competizione con il cortisolo. Il risultato di tale integrazione è straordinario perché, oltre a ridurre quest'ormone nel sangue, determina una sensazione di pacatezza e di controllo emotivo.

Le modalità di assunzione sono le seguenti:

3 compresse al giorno suddivise in 1 compressa prima di ogni pasto principale.

Si consiglia prima dell'assunzione di condividere con il proprio medico, la scelta di iniziare questo tipo di integrazione.





# AminoDay Life

---

La “compressa aminoacidi giorno” contiene undici elementi, con l’aggiunta dell’acido alfa-lipoico.

Gli aminoacidi presenti sono: **lisina** (rif. pag. 654), **prolina** (rif. pag. 651), **arginina** (rif. pag. 643), **taurina** (rif. pag. 651), **cisteina** (rif. pag. 646), **glutammina** (rif. pag. 648), **L-acetil carnitina** (rif. pag. 645), **glicina** (rif. pag. 647), **metionina-L** (rif. pag. 650), **colina**, **cistina**. In questo integratore abbiamo anche previsto l’acido alfa-lipoico (rif. pag. 623).

La scelta di questi determinati

aminoacidi segue una logica ben precisa: integrare quei macronutrienti necessari alla ricostruzione della matrice extracellulare e delle proteine fibrose che la compongono.

Inoltre come avrete potuto leggere, sono indispensabili per la prevenzione di moltissime malattie e promotori della nostra buona salute.

Infine tre di questi aminoacidi (cistina, glutammina, glicina) sono i precursori diretti del glutatione, il più potente antiossidante endogeno a nostra disposizione.

Le modalità di assunzione sono le seguenti:

3 compresse al giorno suddivise in 1

compressa prima di ogni pasto principale.

Si consiglia prima dell'assunzione di condividere con il proprio medico, la scelta di iniziare questo tipo di integrazione.

# AminoNight Life

---

La compressa aminoacidi notte contiene undici elementi: **lisina** (rif. pag. 654), **prolina** (rif. pag. 651), **arginina** (rif. pag. 643), **cisteina** (rif. pag. 646), **glutammina** (rif. pag. 648), **glicina** (rif. pag. 647), **metionina-L** (rif. pag. 650), **ornitina alfa chetoglutarato** (rif. pag. 653), **ornitinaL** (rif. pag. 653), **colina**, **cistina** (rif. pag. 646). A differenza della pillola degli aminoacidi giorno, in questa notturna, sono stati inseriti altri macronutrienti, precursori e stimolatori dell'ormone Gh (arginina, ornitina, glutammina). Tale scelta è stata presa

perché il nostro corpo ricostruisce i propri tessuti maggiormente di notte, in base alla quantità dell'ormone Gh presente nel sangue (stimola le cellule alla produzione di collagene).

Le modalità di assunzione sono le seguenti: 4 compresse al giorno da assumere prima della cena

Si consiglia prima dell'assunzione di condividere con il proprio medico, la scelta di iniziare questo tipo di integrazione

# **Come entrare nel mondo Life 120**

---

## **Capitolo 132**

Dopo la pubblicazione della 1<sup>a</sup> edizione di questo libro, mi sono reso conto che non era stato sufficiente evidenziare le criticità dell'alimentazione moderna e del nostro stile di vita. Bisognava dare risposte ai lettori che chiedevano delle soluzioni.

In pratica gli integratori non si possono comprare nelle farmacie,

l'alimentazione consigliata è quasi impossibile da trovare nei supermercati e si rischia di praticare attività fisica non idonea.

*Ed allora come e cosa fare?*

Io e mio fratello Roberto ci siamo posti come obiettivo primario quello di trovare delle soluzioni facili e che aiutino i sempre più numerosi “fedelissimi” che si trovano d'accordo con le verità svelate dal libro “Vivere 120 anni”.

Abbiamo trovato un'azienda statunitense, la Nutritional Life llc, la quale ha strutturato il progetto **Life 120** e realizzato il sito [www.life120.com](http://www.life120.com) (ed



il suo omonimo italiano

[www.life120.it](http://www.life120.it)). Su questo sito troverete le risposte a tutte le vostre esigenze.

