

# RADICALI LIBERI, INVECCHIAMENTO E ANTIOSSIDANTI ENDOGENI ED ESOGENI



Tutti noi conosciamo gente di 30 anni che sembra averne 40 e uomini e donne di 60 anni che dimostrano 5, 10 o addirittura 15 anni in meno. L'età cronologica spesso non corrisponde all'età biologica.

Come mai le persone invecchiano a velocità diverse?

I motivi dell'invecchiamento biologico sono diversi ed una delle teorie si basa sui danni cellulari causati dai RADICALI LIBERI chiamati anche ROS.

## Cosa sono i Radicali Liberi?

Noi ad ogni istante della nostra vita ed ad ogni atto respiratorio produciamo delle scorie metaboliche dell'ossigeno molto reattive chimicamente. Queste sostanze chimiche se non vengono bloccate nell'istante che si formano si scagliano contro le strutture cellulari provocando danni a casaccio. I danni che vengono provocati dai ROS, sono a livello del DNA, delle membrane cellulari, dei mitocondri, degli enzimi, vitamine e a livello del collagene e dell'elastina dei tessuti.

Questi piccoli danni giornalieri si accumulano negli anni provocando l'invecchiamento e molte patologie degenerative come il morbo di Alzheimer, parkinson, tumori, etc.

I radicali liberi più pericolosi prodotti come scorie dal nostro metabolismo sono:

- Lo Ione superossido  $O_2^-$
- Il perossido di idrogeno  $H_2O_2$  noto anche con il nome di acqua ossigenata
- Il radicale Idrossile  $OH^-$
- I perossidi degli acidi grassi  $ROO^-$
- L'ossido di azoto  $NO$

Più ne produciamo, più invecchiamo e più il nostro aspetto va al di là della nostra età anagrafica.

Fortunatamente MADRE NATURA ci ha dotato di un sistema di difesa ANTIOSSIDANTE che ci permette di proteggerci dai radicali liberi.

Questo sistema di difesa **ANTIOSSIDANTE ENDOGENO** è costituito da una serie di enzimi e sostanze chimiche che acciuffano velocemente i ROS distruggendoli impedendo che si verificano danni e quindi rallentando il normale processo di invecchiamento. Quindi l'invecchiamento delle nostre cellule, dei nostri tessuti e della nostra pelle dipende dall'equilibrio che si instaura tra produzione di radicali liberi e produzione di ANTIOSSIDANTI.

Se uno produce molti radicali liberi, però è ben difeso dagli antiossidanti, l'invecchiamento cellulare rallenta. Ma se gli ANTIOSSIDANTI presenti nel nostro corpo sono insufficienti a contrastare la produzione di radicali liberi, la velocità con cui si usurano le nostre cellule aumenta e noi invecchiamo molto più velocemente.

## **FATTORI CHE FAVORISCONO LA PRODUZIONE DI RADICALI LIBERI "ROS"**

I fattori che favoriscono la produzione di radicali liberi sono i seguenti:

1. La respirazione cellulare
2. l'attività fisica intensa
3. la riperfusione dei tessuti muscolari
4. l'infarto
5. **il fumo di sigaretta e l'inquinamento ambientale**
6. l'alcool, gli additivi chimici alimentari, i pesticidi ed i farmaci
7. le radiazioni solari
8. le infezioni e le infiammazioni
9. i cibi fritti e gli oli e grassi irranciditi, e gli alimenti trattati con le radiazioni

## **LA RESPIRAZIONE E L'ATTIVITA' FISICA**

La respirazione cellulare è un meccanismo normale della nostra vita, per cui non ci possiamo fare niente; Noi con i polmoni inaliamo l'aria che contiene il 21% di ossigeno; Questa aria va nei polmoni. I nostri polmoni assorbono l'ossigeno contenuto nell'aria e lo cedono ai globuli rossi. I globuli rossi lo trasportano alle nostre cellule. Le nostre cellule prendono l'ossigeno e lo portano all'interno di certi loro organelli chiamati MITOCONDRI dove l'ossigeno viene utilizzato per bruciare zuccheri e grassi per ricavare energia. Pur troppo in questa fase di combustione all'interno dei MITOCONDRI CELLULARI si generano i RADICALI LIBERI quali il SUPEROSSIDO e l'acqua ossigenata. Queste due sostanze se non vengono bloccate dagli antiossidanti si scagliano contro i componenti della cellula prendendoli "a pugni e cazzotti" rovinando le cellule ed aprendo la strada all'invecchiamento.

