

# POSTUROLOGIA - FAQ

Sergio Ettore Salteri

- [COS'È LA POSTUROLOGIA?](#)
- [PERCHÈ È IMPORTANTE L'APPROCCIO POSTUROLOGICO IN MEDICINA DELLO SPORT?](#)
- [POSTUROLOGIA E REUMATOLOGIA: PERCHÈ UN'ALLEANZA?](#)
- [INTERESSE DEL PEDIATRA PER LA POSTUROLOGIA](#)
- [INTERESSE DELLA MEDICINA DI BASE PER LA POSTUROLOGIA](#)
- [CHE SIGNIFICATO HA IL DOLORE IN POSTUROLOGIA?](#)
- [PERCHÈ UN ORTODONTISTA DOVREBBE CONOSCERE LA POSTUROLOGIA?](#)
- [HA UN RUOLO LA DEGLUTIZIONE VIZIATA IN POSTUROLOGIA?](#)
- [QUALI SONO GLI OSTACOLI AL TRATTAMENTO IN POSTUROLOGIA?](#)
- [COS'È IL BLOCCO DELLA PRIMA COSTA?](#)
- [QUALE IMPORTANZA PER I PIEDI IN POSTUROLOGIA?](#)
- [È IMPORTANTE LO STUDIO DELLA DINAMICA DEL PASSO IN POSTUROLOGIA?](#)
- [COME DEVE ESSERE LA "SCARPA IDEALE"?](#)
- [HA IMPORTANZA IL BACINO IN POSTUROLOGIA?](#)
- [PERCHÈ GLI OCCHI SONO COSÌ IMPORTANTI IN POSTUROLOGIA?](#)
- [LA PSICHE HA UN RUOLO IN POSTUROLOGIA?](#)
- [COS'È LA STABILOMETRIA?](#)
- [QUALI SONO I PARAMETRI PIÙ IMPORTANTI?](#)
- [QUALI SONO LE INDICAZIONI DELLA POSTUROLOGIA?](#)
- [PERCHÈ È IMPORTANTE LAVORARE IN TEAM?](#)
- [QUALI CONSIGLI PER I NOSTRI BAMBINI?](#)
- [QUALI CONSIGLI PER LA SCUOLA E LO STUDIO?](#)

## *COS'È LA POSTUROLOGIA?*

L'insieme delle strutture neurofisiologiche del nostro organismo che regolano i rapporti tra il nostro corpo e il mondo che ci circonda costituisce il [SISTEMA TONICO POSTURALE](#): ricevendo informazioni dagli occhi, dalla pelle, dai piedi, dai muscoli, dall'orecchio interno e dalla bocca è continuamente in grado di conoscere la nostra posizione e di mettere in atto le necessarie variazioni del nostro "schema corporeo", così da rispondere sia alle necessità e stimoli previsti che a quelli imprevisi.

Se nel tempo insorgono problemi a qualsiasi livello il Sistema, non in grado di correggersi, metterà in atto dei compensi anche ben visibili (spalla più alta, bacino più alto da un lato, collo inclinato ...) e si farà "sentire" con sintomi soprattutto dolorosi, ma non solo (importante citare certi disturbi dell'attenzione e di concentrazione): questi devono fungere da sirena d'allarme

che impone di prendere i provvedimenti che solo un APPROCCIO INTEGRATO, che miri alla soluzione delle CAUSE, può offrire.

La POSTUROLOGIA è un approccio MEDICO, clinico e strumentale, che si ripromette di studiare i vari sistemi (podalico, visivo, stomatognatico, vestibolare, muscolo-scheletrico) che, nel contesto del sistema tonico posturale, sovrintendono, controllano e determinano l'interazione tra il nostro corpo ed il mondo che ci circonda; in particolare l'attenzione del medico che si occupa di posturologia è rivolta verso l'intercorrelazione tra questi sistemi, alle strategie di compenso e alle possibili noxae estranee ad esso (microgalvanismi, polimetallismi ...) che ne minano la funzionalità.

Mentre i concetti generali sono universalmente condivisi tra le varie Scuole, esistono ancora differenze talvolta sostanziali sia sulla diagnosi che sul trattamento. Personalmente devo la mia passione a Bernard Bricot e alla sua RIPROGRAMMAZIONE POSTURALE GLOBALE che ha il grande pregio di fornire un "METODO", una griglia all'interno della quale è possibile, conoscendone gli obiettivi, inserire senza alcun problema qualsiasi disciplina "tradizionale e non" (osteopatia, chiropratica, medicina cinese, omeopatia ...), ma soprattutto la nostra esperienza professionale quotidiana, consapevoli del fatto che il nostro cammino è ben lontano dall'aver raggiunto la propria meta e, proprio per questo, non può escludere, ma anzi ricercare qualsiasi contributo provenga dall'evoluzione delle nostre conoscenze.

### ***PERCHÈ È IMPORTANTE L'APPROCCIO POSTUROLOGICO IN MEDICINA DELLO SPORT?***

Presupposti essenziali perché la **performance dell'ATLETA** (di qualsiasi età e "caratura") sia di adeguato livello è che il **GESTO ATLETICO** sia codificato nel modo migliore, ripetuto con assiduità e continuamente migliorato: ma come potrà essere possibile tutto ciò se la "macchina" a disposizione presenta blocchi, limitazioni, adattamenti, disturbi e contratture persistenti tali da rendere già "stanco" l'atleta ancor prima di iniziare lo sforzo e limitato nei suoi movimenti?

È in questo contesto che la posturologia non solo è auspicabile, ma è addirittura OBBLIGATORIA, così come è obbligatorio, per esempio nella Formula Uno, un team affiatato che progetti, costruisca e metta a punto quel "gioiello" che permette al pilota di fama di farsi onore e far divertire chi lo osserva: la posturologia deve prevedere un team che condivide i concetti generali e gli obiettivi di cura.

### ***POSTUROLOGIA E REUMATOLOGIA: PERCHÈ UN'ALLEANZA?***

Se avete una ustione di III grado ad una mano, anche la carezza della donna più bella del mondo indurrà senza dubbio una reazione ed un movimento di "allontanamento": se la mano è perfettamente integra anche lo schiaffo di un "brutto ceffo" non provoca problemi ... Quindi se noi depuriamo il quadro clinico da tutto quanto riguarda le problematiche conseguenti allo squilibrio del sistema tonico posturale (e questo vale per l'oculistica, per l'ortodonzia, nelle

patologie neurologiche ...) lasceremo al sistema solo la patologia di base, aumentando quella che chiamerei "riserva funzionale di sopravvivenza", che permette alla persona di "sopravvivere" nella propria quotidianità, senza suonare la "sirena" dell'allarme continuamente, grazie ad un buon "range di tolleranza". Un caso che non posso non citare è quello della FIBROMIALGIA: in questo caso è assolutamente indicato il trattamento posturologico PRIMA di qualsiasi altro trattamento (psicofarmaci soprattutto), così da eliminare, per quanto possibile, tutto quanto è causato dallo scompenso del sistema tonico posturale.

