

Analisi osteopatica e posturologica tra deglutizione disfunzionale ed alterazione dell'equilibrio

PIETRO RANAUDO D.O., FKT - Prof. a c. e Coordinatore Master in Scienze Osteopatiche e Posturologiche - Docente c/o Specializzaz. Ortodonzia - Univ. "G. D'Annunzio" Chieti-Pescara
HELMUTH SEYR D.O., FKT - Docente c/o Master in Scienze Osteopatiche e Posturologiche
Università "G. D'Annunzio" Chieti-Pescara

POSTURA LINGUALE

L'anatomia funzionale si propone di studiare i rapporti esistenti tra forma, struttura e funzione della parte anatomica presa in considerazione.

Se un organo è fatto in un certo modo, la sua funzione ci aiuta a comprenderne il perché. Che tra forma e funzione esistano dunque stretti rapporti è indiscusso; non è però sempre agevole dimostrarlo, a causa della molteplicità di fattori che si intersecano nel determinare la struttura anatomica.

Quando coesistono, in una stessa struttura, varie funzioni, come nell'apparato stomatognatico, è necessario tradurle anatomico-funzionalmente in vari substrati, onde ricostruirne l'aspetto funzionale globale e dei singoli elementi.

E' opinione generale che non esiste una forma anatomica stabile e fissa che rifletta un equilibrio definitivo tra struttura e funzione. La vita consiste in una continua modificazione di forma, che è l'espressione al momento di una data attività funzionale.

Per esempio, i processi di arrangiamento strutturale dell'osso (riassorbimento e opposizione) sono espressione della tendenza della struttura alla funzione cui è preposta. E' importante che la variazione strutturale in risposta alle sollecitazioni funzionali, sarà più rapida nell'età giovanile, data la più ampia capacità cellulare, di quanto lo potrà essere nell'adulto, il quale ha raggiunto un certo equilibrio stabile, tuttavia è pur vero che si ha un lento e continuo processo di adattamento.

Lo studio della posizione corretta della lingua, sia a riposo che durante la deglutizione, rappresenta un elemento importante nella diagnosi e nella terapia di molte discipline mediche. La postura linguale viene regolata da numerosi fattori di origine stomatognatica ed extrastomatognatica, che saranno analizzati e schematizzati nella successiva esposizione.

Determinare la giusta posizione della lingua, non significa solamente quantificare in termini numerici il rapporto che essa ha con le strutture circostanti, ma anche saper mettere in relazione la posizione delle diverse strutture anatomiche con la sua funzione neuromuscolare.

La lingua è un organo che partecipa a molte funzioni, alcune delle quali non ancora completamente conosciute: assunzione del cibo, masticazione, deglutizione e fonazione; inoltre, rappresenta la matrice, già durante la vita intrauterina, attorno alla quale crescono e maturano le strutture anatomiche circostanti.

Organo formato da una consistente massa muscolare, è il punto di partenza dal quale si sviluppano la mandibola, il mascellare superiore e tutti i muscoli facciali. Unica forza centrifuga in questo ambito, rappresenta, dunque, il centro verso il quale i denti vengono spinti dalle pressioni delle guance e delle labbra.

E' importante, allora, che la sua posizione, sia a riposo, che durante la deglutizione, sia mantenuta entro certi limiti fisiologici, perchè si sviluppi un complesso osteo-muscolare armonico e si realizzino le normali funzioni, sia della vita vegetativa sia di quella di relazione.

La posizione di riposo della lingua rappresenta anche il momento da cui inizia ed in cui termina ogni suo ciclo funzionale; se que-

sta è anomala, generalmente si sviluppa una funzione anomala. La definizione "posizione di riposo", pur avendo caratteristiche proprie, è solitamente sostituita dal termine "postura", che indica il modo in cui il corpo (o parte di esso) sta in equilibrio, sia in moto che a riposo.

Se l'equilibrio, inteso come lo stato in cui si neutralizzano tutte le forze agenti su una data massa, è di norma buono, la postura, invece, può non esserlo. In altre parole, **la postura fisiologica è quella condizione anatomico-funzionale che garantisce l'equilibrio a riposo come in moto, con il minimo dispendio energetico e la migliore ripartizione del lavoro tra le diverse componenti.**

Per quanto riguarda un organo mobile come la lingua, la sua postura è rappresentata dall'atteggiamento o relazione spaziale che presenta in condizioni statiche nei confronti di altre parti dell'organismo, che costituiscono i suoi punti di riferimento. La postura linguale è direttamente condizionata dal tono muscolare che, per questo motivo, alcuni autori preferiscono definire tono posturale; si tratta di un continuo stato di leggera contrazione muscolare, provocato dal funzionamento asincrono delle unità motorie, che attiva poche fibre per volta senza provocare fatica.

L'attività tonica, oltre che dal basso dispendio energetico, è caratterizzata dalla persistenza e dalla lentezza con cui si verifica. La forza di gravità influenza costantemente ed in diverso modo la postura, tanto da poter definire la contrazione muscolare tonica come tono muscolare antigrafitario. A livello linguale, tuttavia, la forza di gravità viene in gran parte neutralizzata dalla pressione negativa intraorale e quindi risulta essere meno importante.

Se, invece consideriamo la lingua nel suo complesso funzionale, cioè insieme con la mandibola, l'osso mascellare, l'osso ioide e quindi i temporali e le scapole, allora il calcolo delle forze si complica notevolmente. In questo caso la forza di gravità valutata indirettamente assume una maggiore importanza. Alcuni distinguono la postura statica da quella dinamica, definendo questa come una serie di posture statiche; in particolare, Sherrington ha dichiarato molto esplicitamente che **"la postura accompagna il movimento come un'ombra"**.

La postura statica, che si modifica continuamente costituendo quella dinamica, ha la caratteristica di potersi adeguare in ogni momento a condizioni diverse, evidenziando una delle sue proprietà più importanti, cioè l'adattamento. A questa distinzione, tuttavia, non faremo riferimento: la posizione della lingua durante la deglutizione sarà considerata solo un fenomeno dinamico.

COSA SI INTENDE PER DEGLUTIZIONE

Da F. Megendie (1808) la deglutizione viene definita come la propulsione dei cibi dalla bocca allo stomaco.

Ovviamente per il fisiopatologo della comunicazione essa non viene considerata isolatamente, ma in connessione con la posizione di riposo della bocca, con la masticazione, con le attività interfacciali e comunicative della bocca (con particolare riguardo all'articolazione verbale), con la respirazione, l'attività muscolare buccofacciale-cervicale e con le loro regolazioni nervose.

COSA SI INTENDE PER DEGLUTIZIONE NORMALE E DEGLUTIZIONE ATIPICA O DISFUNZIONALE

Una **deglutizione normale**, come descritto precedentemente, è caratterizzata nel modo seguente: la punta della lingua si mette in contatto con le rughe palatine; la porzione mediana della lingua entra in contatto con il palato duro; la porzione posteriore assume un'angolazione di 45° contro la parete faringea, per permettere al bolo di procedere verso l'apparato digerente. Durante questo processo i muscoli masseteri sono contratti, determinando il contatto dei molari, il muscolo orbicolare è a riposo fino a che i muscoli dell'espressione facciale non vengono usati durante l'atto di deglutire.

In un **modello di deglutizione scorretta (atipica o disfunzionale)**, la punta della lingua spinge contro o tra i denti frontali (o, in qualche caso, tra i denti posteriori), la parte media della lingua collassa, la parte posteriore della lingua si solleva contro la volta della bocca. Allora, tutta la pressione, che si produce nell'atto della deglutizione, viene scaricata contro i denti, piuttosto che contro il tetto della bocca. La lingua spinge contro i denti invece che in alto ed indietro, contro il palato. In aggiunta a ciò, se vi è un muscolo labiale debole, la forza antero-posteriore esercitata dalle labbra contro i denti anteriori, risulta insufficiente a contrastare la spinta linguale diretta dall'interno contro gli stessi.

