

# DEGLUTIZIONE, DISLALIE E MALOCCLUSIONI

Società Italiana di Ortodonzia (SIDO)

Responsabili del progetto: Dott. Claudio Lanteri, Dott. Matteo Beretta

## INDICE

1. Introduzione
2. Le dislalie
3. Rapporti tra malocclusione e disturbi della articolazione
4. Rapporti tra malocclusioni e anomalie della deglutizione
5. Cenni di terapia
6. Conclusioni
7. Bibliografia

## 1. INTRODUZIONE

Da tempo molti studiosi di ortodonzia sono consci del rapporto esistente tra i disordini del linguaggio e le malocclusioni dentarie e della necessità di una più ampia comprensione del fenomeno. Non bisogna mai dimenticare che le misure preventive più efficaci nei confronti delle malocclusioni consistono da un lato nell'attuare la profilassi della carie e nel praticare la conservazione a oltranza dei secondi molari decidui, vere e proprie riserve di spazio nell'arcata, e dall'altro lato nell'individuare precocemente e nel correggere tutte quelle alterazioni del normale comportamento neuromuscolare, comunemente raccolte nella dizione "abitudini viziate", in grado di perturbare la crescita e la conformazione finale della bocca.

Mentre la frequente concomitanza costituisce una evidenza clinica, condivisa dalla maggior parte degli Autori che si sono occupati dell'argomento, difficoltà ben più grandi si prospettano quando ci si addentra nella interpretazione delle osservazioni alla luce delle attuali conoscenze in tema di fisiologia neuromuscolare.

Il classico binomio forma-funzione determina talvolta un intreccio quasi inestricabile di rapporti causa-effetto tra funzioni complesse, non sempre misurabili in termini obiettivi, che si svolgono in un ambiente anatomico dalle molteplici componenti.

I casi in cui si può documentare che la turba del linguaggio sia insorta secondariamente ad un danno anatomico acquisito (traumi, osteotomia, perdite di denti, ecc.) ci offrono talvolta

una preziosa chiave di interpretazione per chiarire come una turba primitiva del linguaggio possa a sua volta indurre definite modificazioni anatomiche.

In realtà, però, i pazienti che pervengono all'osservazione dell'ortodontista presentano nella grande maggioranza dei casi difetti di linguaggio e di anatomia concomitanti e impegnano in una difficile opera di diagnosi differenziale nel tentativo di discernere quale dei due difetti sia causale nei confronti dell'altro o se entrambi siano espressione di una medesima noxa patogena.

Da una diagnosi corretta scaturisce una condotta terapeutica coerente e una prognosi attendibile non solo per quanto riguarda la correzione stabile della malocclusione, ma anche per quanto riguarda il linguaggio che costituisce un fondamentale elemento della vita di relazione.

## **2. LE DISLALIE**

Le dislalie possono essere di natura organica, conseguenza di alterazioni morfologiche, congenite o acquisite, dei vari organi interessati alla produzione del suono o di natura funzionale per una cattiva coordinazione muscolare dovuta a sua volta a fattori eziologici differenti.

Spesso, tuttavia, non esiste una netta separazione tra l'aspetto organico e quello funzionale e quest'ultimo può a sua volta aggravare la lesione organica.

### ***dislalie organiche di interesse ortodontico***

- Di origine labiale
- Di origine dento-alveolo-mascellare
- Di origine linguale
- Di origine nasale
- Da fessure congenite del palato

#### ***2.1 Dislalie di origine labiale***

Le dislalie di origine labiale di interesse ortodontico si osservano nei casi di labbro leporino. Il labbro leporino, indipendentemente dall'esistenza di una fessura palatina, viene curato chirurgicamente nei primi giorni o comunque nelle prime settimane di vita per mezzo di un'intervento che, se riesce a restaurare la continuità dell'anello muscolare sfinterico, vale anche a ristabilire la motricità del labbro. Solo quando l'intervento è stato eseguito tardivamente o ne è residuo un labbro rigido e aderente al piano osseo alveolare,

appariranno delle dislalie labiali e sarà necessario far ricorso a una terapia funzionale con esito di solito favorevole. L'ortodonzia, armonizzando la forma e la funzione delle arcate gioca un ruolo favorente.

## **2.2 Dislalie di origine dento-alveolo-mascellare**

Dal momento che le malformazioni delle arcate alveolari e alcune malocclusioni dentali spesso sono accompagnate nei bambini da disturbi dell'articolazione, si può considerare che possa esistere tra loro un rapporto di causa ed effetto.

Sarà necessario valutare caso per caso i fattori genetici, l'anamnesi familiare, la presenza di sintomi di rachitismo, di oligofrenia, di ipotiroidismo e altro ancora.

Le alterazioni che più frequentemente hanno rapporti con la foniatra e la logopedia sono:

- 1) diastemi;
- 2) prognatismo e progenismo grave;
- 3) palato molto ogivale;
- 4) dismorfie maxillo-facciali congenite gravi;

Se le alterazioni dentali o mascellari appaiono quando l'articolazione è già ben automatizzata, le turbe risultano di minore portata.

Nell'adulto, infatti, la perdita di molti denti, la cattiva occlusione delle arcate dentarie per fratture dei mascellari e per disfunzione di una o entrambe le articolazioni temporo-mandibolari, incidono poco sull'articolazione dei fonemi. Solo alcune condizioni estreme come la perdita di tutti i denti o, quantomeno, di quelli anteriori portano a significative e tipiche modificazioni della deglutizione e della fonazione, tanto più marcate quanto più è stato rapido l'instaurarsi della edentulia e quanto più è breve il tempo intercorso. Nel bambino, invece, le condizioni patologiche svolgono una maggior influenza, determinando in maniera secondaria una posizione e una mobilità imperfette della lingua; è proprio quest'ultima che si rende responsabile sia del peggioramento dell'articolazione di alcuni fonemi sia dell'aggravamento della malocclusione.

In altri termini, nei bambini più piccoli una patologia odonto-mascellare può modificare anche la funzione di deglutizione della lingua e l'atteggiamento funzionale anomalo (deglutizione atipica) tende ad accentuare sia le anomalie morfologiche maxillo-alveolo-dentali sia le alterazioni del linguaggio.