### *INTERESSE DEL PEDIATRA PER LA POSTUROLOGIA*

La POSTUROLOGIA, purtroppo quasi completamente ignorata, ha un'estrema importanza in PEDIATRIA sia dal punto di vista della prevenzione che per la diagnosi.

In particolare è estremamente importante per il pediatra la diagnosi, soprattutto in corso di ortodonzia, dell'ipoconvergenza prossimale sia "saccadica" che di "inseguimento", dei deficit di stereopsi (ottimo e rapido da eseguire il TNO test; il Lang StereoTest II è invece alquanto impreciso e non diagnostico se non nel caso di assoluto deficit di stereopsi) e dell'asse oculare [(Test di Maddox a prismi ruotanti: a 2.5 m il Paziente deve essere ortoforico (**Ortoforico**: senza strabismo - **Ortoforia**: condizione di corretta centratura del bulbo. Le condizioni anomale sono l'endoforia o strabismo convergente (quando il bulbo guarda verso il naso), l'esoforia o strabismo divergente (sguardo verso l'esterno), l'iperforia (sguardo verso l'alto) e l'ipoforia (sguardo verso il basso)] per le ripercussioni sulla sfera attenzione/apprendimento. Casi di iperattività scolastica potrebbero trovare una risposta proprio nella diagnosi di queste problematiche: il bambino in piedi è adattato mentre seduto cambiano le condizioni di base. Specialisti oftalmologi dello Shiley Eye Center hanno trovato una corrispondenza tra la sindrome della disattenzione, denominata ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) e i problemi di fissazione prossimale. La ADHD, dalle statistiche americane, rappresenterebbe uno dei più comuni problemi psichiatrici legati all'infanzia ed una insufficiente convergenza, cioè l'incapacità di tenere gli occhi a fuoco su di un oggetto vicino, sarebbe legata a nodo doppio con la sindrome.

Importante anche l'individuazione dei segni dello scompenso: spalla più alta, bacino "slivellato" ... estremamente importanti per fornire ai genitori le informazioni sul tipo di scarpa e sul comportamento con il neonato e nella prima infanzia. Estremamente importante sarebbe l'istruzione di docenti ed educatori.

Non parliamo poi nei casi di dislessia, scoliosi ed atteggiamento scoliotico, disturbi della colonna, del piede, della deglutizione ...

Se così fosse il PEDIATRA costituirebbe un vero e proprio avamposto per difendere il futuro adulto da bulging, ernie, artrosi e tutte quelle problematiche ampiamente descritte in questo contesto.

### *INTERESSE DELLA MEDICINA DI BASE PER LA POSTUROLOGIA*

Il MEDICO DI BASE è coinvolto attivamente nella gestione della spesa sanitaria e svolge un ruolo cardine anche per quanto riguarda la prevenzione in generale, le malattie del lavoratore ed inoltre è in genere il primo a studiare il Paziente.

Spesso nella mia professione mi capitano Pazienti con veri e propri "pacchi" di accertamenti e visite effettuati, quasi sempre inutili (RMN, TAC, radiografie ... alcune quasi "assurde": come quelle della colonna lombare senza bacino, a Paziente disteso ... come fossimo dei rettili ...), colpiti da quella che io chiamo la "Sindrome del Flipper" (Paziente che "sbatte" da uno specialista e/o accertamento all'altro senza alcun criterio e senza alcun risultato): conoscere i concetti generali della POSTUROLOGIA fornirebbe senza dubbio un'arma in più sia per quanto riguarda la diagnosi che il trattamento.

### *CHE SIGNIFICATO HA IL DOLORE IN POSTUROLOGIA?*

Se pensate ad una banca in preda ai ladri avrete ben chiaro che ciò che richiama l'attenzione delle "forze dell'ordine" è la sirena dell'allarme e assolutamente non i ladri (se ne guardano bene!): ecco che il sintomo "dolore" non è altro il segnale d'allarme del nostro sistema che sta chiedendo aiuto, non essendo più in grado di compensare le proprie problematiche posturali. Quindi la quantificazione del dolore è assolutamente irrilevante persino ai fini del risultato del trattamento in quanto la scomparsa del dolore potrebbe significare esclusivamente aver riportato il Paziente al di sotto della propria "soglia di sopportazione / compensazione" e non averlo guarito.

Così come per tutti i sintomi descritti in questa sede, come tutti i sistemi naturali, **NON ESISTE RAPPORTO DI PROPORZIONALITÀ TRA ENTITÀ DI COMPROMISSIONE DEL SISTEMA TONICO POSTURALE ED ENTITÀ DEL "SINTOMO DI RICHIAMO"**: questo costringe il medico e gli altri professionisti che si occupano di posturologia a non trascurare niente al momento della visita per la formulazione di una **DIAGNOSI COMPLETA** ai fini di un **PROGETTO DI TRATTAMENTO** condiviso con il Paziente e con i collaboratori (dentista, oculista, fisioterapista ...).

### *PERCHÉ UN ORTODONZISTA DEVE CONOSCERE LA POSTUROLOGIA?*

**ORTODONZIA** solo per ... raddrizzare i denti?

Se ci limitiamo ad un tale concetto, spesso associato troppo superficialmente a questa disciplina medico-chirurgica estremamente complessa, rischiamo di sottovalutarne i reali benefici.

Conoscendo le connessioni con partenza dalle connessioni trigeminali, una valida occlusione, un corretto rapporto tra le arcate dentarie, non è solo armonia, non è solo estetica, ma devono essere presi in seria considerazione i reali vantaggi che, in tale situazione ottimale, si riflettono positivamente sulla **"SALUTE COMPLESSIVA"** del Paziente di ogni età. In questo contesto l'alleanza terapeutica con la **POSTUROLOGIA** permette di guardare al Paziente considerando il complesso delle specifiche problematiche.