Se poi vi sono dei muscoli buccinatori troppo deboli, vi è una forza insufficiente diretta bucco-linguale, sui denti posteriori.

Nella deglutizione atipica, tutta la spinta linguale è diretta contro i denti, e le contro-forze dei muscoli labiali e delle guance sono troppo deboli per funzionare correttamente come forze di mantenimento.

Poiché un deglutitore atipico infila la lingua tra i denti, si ipotizza che venga impedita l'attività del muscolo massetere e come conseguenza i molari non entrano in contatto durante la deglutizione.

Inoltre si dovrebbe notare una spiccata attività del muscolo orbicolare.

La deglutizione inconscia della saliva avviene circa ogni 30 secondi nella veglia e ogni minuto nel sonno, cioè 1600 - 2000 volte nelle 24 ore.

Durante la deglutizione spontanea la lingua forza il palato con una spinta di circa 52 gr/cm² e 112 gr/cm² con la deglutizione volontaria, esercitando una pressione che va da un minimo di 700 grammi sino ad un massimo di 3000 grammi, per 1/5 - 1/10 di secondo (è interessante sapere che per la costruzione di un edificio, la resistenza meccanica del terreno deve poter sostenere come parametro minimo una pressione di 1,5 kg / cm²).

Se si prende una media di 1800 grammi circa e si moltiplica per 2000, il risultato è che 3.600.000 grammi di pressione intermittente si scaricano sul palato o tra i denti in ventiquattro ore. Numerosi studi cineradiografici eseguiti presso l'Eastman Dental Center a Rochester, New York, hanno fornito la documentazione definitiva sui cambiamenti posizionali della lingua durante la deglutizione.

Di particolare interesse per questa discussione, è il fatto che la deglutizione fu studiata in persone con occlusione normale e con normali rapporti dello scheletro dento-facciale; questo stabilì una linea di base per definire la normalità negli spostamenti della lingua durante le fasi della deglutizione orofaringea. Le cineradiografie erano ottenute alla velocità di 240 fotogrammi al secondo, velocità che dovrebbe permettere di registrare adeguatamente ogni variabile nel movimento delle strutture coinvolte nella deglutizione.

I dati interessanti sono stati i seguenti:

- innanzitutto almeno il 10% dei soggetti normali protrude la punta della lingua dietro gli incisivi inferiori durante la deglutizione;

- dei soggetti con normale occlusione dal 40% all' 80% non presenta contatto dei molari durante la deglutizione e, in molti casi, una attività muscolare periorale accentuata non è associata a occlusione patologica.

Questo ci induce a ricercare (come vedremo di seguito) dei criteri, che non siano solo di natura anatomica, secondo i quali considerare patologica una deglutizione.

Di grande importanza è l'età dei bambini presi in esame. Fletcher

mostrava che più del 50% dei bambini da lui esaminati dai 6/7 anni presentava una deglutizione atipica, mentre si scendeva al 25% nei ragazzi di età compresa tra i 16 e i 18 anni.

Tulley notava che **molti deglutitori atipici evolvevano verso una deglutizione non protrusiva tra gli 8 e i 12 anni di età senza alcuna terapia.**

INTEGRAZIONE DELLE PATOLOGIE PROVOCATE DALLA DEGLUTIZIONE ATIPICA DI INTERESSE OSTEOPATICO

1. SULLE ARCADE DENTARIE ANTERIORI

- La pulsione alta causa una **beanza anteriore**;
- la posizione linguale tra le arcate dentarie, può causare la **inversione dei rapporti dei settori molari e premolari, posiziona le arcate superiori all'interno di quelle inferiori, provoca un incrocio fra i denti**, causando una perdita della dimensione verticale occlusale;
- la pulsione bassa può dare un **prognatismo** (classe III).

2. SULLA SFERA OTORINO-LARINGOIATRICA

Partendo dal presupposto che la posizione verticale della lingua facilita il mantenimento della lordosi cervicale, inversamente, una posizione della lingua bassa ci darà una cifosi, con tutte le conseguenze di una lesione osteopatica occipito-atlante. Questo blocco, crea una tensione dei peristafilini, che fermeranno le vie respiratorie nasali e che favoriranno una respirazione orale.

I peristafilini comandano ed aprono l'orifizio delle trombe di Eustachio che sono chiuse, se non durante la deglutizione, per permettere la ventilazione corretta della cassa del timpano; quindi in caso di disfunzione della deglutizione le trombe di Eustachio saranno permanentemente aperte e se a questo aggiungiamo le tensioni esercitate dai costrittori del faringe, possiamo comprendere come vengono facilitati fenomeni di otiti, riniti, sinusiti e rinofaringiti.

Sinusiti croniche si manifestano anche per la mancanza, da parte della lingua, della stimolazione laterale dei seni mascellari con la difficoltà di drenarne le secrezioni.

Ronzii, brusii o sensazioni di avere le orecchie chiuse, sono fenomeni che si ripercuotono a causa della sollecitazione degli pterigoidei sulla tromba di Eustachio.

3. SULLA ARTICOLAZIONE TEMPORO-MANDIBOLARE

Bisogna ricordare che il movimento della bocca è legato alla possibilità di traslazione della terza vertebra cervicale, e questa è condizionata da due fattori: uno stomatognatico, legato ad una corretta posizione mandibolare, ed uno extrastomatognatico, legato ad una corretta postura corporea.

Sappiamo che entrambi questi due fattori, vengono influenzati e influenzano il meccanismo deglutitorio (come vedremo più avanti, il punto di equilibrio, esercitato dall'osso ioide sui triangoli posturali, è anatomicamente situato a livello della 3a - 4a vertebra cervicale).

Quindi avremo svariati disturbi causati dai diversi tipi di deglutizione disfunzionale. Il più iatrogeno, però è certamente quello che implica una deviazione laterale o una interposizione unilaterale della lingua.

L'atto masticatorio, pur con notevoli variazioni individuali, presenta alcune caratteristiche comuni.

Il grado di apertura mandibolare massimo varia notevolmente circa 0,8-2,2 cm ed è di norma massimo all'inizio dell'atto per poi progressivamente diminuire.

Il massimo spostamento laterale è circa 0,8 cm ed è maggiore nel lato della masticazione, mentre può essere del tutto assente nel lato opposto (lato di bilanciamento) e aumenta con la durezza del cibo, diminuendo progressivamente man mano che il cibo viene masticato.

La velocità di apertura mandibolare è superiore a quella di chiusura, che viene rallentata rapidamente poco prima che i denti incontrino la massima resistenza del bolo (probabilmente per un riflesso neuromuscolare di protezione).

Di norma ognuno di noi ha un lato preferenziale di masticazione (lato di lavoro), per questo motivo il tragitto mandibolare frontale è di solito asimmetrico.

Nella fase oclusale, che corrisponde al periodo in cui si esercita pressione sul cibo, entrano in contatto prima i denti molari del lato di bilanciamento (dove non è presente il bolo) tramite un'inclinazione omolaterale della mandibola che fa perno sul bolo. Successivamente la mandibola, facendo stavolta perno sui denti venuti a contatto, si inclina dal lato opposto, così da permettere il contatto o l'avvicinamento dei molari del lato di lavoro (dove vi è il bolo).

Le forze agenti sui denti, durante l'occlusione, possono esercitare valori notevoli: fino a 25 kg sugli incisivi e 80 kg sui molari (in massima tensione oclusiva è possibile raggiungere volontariamente forze pari a 100-150 kg). I muscoli massetere e temporale sono i muscoli masticatori più forti.

