

COME PROTEGGERCI dai RADICALI LIBERI



Dott. Piero Notarrigo

Medico Chirurgo - Specialista in Fisioterapia
Professore a contratto del Master
di 2° livello in Medicina e Chirurgia Estetica
Università degli Studi
della Repubblica di San Marino

L'invecchiamento lo possiamo definire come una progressiva perdita delle capacità funzionali di tutti i sistemi dell'organismo: è un processo inevitabile caratterizzato da

un insieme di cambiamenti che intervengono già dopo la nascita e che sono da interpretare come il risultato dell'interazione fra il patrimonio genetico del singolo individuo e l'ambiente in cui vive.

La conoscenza dei meccanismi che sono alla base del processo di invecchiamento ha da sempre richiamato l'attenzione dei ricercatori, per una naturale e ambita aspirazione, ad un'aspettativa di vita migliore. Da un punto di vista biochimico, ciò che viene osservato, è una diminuita disponibilità energetica dei tessuti, dovuto al fatto che la cellula invecchiata perde in parte la capacità di sintetizzare le molecole ad elevato contenuto energetico, fondamentali per i molteplici e complessi processi metabolici dell'organismo.

I meccanismi che stanno alla base dei processi involutivi senili non sono ancora completamente chiariti, tuttavia un ruolo importante è svolto dai *radicali liberi*.

I radicali liberi

Nel nostro organismo i radicali liberi si formano di continuo. Le cellule, per vivere, hanno bisogno di energia che deriva da complesse reazioni chimiche coinvolgenti l'ossigeno (O₂) per la combustione di grassi, zuccheri e proteine da cui produrre energia (ATP). È durante questi processi che si formano prodotti intermedi rappresentati spesso dalla presenza di atomi di ossigeno, azoto e idrogeno, elettronicamente instabili, contenenti cioè elettroni non appaiati con conseguente elevata tendenza a reagire per formare composti più stabili. Questi composti (atomi singoli o molecole) sono chiamati radicali liberi. I radicali liberi li possiamo considerare "prodotti di scarto" che si formano naturalmente

all'interno delle cellule del corpo nei processi metabolici per produrre energia. Se sono in quantità minima aiutano il sistema immunitario nell'eliminazione dei germi e nella difesa dai batteri.

Dal punto di vista biochimico i radicali liberi sono, quindi, molecole particolarmente instabili in quanto possiedono un solo elettrone anziché due, e questa situazione precaria li porta a ricercare un equilibrio appropriandosi dell'elettrone delle altre molecole con le quali vengono a contatto, molecole che diventano instabili e che a loro volta ricercano un elettrone e così via, innescando un meccanismo di instabilità a "catena". Questa serie di reazioni può durare da frazioni di secondo ad alcune ore e può essere ridimensionata o arrestata dalla presenza dei vari *agenti antiossidanti*.

La tossicità dei radicali liberi deriva dalla loro instabilità elettronica con la tendenza quindi a prendersi un elettrone (quindi ad ossidare) lipidi, proteine, enzimi alterando gravemente il metabolismo cellulare fino alla morte della cellula stessa.

Normalmente la produzione di radicali liberi è bilanciata da una "barriera antiossidante", un sistema di difesa fisiologico che neutralizza tali composti. In alcune patologie come il diabete, broncopneumopatie, epatiti o in caso di esercizio fisico eccessivo, di inquinamento atmosferico, fumo, radiazioni, raggi ultravioletti e nel caso di squilibri alimentari, vi è un esagerato incremento di radicali liberi con la formazione dello *stress ossidativo* che consiste nell'alterazione dell'equilibrio fisiologico fra produzione di radicali liberi e barriera antiossidante con conseguente danno ai vari organi.



Come proteggerci dall'invecchiamento

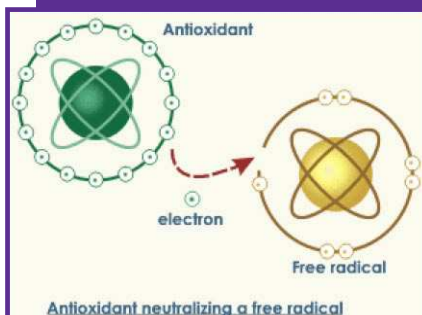
La correzione delle cause ambientali e degli errori comportamentali, una sana alimentazione (vedi tabella) e un corretto stile di vita generale rappresentano senz'altro il primo fondamentale passo per far fronte al danno dei *radicali liberi* e contribuire a rallentare l'invecchiamento.

La dieta deve garantire un apporto quotidiano di antiossidanti forniti da alcuni cibi fondamentali quali il pesce, il latte con i suoi derivati, i legumi, la frutta e le verdure fresche. La frutta e le verdure vanno consumate preferibilmente crude (la cottura denatura molte vitamine) e in piccole quantità, possibilmente più volte durante la giornata.

La supplementazione nutrizionale di antiossidanti con prodotti che troviamo in farmacia, qualora necessaria, deve essere calcolata attenendosi alle cosiddette Richieste Medie Giornaliere (RDA) in modo da evitare quantitativi elevati e favorire invece miscele di vari principi che si proteggono e si rigenerano a vicenda. In tal modo si cerca di riprodurre farmacologicamente il modello fisiologico di "interazione cooperativa" tra le varie molecole antiossidanti che a basse concentrazioni garantiscono una maggiore efficacia della terapia.

Testo raccolto da Marina Dall'Olio

GLI ANTIOSSIDANTI



Gli antiossidanti sono sostanze chimiche che intervengono rallentando l'azione dei radicali liberi che, come abbiamo già detto, tendono a ossidare altre sostanze. Gli antiossidanti sono come dei soldati che ci difendono cedendo loro stessi un elettrone ai radicali liberi e rendendoli non più instabili, ma trasformandoli in uno stato di "tranquillità e stabilità"; questo nuovo stato,

quindi, impedisce la loro azione dannosa a carico dei vari organi.

Fortunatamente il nostro organismo possiede la capacità di produrre diverse sostanze antiossidanti di norma sufficienti a proteggerci dal rischio di danni. Esiste però una serie di cause riferibili, come abbiamo già osservato, in gran parte all'ambiente e allo stile di vita che possono promuovere una improvvisa accelerazione nella formazione dei radicali liberi tale da superare, in certi tessuti, le capacità difensive dei sistemi antiossidanti e innescare o favorire l'insorgenza di vere e proprie malattie oltre ad accelerare l'invecchiamento sia cutaneo che generale.

FONTI ALIMENTARI DEI PRINCIPALI ANTIOSSIDANTI

Vitamina E	Olii vegetali, noci, germe di grano, cereali, patate, frutta, verdura, fegato, tuorlo d'uovo
Carotenoidi	Frutta e vegetali di colore rosso, spinaci, piselli, peperoni
Vitamina C	Frutta fresca, cavolfiori, broccoli, patate, verdure
Flavonoidi	Frutta con buccia, cipolle, patate, liquirizia, vino, olio d'oliva
Ubichinone-10	Olio di soia, carni, pesce azzurro, noci, fagioli, aglio, spinaci
Omega 3, Omega 6	Pesce, olio vegetale, legumi onoidi
Acido lipoico	Patate, broccoli, spinaci, carni rosse
Resveratrolo	Vino rosso, uva nera
Catechine	Tè verde
Curcumina	Curry
Selenio	Pesce, carni, cereali
Arginina	Uova, carne, latte, pesce