La terapia ortodontica, protesica o mista, eventualmente associata a rieducazione logopedica, apporta un contributo fondamentale alla risoluzione di questi casi.

### **2.3 Dislalie di origine linguale**

Le dislalie organiche di origine linguale sono abbastanza frequenti per il ruolo determinante che quest'organo riveste nell'articolazione dei suoni.

Dislalie multiple associate a turbe della risonanza buccofaringea e della respirazione si osservano nella macroglossia e nelle glossoptosi, in cui la lingua, realmente ipertrofica o semplicemente inadatta a una cavità orale ristretta, occupa una parte eccessiva della bocca e riempie tutto l'ipofaringe.

La macroglossia può essere una malformazione congenita; più frequentemente è conseguenza di ipotiroidismo, di acromegalia o di tumori vascolari (linfangioma e emangioma), pertanto il suo riscontro impegna a procedere ad opportuni approfondimenti diagnostici e terapeutici.

Anche all'anchiloglossia viene attribuita una certa importanza nella genesi delle dislalie; in realtà l'eccessiva brevità del frenulo linguale può ostacolare la vibrazione della punta della lingua necessaria per la corretta pronuncia di "r" mentre gli altri fonemi linguali o dento-linguali vengono ben articolati con il dorso della lingua.

Qualora il problema principale sia rappresentato da una eccessiva ristrettezza del mascellare l'ortodonzia può portare ad una completa correzione, operando l'espansione ortopedica o ortodontica, richiesta dal caso. Talvolta si rende necessario integrare la terapia con interventi di chirurgia orale come, la frenulectomia sublinguale.

### **2.4 Dislalie di origine nasale**

I disturbi di natura rinofaringea o palatina con modificazione di pronuncia di taluni fonemi in concomitanza di processi patologici nasali è spesso dovuta alla riduzione diretta o indiretta della risonanza del rinofaringe (ipertrofia o edema dei turbinati, polipi, tumori rinofaringei, vegetazioni adenoidee, atresia delle coane); solo in rarissimi casi la causa risiede in un'occlusione nasale completa che impedisce l'uscita dell'aria da questa via. Una corretta funzionalità respiratoria è strettamente correlata al valore della resistenza delle vie aeree superiori al passaggio del flusso d'aria che, secondo i principi della dinamica dei fluidi, è inversamente proporzionale alla sezione del canale respiratorio.

Risulta quindi comprensibile come l'espansione ortopedica del mascellare, attraverso l'incremento del diametro trasverso delle cavità nasali, possa influire favorevolmente sulla funzione respiratoria anche se, in realtà, considerata la molteplicità dei fattori in gioco, è consigliabile una certa cautela nel pronosticare un sicuro miglioramento della respirazione.

Dal punto di vista pratico è tuttavia ragionevole attendersi un aumento della pervietà delle vie aeree nasali con ricadute positive nei casi di rinofonia chiusa, soprattutto se il deficit

risiede nel primo tratto delle vie.

### **2.5 Dislalie da fessure congenite del palato**

Le schisi palatine sono responsabili di una sintomatologia complessa, date le molteplici funzioni a cui il velo del palato partecipa, situato com'è all'incrocio delle vie respiratoria e digestiva.

Le caratteristiche fonetiche essenziali alla base di molti disturbi che si osservano nella schisi del palato sono essenzialmente due:

- fuga d'aria nasale;
- alterazione del timbro.

L'ortodontista può collaborare provvedendo a ostruire la fessura palatina con appositi otturatori e a correggere i fattori concomitanti legati alle deformazioni dell'arcata alveolare, alle malposizioni dentarie, a un palato eccessivamente ogivale o ridotto nelle sue dimensioni, come nel caso clinico proposto.

### **2.6 Dislalie audiogene**

L'udito come funzione generatrice di riflessi, appare fin dalle prime ore di vita e cioè molto prima della fonazione; senza udito, come nei casi di sordità congenita, oppure se questo è qualitativamente e quantitativamente insufficiente, durante i primi due-tre anni di vita non si svilupperà il linguaggio. L'espansione ortopedica del mascellare, modificando la funzione dell'ostio tubarico, favorisce il controllo dei deficit uditivi di tipo trasmissivo, legati a insufficiente compenso pressorio dell'orecchio medio.

Perciò anche le dislalie audiogene possono migliorare sensibilmente in quanto, in presenza di palato ogivale le tube di Eustachio che mettendo in comunicazione la cavità timpanica con il nasofaringe, permettono lo stabilirsi dell'equilibrio pressorio sui due lati del timpano che ne consente la vibrazione, possono presentare un'ostruzione causata dalla inserzione troppo alta dei muscoli tensore ed elevatore del velo palatino.

L'espansione palatina ortopedica, modificando la posizione spaziale delle inserzioni dei muscoli palatini e faringei, migliora la funzionalità tubarica e uditiva e trova pertanto un'applicazione di notevole interesse in campo otorinolaringoiatrico

## **3. RAPPORTI TRA MALOCCLUSIONE E DISTURBI DELLA ARTICOLAZIONE**

La malocclusione contribuisce all'insorgere e/o al persistere di disturbi del linguaggio a causa della complessità dei rapporti esistenti tra lo sviluppo dell'occlusione e gli aspetti motori della deglutizione e della fonasi.

Nelle malocclusioni secondo le tre classi di Angle, si verificano nella classe I, nella

classe II, I Divisione, e nella classe III frequenti difficoltà nell'emissione dei fonemi linguo-dentali quali: /t/d/n/s/z/l/; nella classe II, II Divisione, invece, queste difficoltà sarebbero più rare.

Nelle malocclusioni in senso verticale, il morso aperto e il morso coperto, si rilevano difficoltà di articolazione dei fonemi linguo-dentali, labio-dentali (/f/v) e bilabiali (/b/p/).

***Le alterazioni del fonema /s/, in particolare sono le più frequenti nella pratica ortodontica.***

E' però utile ricordare che tale fonema compare tardivamente nell'acquisizione del linguaggio e quindi una difettosa articolazione non dovrebbe costituire la causa primaria di una malocclusione.