L'intensità della pressione oclusiva è normalmente doppia nel lato di lavoro rispetto all'altro lato (lato di bilanciamento), ma esiste una grande diversità, tra soggetto e soggetto, di numero e durata delle contrazioni muscolari. La sequenza di azione dei muscoli masticatori infatti è (come nella quasi totalità degli atti motori), molto complessa, con sovrapposizioni di più muscoli anche antagonisti. Durante la fase di apertura mandibolare, il primo muscolo ad attivarsi è il miloioideo, seguito dal digastrico e dal capo inferiore dello pterigoideo esterno (capo inferiore).

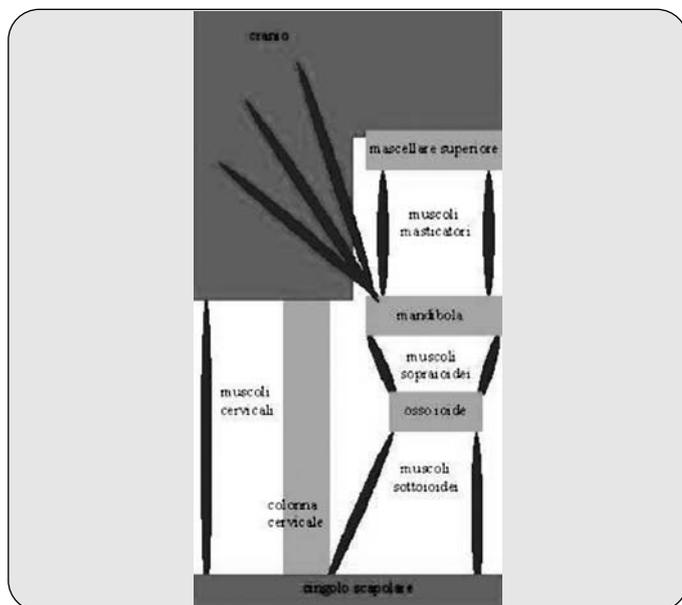
Nella fase di chiusura mandibolare, si attiva per primo il muscolo pterigoideo interno, seguito dal laterale (capo superiore) massetere e temporale (fascio anteriore, posteriore). **Quello che risulta elettromiograficamente è che, superato un certo valore di pressione oclusale, si ha un'attivazione dei muscoli abbassatori della mandibola che si somma all'azione già presente degli antagonisti sollevatori.**

Il muscolo digastrico (primo muscolo abbassatore della mandibola ad attivarsi), infatti, si contrae contemporaneamente alla massima attività del muscolo temporale, che avviene nella fase finale di chiusura mandibolare. **La mandibola si trova (per circa 1500-2000 volte al giorno), portata lateralmente, e questo implica uno stiramento dell'articolazione temporo-mandibolare da un lato, e una compressione dall'altro lato.** L'insieme dello squilibrio della occlusione e della deglutizione, crea delle tensioni muscolari, che si ripercuotono sugli zigomatici, sul palatino, sullo sfenoide, provocando una irritazione del ganglio pterigo-palatino e del ganglio trigeminale.

Le forze sviluppate durante la deglutizione, vengono ammortizzate sulle articolazioni temporo-mandibolari e sulle arcate dentarie dalla lingua, perché questa si comporta come un vero menisco.

Secondo Gibbs e Coll., queste forze raggiungono, durante la deglutizione, 33,2 kg/f, che rappresenta 3,9 kg/f in più dei 29 kg/f di media, registrati nel corso della masticazione.

Questo dimostra l'effetto determinante delle forze sviluppate du-



rante la deglutizione fisiologica o patologica sull'insieme delle strutture dell'apparato manducatorio: smalto dentale, parodontio, muscoli, A.T.M., ossa craniche, osso ioide e insieme del complesso cranio-sacrale. Ciò permette di comprendere come **le forze patologiche della deglutizione atipica, possano essere molto più nocive di quelle registrate durante la masticazione disfunzionale, per via della loro ripetitività e soprattutto per via della loro durata nel corso delle 24 ore** (durante ogni deglutizione, l'occlusione delle arcate dentali si produce per circa 683 msec., dunque molto tempo in più che nella fase d'occlusione durante la masticazione che è di 194 msec.).

4. SULLA ARTICOLAZIONE OCCIPITO-ATLANTO-EPISTROFEEA

La relazione tra lingua, postura della testa e rachide cervicale, è spiegabile perché sia durante la deglutizione che l'apertura e la chiusura della bocca intervengono questi gruppi muscolari:

- mm. multifidi del tratto cervicale e mm. flesso-estensori del capo e del collo;
- mm. elevatori della mandibola (temporali, masseteri e pterigoidei interni);
- mm. linguali intrinseci ed estrinseci;
- mm. sopraioidei (miloioidei, genioioideo, stiloioidei e digastrici) e mm. sottoioidei con funzioni diverse a seconda di quali siano i punti fissi da dove inizia l'azione di leva della contrazione muscolare.

Quando cervicale e ioide sono stabilizzati, la contrazione dei muscoli elevatori della mandibola permette l'elevazione della mandibola (chiusura), mentre la contrazione dei muscoli sopraioidei permette l'abbassamento della mandibola (apertura). Durante la deglutizione, i muscoli miloioidei contraendosi innalzano il pavimento della bocca ed elevano la lingua sul palato (aiutati da due muscoli estrinseci linguali, il palatoglosso e lo stiloglosso), mentre i muscoli digastrici e gli stiloioidei contraendosi portano lo ioide in alto e indietro. Tutto questo quando vi è fissazione in serramento della mandibola sul mascellare superiore per contrazione dei mm. elevatori e stabilizzazione della cervicale per opera dei mm. multifidi e flesso-estensori.

Questo significa che quando i punti fissi sono cervicale e ioide, la contrazione dei mm. sopraioidei dà luogo all'apertura; quando i punti fissi sono la mandibola su mascellare in serramento e cervicale, la contrazione dei sopraioidei permette la deglutizione.

Sia in apertura estrema che nell'ultima parte della fase orale della deglutizione, clinicamente si apprezza un piccolo movimento di estensione a livello della cervicale alta, cioè della cerniera atlanto-occipitale, questo movimento è da ritenersi fisiologico.

La chiusura della bocca avviene per contrazione dei mm. temporali, masseteri, pterigoidei interni e capo superiore degli pterigoidei esterni (disco), che elevano la mandibola quando vi è stabilità della cervicale e dello ioide.

L'apertura della bocca avviene per contrazione dei mm. sopraioidei e del capo inferiore degli pterigoidei esterni, che abbassano la mandibola e precisamente: il capo inferiore degli pterigoidei esterni abbassa e protrude, mentre i m. sopraioidei (miloioidei, genioioideo stiloioidei e digastrici) abbassano e retrudono la mandibola, sempre quando vi è stabilità della cervicale e dello ioide.

La deglutizione (fase orale), inizia per contrazione dei mm. miloioidei, che alzano il pavimento della bocca e portano la lingua sul palato con l'aiuto di stiloglosso e palatoglosso, mentre i m. digastrici e gli stiloioidei portano lo ioide in alto e indietro; tutto questo quando vi è buona stabilità cervicale e stabilità in serramento di mandibola sul mascellare superiore.