Esistono 3 sezioni: una dedicata all'integrazione, una dedicata alle ricette (Ricette della salute) ed una dedicata all'informazione (blog salute). Tramite questo sito, potrete essere sempre a conoscenza delle ultime novità e ricerche scientifiche in linea con la filosofia **Life120**. In un'altra sezione ("scrivi all'autore"), potrete pormi domande, avanzare dubbi o perplessità o suggerire un'idea. Io e la mia squadra saremo ben felici di rispondervi. Inoltre potrete diventare amici della pagina ufficiale e seguirci anche dal

vostro telefonino.

Se invece volete impegnarvi seriamente con questo progetto, potrete chiedere di iscrivervi all'associazione **Life 120 Onlus** che si occupa di promuovere il progetto organizzando incontri sull'argomento nutrizione, ovviamente in stile life120. Grazie e buon **Life 120** a tutti.

# Riprendiamoci il nostro futuro

---

## Capitolo 132

Spero che la lettura di questo libro, abbia sulle vostre coscienze lo stesso risultato che personalmente ho riscontrato durante i lunghi mesi di ricerca: l'effetto di un cataclisma. Man mano che affrontavo i singoli argomenti, mi sono reso conto d'essermi imbattuto nel classico "vaso di Pandora" che per definizione, una volta aperto,

non si può più richiudere. Ho provato e provo strane sensazioni, un misto tra paura, curiosità e voglia di capire la verità, da sempre percepita dal mio sesto senso, ma incredibilmente celata alla mia mente razionale.

Le domande più ricorrenti che mi sono fatto in questi mesi e che pervadono le menti di ognuno di noi sono state:

*Perché nessuno ci ha detto niente?*

*Possibile che verità così importanti vengano celate come un'illusione ai nostri occhi, ma soprattutto non affrontate dalla classe medica?*

*È possibile pensare di travolgere la dieta primitiva, a basso contenuto di*

*zuccheri, sostituendola con una dieta moderna dove sono presenti il 60-70% di carboidrati, senza che tale cambiamento non modifichi il nostro equilibrio metabolico?*

*Per quale motivo l'uomo è così malato, nonostante vanti un'evoluzione straordinaria?*

Verrebbe da pensare che la classe medica e tutti gli operatori dell'industria sanitaria, siano consapevoli di queste rivoluzionarie verità, decidendo di nasconderle per motivi speculativi.

Sarà che a pensare male, molte volte ci si azzecca, ma voglio essere ottimista e credere che le cose non siano andate

così. Sicuramente la medicina ha tradito la sua vocazione originaria, interessandosi solamente alla cura dei sintomi della malattia, invece di ripristinare l'equilibrio del nostro corpo.

Tale atteggiamento è più riconducibile alla semplice natura umana: la volontà di auto referenziarsi a tal punto, da pretendere dal semplice cittadino-paziente, di affidargli la gestione della loro salute e futuro.

Permettetemi un parallelo con il passato. In pieno Medioevo, lo stesso atteggiamento lo ebbero il clero nei confronti i cittadini. La preparazione scolastica aveva permesso al clero (l'unica classe ad avere la possibilità di

studiare, oltre ai nobili) di marcare la differenza, in un mondo praticamente analfabeta. Non a caso la lingua ufficiale parlata era il latino, insegnato solo ai nobili e pochi altri fortunati, lasciando il resto della popolazione nell'ignoranza più completa. Ciò perché un popolo ignorante, non avrebbe mai potuto confrontarsi con la classe religiosa e nobiliare. I cittadini avevano demandato alla casta religiosa la scelta di cosa fosse giusto o ingiusto, ritenendo di non essere in grado di decidere il proprio futuro (in tal caso riguardava l'opportunità di andare in paradiso o all'inferno).

L'elemento fondamentale che ha permesso il dominio della Chiesa per

tutto il Medioevo, fu la totale inconsapevolezza della popolazione. Solo il Rinascimento ed in seguito la Rivoluzione Francese, hanno offerto quelle libertà (sociali e culturali) che oggi ci permettono di avere una propria idea sulla conformazione sociale, la spiritualità e la religione.

La classe medica di oggi, agisce più o meno allo stesso modo, soltanto che non usa il latino (utilizzato dal clero) o grandi abbazie per incutere timore, ma semplicemente adoperando un linguaggio tecnico che rende impossibile a gran parte dei pazienti di discutere alla pari con il medico del proprio stato di salute.