Fortunatamente per noi intervengono gli ANTIOSSIDANTI ENDOGENI: La SUPEROSSIDO DISMUTASI, LA CATALASI ed il GLUTATIONE PEROSSIDASI che sono tre antiossidanti endogeni che distruggono rapidamente i radicali liberi che si formano con la respirazione proteggendoci dall'invecchiamento. Capita però che qualche ROS sfugge al controllo degli antiossidanti e crea qualche piccolo danno alla cellula.

Interessante notare che più aumenta il consumo di ossigeno, più ROS vengono prodotti. Quindi in teoria chi fa attività fisica dovrebbe produrre più RADICALI LIBERI e quindi avere un aspetto invecchiato. In realtà le cose non stanno così; CHI FA abitualmente ATTIVITA' FISICA AEROBICA senza strafare, conserva negli anni un aspetto più giovanile. Il motivo sta nel fatto che durante la corsetta o la passeggiata in bicicletta, vengono prodotti una maggiore quantità di ROS. Questa iper – produzione di RADICALI LIBERI funge da stimolo per l'organismo a produrre una quantità maggiore di ANTIOSSIDANTI ENDOGENI che ci proteggono dalla maggiore quantità di ROS prodotti durante gli allenamenti.

La cosa bella è che quando finiamo l'allenamento, la produzione di ROS si riduce a livello di un sedentario, ma i livelli endogeni di ANTIOSSIDANTI rimangono per giorni a livelli ALTI. Per cui tutte quelle persone che hanno l'abitudine di fare un po' di sport durante la settimana sono più protetti dai danni dei ROS 24 ore su 24 più di chi conduce una vita sedentaria. Ciò spiega l'aspetto giovanile delle persone attive rispetto ai loro coetanei sedentari.

Ma l'attività fisica intensa come avviene per gli sportivi agonistici, i maratoneti, i ciclisti incalliti, i calciatori, etc., la quantità di ANTIOSSIDANTI ENDOGENI da loro prodotti non riescono a bloccare completamente la iper - produzione di ROS e pertanto rischiano di andare incontro a STRESS OSSIDATIVO ed a presentare una pelle più vecchia dell'età che hanno.

*Quindi una regola per rallentare l'invecchiamento prevenendo lo STRESS OSSIDATIVO e quello di cercare di fare un'attività fisica regolare SENZA STRAFARE.*

*Sia la sedentarietà che l'eccessivo allenamento ci invecchia.*

Gli sport che favoriscono una notevole produzione di ROS con una bassa produzione di ANTIOSSIDANTI ENDOGENI sono gli sport di POTENZA come il bodybuilding, il sollevamento pesi, la corsa dei 100 metri. Gli sport che accrescono le difese ANTIOSSIDANTI prevenendo l'invecchiamento a patto che non si strafaccia, sono quelli aerobici tipo lo jogging, il ciclismo, le passeggiate, la danza, etc.

## **INFEZIONI ED INFIAMMAZIONI**

Anche la febbre, il raffreddore, le infiammazioni, sono cause di produzione di radicali liberi. Il motivo sta nel fatto che per combattere questi stadi fisiologici, l'organismo produce globuli bianchi i quali per distruggere virus, batteri e cellule morte producono RADICALI LIBERI. I radicali liberi prodotti dai globuli bianchi oltre a far male ai VIRUS e batteri, danneggia anche i nostri tessuti.