Alla base di una deglutizione fisiologica vi è quindi anche una chiusura fisiologica ed è il diverso orientamento dei tre fasci del muscolo temporale (anteriore, medio, posteriore), che permette una stabilizzazione dell'apparato manducatorio in qualsiasi posizione si trovi la testa, attraverso la sua funzione di elevazione della mandibola (per esempio nel dormire). **Quindi, per una coordinata deglutizione, oltre una buona stabilizzazione della mandibola contro il mascellare superiore, buon sigillo labiale ed una corretta postura della lingua sul palato, occorre una buona stabilità della colonna cervicale e della testa sul collo.**

La stabilizzazione del collo e della testa ad opera dei mm. multifidi cervicali e dei mm. flessori-estensori, comporta il rispetto anatomico-fisiologico della lordosi cervicale, conservando a sua volta lo spazio di circa cinque-otto millimetri tra occipite (Co) ed arco posteriore dell'atlante (C1) ed atlante (Co) e processo spinoso dell'epistrofeo (C2) (figura 1 e 2).

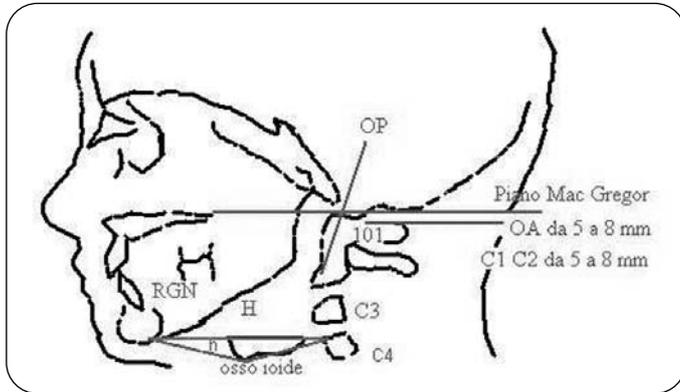


Figura 1 - Studio cefalometrico di M. Rocabado.

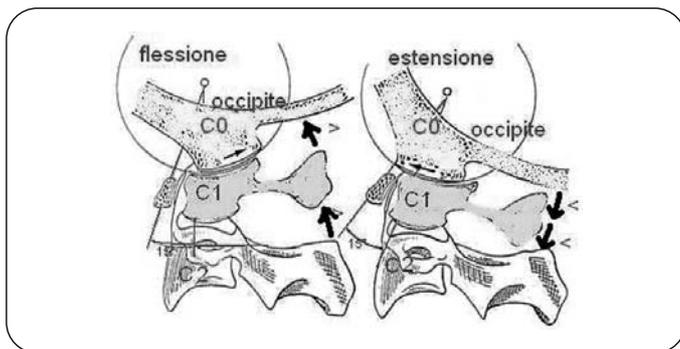


Figura 2 - Flesso-estensione della cerniera atlanto-occipitale.

Generalmente una estensione articolare (in terminologia osteopatica viene definita flessione) dell'occipite sull'atlante, quindi **una diminuzione dello spazio Co-C1** (figura 2), comporta un aumento della dimensione verticale occlusale con interposizione linguale anteriore; mentre una flessione articolare dell'occipite (in osteopatia definita estensione) sull'atlante, quindi **un aumento dello spazio Co-C1**, comporta una diminuzione della dimensione verticale occlusale.

Quindi il controllo "anteriore" della deglutizione è dato da una **corretta postura linguale a riposo**, dalla presenza di un buon sigillo labiale (normotono degli orbicolari e dei periorali), da una posizione corretta dell'osso ioide [corrispondente in teleradiografia laterale al suo posizionamento nel triangolo formato tra lo spazio intermedio tra C3 e C4, gnation e la limitante inferiore del corpo dell'osso ioide stesso, che comporta una altezza "h" (come in figura 3) che viene definita "positiva", perché dall'angolo inferiore si porta verticalmente in alto, verso la base, definendo quindi un "triangolo ioideo in positivo"; l'osso ioide deve comunque trovarsi orizzontalmente e completamente all'interno del triangolo; se invece la limitante inferiore dello ioide è superiore alla linea delimitata da gnation e C3-C4 (figura 4) avremo un "triangolo ioideo in negativo"; il controllo posteriore è dato da una **corretta postura cervicale a riposo**, postura che garantisce una buona stabilità cervicale e della cerniera atlanto-occipitale durante la deglutizione.

I principali punti cefalometrici che è necessario riconoscere in terapia manuale sono (figura 5):

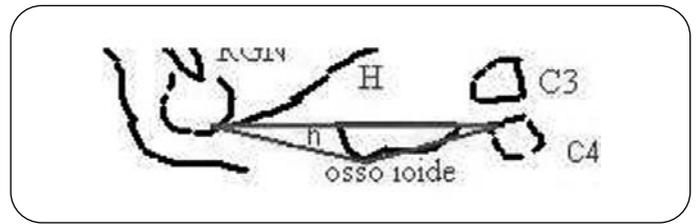


Figura 3 - Particolare studio cefalometrico di M. Rocabado: altezza "h" del triangolo formato da gnation, limitante inferiore, corpo osso ioide e spazio vertebrale anteriore tra C3-C4 definito "triangolo ioideo in positivo".

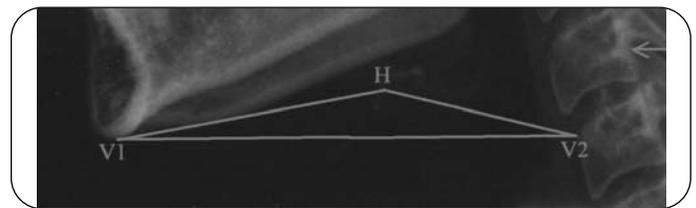


Figura 4 - Particolare studio cefalometrico di M. Rocabado: altezza "h" del triangolo formato da gnation, limitante inferiore, corpo osso ioide e spazio vertebrale anteriore tra C3-C4 definito "triangolo ioideo in negativo".

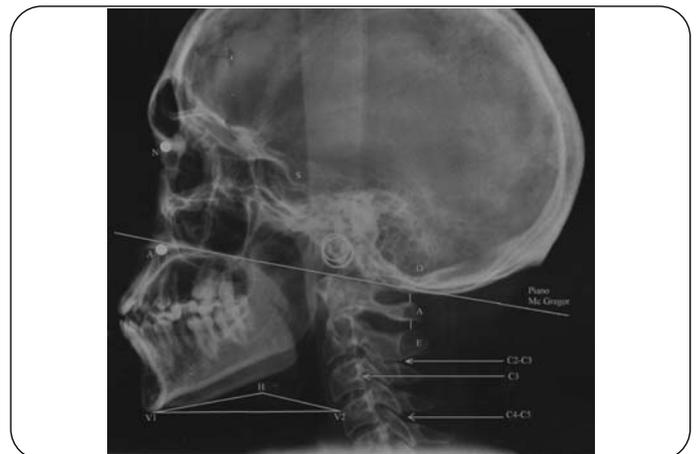


Figura 5 - Teleradiografia latero-laterale: studio base di interesse osteopatico che evidenzia disarmonia cranio-cervico-mandibolare.

- S: situato al centro della sella turcica;
- A: punto più posteriore della concavità anteriore dell'osso mascellare;
- N: nasion, punto d'incontro tra osso frontale e il naso;
- B: sopramentale, punto più profondo della concavità anteriore della mandibola;
- OR: punto più basso del pavimento dell'orbita;
- SNA: spina nasale anteriore;
- V1: gnation;
- V2: spazio compreso fra corpo vertebrale C3-C4;
- H: limitante inferiore del corpo dell'osso ioide, punto di incontro delle rette V1 e V2;
- O, A, E (in verticale): rispettivamente, occipite, atlante, epistrofeo.