Provate a chiedere al vostro dottore



curante (soprattutto se è uno specialista) di spiegarvi i meccanismi di funzionamento del corpo umano (operazione da me svolta in questo libro) o di spiegarvi perchè dovete prendere una determinata medicina. Vi renderete conto che non intende assolutamente condividere le sue conoscenze con voi. Questo muro di gomma non vi permetterà mai di fare delle scelte consapevoli sulla vostra salute, costringendovi ad accettare passivamente le scelte del dottore di turno.

Non credo che i medici siano consapevoli dell'approccio totalmente errato della medicina moderna; comportandosi allo stesso modo di un

prete medievale, convinto di fare la cosa giusta per salvare le anime. Che poi, tali comportamenti siano stata la causa di stragi indicibili, è un'altra storia.

Ora dovete decidere se accontentarvi di credere alla medicina ufficiale (come milioni di persone nel passato hanno creduto alla Chiesa) o se al contrario dare vita ad un nuovo Rinascimento, dove finalmente essere liberi di avere le proprie idee, essere protagonisti della propria salute e del proprio futuro.

Quello che modestamente ho potuto fare, è mettervi a conoscenza, utilizzando un linguaggio più semplice e comprensibile possibile, dei meccanismi sul funzionamento chimico del nostro corpo e di come, zucchero e carboidrati

insulinici, stanno realmente uccidendoci. Mi auguro che possiate prendere tali spunti come l'inizio di un vostro percorso di consapevolezza su salute ed alimentazione. Per realizzare un cambiamento, non è sufficiente la conoscenza (che forse sono riuscito a trasmettervi).

Per giungere alla consapevolezza è necessario tentare il cambiamento (provare il nuovo regime alimentare ed iniziare l'integrazione anche un solo mese) ed ascoltare il proprio corpo. Sarà lui a darvi le conferme necessarie, che vi permetteranno di modificare per sempre la vostra attuale dieta ed abbracciare così il nuovo **“stile di vita life 120”**.

Se al contrario, non ritenete sufficienti le informazioni riportate in questo libro, vi esorto ad iniziare un vostro percorso di conoscenza. Avrò raggiunto, per altre vie, l'obiettivo che mi ha spinto a scrivere questo libro.

Iniziate ad usare la vostra libertà d'informazione, senza demandare mai più a nessuno le scelte sul vostro futuro.

# Indice

Prefazione

---

[prefazione](#)

[Essere Centenari](#)

PARTE PRIMA TANTI  
ANNI FA'

---

[I nostri progenitori](#)

[Nasce l'agricoltura](#)

[La rivoluzione industriale](#)

[La rivoluzione alimentare](#)

[L'alimentazione a confronto](#)

[Gli stili di vita a confronto](#)

[L'attività fisica a confronto](#)

[Dove arriveremo?](#)

[Un augurio di libertà](#)

# PARTE SECONDA COME FUNZIONA IL NOSTRO CORPO

---

# Cap. 1 - LA CELLULA

La membrana cellulare

Il citoplasma

Il nucleo

I mitocondri

I ribosomi

Il reticolo endoplasmatico

L'Apparato del Golgi

I lisosomi

I centrioli

Il citoscheletro

Cap. 2 -

L'EQUILIBRIO

OSMOLARE

CELLULARE

La pompa sodio-potassio



# IL CAMBIO DELLA POLARITA' CELLULARE

## Cap. 4 - LA MATRICE EXTRACELLULARE (ECM)

Le proteine fibrose

Le Gag (glicosamminoglicani)

L'attività della matrice extracellulare

# Cap. 5 - IL NOSTRO APPARATO DIGERENTE

I macronutrienti

I carboidrati

Le proteine

I grassi

La digestione inizia dalla bocca

Che cosa avviene con i micronutrienti

# Cap. 6 - LA VIA DEGLI ZUCCHERI (GLUCOSIO)

I glut

L'insulina

L'indice glicemico

Il carico glicemico

Come contenere il carico glicemico

Il glucagone

# Cap. 7 - LA VIA DEI GRASSI

Il metabolismo dei grassi

I trigliceridi

I fosfolipidi

Il colesterolo

Le lipoproteine

Le Vldl e Ldl

Le Hdl

Cosa causa l'aumento del colesterolo

Gli omega 6

L'acido arachidonico

Gli eicosanoidi (cattivi)

Gli omega 3

Benefici degli omega 6

Benefici degli omega 3

# Come contrastare gli eicosanoidi cattivi

# Cap. 8 - LA VIA DELLE PROTEINE

I diversi utilizzi degli aminoacidi

La via plastica degli aminoacidi

La via energetica degli aminoacidi

Dove troviamo i differenti aminoacidi

La qualità degli aminoacidi

Il coefficiente di utilizzazione digestiva  
(c.u.d.)