Trattare l'occlusione senza prima aver allineato tutto l'asse del corpo rende estremamente difficile la stabilizzazione del risultato finale se non altro per il fatto che il Paziente in piedi ha una occlusione diversa da quella in posizione seduta, quando è sicuramente diverso, ad esempio, l'atteggiamento scoliotico da blocco in torsione del bacino in seguito a difetto podalico statico e/o dinamico.

È parimenti importante trattare le carie, la mancanza di denti e tutte quelle patologie che pregiudicano la fisiologia della nostra bocca sia perché queste, attraverso il nervo "Trigemino", inviano segnali patologici ai nuclei della muscolatura che muove i nostri occhi, sia perché tutta la nostra colonna influenza ed è influenzata dall'occlusione.

### *LA DEGLUTIZIONE VIZIATA HA UN RUOLO IN POSTUROLOGIA?*

Mentre il significato di "mal occlusione" è presente a tutti, non lo è parimenti quello legato ai disturbi della deglutizione.

La lingua in deglutizione (circa 2000 volte al giorno e con una spinta di circa 2 kg ogni volta!) deve "puntarsi" sul palato e massaggiarlo in senso antero-posteriore senza mai spingere contro i denti.

La deglutizione patologica, oltre a generare la mal occlusione, favorisce la deviazione del setto nasale, il mancato allargamento del palato, l'introduzione di aria nelle vie digestive (aerofagia) e, per la mancata pressione negativa in faringe, non si attua l'aspirazione del muco dalle cavità nasali e dall'orecchio medio, con conseguente sensazione di "catarro fermo in gola": in queste condizioni sono favoriti episodi rino-sinusitici.

Ci sono spesso blocchi del collo (C1-C2 soprattutto), con difficoltà ad iperestendere il capo, e D3-D4 (diagnosi mediante Spinal Mouse\*) con dolori interscapolari. Nel corso del Congresso Internazionale di Posturologia organizzato nel 2006 dalla Sezione Italiana del Collegio Internazionale di Studi della Statica (CIES, [www.posturology.info](http://www.posturology.info)) ho dimostrato la stretta correlazione tra deglutizione viziata, posizione del capo e blocchi vertebro-articolari. In estrema sintesi dallo studio è emerso quanto segue: indipendentemente dal piano scapolare (e quindi dalla patologia podalica) con riduzione della dimensione verticale, serramento, spinta linguale anteriore e anteriore-superiore il capo è avanzato; in presenza di aumento della dimensione verticale e spinta linguale inferiore il capo è allineato rispetto al piano scapolare. La distribuzione dei blocchi vertebrali (diagnosticati mediante Spinal Mouse) dipende dalla posizione del capo e non dal piano scapolare.

\*Spinal Mouse: apparecchio per la misura delle deviazioni angolari della colonna vertebrale



### QUALI SONO GLI OSTACOLI AL TRATTAMENTO IN POSTUROLOGIA?

Ci sono fattori che turbano la normale risposta al trattamento e che quindi devono ASSOLUTAMENTE essere trattati:

1. microgalvanismi: microcorrenti (fino a 2200millivolts!) che si formano solitamente tra collane e componenti metalliche presenti nella bocca (amalgama, impianti ...) e provocano tutta una serie di problematiche legate alla componente elettrica (contratture, disturbi della qualità del sonno, vertigini, disturbi visivi ...) ma anche, nel caso dell'amalgama, alla mobilitazione di mercurio e cadmio, per esempio, che in caso contrario difficilmente darebbero problemi
2. "gamba corta"
3. blocco della prima costa
4. blocchi fuori sistema (pube, perone, pube)
5. cicatrice patologica: gli esterocettori vengono stirati causando, alla fine, una contrazione dei muscoli dello stesso metamero (Riflesso Miotatico).

### COS'È IL BLOCCO DELLA PRIMA COSTA?

Una problematica che si può associare alla deglutizione viziata, al serramento e/o alle patologie della dimensione verticale è il cosiddetto **blocco della prima costa**: questo provoca irritazione di un piccolo, ma importante centro nervoso (il *Ganglio Stellato*). In questo caso possono essere presenti, in modo più o meno rilevante e frequente:

- 1) cefalea: frontale, bi-temporale o globale
- 2) vertigini posizionali (che si manifestano quando il paziente ruota la testa) o vascolari; talora si manifestano come sensazioni di instabilità
- 3) "bolo isterico" (sensazione di "nodo" in gola/difficoltà a deglutire)
- 4) "apprensione toracica", difficoltà respiratoria descritta come sensazione di "peso sternale" e necessità di fare inspirazioni forzate (può aggravare/simulare addirittura una sindrome asmatica)
- 5) eretismo cardiovascolare
- 6) palpitazioni
- 7) disturbi intestinali e disfunzione della valvola ileo-ciecale, che regola l'uscita di gas e feci nell'intestino, e relativa colite
- 8) disturbi dell'alvo.

Estremamente importante è il fatto che questi Pazienti sono spesso considerati ansiosi e/o depressi per cui vengono trattati con psicofarmaci, che alterano la stereopsi e non risolvono affatto il problema.

### *QUALE IMPORTANZA HANNO I PIEDI IN POSTUROLOGIA?*

Sembrerebbe superfluo ricordare che noi camminiamo con i piedi, siamo appoggiati a terra con i piedi, ci muoviamo con i piedi ... l'importanza del piede non solo nella propria componente biomeccanica, ma anche neurosensoriale (propriocettiva ed esteroceettiva) è oggi universalmente riconosciuto, tanto che oggi è considerato, assieme agli occhi, l'ingresso primario del sistema tonico posturale.

In linea di massima i piedi possono avere tre tipi di problematiche:

- a- disturbi dell'asse del tallone e della volta plantare
- b- disturbi della dinamica del passo
- c- disturbi causati dall'uso di calzature non corrette.

I primi due condizionano la colonna sia in senso frontale (per il blocco in torsione del bacino) che sagittale (iperlordosi, dorso piatto, piano scapolare anteriore) e, così facendo, spostano la linea del carico dalle articolazioni tra le vertebre (condizione "fisiologica") ai dischi intervertebrali, ponendo le basi per le "tristemente" note ERNIA e BULGING discali, al primo posto come frequenza tra le patologie nella popolazione in genere.

Solo un corretto riallineamento della colonna, obiettivo primario della **POSTUROLOGIA**, può scongiurarle.

Solitamente a queste problematiche dell'asse del tallone o della dinamica del passo il sistema risponde con rotazioni dell'asse longitudinale della "gamba" e con blocchi del bacino che finiscono per aggravare ulteriormente le condizioni della colonna, oltre a condizionare negativamente sia l'occlusione sia (strano ma "estremamente" vero) la funzione visiva.