Una lettura veloce di questa radiografia (figura 6), può indurci a pensare che lo spazio Co-C1 e C1-C2 sia normale; in realtà se l'osso ioide presenta un triangolo in negativo, necessariamente avremo delle anomalie funzionali e precisamente:

- le limitanti somatiche posteriori da C1 a C4 sono rettilineizzate,

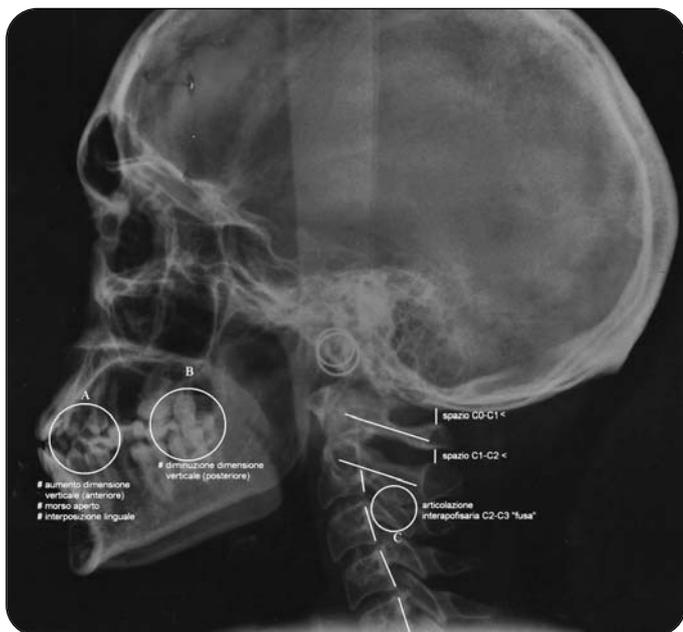


Figura 6 - Teleradiografia latero-laterale.

con fulcro articolare cervicale in C4-C5; quindi, da una osservazione dinamica simulata (intuitiva), si deduce che entrambi gli spazi Co-C1 e C1-C2 sono diminuiti (con interposizione linguale anteriore e aumento della dimensione verticale occlusale).

In particolare osserveremo:

- cerchio A (sinistra), si evidenzia:
 - aumento della dimensione verticale (anteriore);
 - morso aperto- interposizione linguale;
- cerchio B (centrale), si evidenzia:
 - diminuzione dimensione verticale (posteriore);
- cerchio C (destra), si evidenzia:
 - articolazione interapofisaria C2-C3 "fusa", con fulcro per il movimento dell'intera cervicale superiore (Co- C4);
 - diminuzione delle spazio Co-C1 e C1-C2;
 - asse dell'atlante ed asse dell'epistrofeo in estensione, che favoriscono rispettivamente il morso aperto e la diminuzione della dimensione verticale occlusale posteriore;
 - osso ioide risalito (triangolo ioideo negativo);
 - raddrizzamento della fisiologica lordosi cervicale da C3-C5; **anche in questo caso si evidenzia disarmonia cranio-cervico-mandibolare con interessamento della funzione deglutitoria.**

N.B.: la **dimensione verticale occlusale normale**, corrisponde alla dimensione intermascellare fisiologica di riposo diminuita di mm. 1,5 (corrispondente allo spazio libero inoclusale fisiologico); per "comodità" osteopatica abbiamo definito una ipotetica dimensione verticale occlusale anteriore e posteriore, per poter analizzare contemporaneamente il comportamento statico e dinamico della articolazione cervicale, l'osso occipitale e lo ioide. La lettura radiologica precedente è di tipo "statico"; **solo con i radiogrammi dinamici è possibile verificare con il reale movimento** quanto riscontrato, come vedremo nel caso successivo.

Soggetto maschile di cinquant'anni (S. M. 55), con difficoltà a deglutire, in particolare i liquidi, se non reclinando il capo in iperestensione. Nel radiogramma laterale (figura 7) in normo-posizione notiamo:

- Co-C1 (occipite-spinosa C1): spazio conservato;
- C1-C2 (spinosa C1-C2): spazio conservato;
- C2-C3 (spinosa C2-C3): spazio annullato;
- articolazione interapofisaria C2-C3 "saldata";
- articolazioni interapofisarie C3-C4-C5-C6-C7 spazi diminuiti;
- C4-C5-C6: anteriorizzate e verticalizzate;

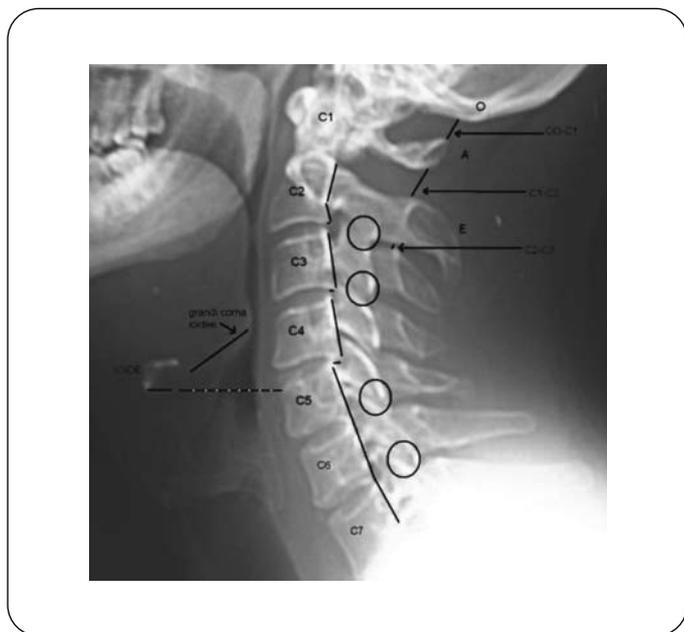


Figura 7 - "S.M. 55", radiogramma latero-laterale.

- C2-C3-C4: allineamento "disarmonico", verticalizzate e posteriorizzate;
- osso ioide irregolare: la limitante inferiore del corpo è situata orizzontalmente tra C4-C5 (e non come dovrebbe correttamente posizionarsi tra C3-C4); le grandi corna anziché orizzontali, tendono a verticalizzarsi.

Nell'esame morfodinamico in massima flessione (figura 8) notiamo:

- Co-C1: spazio diminuito (avrebbe dovuto aumentare);
- C1-C2: spazio conservato (avrebbe dovuto aumentare);
- asse cervicale antero-posteriore: regolare curva cifotica sino a C3; lordosi occipite-atlante-epistrofeo (avrebbe dovuto allinearsi con il segmento cifotico cervicale sottostante);
- osso ioide: regolarmente risalito e orizzontalizzato;
- articolazioni interapofisarie regolarmente C3-C4-C5-C6-C7 aperte;
- articolazione interapofisaria C2-C3: permane e si evidenzia l'immobilità articolare con fulcro al movimento flessorio della cervicale e del capo, favorendo l'iper-estensione (lordosi) di C1 e C2 con estensione e compressione dell'osso occipitale su C1.



Figura 8 - "S. M. 55", radiogramma massima flessione.



Figura 9 - "S.M. 55", radiogramma massima estensione.

Nell'esame morfodinamico in massima estensione (figura 9) notiamo:

- Co-C1: spazio diminuito;
- C1-C2: spazio leggermente diminuito (avrebbe dovuto ulteriormente diminuire);
- asse cervicale antero-posteriore: regolare curva lordotica di C5-C6 con interiorizzazione delle stesse rispetto segmenti superiori;
- verticalizzazione di C3-C4;
- iper-estensione di C1;
- osso ioide regolarmente orizzontalizzato all'altezza di C3;
- articolazione interapofisaria C2-C3: permane "fusione" di C1;
- articolazione interapofisaria C5-C6: fulcro che determina anteriorizzazione delle stesse rispetto i segmenti vertebrali superiori.

