

ConoScienza

La Respirazione

da Leonardo a Buteyko

In natura le cose importanti sono sia quelle più rare che quelle sovrabbondanti, anche se la regola dice che “la verità sta nel mezzo”, che non vuol dire solo la metà o a metà strada fra un punto di vista e l’altro. Se osserviamo l’aria atmosferica notiamo che la componente più rara è la CO₂ (l’anidride carbonica) che ora la troviamo per lo 0,03%, mentre al tempo dei dinosauri era simile a quella ideale interna al nostro organismo, ossia il 6,5% della “atmosfera” presente nel nostro sangue.

Mentre la concentrazione dell’ossigeno nell’aria può variare dal 15% al 90% senza che si notino particolari inconvenienti e difficoltà nel respirare, la CO₂ deve rimanere ad un tasso di concentrazione costante per non obbligare il corpo a bilanciare ma sprecando o prelevando energie da altre parti, anche vitali.

Per sapere quanta CO₂ abbiamo in un dato momento dentro di noi o utilizziamo un capnometro o misuriamo la pausa controllo, dopo una normale esalazione.

La pausa controllo è più o meno la metà di una pausa massima, espiratoria (da provare una volta e non ripetuta più volte; per chi non ha grosse patologie 3-4 pause massime al giorno, chiaramente non di seguito, ma spalmate nella giornata, non fanno male; il che vuol dire che anche parziali pause, specie le inspiratorie, qualche danno possono arrecarlo).

Ad una pausa controllo di 5” corrisponde un tasso di CO₂ del 3,5%, mentre ai pochi che raggiungono i 60” il tasso sarà del 6,5%; più la percentuale di anidride carbonica in noi è elevata e più siamo in salute.

Qualcuno si domanderà se sono in ottima salute quei pochi apneisti che resistono in apnea (qui è inspiratoria) anche per 8 minuti; secondo noi non è indice di salute eccelsa, poiché la loro pausa è il frutto o di iperventilazioni o di abbuffate di ossigeno (è come se una persona mangiasse ad un pasto il cibo di una settimana e poi stesse una settimana a digiuno! Robe dé macc, chiaramente per fare il record!).

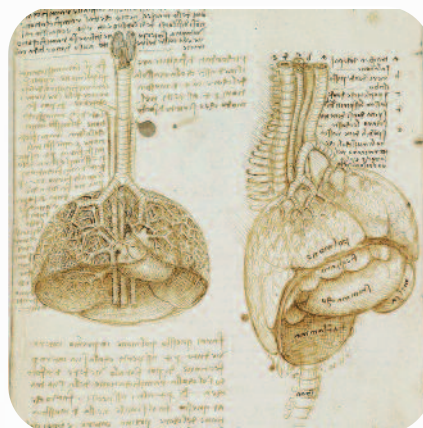
Tornando all'aria la componente essenziale è la CO₂, che è frutto del movimento (ma poi s'ha da risparmiare e non sprecare magari con una soffiata!) e non della respirazione (più respiro, magari in modo intenso e profondo, più aumenta l'ossigeno ma non l'anidride carbonica, che, anzi, cala ad ogni respiro) e senza la CO₂ l'ossigeno non scende dall'emoglobina per andare in tutto l'organismo, ma ritorna fuori dal naso; nell'espiazione esce un 15% di ossigeno, contro il 21% inspirato (la CO₂ nel fiato espirato è attorno al 4.5%).

Questo sta anche a significare che non facciamo un atto respiratorio perché ci manca l'ossigeno, visto che ne espelliamo una grossa quantità, ma anche per altro, che ancora ci sfugge appieno; ma se siamo qui sulla terra per imparare fino all'ultimo respiro potremo capire meglio anche questa funzione, se ogni giorno dedicheremo degli attimi coscienti a questa funzione che spesso facciamo in modo automatico.

Credo che dopo la nascita, per qualche periodo, dopo il normale assestamento fisiologico che avviene nei primi mesi, noi respiriamo in modo ottimale, al nostro meglio, ma poi, per vari motivi dobbiamo reimparare anche questa "naturale" funzione, così come facciamo con quasi tutte le abilità umane (parlare, leggere, muoversi, ecc.). Tanti maestri hanno dato il loro contributo; iniziamo con Leonardo da Vinci (1467-1519), ricordando il suo monito: "Guai all'allievo che non supera il maestro!".