Quindi ammalarsi frequentemente, subire spesso traumi, lesioni, ustioni, etc, contribuisce ad accelerare il processo di invecchiamento.

### ***ECCESSO DI ALCOOL, FARMACI, PESTICIDI, ADDITIVI ALIMENTARI.***

Anche l'ingestione di sostanze come I FARMACI, ADDITIVI CHIMICI, il sale, e l'uso frequente di alcolici, favorisce la produzione di ROS, perché il nostro fegato per smaltire queste sostanze li ossida tramite LA PRODUZIONE DI RADICALI LIBERI.

***L'alcol se eccessivo fa male ed invecchia; Tuttavia bisogna sottolineare che IL VINO ROSSO è consigliabile assumerne un bicchiere al giorno perché ricco di ANTIOSSIDANTI come i polifenoli, catechine e il RESVERATROLO che contrastano l'invecchiamento.***

### ***CIBI FRITTI E OLI E GRASSI RANCIDI.***

Il processo di frittura sviluppa RADICALI LIBERI; ecco perché è sconsigliabile mangiare frittiture. Anche i grassi e gli oli guasti con il sapore di rancido vanno evitati perché ricchi di PEROSSIDI che sono dei radicali liberi che invecchiano le nostre cellule ed i nostri vasi sanguigni. Attenti anche alle noci, nocciole, pistacchi, arachidi e frutta oleosa in genere scaduti e dal gusto rancido; anch'essi possono essere fonte di ROS.

### ***IL SISTEMA DI DIFESA ANTIOSSIDANTE***

l'organismo difende i suoi tessuti dalla corrosione dei ROS utilizzando gli ANTIOSSIDANTI.

Gli antiossidanti si dividono in due categorie:

1. ANTIOSSIDANTI ENDOGENI
2. ANTIOSSIDANTI ESOGENI

Gli antiossidanti endogeni vengono prodotti dal nostro organismo, mentre quelli esogeni li assumiamo con gli alimenti di origine vegetale.

### ***ANTIOSSIDANTI ENDOGENI***

Sono numerosi e sono:

- CATALASI (enzima contenente ferro)
- LA SUPEROSSIDO DISMUTASI (enzima contenente Zinco, rame e manganese)
- LA GLUTATIONE PEROSSIDASI (enzima contenente SELENIO ED AMINOACIDI SOLFORATI)
- LA GLUTATIONE REDUTTASI
- LA MELATONINA (ormone del sonno prodotto principalmente dall'epifisi)
- Coenzima Q10 ed altri.

Per fare in modo che l'organismo sia in grado di fabbricare la CATALASI, la superossido dismutasi e il glutazione perossidasi è INDISPENSABILE FARE UNA DIETA RICCA DI VITAMINE E SALI MINERALI.

Senza ferro, zinco, manganese, rame, selenio, ed aminoacidi solforati, questi enzimi non possono formarsi.

Utile è mangiare frutta e verdura e soprattutto è indispensabile prendere l'abitudine di mangiare un pugno di frutta secca oleosa al giorno. La frutta secca oleosa come le **MANDORLE**, sono una miniera di preziosi minerali.

### ***Il problema del selenio.***

Il selenio serve per produrre nel corpo due importanti enzimi:

1. l'antiossidante **GLUTATIONE PEROSSIDASI**
2. LA **DEIODINASI**, enzima coinvolto nella trasformazione dell'ormone tiroideo T4 in quello più attivo T3.

Il selenio è un minerale rarissimo in natura; uno dei pochi alimenti ricchi di SELENIO sono le **NOCI BRASILIANE** che lo contengono assieme alla cisteina e quindi si presenta facilmente assimilabile.

*Prendere l'abitudine di mangiare almeno 3 - 4 NOCI BRASILIANE alla settimana sono secondo me sufficienti a garantirci una buona DIFESA ANTIOSSIDANTE da parte del glutazione perossidasi.*

### **LA MELATONINA O ORMONE DEL SONNO/VEGLIA**

Questo ormone ha potentissimi effetti antiossidanti – anti - invecchiamento. Essa riesce a contrastare anche il pericolosissimo radicale idrossile responsabile dei danni al collagene ed elastina di pelle e tessuti. La MELATONINA viene secreta in abbondanza durante il SONNO PROFONDO NOTTURNO.

