

I segreti dell'equilibrio

Non esiste una postura "ideale" uguale per tutti, ma una postura sana e funzionale, presupposto per un corretto equilibrio e per prevenire patologie.



*Lorenzo Trimboli
e Mirco Bianchi,
fisioterapisti*



Il piede, nonostante la struttura così piccola, riesce ad adattarsi a situazioni diverse, affrontando terreni impervi, come quelli montani, senza farci cadere, oppure correndo in pianura o mantenendo il corpo in equilibrio su superfici molto piccole, come nel caso degli acrobati. Il piede, fulcro principale del nostro

organismo, presiede alla stabilizzazione della stazione eretta, alla propulsione e al movimento, all'adattamento della marcia sul terreno e alla **coordinazione della postura**. Mentre ci muoviamo, dalle dita al polpaccio si mette in azione una fitta rete di muscoli che prendono rapporto con il ginocchio, sino alla colonna vertebrale e all'articolazione temporo-mandibolare.

Ecco perché un appoggio al suolo scorretto si ripercuote ovviamente sul piede, ma anche sul ginocchio, sulla colonna vertebrale ed oltre, determinando delle tensioni che possono essere causa di dolori quali:

- cefalea
- sciatalgia
- mal di schiena
- algie alle gambe (solo per citarne alcuni).

La postura è di vitale importanza ai fini di un corretto equilibrio dell'organismo e per ridurre l'incidenza di diverse malattie.

Il sistema posturale

Il sistema posturale è un insieme molto complesso che schematicamente si compone da:

- sistema nervoso centrale e periferico
- i piedi
- i muscoli
- le articolazioni
- l'occhio
- il sistema cutaneo
- l'apparato stomatognatico (sistema occlusale e lingua)
- e l'orecchio interno.



© adam 121

Se, nel tempo, sorgono problemi a qualsiasi livello, in un primo momento il sistema descritto cercherà di **“compensare”** in qualche modo, fino a quando potrà, ma successivamente a questi aggiustamenti si potranno verificare alcune delle seguenti problematiche:

- vizi di appoggio plantare
- spalla più alta
- rotazioni del bacino
- atteggiamenti scoliotici
- testa inclinata.

I pazienti potranno quindi lamentare nel tempo:

- cefalee
- cervicalgie
- nevralgie
- difetti di masticazione e di occlusione dentale
- click mandibolari



- dorsalgie
- lombalgie o lombosciatalgie.

Non esiste una postura “ideale” uguale per tutti, ma una **postura sana e funzionale**. Essa dà all’individuo un buon appoggio con rimbalzo e scarico del peso sui piedi e dai piedi a terra. Determinante è la prevenzione sulle persone di qualsiasi età ed in particolare durante l’età evolutiva (per non far cronicizzare errati atteggiamenti posturali) e durante l’età adulta (per correggere errati appoggi plantari).

La postura quindi ha una funzione di stabilizzazione, consolidamento e mantenimento dell’equilibrio. L’equilibrio si raggiunge quando la perpendicolare passante per il baricentro del corpo cade all’interno del piano di appoggio, delimitato dal margine esterno dei piedi. Una corretta postura è mantenuta attraverso una costante rielaborazione dei parametri dell’attività muscolare, indispensabile per mantenere il baricentro all’interno della base di appoggio. Il baricentro è in continuo movimento sia per l’azione (sul corpo) di forze esterne, che per gli spostamenti causati dal movimento volontario.

Le forze esterne hanno un’azione destabilizzante costante, ma mutevole per intensità e direzione, quindi imprevedibile. La risposta a queste forze può avvenire solamente nel breve lasso temporale che segue la loro azione e precede la perdita di equilibrio; dev’essere assolutamente immediata ed efficace, pena la caduta a terra. Non potendo essere programmata e dovendo essere immediata, questa reazione posturale deve avvenire contemporaneamente alla perdita di equilibrio.



I movimenti volontari sono invece causa di altri tipi di reazioni posturali. Queste reazioni vengono programmate (assieme al movimento volontario stesso) prima dell'esecuzione motoria. Le reazioni posturali volontarie sono contemporanee al movimento ed iniziano una frazione di secondo prima della perdita di equilibrio; per questo sono dette reazioni anticipatorie.