Nel terzo caso vediamo protagoniste le scarpe "corte" (alluce valgo!!!) e le solette morbide o con rialzi che non tengono conto della neurofisiologia del piede e dei suoi sensori. Le problematiche dell'alluce valgo si possono così brevemente riassumere:

1. degenerazione artrosica
2. deficit della funzione di leva del primo raggio
3. deficit neurologici propriocettivi legati all'alterazione della sensibilità con riflessi anche sul coordinamento visuo-motorio.

### *È IMPORTANTE LO STUDIO DELLA DINAMICA DEL PASSO IN POSTUROLOGIA?*

Lo sviluppo del passo prevede l'appoggio del tallone, il passaggio alla parte laterale del piede, il sollevamento del tallone e un passaggio del carico al I raggio, con carico della volta e spinta con il primo raggio (alluce).

Lo studio del passo è estremamente importante vista l'importanza della normale dinamica anche nel coordinamento visuo-motorio.

Utilizzando una Pedana baropodometrica si possono individuare due situazioni:

1. Alterazione bilaterale: quello che Bernard Bricot chiama "piede doppia componente": il piede passa direttamente dal tallone al I-II raggio. Questo è associato ad anomalo iter di apprendimento del cammino.

2. Alterazione monolaterale:

- conseguente a distorsioni di caviglia, traumi all'anca o al ginocchio, ai quali non è seguito un trattamento di recupero propriocettivo

- in presenza di piede cosiddetto "motore e perno": sono piedi "posturali", espressione di strategie di compenso.

### **COME DEV'ESSERE LA "SCARPA IDEALE"?**

Noi siamo "*nati scalzi*": ogni area del piede ha un proprio ruolo per informare il sistema, ma noi spesso la "costringiamo" in spazi angusti, sacrificandone la funzionalità sull'altare della moda o per uno scorretto modo di misurarne la taglia.

Le scarpe:

1- **NON** devono avere alcuna suola morbida sotto la soletta propriocettiva (togliere/scollare qualsiasi soletta commerciale presente): contrariamente a quanto sostenuto da alcune aziende del settore calzaturiero NON siamo nati per camminare sul morbido (non esiste un "terreno morbido": la sabbia "cede" ...), ma sul duro e la "natura" ci ha fornito lo "strumento" adatto

2- devono avere la **FORMA** corrispondente a quella del vostro piede appoggiato sopra la scarpa e con l'alluce allineato correttamente (la maggior parte degli alluci valghi dipendono dall'uso di calzature non corrette)

3- devono essere piatte in senso trasversale, senza alcun rialzo, anche minimo: ammessi 2-3 cm di tacco.

4- sono PROIBITI zoccoli anche (e soprattutto) morbidi, se indossati come calzatura abituale.

### **HA IMPORTANZA IL BACINO IN POSTUROLOGIA?**

Il bacino è il tampone scheletrico principale del sistema, in quanto risponde alle problematiche podaliche con un blocco in torsione per cercare di limitarne gli effetti biomeccanici sulla colonna. Purtroppo però la prima conseguenza si ha proprio sulla colonna in quanto primo effetto deleterio di questo tentativo è l'ipersollecitazione dovuta al mancato scorrimento delle sacroiliache per cui lo stesso sistema è "costretto" a bloccare anche il tratto lombare (queste situazioni sono estremamente evidenti utilizzando lo Spinal Mouse in 3D). La correzione mediante solette propriocettive della problematica podalica libera istantaneamente le sacro-iliache, ma se facciamo un semplice test interponendo un abbassalingua tra una emi-arcata dentaria (o delle lenti sbagliate o non funzionali!), il bacino si bloccherà immediatamente indipendentemente dalle solette: questo è estremamente importante perché ci dà la sensazione di quanto sia importante per il dentista, per l'ortodontista, ma anche per l'oculista conoscere le ripercussioni positive ma anche negative del proprio lavoro sull'equilibrio del sistema.

Lo stesso test e la delicatezza del meccanismo ci spiega anche perché i numerosi studi effettuati per provare l'assenza di una mobilità delle sacro-



iliache siano giunte ad una conclusione opposta: tutti gli studi sono stati fatti su cadaveri! L'effetto deleterio di questi studi nella pratica quotidiana è l'assoluta ignoranza da parte del radiologo, dell'ortopedico e del fisiatra (in genere) dei movimenti di sacro e ali iliache, capaci di creare una falsa gamba corta, con tutto quanto ne consegue, ma soprattutto di condizionare un atteggiamento scoliotico e blocchi soprattutto del tratto lombare.

### **PERCHÈ GLI OCCHI SONO COSÌ IMPORTANTI IN POSTUROLOGIA?**

Gli occhi, insieme ai piedi sono i principali "ingressi" del sistema tonico posturale.

Gli occhi hanno due funzioni:

a) discriminativa: il "vedere" dipende dalle capacità del singolo occhio; viene corretta con lenti o chirurgia

b) localizzativa: l'individuare un determinato punto, oggetto, soggetto nello spazio. La sua qualità dipende dal grado di coordinamento tra i due occhi, che quindi non devono avere né tensioni muscolari (dipendenti essenzialmente dalla colonna, da mal occlusione e da lenti non idonee), né difetti di asse (cosiddette forie), né capacità di "vedere" eccessivamente diversa tra un occhio e l'altro.

In questo contesto, l'obiettivo principe del **TRATTAMENTO POSTUROLOGICO** sono i disturbi legati alla funzione localizzativa, anche se gli effetti del trattamento posturologico influenzano anche la funzione discriminativa per la riduzione della tensione della muscolatura oculare.

Per questo i test principali praticati durante la visita posturologica comprendono un test di convergenza prossimale sia "saccadica" che di "inseguimento", il TNO test, il Lang StereoTest II, il Test di Maddox a prismi ruotanti a 2.5 m.

Dal punto di vista sintomatologico sono possibili, nelle varie sfumature: disturbi dell'attenzione durante la lettura, testa confusa ed irritabilità serale (anche con cefalea), "maldestrezza" (tendenza ad inciampare o battere negli angoli dei tavoli, nelle maniglie ...), difficoltà/impossibilità di leggere in auto, sonnolenza davanti alla TV, sensazione di instabilità fino a vere e proprie vertigini, sensazioni anche temporanee di visione doppia, irrequietezza a scuola, iperattività. Spesso il bambino, che in piedi ha un certo adattamento alle problematiche (solitamente difetti d'asse: le forie), quando passa in posizione seduta torna in "scompenso", per cui avrà la tendenza a non stare mai seduto ...