*Quindi un'altra regola igienica per rallentare l'invecchiamento è dormire la notte. La MELATONINA prodotta durante il sonno rinforzerà le difese antiossidanti.*

**Il coenzima Q10** tra le tante funzioni svolge anche quella di ANTIOSSIDANTE. È prodotto a partire dal COLESTEROLO. Pur troppo quelle persone che per colpa del colesterolo alto prendono i FARMACI ANTI-COLESTEROLO, hanno come effetto collaterale quello di produrre una minor quantità di COENZIMA Q10 che è poi causa dei dolori muscolari e la poca resistenza all'attività fisica, e si riduce anche il contributo ANTI - INVECCHIAMENTO data da questa sostanza.

### **ANTIOSSIDANTI ESOGENI**

Anche le piante producono radicali liberi e per contrastarli producono antiossidanti vegetali. Queste sostanze se ingeriti dall'uomo ed animali, partecipano insieme agli antiossidanti endogeni a combattere l'invecchiamento causati dai ROS.

Queste sostanze vegetali dal potere ANTIOSSIDANTE sono:

- I CAROTENOIDI (Beta carotene, licopene del pomodoro, luteina, etc) e Vitamina A.
- La vitamina C ed E
- I POLIFENOLI, le catechine, i flavoni.
- I pigmenti clorofilliani
- sostanze melatonina-simile contenuta in molti ortaggi, nel caffè e nel cacao.

Ogni frutto, verdura, tubero e bulbo possiede numerose sostanze ad attività antiossidante. Importante è mangiare più porzioni al giorno.

*Un'altra regola igienica di vita è mangiare molta frutta e verdura perchè ci arricchisce di antiossidanti che contrastano l'invecchiamento.*

*Possibilmente la frutta e verdura "dove è possibile", va mangiata cruda e con tutta la buccia. Per esempio la maggior quantità di polifenoli ed antociani presenti nella mela e nell'uva sono localizzati nelle bucce.*

### **IL CACAO ed il CIOCCOLATO FONDENTE UN ALLEATO PER RALLENTARE L'INVECCHIAMENTO**

Molti quando sentono nominare il cioccolato fondente o il cacao rabbriviscono perché hanno paura di ingrassare. Eppure il cacao ed il cioccolato fondente sono particolarmente ricchi di ANTIOSSIDANTI POLIFENOLICI che contribuiscono a difenderci dall'aggressione dei ROS, ad alleviare le infiammazioni ed a prevenire il tumore. Prendere l'abitudine di mangiare 30 – 40 grammi al giorno di buon cioccolato fondente al 75% di cacao o qualche tazza di cioccolato caldo vi aiuterà a difendervi dai danni dei ROS.

Importante!!!! evitate di assumere la cioccolata fondente o il cacao con il LATTE e/o suoi derivati; da alcuni studi si è scoperto che assumere il cioccolato assieme al latte si perde l'efficacia antiossidante del cioccolato.

### **IL POTERE ANTIOSSIDANTE DEGLI ALIMENTI ESPRESSO IN UNITA' ORAC**

Tutti gli alimenti vegetali contengono miscele di vari antiossidanti utili alla nostra salute. Alcuni Agronomi americani hanno classificato gli alimenti in base alla capacità di assorbire i radicali liberi e questa capacità è stata misurata in unità ORAC.

Più un alimento ha un valore ORAC elevato, maggiore sarà il suo contributo ANTI – INVECCHIAMENTO. **Molti esperti nel settore suggeriscono di assumere ogni giorno una quantità di cibi vegetali corrispondenti a circa 2000 – 5000 ORAC sono in grado di aumentare del 25% il potere antiossidante del nostro sangue.**