Ma cos'è l'equilibrio?

Il senso dell'equilibrio è definito come "senso dell'orientamento spaziale". È cioè l'insieme delle informazioni che permettono al cervello di sapere in ogni istante la posizione del corpo rispetto allo spazio. Possiamo distinguerlo in statico, riferito ad una persona in piedi e ferma, e dinamico, riferito al corpo in movimento. Questi equilibri sono regolati dalla complessa e fine interazione di varie strutture

(forze, in termini fisici). Gli organi maggiormente interessati sono: l'apparato visivo, l'orecchio interno e la complessa rete propriocettiva articolare.

Caratteristiche

Il **sistema visivo** è costituito dagli occhi, che informano il cervello sulla situazione spaziale nella quale si trova il corpo, in particolare la vista ci permette di valutare la posizione del corpo rispetto all'ambiente circostante e soprattutto ci permette di valutare la direzione del movimento. Questo sistema porta generalmente l'80% delle informazioni di ritorno dall'ambiente al nostro corpo, per cui dei tre sistemi è di gran lunga il più preciso, ma è anche quello più destabilizzante perché la ricerca di perfezione può condurre all'errore.

Il **sistema vestibolare**, invece, è costituito da due organi percettivi (utricolo e sacculo), che reagiscono alle accelerazioni lineari della forza di gravità del capo, e da tre canali semicirculari che agiscono a quelle angolari. È dei tre sistemi quello con le risposte più tardive e imprecise, è per così dire un sistema di emergenza che il nostro corpo ha a disposizione.

Il **sistema propriocettivo** infine fa parte del sistema muscolo-scheletrico. All'interno delle articolazioni e dei muscoli vi sono dei recettori, che come dice il nome, ricevono informazioni dalla periferia ed aggiornano in maniera del tutto automatica il cervello sullo stato di posizione e sullo stato di equilibrio di ogni segmento rispetto a quello più vicino: per esempio la proprioccezione del pie-

de informa il ginocchio, il ginocchio informa l'anca e a sua volta il piede, una vera e propria catena di informazioni. Uno chiama l'altro in gioco ed in questo interfacciarsi si genera una catena di informazioni molto rapida, la più rapida dei tre sistemi descritti.

In ogni individuo il meccanismo dell'equilibrio si struttura in maniera personalizzata con i tre sistemi sopracitati che si integrano fra loro, ma con una preferenzialità di uno dei tre rispetto agli altri due. Il risultato perciò è che, per salvaguardare l'equilibrio, alcune persone utilizzano in maniera preminente il sistema vestibolare (orecchio), altre il visivo (occhi), altre ancora il propriocettivo (articolazioni, muscoli, legamenti, tendini) con risultati differenti.

Un'altra caratteristica di questo complesso meccanismo è la "ridondanza", cioè la capacità di ricevere e codificare informazioni diverse in modo contemporaneo da differenti recettori, sovrapporre e generare una risposta motoria adeguata alla funzione richiesta. Grazie a questa abbondanza di input, il sistema è in grado di scegliere le informazioni sensoriali più idonee ed anche di far fronte ad una temporanea carenza di uno dei meccanismi di ricezione.

Equilibrio e postura

Equilibrio, richiama nel pensare comune al concetto di postura. E – come abbiamo già detto – è realmente così.

Una buona postura infatti è una risposta del nostro corpo, così come l'equilibrio, basata soprattutto sulle corrette informazioni che arrivano al cervello dalle tre vie sensoriali descritte.

Compreso quanto complesso e perfetto dev'essere il nostro sistema equilibrio-postura è inevitabile pensare alla situazione patologica: quando un sistema non funziona alla perfezione, come devo reagire? In fisioterapia esistono diversi percorsi specifici per il recupero.

Il punto di vista dal quale guardare il concetto equilibrio però non dev'essere quello del recupero di una funzione persa, bensì della sua **prevenzione**.

L'allenamento preventivo di questi tre sistemi non solo è possibile, ma è anche vivamente consigliato per svolgere *in sicurezza* qualsiasi tipo di sport dalla corsa, alla passeggiata in montagna, a gesti tecnici più specifici legati ad uno specifico sport.