La maggior parte di questi sintomi sono spiegabili con il tentativo del sistema di evitare situazioni nelle quali debba essere necessario compensare le problematiche presenti (ricordo che oltre l'80% del nostro cervello ha a che fare, a vario titolo, con i nostri occhi!).

Impugnare la penna in modo da impedire la visione della punta ad uno dei due occhi, crea problemi molto importanti per la necessità di neutralizzare le informazioni dell'occhio "coperto" ed in ogni caso un dispendio inutile di "energia mentale".

In questi casi addirittura si può ipotizzare una tendenza del sistema ad escludere proprio l'occhio "coperto" per il semplice fatto che molto spesso quest'occhio presenta ipoconvergenza.

### *LA PSICHE HA UN RUOLO IN POSTUROLOGIA?*

Non basterebbe un trattato per rispondere alla domanda anche solo per dare un significato logico e concreto a questo termine spesso "impalpabile". Il sistema PSICO-EMOZIONALE deve essere considerato un vero e proprio ingresso del sistema posturale in quanto il sistema limbico cerebrale ha strette connessioni con i nuclei della base i quali, assieme al talamo, costituiscono la vera e propria "scatola nera" all'interno della quale si elabora l'atto motorio. La postura è un atto motorio e questo è costituito dalla successione di diverse posture.

Ecco che stati d'animo come paura, tensione dello sportivo, emozioni e altro condizionano addirittura a livello centrale la postura. Un semplice esempio: non ci sono problemi a camminare su una tavola appoggiata sul pavimento ma avreste lo stesso atteggiamento se la tavola fosse tesa tra due grattacieli o passasse sopra una gabbia piena di leoni? Lo fareste lo stesso?

In questa sede, dal punto di vista pratico, mi limito a fornire alcuni esempi che possiamo incontrare nella nostra esperienza professionale, in ciascuno dei quali la POSTUROLOGIA ha un proprio ruolo più o meno determinante:

1- stress da patologia posturale: il Paziente che non riesce a condurre la quotidianità secondo le proprie aspettative per i limiti, per esempio, derivanti da una lombalgia protratta e inabilitante o di una sindrome vertiginosa o da deficit di concentrazione

2- stress dello sportivo: l'ansia da prestazione condiziona l'atto motorio

3- ansia, depressione e recettore visivo: le "tensioni mentali" provocano tensioni della muscolatura extraoculare (W.H. Bates) influenzandone le capacità. Il Paziente "lotta" spesso con i propri occhiali, a volte troppo "forti" a volte troppo "deboli", sempre uguali a se stessi di fronte ad occhi sempre diversi. La sintomatologia "visiva" diminuisce ulteriormente il tono dell'umore del Paziente

4- esaurimento o depauperamento della "riserva di sopravvivenza" da patologia psichiatrica:

a) gli psicofarmaci, in questo caso necessari, peggiorano o creano un deficit di stereopsi e interferiscono con la performance muscolare

b) l'ansioso "serra" i denti

c) ci sono traumi (ricordo la sindrome vertiginosa di una Paziente che aveva assistito ad uno stupro) o conflitti che logorano dall'interno il Paziente: in questi casi non si possono non citare interventi di tipo psicoterapico

5- pseudo-ansia / depressione:

a) il Paziente non sa spiegarsi certi sintomi, primi fra tutti la sensazione di nodo alla gola, il peso sternale (necessità di fare respiri profondi), la tachicardia, l'irritabilità serale e la sensazione di instabilità fino alla vertigine, per esempio quando si reca al supermercato, affollato e con luci artificiali: gli accertamenti (spesso veramente numerosi: ECG, colonscopie ...) sono negativi e il Paziente si convince di essere depresso o ansioso

b) il medico di fronte ad una sintomatologia suggestiva, addirittura spesso coincidente con quella di ansia/depressione prescrive psicofarmaci che a loro volta scompensano il sistema innestando un circolo vizioso.

### **COS'È LA STABILOMETRIA?**

Grazie alla tecnologia che negli anni ha favorito lo sviluppo di strumenti sempre più sofisticati e precisi, oggi si può sicuramente valutare in modo oggettivo quanto rilevato in CLINICA (la diagnosi medica rimane sempre e comunque un momento insostituibile). Grazie alla STABILOMETRIA siamo in grado di studiare sia qualitativamente che quantitativamente la condizione del controllo posturale in ortostasi. In commercio ci sono strumenti altamente sofisticati che permettono di effettuare le valutazioni, sia in statica (importante sia per lo stato del sistema che per lo studio delle strategie di adattamento) ad occhi aperti e chiusi, che in dinamica ad occhi chiusi, su bascula (importante perché "in tempo" reale evidenzia la capacità di reazione del sistema all'instabilità e quindi la sua "vera" funzionalità). In alcuni casi, per esempio in presenza di microgalvanismi (correnti che si possono sviluppare soprattutto tra collane ed amalgama o altre componenti metalliche presenti nella bocca) lo studio della stabilometria con il test dell'ablazione (senza metalli) ne dimostra in modo incontrovertibile l'azione deleteria.

Lo stesso vale, per esempio, in presenza di cicatrici cosiddette "patologiche" per le quali il test dell'ablazione consiste nella semplice applicazione di un cerotto che, grazie al fenomeno dell'abitudine, rende "sorda" la pelle con la cicatrice. La valutazione su bascula è destinata a rivoluzionare l'interpretazione della proiezione del centro di massa poiché quanto appare in statica non è la condizione ideale, ma il frutto dell'adattamento: spesso arretrato perché volto a compensare la tendenza all'antero-pulsione, condizione presente nella maggioranza dei casi.

Questo tipo di pedana permette di studiare il comportamento del singolo piede, grazie ad una tecnologia estremamente avanzata. Il software permette di evidenziare con estrema chiarezza e semplicità sia i grafici delle cosiddette Derivate di Fourier e, nel caso dei Cyber Sabot di M. Ouaknine, il cosiddetto *Profilo Posturale Complessivo*.

