

## Dr.ssa Ornella Righi

### Il potere creativo dell'ossigeno. Fisiologia ed Epigenetica si incontrano

L'ossigeno è a ragione considerato l'elemento vitale per eccellenza. Dalla sua combinazione con l'idrogeno, estratto dai nutrienti, infatti, le nostre cellule producono l'energia indispensabile per tutte le funzioni biologiche, dal movimento alla riproduzione. Può sembrare banale ribadire il concetto dell'importanza dell'ossigeno, poiché senza ossigeno la vita non esiste! L'uomo infatti può sopravvivere varie settimane senza mangiare, alcuni giorni senza bere ma pochissimi minuti senza respirare.

Tutti gli organismi viventi sono costituiti da cellule che si organizzano in tessuti, organi fino a raggiungere la completezza del corpo in toto. Quindi quando noi respiriamo (inspirazione-espiazione) non facciamo altro che apportare ossigeno alle nostre cellule consentendo loro di "respirare". La respirazione aerobica è infatti la fonte fondamentale di energia vitale.

Ma per salvaguardare la nostra salute, anche le cellule devono essere messe in grado di respirare bene.

La definizione generalmente accettata di respirazione aerobica è:

- 1) l'atto di inspirazione ed espiazione dell'aria al fine di scambiare ossigeno con anidride carbonica (ventilazione);
- 2) il processo metabolico cellulare attraverso il quale l'ossigeno viene assorbito, le sostanze ossidate, l'energia prodotta, l'anidride carbonica ed i prodotti ossidati rilasciati.

Le sostanze ossidate sono, soprattutto, i grassi e i carboidrati (alimenti). La respirazione cellulare avviene nei mitocondri, dove gli elettroni, che inizialmente possiedono una energia molto elevata, (ottenuta da carboidrati e grassi), la perdono gradualmente attraversando una serie di molecole. L'energia ceduta viene immagazzinata sotto forma di ATP (adenosin trifosfato) che possiamo considerare come l'ultima forma di accumulo di energia chimica che poi verrà ceduta o trasformata.

In questo meccanismo l'ossigeno funge da accettore finale degli elettroni. Durante il processo di combustione si ha una riduzione di O<sub>2</sub> ad H<sub>2</sub>O (cioè acqua) con 4 elettroni e formazione di composti intermedi (specie reattive dell'ossigeno): i radicali liberi. Queste molecole (ROS) sono specie chimiche altamente instabili a causa della presenza nella loro struttura di uno o più elettroni spaiati e possono danneggiare le molecole bio-organiche. L'alta instabilità dei radicali liberi fa sì che reagiscano rapidamente con le biomolecole fondamentali per la vita, quali **DNA**, **lipidi** e **proteine**, causando danni cellulari di grave entità e perfino la morte delle cellule stesse.

In condizioni fisiologiche i sistemi viventi possiedono sistemi di difesa endogeni che proteggono le biomolecole strutturali e funzionali dall'attacco dei radicali liberi. A causa di una eccessiva esposizione a specie ossidanti altamente reattive, l'equilibrio tra radicali liberi e antiossidanti può venire meno; si innesca così una situazione di stress ossidativo, il quale è responsabile di importanti danni che compromettono la funzionalità di cellule e tessuti ed è associato a numerose patologie croniche, quali disturbi cardiovascolari (aterosclerosi, ischemie, ictus), diabete, cancro, malattie neurodegenerative (es. morbo di Parkinson, Alzheimer). Inoltre, lo stress ossidativo è tra le principali cause dell'invecchiamento cellulare.

Al fine di mantenere un corretto bilanciamento tra **radicali liberi** e sistemi antiossidanti, è importante fornire costantemente all'organismo un adeguato apporto di **molecole con proprietà antiossidanti**

dall'esterno, per evitare che le difese naturali contro i radicali, costituite dalla barriera antiossidante, si esauriscano lasciando le biomolecole esposte all'aggressione di specie reattive che ne compromettono la funzionalità. Le molecole ad azione antiossidante, che possono essere assunte con la dieta attraverso il consumo di alimenti ricchi in tali sostanze, o tramite una supplementazione mirata, sono numerose e comprendono **polifenoli, vitamine, carotenoidi** etc. Tutti questi composti sono in grado di reagire con i radicali liberi riducendone la reattività e generando molecole meno pericolose facilmente eliminabili dall'organismo.

In natura però la realtà ha sempre due facce. E gli studiosi di due dei cinque centri di ricerca dei National Institutes of Health americani hanno dimostrato che non tutti gli antiossidanti fanno bene, anzi, alcuni danneggiano il Dna e distruggono le cellule invece di proteggerle. Almeno 22 sono i farmaci, identificati come antiossidanti, capaci di danneggiare il Dna.