I soggetti con turbe dell'articolazione presentano un'incidenza maggiore di malocclusioni; tuttavia, questo non prova in modo inoppugnabile che la malocclusione sia la causa della cattiva o errata articolazione, perché difetti significativi si riscontrano anche in individui con occlusione normale.

Ricerche su deglutizione e funzione hanno dimostrato che esiste una notevole concordanza tra:

- l'anomalia del modo di deglutizione;
- il disturbo di articolazione;
- la diminuzione della forza muscolare.

Da queste osservazioni nasce l'esigenza pratica di rieducare simultaneamente la deglutizione e la fonazione cercando di realizzare un nuovo equilibrio della muscolatura orale.

I bambini che hanno problemi di articolazione della parola senza disdiadacocinesia hanno una prognosi migliore per la terapia della parola e per la rieducazione dei modelli di deglutizione.

***Due concetti di base riassumono il rapporto tra articolazione del linguaggio e ortodonzia:***

- possono esistere difetti anche se l'occlusione dentale è normale, al contrario possono esistere malocclusioni in soggetti con articolazione del linguaggio normale;
- benché le malocclusioni richiedano adattamenti dei movimenti delle labbra e della lingua per acquisire una fonazione normale, diventano la causa diretta della dislalia solo se le deformazioni sono tali da impedire alla lingua e alle labbra di occludere la cavità orale durante l'emissione dei suoni.

Alcuni problemi che si presentano frequentemente in campo ortodontico non hanno risposte univoche:

- quando le abitudini nocive, comunemente chiamate “abitudini viziate” sono solo abitudini e quando invece sono atteggiamenti condizionati geneticamente?
- tali abitudini sono adattamenti temporanei delle labbra o sono dovuti a una imperfezione anatomica delle zone oro-nasali adiacenti?

Il linguaggio viene appreso e perfezionato nel corso di diversi anni ed è soggetto a notevoli influenze ambientali e psicologiche. Perciò le cause dei suoi disturbi generalmente sono complesse e i rapporti tra i vari fattori è intricato e non è sempre possibile analizzarli efficacemente poiché non sempre è ben chiarito il rapporto causa-effetto.

Benchè le conoscenze scientifiche siano ancora lontane dall’aver fatto piena luce sulle molteplici e complesse relazioni intercorrenti tra la morfologia orale e le funzioni che vi hanno sede, l’evidenza clinica insegna che posizione, forma e attività della lingua e della muscolatura periorale possano causare, accentuare o mantenere determinati aspetti delle malocclusioni.

In altri termini, un armonico svolgimento delle funzioni muscolari non può che favorire un normale sviluppo delle formazioni ossee che lo sostengono.

Da questo deriva la fondata persuasione che la correzione degli squilibri miofunzionali costituisce spesso una indispensabile integrazione alla cura ortodontica vera e propria e la migliore premessa alla futura stabilità dei risultati conseguiti.

#### **4. RAPPORTI TRA MALOCCLUSIONI E ANOMALIE DELLA DEGLUTIZIONE**

Negli ultimi tre lustri è stata data una grande importanza alla conoscenza della deglutizione, delle sue varianti, delle sue devianze e delle sue patologie in rapporto al fatto che nuovi strumenti (la videofluoroscopia, l’indagine con fibre ottiche) ne hanno permesso uno studio approfondito. Da questo emerge come le alterazioni della deglutizione o disfagie siano estremamente frequenti interessando circa un terzo della popolazione con un aumento della prevalenza ai due estremi della vita che hanno modalità particolari di deglutizione: la pedofagia e rispettivamente la presbifagia.

##### **4.1 Cos’è la deglutizione?**

È l’abilità di convogliare sostanze solide, liquide, gassose o miste (non necessariamente alimenti), dall’esterno allo stomaco, con percorsi completi e parziali, di flusso - dall’esterno

all'interno - o di reflusso - dall'interno all'esterno. Il transito dalla bocca allo stomaco (o viceversa) implica un delicato attraversamento, a livello del faringe, della via respiratoria che richiede un delicato coordinamento neurologico, peraltro indispensabile anche per il fatto che la deglutizione si serve di circa 50 muscoli innervati da 7 paia di nervi cranici e spinali. La deglutizione si sovrappone per la sua parte iniziale ad un'altra importantissima e misconosciuta funzione, la buccalità che costituisce l'insieme delle funzioni che si svolgono nella cavità orale e nell'orofaringe. Con la crescita la deglutizione si diversifica, specialmente per le fasi orali, facendo riferimento alla deglutizione adulta se ne identificano principalmente cinque.

**La fase anticipatoria** comprende tutte quelle modificazioni che coinvolgono il cavo orale e laringeo prima che il cibo oltrepassi lo sfintere labiale. La finalità è quella di preparare tutte le strutture deglutitorie e digestive a svolgere al meglio queste due funzioni. Gli input sensoriali forniti da vista ed olfatto, combinati con i ricordi espliciti ed impliciti, modificano la secrezione salivare e gastrica così come il tono della muscolatura liscia e striata. La fase anticipatoria può avere sia un significato di preparazione ad una migliore deglutizione e digestione sia un significato opposto e cioè di repulsione verso alcuni alimenti o sostanze. La teleologia di questa fase è favorire l'assimilazione di sostanze favorevoli allo sviluppo ed al mantenimento e l'evitamento di sostanze nocive. Fondamentale è il ruolo svolto dagli organi di senso vista ed olfatto e dalla memoria così come sono determinanti i fattori culturali ed esperienziali.

**La fase di preparazione extraorale** delle sostanze o fase 0 comprende tutte le modificazioni di consistenza, viscosità, temperatura e dimensioni del bolo che deve essere introdotto nel cavo orale (Schindler e Juliani, 1998). Anche su questa fase, influiscono notevolmente i fattori culturali ed esperienziali. L'importanza dal punto di vista riabilitativo è enorme, dal momento che la modificazione delle caratteristiche degli alimenti è uno dei capisaldi della riabilitazione della deglutizione.