### **QUALI SONO PARAMETRI PIÙ IMPORTANTI?**

In modo estremamente sintetico e certamente non esaustivo vediamo nel dettaglio:

#### **● AREA dell'ellisse di confidenza al 90%**

È la superficie dell'ellisse di confidenza che contiene il 90% delle posizioni successive della proiezione del centro di massa (Takagi et al., 1985): l'analisi del valore, apparentemente facile, in realtà necessita di integrazione con altri parametri. In particolare non necessariamente una piccola area significa che il soggetto è stabile, in quanto potrebbe esprimere un adattamento che il sistema ha messo in atto per compensare una qualche problematica. Essendo un adattamento richiede dispendio energetico, per esempio per alterato

posizionamento della proiezione del centro di massa (il termine non coincide con il baricentro, ma ne rende l'idea) o la presenza, per esempio, di blocchi vertebro-articolari che a loro volta inducono ulteriori problematiche.

#### ● **Lunghezza dello statochinesiogramma (STKG) o "gomitolo"**

Questo valore, in millimetri, calcolato in rapporto alle coordinate X e Y di N punti, delinea una curva che rappresenta l'ENERGIA fornita dal sistema di regolazione posturale durante la prova. È interessante soprattutto ad occhi chiusi.

#### ● **LFS (lunghezza in funzione della superficie)**

Anch'esso rappresenta un indice relativo all'energia spesa dal sistema (Vallier, 1994). A volte è il solo elemento anomalo in una registrazione normale, che successivamente diventerà patologica all'evidenziarsi di problemi posturali (praticamente esprime il "rischio", la "**sirena d'allarme**").

Se la lunghezza aumenta significa che la persona deve dondolare per quasi tutto il tempo per effettuare un controllo posturale (spesa energetica notevole).

#### ● **VFY**

Con questo parametro si studia la variabilità della velocità di spostamento del centro di pressione correlata con la posizione media secondo l'asse della Y (antero-posteriore). Questo parametro, solido e affidabile, valuta la TENSIONE DEI MM. POSTERIORI DELLE GAMBE. È anormale in caso di assunzione di miorilassanti e negli anziani che evolvono verso una postura senile. La VFY è inversamente proporzionale all'aumento del tono: più è bassa, più il tono è maggiore.

#### ● **Varianza della velocità**

Indica la rigidità del sistema.

#### ● **IVV (indice di varianza della velocità)**

È un parametro fondamentale in quanto esprime la necessità del sistema di mettere in atto una strategia per compensare le problematiche in atto: esprime i concetti importantissimi di PIEDE PERNO e PIEDE MOTORE. Registra le variazioni di frenata e accelerazione del singolo piede, utili a vincere l'instabilità.

Se pensiamo di essere a bordo di una barca che beccheggia, al nostro tentativo di camminare sul ponte in movimento avremo la necessità di agganciarci ad un punto di riferimento fermo, il PIEDE PERNO, per favorire l'avanzamento dell'altro piede, il PIEDE MOTORE.

Se la "barca" è ferma e il "sistema" non è in squilibrio questa necessità non sussiste: ecco che questo parametro sarà da tenere in estrema considerazione sia durante la visita che nel prosieguo del trattamento perché ci darà indirettamente informazioni sulla presenza di una instabilità di base o meno.

#### ● **QUOZIENTE DI ROMBERG**

Valuta l'apporto dell'apertura degli occhi all'equilibrio del sistema. È l'unico valore numerico che cito in quanto riconosciuto da tutte le Scuole. Di norma dovrebbe essere 2 volte migliore il controllo ad occhi aperti. Se inferiore si parla di "**ambliopia posturale**", a significare una condizione (patologica) di deficit dell'occhio posturale.

#### ● **DERIVATE DI FOURIER**

Tutte le pedane statiche valutano l'espressione della contrattilità muscolare in senso antero-posteriore e latero-laterale. Con i Cyber Sabot è possibile misurare la componente in verticalità. I grafici evidenziano dei picchi, la cui interpretazione è estremamente complessa e spesso non condivisa da tutte le Scuole per cui è preferibile non affrontare l'argomento riservandolo ad ambienti maggiormente specialistici.

### **QUALI SONO LE INDICAZIONI DELLA POSTUROLOGIA?**

Fermo restando il concetto che il SINTOMO deve essere considerato come la SIRENA D'ALLARME e non come PATOLOGIA PRIMARIA, in base alla mia esperienza professionale si possono elencare diverse patologie, in funzione del sistema che apparentemente sembra essere interessato:

#### **1- RECETTORE OCULARE**

- a) Patologie della binocularità
  - microstrabismo
  - strabismo
  - disturbi dell'attenzione/apprendimento
  - iperattività del bambino
  - ipoconvergenza
  - stress accomodativi
  - instabilità e certe sindromi vertiginose
- b) Patologie rifrattive:
  - prima della scelta delle lenti "definitive"
  - prima della chirurgia rifrattiva.

#### **2- RECETTORE PODALICO**

- a) piede valgo
- b) piede piatto
- c) piede varo
- d) piedi disarmonici
- e) piede doppia componente
- f) alluce valgo
- g) metatarsalgia
- h) tallonite
- i) fascite plantare
- l) spina calcaneale.

#### **3- SISTEMA MUSCOLO-SCHELETRICO**

- a) tutte le patologie algiche (cervicalgia, lombalgia, sciatalgia, gonalgia, coxalgia, colpo della strega, sindrome zampa d'oca ...)
- b) patologie degenerative (artrosi, patologie meniscali, legamenti e tendini, contratture ...)
- c) in preparazione di interventi sul ginocchio, sul piede, sull'anca, sulla colonna.

#### **4- SISTEMA STOMATOGNATICO**

a) DEGLUTIZIONE

- spinta linguale anteriore
- spinta linguale anteriore superiore
- spinta linguale anteriore inferiore
- frenulo corto

b) OCCLUSIONE

- prima e durante il trattamento ortodontico
- serramento (clanching e bruxismo)
- malocclusioni
- disturbi della ATM (articolazione temporo-mandibolare)

## 5- PATOLOGIE GASTRO-INTESTINALI

a) aerofagia

b) meteorismo

c) blocchi ileo-ciecali

d) ernia iatale

## 6- CASI COMPLESSI

a) dislessia

b) patologie neurologiche degenerative

c) malattie Reumatiche

d) Down

e) disturbi dell'equilibrio nell'anziano

f) scoliosi

g) osteoartrosi localizzata o generalizzata

h) colpo di frusta cervicale

i) atleti

### **PERCHÈ È IMPORTANTE LAVORARE IN TEAM?**

Il trattamento deve prevedere una sequenza di interventi ad opera di diversi professionisti e viene seguita una tempistica che, brevemente, può essere riassunta come segue:

a- Dopo la prima visita si trattano, per quanto possibile, i difetti d'asse (frontale e sagittale) e le tensioni della muscolatura extraoculare e/o gli stress accomodativi. Il dentista è di estremo aiuto, oltre che per il trattamento dei focolai irritativi (caso estremamente dannoso è quello della malattia paradentale, ma anche carie, radici incluse, scheggiature, dente mancante ...) per quanto riguarda il confezionamento del "bite posturale" (liscio, sull'arcata inferiore, almeno 3 mm di altezza), utile ad arretrare il capo per riallinearlo o per il bite notturno per il serramento (sempre liscio, l'altezza cambia caso per caso, ma più sottile). Questo tipo di bite non ha niente a che vedere con i bite "odontoiatrici" (di "centrica" o altro) dell'utilizzo dei quali poi deciderà lo specialista.