L'utilizzazione proteica netta (n.p.u.)

Il rapporto di efficienza proteica (p.e.r.)

Considerazioni sulla qualità delle  
proteiche

# Cap. 9 - LE FIBRE

Le fibre solubili

Le fibre insolubili

Quali fibre preferire?

Il prezzo energetico delle fibre (p.e.f.)

L'acido fitico

# Cap. 10 - LA CELLULA ED I MECCANISMI ENERGETICI

La molecola ATP

Dove sono prodotti gli ATP

Produzione energetica della glicolisi

Produzione energetica del ciclo di  
Krebs

Le differenze tra i due processi  
energetici



# Cap. 11 - L'ORMONE DELLA CRESCITA (GH)

I promotori del GH

La diminuzione del GH

# Cap. 12 - IL FATTORE DI CRESCITA (IGF-1)

Le altre funzioni dell'Igf-1

I promotori dell'Igf-1

La diminuzione dell'Igf-1

# Cap. 13 - IL TESTOSTERONE

Promotori del testosterone

Diminuzione del testosterone

# Cap. 14 - LA

# MELATONINA

Promotori della melatonina

Diminuzione della melatonina

# Cap. 15 - IL CORTISOLO

La neuglucogenesi

Il cortisolo è un salvavita

Stile di vita e cortisolo

Cause alimentari e cortisolo

Il punto di non ritorno

Le controindicazioni del cortisolo

# Cap. 16 - LA TIROIDE

Cellule bersaglio degli ormoni tiroidei

# Cap. 17 - GLI ORMONI DELLA FAME

La grelina

La leptina

La colecistochinina

# Cap. 18 - SISTEMA CIRCOLATORIO SANGUIGNO

Come funziona il cuore

Il sangue

Il sistema circolatorio arterioso

Il sistema circolatorio venoso

Problemi dei sistemi circolatori

Il sistema della pressione sanguigna

Le funzioni dell'aldosterone

La carenza cronica di potassio

Problemi derivanti da carenza di  
potassio



# Cap. 19 - IL SISTEMA LINFATICO

La linfa

Com'è costituito il sistema linfatico

Gli organi linfatici

Problemi del sistema linfatico

# Cap. 20 - IL SISTEMA IMMUNITARIO

I monociti

I mastociti

I linfociti

I linfociti B

I linfociti T

Le cellule dendritiche (DC)

L'equilibrio del nostro sistema  
immunitario

La famiglia dei linfociti T helper

# Cap. 21 - LA VITAMINA D

Il metabolismo del calcio

La vitamina D ed il nostro corpo

La vitamina D ed il nostro sistema  
immunitario

Risposta immunitaria insufficiente

Risposta autoimmune e sviluppo delle  
allergie

Risultati attribuiti alla vitamina D

I tumori e la vitamina D

Perché c'è carenza di vitamina D

# Cap. 22 - IL TESSUTO NERVOSO

I neuroni

La sinapsi elettrica

La sinapsi chimica

La serotonina

La dopamina e la noradrenalina

Il giusto equilibrio tra i  
neurotrasmettitori

# Cap. 23 - IL TESSUTO MUSCOLARE

Tre differenti fibre muscolari

Come funziona il muscolo

Come cresce il muscolo

Il doms

Il muscolo e la fase ormonale

Lo sport e gli ormoni anabolici

Il MGF (mechano growth factor)

# Cap. 24 - QUANTO POSSIAMO VIVERE?

La senescenza cellulare

La senescenza cellulare prematura

Perchè muoiono le cellule?

Perchè le cellule scelgono di morire?

PARTE TERZA I  
DISTRUTTORI DEL  
NOSTRO CORPO

---

# Cap. 25 - I RADICALI LIBERI

I radicali liberi endogeni Ros

I radicali liberi esogeni

I danni provocati dai radicali liberi

Le armi endogene per contrastare i radicali liberi

La Superossido Dismutasi

La Catalasi

Il Glutatione

Inibitori del Glutatione

Il Nadph

Le armi esogene per contrastare i radicali liberi.