**La fase buccale o di preparazione orale** comprende le modificazioni del cibo fino a trasformarlo in bolo pronto ad essere deglutito; di questa fase fanno parte la salivazione e la masticazione (Schindler et al, 1990). Distinguiamo un momento di digestione, in cui il cibo oltrepassa lo sfintere labiale, uno di trasferimento alla regione post-canina in cui può aver luogo la masticazione e uno di trasformazione del bolo (Miller, 1999). Nella fase buccale così come nelle due precedenti la funzione deglutitoria è unita a quella digestiva. I pattern motori di questa fase si differenziano in base alla consistenza, temperatura e viscosità del cibo e alle variabilità individuali nella preparazione orale e

nella degustazione del cibo. L'aspetto edonistico della deglutizione coinvolge tutte le fasi della dinamica deglutitoria, ma è soprattutto durante la fase orale in cui avviene l'apprezzamento o meno del cibo.

Si osservano:

1. la chiusura dello sfintere labiale per contrazione del muscolo orbicolare
2. il movimento laterale e rotatorio della mandibola per l'azione combinata dei muscoli elevatori della mandibola - temporale, massetere e pterigoidei e dei loro antagonisti - muscoli sovra e sottoidei;
3. il tono buccale e facciale, per contrazione della muscolatura facciale (in particolare, del muscolo buccinatore);
4. i movimenti laterali e rotatori della lingua, per azione della complessa muscolatura linguale intrinseca,
5. la protrusione anteriore del palato molle, allargando la via nasale e restringendo l'ingresso orofaringeo riducendo la caduta prematura non intenzionale del cibo in faringe, per azione del palatoglosso.

**La fase orale incomincia**, nel momento in cui la lingua dà inizio al movimento posteriore del bolo e si conclude nel momento in cui viene triggerato il riflesso deglutitorio, terminando così il controllo volontario (Logemann, 1983). La lingua si muove in alto e indietro mettendosi in contatto con il palato con un'azione di schiacciamento (a tubo di dentifricio) e di rotolamento spingendo il bolo fino al suo confine posteriore verso l'orofaringe, mentre la mandibola è mantenuta chiusa per azione dei muscoli temporale, massetere, pterigoideo interno ed esterno. L'azione propulsiva della lingua è il risultato di un movimento centripeto del solco centrale della lingua, per merito del muscolo genioglosso, con la punta della lingua fissata sul palato duro, ed i lati della lingua sulla faccia orale dell'arcata, dentaria superiore. Il processo ha durata inferiore al secondo e prevede la chiusura dello sfintere labiale, il movimento linguale sopradescritto ed il mantenimento di un adeguato tono della muscolatura buccale onde evitare che il bolo cada nei solchi laterali. Nel momento in cui viene elicitato il riflesso deglutitorio si assiste ad un'ulteriore funzione cognitivo-decisionale per analizzare le caratteristiche del bolo e quindi il suo destino nel canale digestivo. La fase faringea inizia nel momento in cui il bolo oltrepassa lo sfintere palatoglosso e termina con il superamento dello sfintere crico-faringeo (o esofageo superiore). Si tratta della fase più complessa della dinamica deglutitoria in cui, in meno di un secondo (variabile a seconda del volume e delle caratteristiche del bolo), si verificano tutte quelle modificazioni che portano il canale

faringeo da una configurazione respiratoria ad una deglutitoria per poi tornare a quella respiratoria di partenza. Al termine della fase orale la stimolazione da parte del bolo della zona compresa; fra base lingua, pilastri palatini anteriori e faccia buccale del velo palatino, elicit il riflesso deglutitorio. Quest'ultimo determina l'istantanea contrazione di una serie di muscoli secondo una sequenza ben precisa:

- apertura dello sfintere palatoglosso
- chiusura dello sfintere velo-faringeo
- inizio della peristalsi faringea
- elevazione del complesso ioido-laringeo e chiusura dello spazio glottico con abbattimento dell'epiglottide
- rilasciamento dello sfintere crico-faringeo.

**La fase esofagea** ha inizio con il passaggio del bolo oltre lo sfintere esofageo superiore e si conclude con il superamento dello sfintere esofageo inferiore; la durata è variabile fra gli 8 secondi ed i 20 secondi (Logemann, 1983). Questo stadio è caratterizzato da onde peristaltiche a carico della muscolatura liscia esofagea con progressione cranio-caudale.

**La fase gastrica** comprende tutto il periodo di tempo in cui il cibo supera lo sfintere esofageo inferiore e permane all'interno della tasca gastrica fino al suo scaricarsi nel duodeno, oltrepassando la porta pilorica. Fondamentale è l'azione della muscolatura liscia gastrica, mentre gli sfinteri pilorico ed esofageo inferiore mantengono la loro contrazione tonica.

#### **4.2 Le Turbe Della Deglutizione In Età Evolutiva**

Le turbe della deglutizione in età evolutiva prevedono sostanzialmente due grosse sezioni

1. molte condizioni patologiche rappresentate da fatti gravi come le **patologie neurologiche centrali** o immaturità neonatali, che inducono incoordinazioni fra le varie fasi deglutitorie o fra i diversi sistemi muscolari e funzionali coinvolti; l'atto di deglutizione risulta alterato e rischioso in una o più fasi per la salute dell'individuo, non abilità all'alimentazione per os, rischio di ab ingestis o come le **alterazioni meccaniche periferiche** dovute a malformazioni, esiti di interventi chirurgici o comunque assenza delle strutture organiche coinvolte nella funzione ad esempio schisi labiopalatine, che producono ritardi, distorsioni spesso compensi patologici e devianti delle varie funzioni buccali con particolare riferimento a quella articolatoria e deglutitoria. Esistono poi situazioni di **soggetti con ritardi** delle acquisizioni più o meno gravi come avviene in soggetti con ritardi mentali, Down, con esiti di paralisi cerebrali infantili.

Restando nel tema delle correlazioni tra modificazioni funzionali e alterazioni anatomiche dell'apparato stomatognatico prendiamo in considerazione le interazioni tra malocclusione e turbe della deglutizione.

Dal punto di vista ortodontico l'interesse è giustificato dalla frequente osservazione di significative associazioni tra modificazioni della deglutizione e malocclusioni, caratterizzate generalmente da morso aperto anteriore o laterale, pur non essendo fino ad oggi dimostrato in modo inconfutabile uno stretto rapporto causa-effetto.

E' infatti difficile comprendere ad esempio, se il morso aperto si stabilisca per effetto di una anomala spinta linguale o se piuttosto non sia l'assenza del sigillo anteriore del cavo orale motivo di adattamento del meccanismo della deglutizione.