Osservazioni radiogrammi precedenti:

Il soggetto "S.M. 55" è stato invitato a deglutire, in diverse posizioni, dei liquidi (acqua), con estrema facilità solo durante la posizione di iper-estensione del capo come in figura 9; **in questa radiografia si evidenzia che l'osso ioide si normo-posiziona (orizzontalizza) e la lordosi cervicale si avvicina alla sua fisiologica postura.**

A livello funzionale, durante la dinamica della deglutizione, sono le strutture anatomiche consce/inconscie che entrano in funzione, vicariando deficienze fisiologiche.

È ben comprensibile, dalla analisi dei radiogrammi, osservare un "blocco" o "fusione" del segmento interapofisario C2-C3 e che i **movimenti della deglutizione, masticazione e/o funzioni sinergiche** (osservare, guidare, scrivere, ecc.) **che vertono attorno alla mobilità di questa articolazione, vengono alterate** con strategie di movimenti statici e/o dinamici da altri segmenti arto-muscolari, come constatato dalle radiografie cervicali morfodinamiche (massima flessione, massima estensione).

Dopo avere analizzato svariati soggetti (dai 16 ai 65 anni) con anomalie alla deglutizione ed "alterazioni dell'equilibrio" generici, non riconducibili a patologie specifiche (apparato vestibolare, disturbi pressori conclamati o metabolici, comunque non accertati o accertabili), abbiamo potuto verificare che **in presenza di una "fusione" (figura 10) della articolazione interapofisaria C2-C3, con conseguente fulcro articolare cervicale, la disfunzione della deglutizione è da considerarsi strutturale, secondaria al blocco articolare di C2-C3;** il trattamento rieducativo in questo caso verterà, in modo diretto o indiretto, a liberare, ridare mobilità al segmento in questione, con strategie comunicative muscolari e fasciali, soprastante e sottostante tale articolazione, ricordando la multifattorialità dell'intervento sanitario; **quanto appena considerato ("fusione" C2-C3) potrebbe spiegare la lentezza rieducativa di alcune deglutizioni disfunzionali e addirittura il parziale successo terapeutico di talune.**

Nel caso contrario, cioè anomalie della deglutizione, senza bloc-

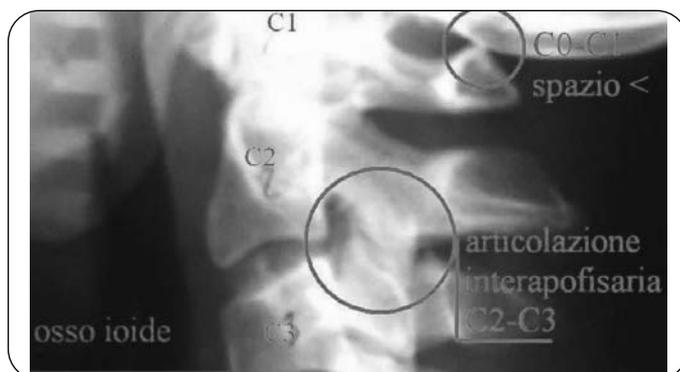


Figura 10 - Radiogramma cervicale latero-laterale. Particolare della "fusione" della articolazione interapofisaria C2-C3.

chi articolari interapofisari C2-C3 (oppure Co-C1 o altre articolazioni vicine a tali segmenti ossei) seguiranno sicuramente una prognosi facilitata.

È importante analizzare, quando possibile, con radiogrammi morfodinamici le strutture interessate, ma comunque dobbiamo "allenare il nostro occhio", durante l'osservazione delle radiografie, ad intuire le zone di maggiore e minore carico attraverso le sfumature cromatiche.

5. SULLA CINTURA SCAPOLARE E SULLA CERNIERA CERVICO-OCIPITALE

La cintura scapolare sostiene ed equilibra la testa che riposa sulla prima vertebra cervicale. Essa ha per centro la prima vertebra dorsale, attorno alla quale troviamo la prima costola, lo sterno, la clavicola e la scapola. La scapola è sospesa al rachide cervicale e all'occipite per dei muscoli e delle fasce.

A livello posteriore si possono determinare due triangoli (corrispondenti a sinergie muscolari, che rimandiamo a testi più specifici per le descrizioni anatomico-fisiologiche), uno superiore ed uno inferiore, i quali formano una losanga, in cui il triangolo superiore risulta più piccolo di quello inferiore. La linea centrale di questa losanga è rappresentata dal processo spinoso delle vertebre e termina alla punta del coccige; questo insieme assicura, in parte, la stabilità e la coesione tra la cintura scapolare e pelvica.

Anteriormente troviamo due triangoli, uno sotto-mentoniero superiore, formato dalla mandibola, dall'osso ioide e dai muscoli digastrico anteriore, genioioideo, miloioideo e ioglossio; l'altro sotto-mentoniero inferiore, che comprende l'osso ioide, la cartilagine tiroidea e la giunzione sterno-costoclavicolare e i muscoli sternocleidomastoideo, tiroideo e sternoioideo.

Lateralmente troviamo i triangoli che assicurano l'equilibrio reciproco degli elementi ossei: occipite => mastoide => osso ioide => mandibola => clavicola => scapola. **L'insieme dei triangoli muscolari si trova ricoperto dal platisma, quindi, qualsiasi modificazione della testa, della mandibola o della lingua, ne influenza reciprocamente la sinergia muscolare e meccanica.**

6. SUL SISTEMA CRANIO-SACRALE

La spinta della lingua sul palato, esercita una azione di stimolazione del meccanismo respiratorio primario (MRP), favorendo la flessione della sinfisi-sfeno basilare (figura 11); se invece si spinge solo con la punta della lingua la sutura ineterpalatale, si favorirà l'estensione della sinfisi-sfeno basilare. Durante la deglutizione spontanea, la lingua forza il palato con una spinta di circa 52 gr/cm2 e 112 gr/cm2 con la deglutizione volontaria.

La forza trasmessa a livello del vomere, colpisce il rostro dello sfenoide e partecipa a rilanciare il MRP ed a mantenerne il movimento e contemporaneamente, colpendo la sella turcica, stimola la ghiandola ipofisaria influenzando il sistema endocrino (fig. 12). La lingua funge da pistone naturale, ed è evidente che il suo scorretto o mancato appoggio sul palato, come nei casi esposti successivamente, indebolisce la funzione vitale dell'organismo, relegando l'individuo

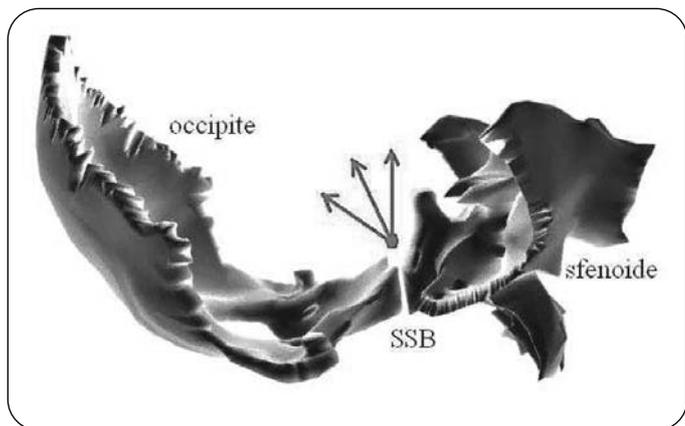


Figura 11 - Movimento in flessione (frece verso l'alto) della Sinfisi-Sfeno Basilare.

ad una stanchezza e/o spossatezza cronica, anche in virtù di normali attività quotidiane.