# Cap. 26 - LE

# GLICOTOSSINE

I danni provocati da ages ed ales

Gli ages, la pelle e la matrice  
extracellulare

Gli ages e l'aterosclerosi

Gli Ages e i danni al DNA

Le glicotossine esogene



# Cap. 27 - LE

# AMMINE BIOGENE

Istamina

I ricettori dell'istamina

I danni dell'istamina

Le armi endogene contro l'istamina

Le armi esogene contro le ammine

Le armi endogene contro le ammine

Le ammine esogene

# Cap. 28 - LE

# NITROSAMMINE

Nitriti e nitrati

Dove si trovano i nitriti ed i nitrati

I danni che provocano i nitriti

Agenti che promuovono i nitriti

Le armi endogene contro i nitriti

PARTE QUARTA LE  
MALATTIE DEL NOSTRO  
TEMPO

---

# Cap. 29 -

# L'ARTERIOSCLERO

La disfunzione endoteliale

L'aterosclerosi

Le altre malattie dell'arteriosclerosi

# Cap. 30 - IL DIABETE

Le forme di pre-diabete di tipo 2

Le complicanze del diabete di tipo 2

# Cap. 31 - IL TUMORE

La cancerogenesi

L'iniziazione

La promozione

La progressione

Le metastasi e la colonizzazione  
tumorale

Il tumore e l'Igf-1

# Cap. 32 - LA CANDIDA

La candida intestinale

La candida di tipo esterno

La candida di tipo profondo

Le cause della candida

La candida ed il sistema immunitario

# Cap. 33 - I

## PROBLEMI

## DELL'INTESTINO

La disbiosi

La sindrome dell'Overgrowth (Sibo)

La permeabilità intestinale (Leaky Gut  
Sindrome)