Leonardo da Vinci, da ottimo anatomista, investigò a fondo i meccanismi della respirazione, particolarmente sugli aspetti anatomici (muscoli, nervi, ossa) ma non entrò se non di soppiatto sugli

*Leonardo ricerca
i fondamentali
della funzione
respiratoria
e nota che sono
i muscoli
le vere potenze
dell'atto
respiratorio,
e la loro azione
può essere
sia automatica
che subordinata
alla volontà.*



aspetti fisiologici e sulle varie modalità del respiro. Ecco alcune note tratte dal saggio di Guglielmo Bilancioni, del 1919, dal titolo "Leonardo da Vinci e la fisiologia della respirazione".

Leonardo ricerca i fondamenti della funzione respiratoria e nota che sono i muscoli le vere potenze dell'atto respiratorio, e la loro azione può essere sia automatica che subordinata alla volontà.

Poi Leonardo passa ad accennare all'esistenza di ciò che oggi definiamo innervazione cerebrale del respiro. Al Vinci è già noto come si modifichi il respiro a causa di impulsi volontari e di emozioni psichiche. Il dominio diretto della volontà si esplica sul respiro in moltissime circostanze, e in primo luogo nell'arte del canto e nel linguaggio oratorio, ma anche in svariati stati psichici, nell'attenzione, nel lavoro intellettuale prolungato, nella fatica mentale, nelle intense e piacevoli emozioni estetiche.

"Il polmone - scrive Leonardo - è mosso da altri, cioè dal primo motore, ch'è il core, il quale, nel suo ristignersi, si tira dietro le vene, colle quale lui rende l'aria riscaldata al polmone, e lo apre, e questo polmone si po fermare volontariamente, per oblivione, cioè dimenticanza, o per soprabbondante cogitazione; e in questo mezzo il core ritira d'esso l'aria riscaldata, che lui li dette; ma questo atto non po fare molte volte, perché non rinfrescandosi di nuova aria, si verrebbe a soffocare" (B, f. 13 r).

In complesso le conoscenze di Leonardo sulla fisiologia della respirazione superano per particolari e per ampiezza di disegno, nelle indagini che si era proposto, quelle dei contemporanei e dei predecessori, ma anche dei posteri, aggiungiamo noi.

Così troviamo accennata da

Leonardo l'aria residuale, quella che rimane nei polmoni pur dopo una espirazione massima. "Non bastano queste potenze muscolari, occorrono degli ordegni nervosi del ritmo respiratorio, provenienti dal midollo spinale" (B, f. 30 r.). Leonardo ha esteso gli studi della meccanica respiratoria agli effetti sulle parti lontane ed ha compreso l'importanza del setto diaframmatico.

Il diaframma interviene nel riso, nel singhiozzo, nello sbadiglio ed in ogni atto che richieda sforzo (defecazione, vomito). Tutto questo studio anatomico e fisiologico della respirazione è connesso intimamente al problema della voce, poiché l'aria espirata è l'agente meccanico di quella.

Leonardo fa dei cenni anche sulle due modalità di respirazione, la nasale e la boccale. Si può intuire in che modi abbia indagato: non certo solo su cadaveri! L'aria, secondo il Vinci, è una specie di fluido che avvolge la sfera della Terra e dell'acqua; essa "in se è condensabile e rarefattibile inverso lo infinito e quanto più si prieme, più pesa in fra l'altra aria... Movesi l'aria come fiume e tira con seco li nuvoli si come l'acqua corrente tira tutte le cose che sopra di lei si sostengono... Dove l'aria non è proporzionata a ricevere la fiamma, nessuna fiamma vi può vivere, né nessuno animale terrestre o aereo... Dove non vive la fiamma, non vive animale che aliti". Con la felice e balda immagine della fiamma, che lingueggia e sussulta, Leonardo ha coronato degnamente il quadro che si era proposto quando, nel primo folio dell'anatomia, nell'indice delle funzioni vitali del corpo umano, poneva la "causa dell'alitare".

La legge di Kleiber, che lega le dimensioni degli animali alle loro caratteristiche biologiche, fu scoperta dallo scienziato svizzero Max



*Il ritmo
del metabolismo
di un essere
vivente, animale
o pianta,
è proporzionale
al cubo
della radice
quarta
del suo peso,
ossia al peso
elevato
alla potenza $\frac{3}{4}$*

Kleiber nel 1932 ed è stata ripresa 70 anni dopo da tre studiosi americani: Geoffrey West (fisico teorico del laboratorio nazionale di Los Alamos, Usa, esperto di quark), Jim Brown e Brian Enquist (biologi dell'Università del New Mexico, Usa). Questa legge, una delle poche, a parte la selezione naturale, dal valore universale che esistano in biologia, si può riassumere, semplificando, in una formula magica: il ritmo del metabolismo di un essere vivente, animale o pianta (ma secondo Brown potrebbe valere anche per forme di vita extraterrestre), è proporzionale al cubo della radice quarta del suo peso, ossia al peso elevato alla potenza $\frac{3}{4}$.