7. SUL SISTEMA VISCERALE

Per comprendere l'influenza sul sistema viscerale, dobbiamo ricordarci della descrizione di Atman della catena linguale. La sua origine, è situata a livello della ghiandola pineale, prosegue sul seno retto, attraversa la protuberanza occipitale interna, si attacca alla scaglia occipitale esterna, passa per la cassa del timpano, si densifica sul martello e si prolunga sulla mandibola. Poi si esprime a livello del corpo, attraverso i seguenti muscoli: miloioideo, muscoli anteriori del collo, muscoli sotto-clavicolari, scaleno anteriore, triangolare dello sterno, fibre del grande pettorale, intercostali medi, porzione inferiore e media dei grandi retti dell'addome e muscoli perineali.

Gli arti superiori sono influenzati allo stesso modo da altri muscoli (grande pettorale, piramidale, ecc.). Quindi, in virtù della continuità e distribuzione di questo tessuto anche a livello addominale,

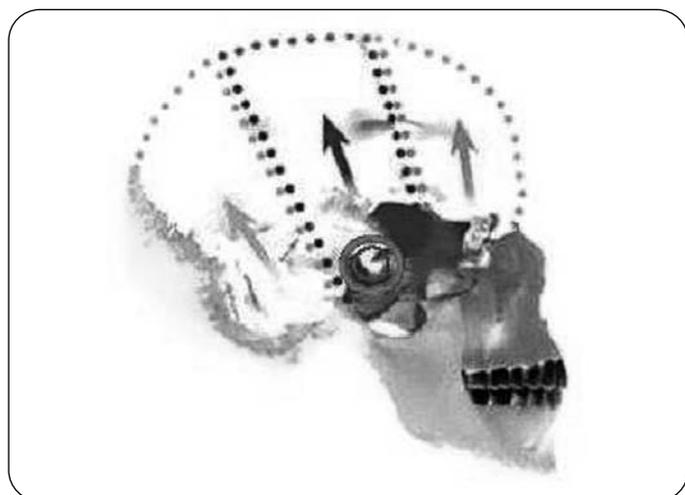


Figura 12 - Forze assiali sviluppate durante la deglutizione e la masticazione, alle strutture del cranio. (Nel cerchio rosso: sella turcica dello sfenoide, sede dell'ipofisi).

l'attività di stomaco ed intestino, è influenzata dalla lingua. In maniera più diretta **chi deglutisce scorrettamente mastica altrettanto male e, siccome la parete faringea non viene a contatto con la parete posteriore della lingua, si ha deglutizione di saliva mista ad aria (la saliva sospinta anteriormente può provocare ragadi labiali, mentre l'areofagia può dare luogo a disturbi gastroenterici).**

8. SULLA POSTURA E SULL'EQUILIBRIO

Le posture dei pazienti sono quasi tutte di tipo anteriore (figure 12, 13 a e 13 b), con la testa sempre proiettata in avanti, rispetto alla posizione ideale, tracciata dal filo a piombo; **il paziente sembra cacciare in avanti.**

Generalmente la muscolatura posteriore è contratta e tesa (vedi frecce, figura 13) e la catena muscolare linguale è predominante.

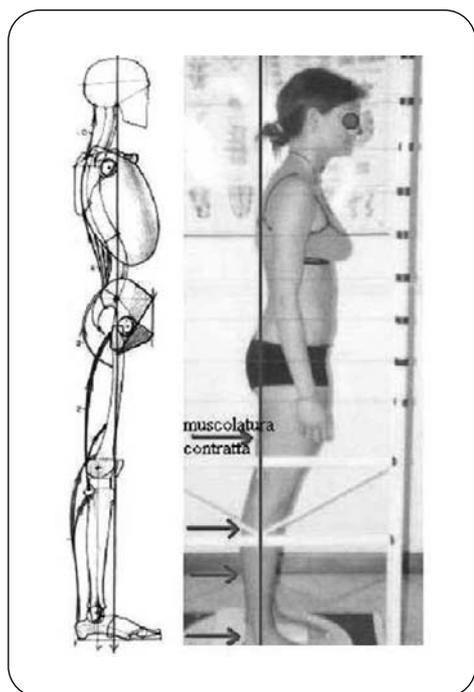


Figura 13 - Postura di tipo anteriore (il paziente sembra cacciare in avanti) (a sinistra soggetto in normo-postura - profilo laterale).

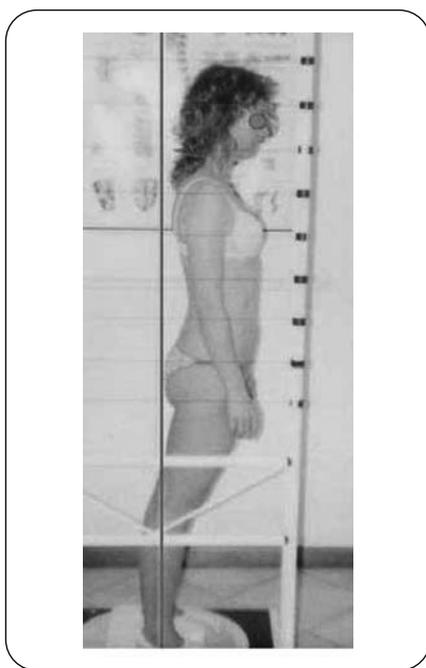


Figura 13 a - Soggetto "S.F. 33" in prima visita, con postura di tipo anteriore (il paziente sembra cacciare in avanti) (soggetto in normopostura - profilo laterale).

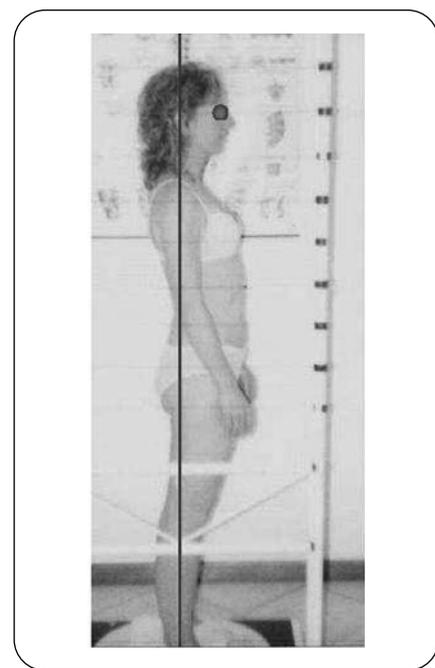


Figura 13 b - Soggetto "S.F. 33" in seguito a programma rieducativo osteopatico globale; la postura si è normalizzata (soggetto in normopostura - profilo laterale).

Questo atteggiamento è influenzato dalla cinematica della lingua, che spinge verso l'avanti; così come le scapole alate, osservate in molti pazienti, sono causate dalla contrattura del muscolo omoioideo.

L'equilibrio, in generale, è alterato dalla trazione continua esercitata dai muscoli digastrico posteriore e stiloioideo, che creano un "disordine meccanico" all'osso temporale (fissandolo generalmente in rotazione interna), alterando la funzione dell'apparato vestibolare.

Considerando che l'equilibrio è determinato pure dalla orizzontalità delle spalle (processo coracoideo => omoioideo => ioide), possiamo comprendere quanto questo sistema sia influenzato dalla funzione della deglutizione.

Nelle figure 13a e 13b si osserva soggetto "S. F. 33", prima (postura di tipo anteriore) e dopo (normo-postura - profilo laterale) il trattamento rieducativo osteopatico globale.

Le fasi del trattamento rieducativo manuale rientrano nel progetto standard (valutazione posturale, articolare, muscolare, craniale ecc.) e contemporaneamente specifico per ogni caso visionato, come descritto nei capitoli successivi.

DESCRIZIONE DELLA CASISTICA E METODOLOGIA DELL'ESAME OSTEOPATICO EFFETTUATO

Sono state esaminate 200 persone con deglutizione atipica, dai 9 ai 52 anni.