Può essere di aiuto in simili casi la valutazione cefalometrica del tipo scheletrico del paziente; in altri termini, se il morso aperto è puramente dentale, si presenta cioè in soggetti con caratteristiche scheletriche verticali normali, propenderemo per una eziologia di origine linguale.

Poichè la correzione del fattore eziologico è determinante ai fini della stabilità della correzione ortodontica, riteniamo di fondamentale importanza la conoscenza del meccanismo fisiologico della deglutizione, delle sue modificazioni e delle attuali possibilità diagnostiche e terapeutiche anche da parte dell'ortodontista.

### **4.3 Deglutizione infantile**

Nel lattante la deglutizione fa parte dei cosiddetti riflessi primitivi che, presenti alla nascita, si attenuano fino a scomparire per lasciare il posto a risposte funzionalmente più evolute.

Essi rappresentano gli schemi motori fondamentali dell'alimentazione del lattante (per esempio il riflesso di suzione, di morso, dei punti cardinali ecc.).

La deglutizione è comunque parte integrante dell'azione di succhiamento che costituisce una funzione della bocca e del faringe e che comprende la ricerca del capezzolo e la sua prensione.

Durante il succhiamento la lingua riempie completamente la cavità della bocca e si insinua fra i processi alveolari del mascellare e della mandibola; si verifica anche una contrazione delle labbra e delle guance fra la lingua e il capezzolo per assicurare una buona chiusura della bocca e impedire la fuoriuscita del liquido.

In un certo senso, il neonato deglutisce con le labbra aperte, trattenendo nella bocca il capezzolo e parte della mammella.

Nell'atto di succhiare il latte, la mandibola si solleva sospingendo la lingua verso l'alto;

la punta della lingua si ricurva e comprime il capezzolo e la mammella contro il palato duro, spremendo il latte fra i pilastri delle fauci.

Con la maturazione neurologica le componenti orali dell'alimentazioni diventano volontarie e durante il secondo semestre di vita si manifesta già un certo grado di maturazione dei meccanismi che vi prendono parte.

La svolta è determinata dall'eruzione degli incisivi superiori e inferiori che impongono un più preciso movimento di apertura-chiusura mandibolare e riducono lo spazio disponibile per la lingua, dando inizio all'apprendimento della deglutizione di tipo adulto.

Il passaggio da una deglutizione infantile a una deglutizione matura avviene nel corso di alcuni mesi, favorito dalla maturazione neuromuscolare e stimolato inoltre dall'apparire della posizione eretta del capo, da un conseguente cambiamento delle forze gravitazionali della mandibola, dall'istintivo desiderio di masticare, dal passaggio a una alimentazione di tipo solido e dallo sviluppo della fonazione. La maggior parte dei bambini acquisisce le più importanti caratteristiche della deglutizione matura a 12-15 mesi, portandola a compimento a 2 anni di età.

Caratteristiche della deglutizione di tipo maturo:

- 1) arcate in occlusione;
- 2) mandibola stabilizzata dalla contrazione dei muscoli elevatori;
- 3) punta della lingua pressata contro il palato in alto e indietro rispetto agli incisivi superiori;
- 4) contrazioni minime o nulle delle labbra.

#### **4.4 Deglutizione atipica**

La deglutizione atipica con spinta della lingua, sia semplice sia complessa, è spesso coesistente a malocclusioni che possono presentare caratteristiche peculiari.

##### **4.4.1 Deglutizione con spinta linguale semplice**

La deglutizione con spinta linguale semplice è caratterizzata clinicamente da contrazioni che riguardano le labbra, il muscolo mentoniero e i muscoli elevatori della mandibola.

Le arcate sono in occlusione mentre la lingua sporge nel morso aperto che in queste forme è ben circoscritto.

Spesso nell'anamnesi dei pazienti che presentano una spinta linguale semplice si rileva una pregressa abitudine di succhiamento e l'interposizione linguale non fa altro che

mantenere un morso aperto creato precedentemente dal pollice o dal “succhiotto”.

Se si esaminano i modelli in gesso di un paziente con spinta linguale semplice si troverà che esso ha generalmente una buona capacità di occlusione, perché la posizione mandibolare è stabilizzata dalla deglutizione a denti uniti.

L'ortodonzia può portare un contributo significativo che, in caso di buon controllo della abitudine e compatibilmente con la gravità della malocclusione iniziale, può portare a buoni risultati.

#### **4.4.2 Deglutizione con spinta linguale complessa**

La deglutizione con spinta linguale complessa è clinicamente evidenziabile per la presenza di contrazioni dei muscoli labiali, dei muscoli facciali e del mento, mentre non si osserva alcuna contrazione degli elevatori mandibolari.

La spinta linguale fra i denti non è ben localizzata come nel tipo precedente e la deglutizione avviene a denti separati. Di solito il morso aperto è più diffuso, anche difficile da classificare, mentre non mancano casi di soggetti con spinta linguale complessa che non presentano affatto un morso aperto. L'esame dei modelli rivela una scarsa capacità di occlusione e instabilità di intercuspiazione, dal momento che l'ingranaggio occlusale non viene consolidato durante la deglutizione. Non di rado i pazienti con un spinta linguale complessa presentano una respirazione orale associata, conseguente a malattie naso-respiratorie croniche e/o allergiche.

Le caratteristiche scarsamente definite della malocclusione impediscono di esprimere ipotesi prognostiche di carattere generale; in linea di massima possiamo dire che la previsione di stabilità post-trattamento di questi casi è dubbia, indipendentemente dalla qualità del risultato finale.

#### **4.4.3 Deglutizione infantile residua**

La deglutizione infantile residua consiste nella persistenza del riflesso di deglutizione infantile dopo la crescita dei denti permanenti. I soggetti che presentano una vera e propria deglutizione di questo tipo sono rari ad osservarsi e abitualmente mostrano fortissime contrazioni della muscolatura labiale e facciale che si evidenziano spesso in una smorfia piuttosto accentuata.

La lingua spinge violentemente tra i denti anteriori e su entrambi i lati delle arcate.