Kleiber ha osservato che le cellule degli esseri viventi più grandi presentano un metabolismo proporzionalmente più basso rispetto agli organismi più piccoli, e viceversa; questa relazione è rispettata dal topolino all'elefante (pur vivendo il primo 18 mesi ed il secondo 70 anni); tutti gli esseri viventi, compreso l'uomo, hanno a disposizione nella loro vita lo stesso numero di battiti cardiaci. "È come se tutti avessimo ricevuto la stessa quantità di vita - dice Brian Enquist - ma alcuni se la bevono in un sorso, altri la centellinano lentamente".

Pure noi concordiamo, poiché ci piace pensare che all'inizio il Creatore abbia dato a tutti le stesse possibilità, gli stessi talenti: poi in un certo momento troveremo che uno ha 1, l'altro 5 e altri 10.

Ed abbiamo fatto anche qualche semplice calcolo: se un uomo volesse e potesse vivere 120 anni, avrebbe a disposizione - avendo una media di 50 battiti al minuto - 3 miliardi di battiti ed avrebbe 500 milioni di respiri da fare, calcolandone di media 8 al minuto. Quindi l'uomo può, agendo sul

respiro, come ha ben insegnato il dott. Buteyko, rallentare anche i battiti cardiaci e vivere di più - ma anche ammalandosi meno - di quanto le caratteristiche fisiche date dal Creatore gli permetterebbero.

Alfonso Palatini*

“Per Palatini - ricorda e scrive il **naturoigienista Armido Chio-mento** - le cose erano sicuramente molto più semplici perché anche lui, come per me, il suo pensiero era trasmesso sempre in modo volgarizzato, ossia diretto alla massa. Dunque, meglio la tua impostazione perché le basi di partenza del Palatini le ricordo bene poiché ripetute ad ogni occasione. Oltretutto gli incontri erano per lo più limitati alla sfera associativa. Comunque anche quelli pubblici conservavano il loro carattere pratico-terapeutico. All'età di 74 anni l'ho visto piegarsi sul dorso come un contorsionista (cosa che non era) per dimostrare come si deve esercitare la colonna per migliorare il respiro. Un altro particolare è che arrivava sempre con il suo spirometro. Ecco il suo pensiero sul respiro.

“La cattiva respirazione - ripeteva Alfonso Palatini - incide sulla qualità

*“La cattiva
respirazione
incide sulla qualità
della vita
perché influisce
negativamente
sulle altre funzioni
del corpo.”*

Giuseppe Belleri
piunica@libero.it
Skype: bellerigiuseppe

*Il dottor **Alfonso Palatini** è stato un medico (chirurgo otorinolaringoiatra, allergologo, fra i primi chiropratici italiani e infine naturalista convinto) che, all'apice della sua carriera, capì l'importanza delle cure semplici, del respiro, dell'alimentazione e deposto il bisturi si orientò verso la prevenzione.

della vita perché influisce negativamente sulle altre funzioni del corpo (digestione, sonno, circolazione, ecc.). In particolar modo si può considerare intimamente associata alla qualità della masticazione e della verticale”.

Palatini, otorinolaringoiatra, curava con masticazione-respirazione e verticale: la prima per il suo effetto pompa (aspirante-premente) e la verticale perché la postura doveva essere eretta con i cingoli scapolari e pelvici perfettamente allineati tra loro (lo spiegava con il piombo del muratore).

“Questo - continuava Palatini - è il miglior modo per arricchire il sangue di ossigeno e dei centri nervosi. Negli esercizi e soprattutto nella vita normale tutti i visceri devono essere interessati dal respiro. La respirazione deve rassomigliare a quella del neonato, ossia riempire per bene il nostro “bicchiere” e dovrà essere naso-viscerale, naso-diaframmatica e naso-pubica, ossia fino al fondo all'osso pubico”.

Continueremo il viaggio storico nella respirazione, dal teorico al pratico, passando dal danese Müller, allo Yoga, l'Ortobionomia, lo Zilgri e Buteyko.