b- Al primo controllo, dopo circa due mesi, si valutano i risultati e si inizia, se necessario, il TRATTAMENTO ODONTOIATRICO o ORTODONTICO. Scopo principale del primo controllo è di valutare meglio le problematiche a livello di recettore oculare (influenzate già positivamente dal trattamento in atto) e di

proporre il trattamento specifico (es. lenti: le condizioni oculari saranno relativamente stabili dopo altri due mesi circa e/o al termine del trattamento ortodontico).

c- Durante il trattamento ortodontico verrà monitorato quanto correlato con la funzione visiva.

d- Durante e al termine del trattamento ortodontico il Paziente viene sottoposto a controllo per eventuali modifiche delle lenti.

### *QUALI CONSIGLI PER I NOSTRI BAMBINI?*

a- evitate l'uso del succhiotto: eventualmente sceglietene uno anatomico e non a goccia per non "allenare" la lingua in modo errato. La lingua normalmente deve puntare sul palato dietro gli incisivi superiori: in questo modo faciliterà la fonazione, la deglutizione, la respirazione, la normale conformazione del palato e delle arcate dentarie, l'atteggiamento del capo

b- mai forare la tettarella nell'intenzione di "nutrire meglio o più velocemente il bambino", per evitare che il piccolo si difenda dal rischio di "annegamento nel latte", spingendo la lingua in modo sbagliato per otturare il foro troppo grosso.

c- acquistate scarpine con interno privo di qualsiasi rialzo o spessore

d- favorire il "gattonamento" e lasciare i piccoli a piedi scalzi il più possibile

e- evitare il girello, che fa saltare l'importantissima fase del "gattonamento" ed allena in modo sbagliato il bambino nella fase del passo (in Canada, per esempio, è proibito)

f- evitare il box, che costringe il bambino, incuriosito dal mondo esterno, a sollevarsi sulla punta dei piedi, assumendo un atteggiamento scorretto che gli farà saltare il "gattonamento"

g- educate i Vostri figli ad un'alimentazione sana, con frutta, verdura, pasta, scoraggiando l'assunzione di merendine e fritti

h- lasciate che vostro figlio esplori il suo mondo sin dai primi "gattonamenti" e si metta alla prova

i- DATE IL BUON ESEMPIO: non fumate almeno in loro presenza (ricordate i danni del fumo passivo e soprattutto che in tal modo rischiate di "educarli" ad una condotta che potrebbe portarli, da adulti, verso il ... cancro del polmone o delle prime vie aeree!), assumete alcolici con moderazione, seguite una alimentazione equilibrata (la sana dieta mediterranea), limitando al massimo burro e grassi animali, fate spesso delle passeggiate in loro compagnia.

### *QUALI CONSIGLI PER LA SCUOLA E LO STUDIO?*

#### **Consigli per facilitare la RICEZIONE DELLO STIMOLO VISIVO**

a- far usare un **LEGGIO** per leggere e farlo adoperare per studiare (comunque posizionare il libro tenendo conto dell'inclinazione con cui spontaneamente il bambino/ragazzo mette un foglio durante la lettura in piedi): per comprenderne l'utilità basti pensare che spontaneamente chiunque di noi istintivamente è portato ad inclinare il piano di lettura per porlo in condizioni di parallelismo con la retina. Se lo poniamo orizzontale costringiamo il "lettore" a ricercare lo stesso rapporto inducendo contratture del collo che interferiscono

anche con la muscolatura extraoculare e quindi indirettamente anche con la funzione oculare.

b- insegnare al bambino a scrivere guardando la punta della penna con entrambi gli occhi: in caso contrario si costringe il sistema che si occupa dell'interpretazione dello stimolo visivo (oltre l'80% del SNC!!!) a "rimaneggiare" (in termini oculistici: soppressione e neutralizzazione, che senz'altro costituiscono occasione di stress).

c- **A SCUOLA:**

- la **lavagna** deve essere ben illuminata e parallela al piano frontale del bambino (assolutamente da evitare la disposizione dei banchi a ferro di cavallo che provoca lesioni della muscolatura oculare, alterazione della stereopsi e quindi problemi di apprendimento!)

- i **banchi** NON devono essere posizionati a ferro di cavallo per rischio di problemi visivi (astigmatismo e altri) per i bambini dei bracci laterali

- lo **zainetto** deve essere indossato correttamente

- la **scrivania** dove il bambino fa i compiti deve essere ben ordinata e ben illuminata, evitando ombre sul piano di scrittura/lettura

- si deve favorire l'**apprendimento uditivo** e quindi se, per esempio, il bambino/ragazzo deve studiare storia, si dovrebbe farla registrare e poi ascoltare

- il rapporto **seduta-tavolo** deve essere tale da non costringere il bambino ad inclinarsi in avanti.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. A.F.P.: **Standards for building a vertical force platform for clinical stabilometry: an immediate need** -Agressologie, 25, 9: 1001-1002, 1984
2. Atti del Congresso Internazionale CIES-Italia: **Up-to-date on Posturology** - Padova 2-3 dicembre 2006([www.posturology.info](http://www.posturology.info) sez Lavori)
3. Baron J.: **Dysfonctionnement oculomoteur et trouble frustré de l'équilibration** - Camp. 85-88, 22, 1966
4. Bates W.H.: **Perfect Sight Without Glasses – The cure of imperfect sight by treatment without glasses** – Central Fixation Publishing Co., New York City, 1920
5. Berthoz A.: **Rôle de la proprioception dans le contrôle de la posture et du geste** - In: Du contrôle moteur a l'organisation du geste. Masson, Paris, H. HECAEN & M. JEANNEROD. 443, 1978
6. Bourdiol R.J., Capelus F., Ngyen Tan H., Hatoum P.: **Pied et statique** - Maisonneuve, Paris, 1980
7. Collins J.J., De Luca C.J.: **Open-loop and closed-loop control of posture - A random-walk analysis of center-of-pressure trajectories**. Exp. Brain Res.; 95: 308-318, 1993
8. Enjalbert M., Micallef J.P., Perruchon E., Viel E.: **Sensibilité plantaire et équilibration** - 9-29, 1993
9. Gurfinkel V.S.: **Physical foundations of stabilography** - Agressologie, 14, C, 9-14, 1973 b