**Quando i radicali liberi sono in eccesso, la loro elevata reattività può danneggiare a caso molecole come il DNA, le proteine e i grassi e alterarne la funzionalità, trasformandoli. Ugualmente gli antiossidanti, quando non necessari, alterano i normali equilibri cellulari del corpo e possono portare a danno cellulare.**

Sembra inoltre che il vero motivo per cui la cellula produce ROS in continuazione per poi eliminarli rapidamente sia dovuta al fatto che essi esercitano un ruolo fondamentale bioenergetico e informativo nella realizzazione dei processi vitali cellulari liberando biofotoni che innescano e modulano reazioni biochimiche. Il rilascio ritmico di questa energia sarebbe in grado di coprire un'ampia gamma di frequenze che organizzano e regolano i processi metabolici e interverrebbe nei processi di trascrizione genetica.

**L'ossigeno potrebbe giocare un importante ruolo a livello epigenetico.** L'epigenetica è l'insieme dei meccanismi che controllano la trascrizione dell'informazione codificata nella sequenza del DNA in RNA che si traduce nella sintesi di proteine. Ciò avviene modificando la struttura del materiale genetico (la cromatina) senza alterare la sequenza dei nucleotidi. Essa spiega i processi attraverso cui le cellule embrionali di uno stesso organismo reagiscono ai diversi stimoli a cui sono sottoposte per differenziarsi in organi e tessuti, e come successivamente l'ambiente intra ed extracellulare influenzino le fasi di accrescimento, di mantenimento e di invecchiamento delle cellule. Per ambiente si intende il micro ambiente nucleare e citoplasmatico che a sua volta è influenzato dal macro ambiente determinato dallo stile di vita, dalla nutrizione, dall'inquinamento, dalle esposizioni lavorative, eccetera. **Quindi tutto ciò che conduce ad uno sbilanciamento nel sistema di produzione e riparo dei radicali liberi può avere influenze epigenetiche.**

Per mantenere il sistema in equilibrio e controllare l'eccessiva produzione di Ros e nel contempo non creare danni alla cellula per l'uso eccessivo di antiossidanti, l'O<sub>2</sub> sembra essere la risposta più appropriata. Spesso dimentichiamo che è l'ossigeno l'elemento vitale per eccellenza, dobbiamo quindi tener sempre presente che accanto ad una corretta alimentazione esso è indispensabile al buon funzionamento dell'intero organismo. La prima garantisce un congruo introito di macro e, soprattutto di micronutrienti, la respirazione provvede invece ad un adeguato apporto di ossigeno.

Ottimale sarebbe: a) mettere le cellule del nostro organismo in condizioni di gestire O<sub>2</sub> in modo da trarne i massimi benefici, in termini energetici e di funzionalità cellulare; b) consentirne un corretto uso dove serve, senza correre il rischio di attivare i suoi effetti collaterali (un eccessivo accumulo di radicali liberi). A tal fine è già presente sul mercato una formulazione esclusiva: *Formula Everett L.Storey*. Essa è infatti dotata di caratteristiche tali da garantire una biodisponibilità sia dell'ossigeno che dei principi attivi in esso contenuti proprio *on demand*, cioè dove più ce n'è bisogno. I micronutrienti presenti in essa sembra impregnino

infatti la matrice extracellulare per poi essere gradualmente ceduti in funzione delle esigenze metaboliche del momento. Un vero *miracolo della ricerca scientifica*, perché in grado di restituirci benessere e vitalità.

## **Dr.ssa Ornella Righi**

Medico Pediatra e Omeopata, Laureata e specializzata con Lode presso l'università di Parma, dal 1987 svolge attività di Pediatra convenzionato presso l' AUSL di Piacenza

Ha seguito numerosi corsi di Omeopatia Classica presso l'AIOT di Milano e presso la stessa accademia si sta diplomando in Omotossicologia e Medicine Integrate.

Nel 2013 ha Conseguito il Master di Perfezionamento in Low Dose Medicine in Pediatria c/o Clinica Pediatrica di Parma con la tesi "**CASI CLINICI SU CITOCHINE E BILANCIAMENTO DEL SISTEMA Th1-Th2**" dove sta anche seguendo il Corso di Perfezionamento in Endocrinologia Pediatrica e Low Dose Medicine.

Ha recentemente condotto un Clinical Research in collaborazione con il Dipartimento Scientifico di Guna S.p.A. effettuando uno Studio Clinico sull'attività di **Tonico Guna e Vit Formula** nel sostegno della funzione dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene. condotto su 20 pazienti arruolati nello studio osservazionale multicentrico. Tale studio clinico intitolato "DESINCRONIZZAZIONE DELL'ASSE HPA,STRESS E SINDROME DA STANCHEZZA CRONICA" è stato seguito da Pubblicazione sulla rivista Advanced Therapies n. 1, 2014.

**Per contattare la Relatrice:**

[ornella.righi@libero.it](mailto:ornella.righi@libero.it)

cell.333-8554372