Aumento della produzione di ammine  
biogene

Malattie e conseguenze

# Cap. 34 - L'ARTROSI E L'ARTRITE

L'artrosi

L'artrite



Cap. 35 -

# L'OSTEOPOROSI

Le cause dell'osteoporosi

# Cap. 36 - L'OBESITA'

Diversi tipi di obesità

Nuovi strumenti diagnostici

Calcolo semplificato per valutazione del  
peso

# Cap. 37 - L'ACIDOSI TISSUTALE

Le altre cause dell'acidosi

I problemi dell'acidosi del sangue

I problemi dell'acidosi tissutale

L'acidosi e l'Igf-1

# Cap. 38 -

# L'INFIAMMAZIONE

L'infiammazione cronica

L'infiammazione cronica causata  
dall'istamina

L'infiammazione cronica di derivazione  
adiposa

Le malattie collegate all'infiammazione  
cronica

# Cap. 39 - LE ALLERGIE E LE INTOLLERANZE ALIMENTARI

Gli attori della risposta allergica  
Gli antigeni reattivi alle IGE

## Cap. 40 - I

# PROBLEMI DELLA TIROIDE

## Cap. 41 - I

# PROBLEMI DELLA PROSTATA

Le cause dell'iperplasia prostatica

Cap. 42 -  
L'IMPOTENZA E  
CALO DEL  
DESIDERIO  
SESSUALE

La diminuzione del testosterone

Cap. 43 -

L'ALZHEIMER

Cap. 44 - LA

DEPRESSIONE

Cap. 45 - IL MAL DI

TESTA

Cap. 46 - LE

MALATTIE



# DENTARIE

La placca dentale e le carie

Le cause delle malattie dentarie

Le conseguenze delle malattie dentarie

# Cap. 47 - LA CALVIZIE E L'IRSUTISMO

Le cause della calvizie e dell'irsutismo

# Cap. 48 - IL CANUTISMO

Le cause del canutismo

# Cap. 49 - LE EMORROIDI

Le cause della malattia emorroidaria

**Cap. 50 - LA**  
**CELLULITE**

**Cap. 51 - LA**  
**SARCOPENIA**

**Cap. 52 - LE CAUSE**  
**DI MORTE IN**  
**ITALIA**

**Cap. 53 - RICAVI**

# DELL'INDUSTRIA MEDICA

Parliamo della farmacologia

PARTE QUINTA LE  
VERITA' NASCOSTE

---

**Cap. 54 - UNA  
VERITA' CHE  
VIENE DAL  
PASSATO**

**Cap. 55 -  
L'ALIMENTAZIONE  
COME PRINCIPALE  
PROBLEMA**

**Cap. 56 - MEGLIO**

# LA DURA VERITA' CHE VIVERE IN UN SOGNO MALATO

## Cap. 57 - PARLIAMO UN PO' DI ZUCCHERI

Il glucosio ed i danni all'intestino

I sistemi di regolazione del glucosio nel sangue

La via del glucosio

Arriva l'insulina

Il glucosio ed i danni alle cellule



adipose

Il glucosio ed i danni alle cellule

Troppo zucchero nei nostri alimenti  
moderni

**Cap. 58 - PERCHE'**  
**CI SI SENTE**  
**SEMPRE**  
**AFFAMATI?**

**Cap. 59 -**  
**L'INSULINA ED I**  
**DANNI**  
**COLLATERALI**

L'insulina e la pressione alta

L'insulina ed il colesterolo

L'insulina ed i trigliceridi

L'insulina e l'equilibrio osmolare

L'insulina ed il cervello

# Cap. 60 - IL GLUCOSIO E L'OBESITÀ

Gli atteggiamenti “obesivi”