10. Hugon M.: **Du centre de pression au centre de gravité en posturographie statique** - In: M. Lacour (Ed.) Posture et Équilibre. Entrées sensorielles, Méthodes d'exploration, Applications., Sauramps, Montpellier. 89-106, 1999
11. Kapandji I.A.: **Fisiologia Articolare Vol. II** - Ed Maloine Monduzzi, 1999
12. Igarashi M., Black F.O.: (Eds) **Vestibular and visual control on posture and locomotor equilibrium** - Karger, Basel, 89-92.
13. Mergner T., Rosemeier T.: **Interaction of vestibular, somatosensory and visual signals for postural control and motion perception under terrestrial and microgravity conditions: a conceptual model** - Brain Res Brain Res Rev (Netherlands), 28, 1-2:118-35, 1998
14. Okubo J. Watanabe I., Baron J.B.: **Study on influence of plantar mechanoreceptor on body sways** - Agressologie 21: 61-69, 1980
15. Ricciardi P.M.: **Sport e Postura: aspetti neurofunzionali ed applicativi in atleti di livello agonistico nazionale ed internazionale** - La Medicina Biologica G/M 2000
16. Roll R., Kavounoudias A., Roll J.P.: **Cutaneous afferents from human plantar sole contribute to body posture awareness** - Neuroreport. Oct 28; 13(15): 1957-61, 2002
17. Roll R., Velay J.L., Roll J.P.: **Eye and neck proprioceptive messages contribute to the spatial coding of retinal input in visually oriented activities** - Exp-Brain-Res. 1991; 85(2): 423-31
18. Salteri S.E.: **Presentazione di uno studio aperto orizzontale su 100 Pazienti : Ruolo della Deglutizione Viziata nelle Patologie Posturali con particolare riferimento ai blocchi vertebrali valutati mediante Spinal Mouse** - Bollettino Ufficiale dell'Ordine Prov. Medici Ch. Ed Odont. della Provincia di Belluno. ANNO XXXIII N. 1, gennaio-aprile, 2007 / Il Corriere Ortodontico Vol I, gennaio-febbraio 2007, 28-33. Ed. Orthomed ([www.posturology.info](http://www.posturology.info) sez Lavori)
19. Salteri S.E.: **Mio caro dentista ... occhio all'occhio** - Il Corriere Ortodontico, Vol. II, maggio-giugno 2006, 26-35- 2006 Ed. Orthomed
20. Salteri S.E., Arrigoni M.: **I microgalvanismi in Posturologia** ([www.posturology.info](http://www.posturology.info) sez Lavori). Atti del III Congresso Nazionale AMNCO, Roma, 13-14 ottobre, 2006
21. Takagi A., Fujimura E., Suehiro S.: **A new method of statokinesigram area measurement. Application of a statistically calculated ellipse** - In Igarashi M., Black F.O. (Eds) Vestibular and visual control of posture and locomotor equilibrium, Karger (Basel): 74-79, 1985
22. Villeneuve P.H., Gagey P.M., Weber B.: **Entrées du système postural fin** - Masson, Paris: 51-56, 1995
23. Walraven J., Lanzen P.: **TNO stereopsis test as an aid to the prevention of amblyopia** - Ophthalmic Physiol Opt, Oct, 13 (4): 350-6, 1993

24. Kavounoudias A., Roll J.P., Roll R.: **Sensibilité tactile plantaire et contrôle postural** - In: Lacour M.: Posture et équilibre - Sauramps médical, Montpellier, 25-40, 1999
25. A.F.P.: **Normes 85** - Editées par l'Association Posture et Équilibre, 66, rue de Lisbonne 75008 Paris, 1985
26. Andrè-Deshays C., Revel M.: **Rôle sensoriel de la plante du pied dans la perception du mouvement et le contrôle postural** - Méd. Chir. du pied. 4, 4: 217-223, 1988
27. Baron J.B.: **Muscles moteurs oculaires, attitude et comportement locomoteur des vertébrés** - Thèses de sciences, Paris, 158 pages, 1955
28. Bricot B.: **Expérimentation réalisée en 1999, à l'aide d'une plate-forme de stabilométrie, et destinée à mettre en évidence l'action des semelles de reprogrammation posturale** - 367 Avenue du Prado 13008 – Marseille ([www.posturology.info](http://www.posturology.info) sez Lavori)
29. Bricot B.: **La Riprogrammazione Posturale Globale** - Statipro, 1998
30. Ceccaldi J.: **Apport de la podométrie électronique dans l'étude du facteur podal des troubles de la posture** - Thèse fac. méd. Marseille, 1988
31. Demer J.L.: **Extraocular muscles** - In: Jaeger EA, Tasman PR, eds. Duane's Clinical Ophthalmology. Philadelphia: Lippincott; 2000: 1-23
32. Marucchi C., Gagey P.M.: **Cécité posturale** - Agressologie, 28, 9: 947-949. Massion J. (1997) Cerveau et motricité, PUF, Paris, 1987
33. Meyer J.: **Participation des afférences trigéminales dans la régulation tonique posturale orthostatique. Intérêt de l'examen systématique du système manducateur chez les sportifs de haut niveau** - Paris. Thèse de 3e cycle pour le Doctorat en Sciences odontologique, 1977
34. Roll R., Velay J.L., Roll J.P.: **Eye and neck proprioceptive messages contribute to the spatial coding of retinal input in visually oriented activities** - Exp-Brain-Res. 1991; 85(2): 423-31
35. Salteri S.E.: **Approccio Olistico in Odontoiatria (2° livello). La Parodontologia** - Studio degli effetti sulla stereopsi del trattamento della patologia parodontale. Ordine Provinciale dei Medici Chirurghi ed Odontoiatri di Roma, Corso di Aggiornamento ([www.posturology.info](http://www.posturology.info) sez Lavori)

---

[Sergio Ettore Salteri](#)

Socio fondatore del Capitolo Italiano del Collegio Internazionale di Studi della Statica - CIES  
ITALIA