Questi pazienti hanno un volto inespressivo, dal momento che i muscoli innervati dal VII paio di nervi cranici non vengono utilizzati per l'espressione facciale, ma piuttosto per il massiccio sforzo rivolto a stabilizzare la mandibola durante la deglutizione, con un meccanismo improprio.

Nei casi più gravi si rilevano serie difficoltà di masticazione, poiché il cibo viene posto sul dorso della lingua e la “masticazione”, se così si può chiamare, avviene tra la punta della lingua e il palato. Dal punto di vista ortodontico in molti casi quando viene esercitata una spinta prevalente sugli incisivi superiori, questi presentano un grado variabile di protrusione associata ad una certa versione linguale degli incisivi inferiori, in quanto frequentemente coesiste una condizione di ipertono del muscolo mentale che tende a comprimere i settori anteriori dell’arcata inferiore.

Un’altra variante da considerare è la spinta anteriore contro gli incisivi inferiori, associata ad una postura linguale di riposo bassa; l’eventuale assenza di diastemi dipende dall’efficacia dell’azione antagonista esercitata dalla muscolatura facciale.

Nell’ipotesi che questa sia valida, si determinano prevalentemente alterazioni in senso verticale ovvero morsi aperti o coperti, senza inclinazioni patologiche dei denti e senza spostamento dei mascellari. L’eziologia del morso aperto è di facile comprensione: si tratta cioè di casi in cui la lingua interponendosi fra gli incisivi erotti in una posizione corretta, impedisce loro di venire in contatto con gli antagonisti. Meno comprensibili sono invece i quadri di morso coperto associati a interposizione linguale, tanto più che la lingua risulta spesso flaccida e ipotonica. La causa probabilmente è riferibile al prevalere della spinta centripeta prodotta dalla muscolatura periorale.

La spinta totale della lingua è di più frequente riscontro nei casi di Classe II, I Divisione. L’indicazione al trattamento ortodontico è implicita, in considerazione dell’elevata concomitanza di malocclusioni; è da considerare altrettanto costante la necessità di associare la rieducazione della deglutizione alla correzione ortodontica vera e propria.

## **5. CENNI DI TERAPIA**

La diagnosi è la fase più importante del percorso clinico e deve prendere in considerazione sia le modificazioni anatomiche e funzionali del paziente, sia i fattori eziologici che consentono di decidere se e quando intraprendere il trattamento.

Una diagnosi accurata contiene anche gli elementi di valutazione su cui si fonda la prognosi: un fattore eziologico completamente controllabile con la terapia permette infatti di mirare alla guarigione completa mentre fattori causali immodificabili, quale l’ereditarietà, consentiranno solo risultati parziali.

Diagnosi approfondita e piano di trattamento completo sono imperativi anche quando l’esame obiettivo sembra suggerire che ci troviamo davanti a un caso “facile”.

Dal punto di vista della diagnosi il momento più significativo è rappresentato dalla visita che, oltre all'esame clinico vero e proprio, permette di valutare al tempo stesso maturità del bambino e personalità dei genitori, di osservarne comportamenti e reazioni, di comprendere l'interesse per le nostre spiegazioni e di prevedere il grado di collaborazione che bambino e genitori saranno in grado di offrire.

Oltre all'anamnesi nei suoi vari aspetti familiari e personali, prossimi e remoti, un'altra preziosa fonte di informazioni è data dal confronto diretto tra sviluppo somatico e tipologia facciale del bambino e dei suoi genitori che rappresenta di per sé un metodo, sia pure approssimativo, di previsione di crescita perché ci offre una anticipazione del modello facciale finale.

Una delle principali preoccupazioni dovrà essere quella di valutare attentamente i presumibili benefici per il paziente a fronte dell'impegno che gli viene richiesto, così come è necessario personalizzare il programma terapeutico individuando, caso per caso, i mezzi più idonei e i tempi di attuazione più favorevoli.

Un percorso diagnostico e terapeutico logico da seguire nella pratica clinica potrebbe essere il seguente:

- definire con precisione l'anomalia applicando protocolli diagnostici rigorosi
- individuare i fattori eziologici
- eliminare i fattori eziologici o contrastarne gli effetti
- ristabilire l'anatomia normale
- rieducare le funzioni e i comportamenti neuro-muscolari impropri
- contrastare le cause di recidiva

Nell'ambito delle malocclusioni la diagnosi deve essere tridimensionale nel senso che, oltre ai rapporti scheletrici antero-posteriori che consentono la classificazione in I, II e III classe, deve prendere in considerazione anche le modificazioni dei rapporti trasversali e verticali delle arcate, nonché le problematiche funzionali.

In tutti i casi di significative alterazioni funzionali dell'apparato stomatognatico è necessario ricorrere a competenze professionali specifiche quali quelle di foniatrici e di logopedisti.

Sulla base della nostra esperienza riteniamo che una terapia miofunzionale ben condotta possa portare in molti casi alla correzione stabile delle anomalie della deglutizione o ad un sostanziale miglioramento così come riteniamo che una deglutizione dalle caratteristiche di normalità faciliti in modo significativo sia la terapia

ortodontica attiva sia la conservazione dei risultati nel tempo.

Allo stesso modo riteniamo che in caso di malocclusioni clinicamente evidenti, un trattamento ortodontico che restituisca alla bocca caratteristiche morfologiche appropriate non può che rendere più efficace l'opera di riabilitazione delle funzioni che vi si svolgono (masticazione, deglutizione, fonazione) e più stabili nel tempo i risultati conseguiti.

Le condizioni che concorrono al raggiungimento dei risultati sono numerose e comprendono una diagnosi interdisciplinare e un piano di trattamento accurati, una attenta selezione dei pazienti e delle loro famiglie sotto il profilo psicologico, una motivazione paziente e assidua, nonché, naturalmente, una approfondita conoscenza delle tecniche operative.

Le probabilità di successo sono strettamente correlate all'età del paziente e alla sua capacità di collaborare in modo costruttivo e continuativo.

In conclusione, secondo il nostro giudizio, condiviso peraltro da numerosi ortodontisti che hanno acquisito specifiche esperienze in questo settore, la terapia miofunzionale, nell'ambito delle indicazioni e dei limiti descritti in precedenza, costituisce una fondamentale integrazione della terapia ortodontica.