Cap. 61 -

ASCOLTIAMO IL  
NOSTRO CORPO

Lo stimolo della fame

Lo stimolo della sete

Cap. 62 -  
RESTRIZIONE  
CALORICA E  
LONGEVITÀ

Le sirtuine

I promotori delle sirtuine

PARTE SESTA I  
CARBOIDRATI INSULINICI  
CAUSANO LE MALATTIE  
MODERNE

---

Cap. 63 -

L'OBESITA' ED I

CARBOIDRATI

INSULINICI

Cap. 64 -

L'IPERCORTISOLEM

ED I CARBOIDRATI

INSULINICI

Cap. 65 -

**L'ARTERIOSCLERO**  
**ED I CARBOIDRATI**  
**INSULINICI**

**Cap. 66 - Il DIABETE**  
**ED I CARBOIDRATI**  
**INSULINICI**

**Cap. 67 - IL**  
**TUMORE ED I**  
**CARBOIDRATI**



# INSULINICI

Iniziazione delle cellule tumorali

Replicazione delle prime cellule tumorali

Sistema energetico delle cellule tumorali

Micro Ambiente Tumorale

Accelerazione della crescita tumorale

Cap. 68 - I

PROBLEMI DELLO  
STOMACO ED I  
CARBOIDRATI  
INSULINICI

Cap. 69 - LE

MALATTIE  
INTESTINALI ED I  
CARBOIDRATI  
INSULINICI

Cap. 70 - LA  
CANDIDA ED I  
CARBOIDRATI  
INSULINICI

Cap. 71 -  
INTOLLERANZE  
ALIMENTARI E  
ALLERGIE ED I  
CARBOIDRATI  
INSULINICI

# Cap. 72 - I

## PROBLEMI DELLA

## TIROIDE ED I

## CARBOIDRATI

## INSULINICI

Troppo cortisolo

Troppa leptina

Troppa dopamina

Troppe citochine infiammatorie

Malattie autoimmuni

**Cap. 73 - L'ARTROSI**  
**ED I CARBOIDRATI**  
**INSULINICI**

**Cap. 74 - L'ARTRITE**  
**ED I CARBOIDRATI**  
**INSULINICI**

**Cap. 75 -**  
**L'OSTEOPOROSI**  
**ED I CARBOIDRATI**

# INSULINICI

## Cap. 76 - L'ACIDOSI

### TISSUTALE ED I

### CARBOIDRATI

### INSULINICI

## Cap. 77 -

### L'INFIAMMAZIONE

### CRONICA ED I

### CARBOIDRATI

# INSULINICI

## Cap. 78 - LE

## MALATTIE

## INFETTIVE ED I

## CARBOIDRATI

## INSULINICI

## Cap. 79 - I

## PROBLEMI DELLA

## PROSTATA ED I

# CARBOIDRATI INSULINICI

## Cap. 80 -

# L'IMPOTENZA ED I CARBOIDRATI INSULINICI

## Cap. 81 -

# L'ALZHEIMER ED I CARBOIDRATI



# INSULINICI

Troppo e troppo poco glucosio

Troppi radicali liberi

Troppa acidità

Squilibrio dei neurotrasmettitori

Produzione eccessiva di istamina

Cap. 82 - LA  
DEPRESSIONE ED I  
CARBOIDRATI  
INSULINICI

Cap. 83 - MAL DI  
TESTA ED I  
CARBOIDRATI  
INSULINICI

Cap. 84 - LE

**MALATTIE**  
**DENTARIE ED I**  
**CARBOIDRATI**  
**INSULINICI**

**Cap. 85- LA**  
**CALVIZIE E**  
**L'IRSUTISMO ED I**  
**CARBOIDRATI**  
**INSULINICI**

Cap. 86 - IL  
CANUTISMO ED I  
CARBOIDRATI  
INSULINIC

Cap. 87 - LA STIPSI,  
LE EMORROIDI ED  
I CARBOIDRATI  
INSULINICI

Cap. 88 - LA

**CELLULITE ED I**  
**CARBOIDRATI**  
**INSULINICI**

**Cap. 89 - LA**  
**MANCATA**  
**RICOSTRUZIONE**  
**DEL NOSTRO**  
**CORPO**

PARTE SETTIMA  
INTEGRAZIONE CONTRO

# LE MALATTIE

---

Cap. 90 -  
L'OBESITA' E  
L'INTEGRAZIONE

Cap. 91 -  
L'IPERCORTISOLEM  
E L'INTEGRAZIONE

Cap. 92 -  
L'ARTERIOSCLERO  
E L'INTEGRAZIONE

**Cap. 93 - IL DIABETE  
E L'INTEGRAZIONE**

**Cap. 94 - IL  
TUMORE E  
L'INTEGRAZIONE**

**Cap. 95 - IL MAL DI  
STOMACO E  
L'INTEGRAZIONE**



**Cap. 96 - LE**  
**MALATTIE**  
**INTESTINALI E**  
**L'INTEGRAZIONE**

**Cap. 97 - LA**  
**CANDIDA E**  
**L'INTEGRAZIONE**

**Cap. 98 - ALLERGIE**  
**ED INTOLLERANZE**

**ALIMENTARI E**  
**L'INTEGRAZIONE**

**Cap. 99 - I**  
**PROBLEMI DELLA**  
**TIROIDE E**  
**L'INTEGRAZIONE**

**Cap. 100 -**  
**L'ARTROSI E**  
**L'INTEGRAZIONE**

Cap. 101 -

L'ARTRITE E

L'INTEGRAZIONE

Cap. 102 -

L'OSTEOPOROSI E

L'INTEGRAZIONE

Cap. 103 -

L'ACIDOSI

TISSUTALE E

# L'INTEGRAZIONE

## Cap. 104 -

# L'INFIAMMAZIONE

# CRONICA E

# L'INTEGRAZIONE

## Cap. 105 - LE

# MALATTIE

# INFETTIVE E

# L'INTEGRAZIONE

Cap. 106 - I

PROBLEMI DELLA

PROSTATA E

L'INTEGRAZIONE

Cap. 107 -

L'IMPOTENZA E

L'INTEGRAZIONE

Cap. 108 -

L'ALZHEIMER E

# L'INTEGRAZIONE

## Cap. 109 - LA

## DEPRESSIONE E

## L'INTEGRAZIONE

## Cap. 110 - MAL DI

## TESTA E

## L'INTEGRAZIONE

## Cap. 111 - LA

## CALVIZIE E

# L'IRSUTISMO E L'INTEGRAZIONE

## Cap. 112 - IL CANUTISMO E L'INTEGRAZIONE

## Cap. 113 - LA STIPSI, LE EMORROIDI E L'INTEGRAZIONE

Cap. 114 - LA  
CELLULITE E  
L'INTEGRAZIONE

PARTE OTTAVA COSA  
ASPETTARSI DAL LIFE 120

---



Cap. 115 -  
RISULTATI  
SULL'ASPETTO  
FISICO.