La ricerca è stata effettuata su 108 pazienti che presentavano, in comune, una importante alterazione all'equilibrio.

Dei soggetti valutati, 60 sono stati esaminati presso studi dentistici, per l'integrazione di un trattamento pluridisciplinare.

I rimanenti 48 casi si sono rivolti direttamente all'osteopata per varie sintomatologie.

Metodologia di intervento:

- dati anagrafici - professione;
- motivo della consultazione;
- sintomatologia;
- anamnesi;
- valutazione della deglutizione;
- valutazione dell'apparato manducatorio;
- esame posturologico, cranio-sacrale e strutturale;
- valutazione della forza muscolare dei tensori della fascia lata;
- trattamento (tecniche osteopatiche e collaborazione dentista e/o ortodontista, quando necessario);
- analisi globale a fine trattamento sotto l'aspetto sintomatologico, osteopatico e bio-chimico (sideremia, quando possibile).

La valutazione della deglutizione è stata così considerata:

- lingua con spinta sugli incisivi superiori;
- lingua con spinta sugli incisivi inferiori;
- lingua interposta tra le arcate dentarie;
- lingua con spinta laterale a destra o a sinistra;
- lingua che non manifesta movimenti.

L'aspetto posturologico

E' stato valutato utilizzando l'interpretazione della verticale di Barrè, specificandone la postura se di tipo anteriore o posteriore.

Per quanto riguarda il sistema cranio-sacrale, è stato valutato il sacro, la sinfisi sfeno-basilare, i temporali ed il palato; della A.T.M. abbiamo considerato le compressioni, le deviazioni e gli scroscii.

Per i trattamenti sono state utilizzate **tecniche osteopatiche** sia di tipo diretto (alta velocità/bassa ampiezza) che di tipo fasciale.

Tutti i pazienti sono stati invitati a praticare quotidianamente

esercizi rieducativi linguali.

E' chiaro che la rieducazione della deglutizione deve essere svolta in collaborazione con i professionisti del settore, foniatrici e/o logopedisti.

Esercizi, da noi adottati, secondo Nicole Maurin

1ª fase: - far comprendere l'errore della propria deglutizione davanti ad uno specchio;

- insegnare la corretta postura linguale;

2ª fase: - esercizi preparatori per una postura corretta della lingua;

- far toccare velocemente con la punta della lingua il palato, più volte;

- rinforzo della punta della lingua, mantenendo un elastico sul palato a bocca aperta;

- deglutizione di un sorso di acqua, usando sempre l'elastico;

- deglutizione dei solidi, senza elastico, ma immaginando di averlo sempre sul palato;

3ª fase: - rinforzo e interiorizzazione cosciente del meccanismo della deglutizione solidi/liquidi;

4ª fase: - abitudine "incosciente".

A tutti i pazienti è stato chiesto di mantenere la lingua sul palato, 5 minuti per 5 volte al giorno, e ad emettere fonemi, come S/T (mantenendo la lingua verso l'alto) e degli schiocchi (es. cloc-cloc), con lo scopo di esercitare e coscientizzare il movimento della lingua.

ANALISI DEL RISULTATO OSTEOPATICO E SINTOMATOLOGICO

Data la complessità che riveste la deglutizione sulla fisiologia dell'individuo, risulta estremamente difficile esaminare ed associare, in percentuale, le singole disfunzioni dell'organismo nell'atto di deglutire; anche perchè, a nostro avviso, **la deglutizione disfunzionale rappresenta il punto di arrivo di un disadattamento psico-fisico.**

Alcuni dati però, come leggeremo di seguito, sono per il momento inconfutabili per l'effetto "boomerang" che si crea tra disfunzione anatomico-fisiologica e deglutizione atipica.

Dobbiamo precisare che:

- nessun paziente si è presentato, da noi o dal dentista, spontaneamente per manifestare il problema della deglutizione;

- il 40 % delle persone ci ha consultato per cervicalgie e/o cefalee, associate a perdita dell'equilibrio;

- anche se non ci è stato riferito, circa la metà degli esaminati, non ha portato a termine gli esercizi per correggere la deglutizione.

DATI RICAVATI

Come detto precedentemente, su un campione di 200 persone che presentavano una deglutizione atipica, abbiamo analizzato 108 casi che manifestavano, contemporaneamente ad altri sintomi, una alterazione dell'equilibrio.

ALTERAZIONE DELL'EQUILIBRIO

Ad inizio trattamento: 108 casi

A fine trattamento: normalizzati 38 casi
migliorati 49 casi
invariati 21 casi

TIPO DI DEGLUTIZIONE

valutazione iniziale

- con lingua sugli incisivi superiori n. 27
- con lingua interposta tra i denti n. 9
- con lingua sugli incisivi inferiori n. 65
- senza movimento linguale n. 7

valutazione finale

Delle 87 persone che a fine trattamento hanno normalizzato (38 casi) o migliorato (49 casi) l'equilibrio, 4 di esse deglutivano come da valutazione iniziale.

Delle 21 persone con equilibrio instabile anche a fine trattamento, 3 di esse risultavano normalizzate con la deglutizione.

IL TIPO DI POSTURA E' STATO COSI' SCHEMATIZZATO:

valutazione iniziale

- postura di tipo anteriore 101 casi
- postura di tipo posteriore 7 casi

valutazione finale

- posture migliorate 71 casi
- posture invariate 27 casi
- posture non valutabili 10 casi

Tutti i soggetti esaminati riferivano un senso di **astenia** "generale", poichè l'assenza della spinta da parte della lingua sul palato non permette la stimolazione del meccanismo respiratorio primario (MRP).

Riferiamo che in un gruppo di pazienti, a cui è stata valutata la **sideremia**, si è riscontrato a fine trattamento un apprezzabile miglioramento della stessa, senza terapia specifica; l'ipotesi più credibile potrebbe essere legata al ripristino della fisiologia dell'apparato gastro-enterico, secondario alle normalizzazioni eseguite.

A livello **cranico**, vista la complessità e le associazioni delle lesioni, abbiamo potuto riscontrare con assiduità i seguenti schemi disfunzionali:

- cranio in estensione, torsione con palato stretto e rigido;
- compressione della sinfisi sfeno-basilare;
- diminuzione della dimensione verticale occlusale nel 50% dei casi.

Abbiamo inoltre constatato che:

- 72 persone presentavano **ipo-lordosi cervicale**;
- 80 persone, presentavano **iper-cifosi dorsale**;
- 68 persone presentavano **scapole alate**;

(la verticalità della lingua sul palato permette il mantenimento della lordosi cervicale; la iper-cifosi dorsale e le scapole alate sono compensi e stiramenti dei muscoli legati all'osso ioide).

Dopo avere analizzato dei soggetti (dai 16 ai 65 anni) con anomalie alla deglutizione ed "alterazioni dell'equilibrio" non riconducibili a patologie specifiche, abbiamo potuto riscontrare e concludere che **in presenza di una "fusione" della articolazione interapofisaria C2-C3, con conseguente fulcro articolare cervicale, la disfunzione della deglutizione è da considerarsi strutturale, secondaria al blocco articolare di C2-C3**; la rieducazione linguale verterà quindi in virtù di questa ulteriore osservazione.

BIBLIOGRAFIA

FESTA F., REZZA S., COMPARELLI U., RANAUDO P.: "Elementi di gnatologia clinica", Ed. Marrapese, Roma, 2007.
 RANAUDO P., SEYR H.: "Analisi osteopatica e posturologica tra deglutizione disfunzionale ed alterazione dell'equilibrio", Marrapese Editore - Roma, 2ª Edizione 2008.