Fermo restando che, compatibilmente con le condizioni di salute generali e locali, non ci sono limiti di età per le cure ortodontiche, l'epoca ideale di inizio del trattamento dipende strettamente dalla diagnosi. Generalmente si considera che il momento più propizio per intraprendere una cura ortodontica corrisponda alle ultime fasi della dentatura mista sia per la più efficiente reattività biologica dell'organismo che attraversa una fase di importanti modificazioni strutturali e funzionali sia perché i cambiamenti che intervengono nella dentatura, liberano spazi utilizzabili per la risoluzione dei problemi di affollamento dentario. Talvolta però, quando si diagnostica precocemente una malocclusione su base scheletrica o funzionale, è utile eseguire subito un ciclo di terapia ortopedico-funzionale, anche se sono presenti in bocca solo denti da latte o si è in presenza di una dentatura mista precoce, per poter ottenere modificazioni delle strutture ossee e/o muscolari più difficili o addirittura impossibili in età più avanzata.

Tra le situazioni che possono richiedere una correzione ortopedica segnaliamo per frequenza di indicazioni e per efficacia dei mezzi a disposizione i deficit di sviluppo del mascellare che possono essere corretti piuttosto facilmente sia in senso trasversale che in senso antero-posteriore.

- **l'ortopedia mascellare si caratterizza per l'impiego di apparecchi che producono forze molto intense per periodi relativamente brevi**
- **l'ortodonzia si avvale di forze leggere applicate per lungo tempo**

Un tipico esempio di ortopedia è rappresentato dall'espansione rapida del palato, ottenuta mediante diastasi forzata della sutura palatina, applicata nel caso clinico che segue.

***Principali effetti favorevoli dell'espansione rapida della sutura palatina***

- Correzione o miglioramento del deficit trasversale scheletrico
- Miglioramento dei rapporti antero-posteriori delle arcate
- Risoluzione dell'affollamento nel settore anteriore dell'arcata superiore
- Miglioramento della pervietà delle vie aeree nasali anteriori
- Miglioramento delle capacità uditive
- Miglioramento della fonazione
- Miglioramento della postura cranio-cervico-mandibolare

In caso di significative modificazioni dell'attività neuro-muscolare la terapia di elezione potrebbe essere di tipo funzionale, nell'intento di ottenere la correzione morfologica condizionando le forze muscolari presenti nel sistema.

Anche il tono muscolare è trasmesso ereditariamente mentre il comportamento neuro-muscolare è una risposta programmata geneticamente a determinate caratteristiche acquisite, sia fisiche che ambientali: le funzioni alterate e le parafunzioni, quali la respirazione orale, la deglutizione atipica e il bruxismo, sono in grado di condizionare la morfogenesi.

La terapia di elezione sarà in questi casi di tipo funzionale, nell'intento di ottenere la correzione morfologica condizionando le forze muscolari presenti nel sistema.

Gli interventi molto precoci, non solo di tipo ortopedico, vengono comunemente raccolti sotto il termine di "ortodonzia intercettiva". Per terapia intercettiva dovrebbe intendersi un insieme di interventi precoci, con mezzi di impiego semplice, di breve durata, in grado di ottenere la correzione totale o parziale di una malocclusione o di impedirne l'aggravamento.

Gli interventi intercettivi non devono essere confusi con la prevenzione che, per definizione, deve precedere l'evento patologico, in quanto si attuano in presenza di anomalie già definite allo scopo di impedire una perturbazione della crescita, della funzione, dell'estetica e, talvolta, della sfera psichica del bambino. Gli ultimi due aspetti sono tra loro strettamente correlati; anche il bambino più piccolo infatti ha precise

esigenze nei confronti del proprio aspetto e se avverte disagio per l'inetetismo della propria bocca difficilmente sviluppa la sua personalità e le sue capacità relazionali in modo completo e armonioso, con conseguenze che potrebbero riflettersi sulla sua intera vita futura. Il presupposto teorico dell'ortognatodonzia intercettiva si basa sul convincimento, basato su un gran numero di casi trattati, che la rimozione dei fattori eziologici favorisce la corretta morfogenesi mentre il persistere di anomalie strutturali provoca alterazioni funzionali in grado di condizionare negativamente la morfogenesi e che, quanto più precocemente verrà interrotto il circolo vizioso, tanto più evidente e stabile sarà il beneficio.

## **6. CONCLUSIONI**

Le funzioni orali vengono apprese e perfezionate nel corso di diversi anni e sono soggette a notevoli influenze ambientali e psicologiche. Pertanto le cause dei disturbi funzionali generalmente sono complesse e i rapporti tra i vari fattori è intricato; non sempre è possibile analizzare efficacemente le singole componenti poiché non sempre è ben chiarito il rapporto causa-effetto. Benchè le conoscenze scientifiche siano ancora lontane dall'aver fatto piena luce sulle molteplici e complesse relazioni intercorrenti tra la morfologia orale e le funzioni che vi hanno sede, noi condividiamo l'opinione di chi sostiene che l'evidenza clinica dimostra come posizione, forma e attività della lingua e della muscolatura periorale possano causare, accentuare o mantenere determinati aspetti delle malocclusioni. In altri termini, noi pensiamo che un armonico svolgimento delle funzioni muscolari non può che favorire un normale sviluppo delle formazioni ossee che lo sostengono. Da questo deriva la fondata persuasione che favorire l'affermarsi di una "cultura funzionalista" nell'ambito delle professionalità sanitarie e generare consenso sulla opportunità di educare la bocca e sulla necessità di correggerne precocemente gli squilibri funzionali costituisce un passaggio formativo estremamente utile per la salute dei pazienti in generale e dei bambini in particolare. Nello specifico campo pedo-ortodontico, il riequilibrio neuromuscolare globale dell'apparato stomatognatico, può rappresentare una indispensabile integrazione della cura ortodontica vera e propria, che favorisce lo spostamento attivo dei denti e costituisce la migliore premessa alla futura stabilità dei risultati conseguiti. Le condizioni che concorrono al raggiungimento dei risultati sono numerose e comprendono una diagnosi interdisciplinare e un piano di trattamento accurati, una attenta selezione dei pazienti e delle loro famiglie sotto il profilo psicologico, una motivazione paziente e assidua, nonché, naturalmente, una approfondita conoscenza

delle tecniche operative. Le probabilità di successo sono strettamente correlate all'età del paziente e alla sua capacità di collaborare in modo costruttivo e continuativo. In conclusione, secondo il nostro giudizio, condiviso peraltro da numerosi ortodontisti che hanno acquisito specifiche esperienze in questo settore, la terapia miofunzionale, nell'ambito delle indicazioni e dei limiti descritti in precedenza, costituisce una fondamentale integrazione della terapia ortodontica.