Cap. 116 -  
RISULTATI SULLA  
MENTE

Cap. 117 - EFFETTI E  
RISULTATI SULLA

# SALUTE

## Cap. 118 - ANALISI DEL SANGUE DA FARE

PARTE NONA SOLUZIONI  
DAL LIFE 120

---

**Sezione uno - SOLUZIONI  
DALL'ALIMENTAZIONE**

**Cap. 119 - PERCHE'**  
**LE DIETE NON**  
**FUNZIONANO**

**Cap. 120 - UN**  
**NUOVO REGIME**  
**ALIMENTARE**

**Cap. 121 - COSA**  
**MANGIARE OGNI**  
**GIORNO**

Fare un piatto di pasta è più semplice e veloce?

Che cosa mangio la mattina?

Che cosa mangio a mezza mattinata o nel pomeriggio?

Che cosa mangio a pranzo o a cena?

Cosa mangio se mi trovo fuori casa?

Allora quali sono gli alimenti che devo bandire dalla tavola?

Quali sono gli alimenti che sono libero di mangiare?

I dolci sono banditi dalla mia alimentazione?

Come faccio a trovare ricette in linea con il Life 120?

**Cap. 122 - COSA**  
**ASPETTARSI DAL**  
**REGIME**  
**ALIMENTARE LIFE**  
**120**

**Cap. 123 - IL NUOVO**  
**REGIME E LA**  
**RESTRIZIONE**  
**CALORICA**

**Sezione due - SOLUZIONI**

# DALL'ATTIVITA FISICA

# Cap. 124 - L'ATTIVITA' FISICA

L'Attività fisica per l'apparato  
muscoloscheletrico

L'attività fisica per il metabolismo

Cap. 125 -  
L'ATTIVITA'  
FISICA PER  
AUMENTARE E LA  
MASSA  
MUSCOLARE

Il doms migliore per far crescere il muscolo

Il doms e l'acido lattico

Il doms del Life 120

Movimenti concentrici ed eccentrici

Come allenarsi in stile "Life 120"



# **Sezione tre - SOLUZIONI DALL'INTEGRAZIONE**

## Cap. 126 -

# L'INTEGRAZIONE

## Cap. 127 - LE

# VITAMINE

La vitamina A retinolo equivalente

La vitamina B1 tiamina

La vitamina B2 riboflavina

La vitamina B3 niacina

La vitamina B5 acido pantotenico

La vitamina B6 pirodossina

La vitamina B7 inositolo

La vitamina B8 biotina

La vitamina B9 acido Folico

La vitamina B12 cobalamina

La vitamina C acido ascorbico

La vitamina E

L'acido alpha-lipoico (vitamina N)

Il coenzima Q10 (vitamina Q)

Il paba acido para-aminobenzoico

# Cap. 128 - I SALI

## MINERALI

Il manganese

Il magnesio

Il cromo

Il ferro

Il fosforo

Il potassio

Il rame

Il selenio

Lo zinco

Il molibdeno

Il boro

Lo iodio

Il calcio

# Cap. 129 - GLI AMINOACIDI

L'arginina

La carnitina

La n-acetil Cisteina (nac)

La glicina

La glutammina

La metionina

La prolina

La taurina

La ornitina

La L-ornitina alfa chetoglutarato

La lisina

La tirosina

La fosfatidilserina

# Cap. 130 - SPEZIE ED ESTRATTI NATURALI

La curcuma

Il pepe nero

La cannella

Lo zenzero

L'origano

I chiodi di garofano

L'estratto di magnolia

L'epimedium

Il ginseng

Il cordiceps sinensis

La rhodiola rosea

La teanina

# La schisandra

# Cap. 131 - I

## BIOFLAVONOIDI

L'epigallocatechina gallato

Il resveratrolo

La quercitina

Il picnogenolo (opc)

L'esperidina (bioflanoide degli agrumi)

L'INTEGRAZIONE LIFE 120

---

VITALIFE C

ORAC SPICE

RADICAL KILLER

OMEGA 3 LIFE

MULTI-VITAMINERAL



MELATONIN COMPLEX

STRESS KILLER

AMINODAY LIFE

AMINO NIGHT LIFE

**Cap. 132 - COME**  
**ENTRARE NEL**  
**MONDO LIFE 120**

**Cap. 133 -**  
**RIPRENDIAMOCI**  
**IL NOSTRO**  
**FUTURO**

# Indice

Indice

Introduzione

Parte Prima

Parte Seconda

Parte Terza

Parte Quarta

Parte Quinta

Parte Sesta

Parte Settima

Parte Ottava

Parte Nona