## 7. BIBLIOGRAFIA

1. BARRETT R., HANSON M.: Oral myofunctional disorders Mosby Co. Saint Louis 1978
2. BJORK A.: The role of genetic and local environmental factors in normal and abnormal morphogenesis. Acta Morph. Scand.;10:48-58 1974
3. BLOOMER H.: Speech defects in relation to orthodontics Am. J. Orthod. 49:920-929 1963
4. BOUVET J.M.: The association of deglutition and phonation abnormalities in children. Rev Stomatol.;60:217-22 1959
5. BRANDT E.: Ortopedia dento-facciale e logopedia. Mondo Ortod. 2, 1976
6. CAPRIOGLIO D., LEVRINI A., LANTERI C., CAPRIOGLIO A., LEVRINI L.: Ortodonzia intercettiva Ed. Martina Bologna 1999
7. CASTILLO MORALES R. La terapia regolatoria orofacciale Omega Ed Torino 2000
8. CLEALL Y.F.: Deglutition: a study of form and function. Am. J. Orthod. 51: 566, 1965
9. COZZANI G, GIANNELLY A: Ortodonzia concetti pratici Ist. Com. Audiov. Milano 1984
10. COZZANI G.: Il giardino dell'ortodonzia Ed. Martina Bologna 1999
11. DELAIRE J.: Considerations sur l'accroissement du premaxillaire chez l'homme. Rev. Stomat. 74:951-970, 1974
12. ENLOW D.: Handbook of facial growth. W.B. Saunders Ed. Philadelphia 1975
13. FALCONI P.: Prevenzione in Ortodonzia Prev. Stomat. 16: 1977
14. GARLINER D.: Myofunctional therapy in dental practice. Bartel Dental Book, N.Y. 1971.

15. GRABER T. M.: Orthodontics: principles and practices Saunders co. ed. Philadelphia 1966
16. HANSON M.L., COHEN M.S.: Effects of form and function on swallowing and developing dentition. Am. J. Orthop. 64: 63-82, 1973.
17. HASSEL A.J., HOLSTE T.: Progressi nella fonetica Int. J. Prosthodont. 19 499-503, 2006
18. LANTERI C, GANDOLFINI M.: Problemi trasversali: espansione rapida o lenta? In Odontoiatria Infant. Pratica 7:12-23 Libraria Ed. Internaz: Milano 1992
19. LANTERI C., CORTONA P.L., RONCHIN M. , PATRUCCO R.: Rapporti tra anomalie della deglutizione e malocclusioni. Riv. Ital. Odont. Inf. 3: 29-38 1992
20. LANTERI C., OLIVI R.: L'insufficienza trasversale del mascellare. Parte I-II. Tesi di Specializzazione in Ortognatodonzia Un. di Cagliari 1993
21. LANTERI C., RONCHIN M., CORTONA P.L., ZERBINI A.: Dislalie e dismorfismi oro-facciali. Min. Ortognat. 1990 2: 87-95
22. LANTERI C., RUSCICA S., PATRUCCO R., MELIS M.T.: L'espansione rapida della sutura palatina Riv. It. Odont. Infant. 1:45-51 1992
23. LANTERI C.: Le problème de la récidue en orthopédie dento-faciale. Tesi di diploma in Orthod. et orthop. dento-maxillo-faciale. Un. de Bourgogne Dijon, 1992
24. LANTERI C., LANTERI V., PIRAS A., Aspetti clinici dell'invecchiamento dell'apparato stomatognatico Acta Phoniatria Latina, Riv. Internaz. di Foniatria, Logopedia e di Audiologia, vol. 29, fasc. 3-4, 383-394, 2007
25. LANTERI C., VERNERO I., LANTERI V. Malocclusioni e Logopedia - L'educazione della Bocca nell'eta' evolutiva Ed. Martina Bologna 2009
26. LEVRINI A. Quaderni di odontoiatria infantile n° 3 "Abitudini viziate" Masson 1989
27. LEVRINI A., LANTERI C.: Recidiva e contenzione Parte I Mondo Ortod. 4:11-39 1988
28. LEVRINI A., LANTERI C.: Recidiva e contenzione Parte II Mondo Ortod. 5:29-69 1988
29. LEVRINI A.: Deglutizione atipica e mioterapia funzionale Mondo Ortod. 3:1-25 1977
30. LEVRINI A.: Terapia miofunzionale Rieducazione neuromusc. Masson Milano 1998

31. LINDER-ARONSON A.: Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. Br.J. Orthod. 6: 59-71, 1979
32. McNAMARA J., BRUDON W.: Orthodontic and orthopedic treatment in the mixed dentition Nedham Press, Ann Arbor 1993
33. MEW J.: Tongue posture. Br. J. Orthod 1981;8:203
34. MOOREES C. et Al.: Growth studies of dentition: a review. Am. J. Orthod. 55: 600 1969
35. PERKINS WH, CURLEE RF.: Converstional rate control therapy for stuttering. J. of Speech Hearing Disorders 1969;34:3
36. RICKETTS R.M.: Features of the bioprogressive therapy. Rocky Mountain, 1973 14:33-36
37. SCHINDLER O, RUOPPOLO G., SCHINDLER A.: Deglutologia Ed. Omega Torino 2001
38. SCHINDLER O.: Manuale di Fisiopatologia della Deglutizione Omega Ed. Torino 1990
39. SUBTENLY J., SUBTENTLY D.: Malocclusion, speech and deglutition Am. J. Orthod. 48:685-697 1974
40. VERNERO I., GAMBINO M., STEFANIN R, SCHINDLER O. La cartella logopedica in età evolutiva Ed. Omega 1999