

## CAPITOLO 4

TRADUZIONE A CURA DI GIULIO PALLADINO

con la collaborazione di GIAMMARIA VOCCA

### LEGGERE IL VOLTO

#### Ruolo dei Tessuti Molli sulle Caratteristiche Facciali e Oclusali.

Molti pazienti vengono a visita da noi in quanto o loro stessi o i loro dentisti sono preoccupati che le loro proporzioni facciali non siano ideali. E' questo un argomento delicato: molti genitori amano i loro figli così come sono e il suggerimento di qualsiasi necessità di correzione può causare ansia. La forza emotiva di una tale condizione può essere giudicata dall'accettabilità delle due seguenti affermazioni "tua figlia ha denti irregolari" e "tua figlia ha un volto poco piacevole". Molti genitori credono che un volto lievemente piatto o un mento sporgente sia una caratteristica piacevole del volto del figlio ma personalmente li avverto che se il loro bambino non somiglia molto ai suoi amici dovrebbero stare attenti ad un aumento delle sproporzioni facciali durante la crescita.

La madre di Louisa, 9 anni (Figura IV/1), venne a visita con una sua fotografia risalente ai suoi 6 anni di età. Sua madre aveva osservato un allungamento del suo volto con crescente preoccupazione ma rimase inconsapevole della causa di tale aspetto e di cosa poteva fare a riguardo. Chiaramente c'era stata una crescita verticale molto più evidente in vista laterale (Figura IV/2). La maggior parte dei genitori cade in questa categoria poiché sono ignari che un'azione precoce sia fondamentale e purtroppo i loro dentisti e ortodontisti solitamente non sono di aiuto.

Figura IV/1

Louisa



Louisa Età 6. Linea Indicatrice 38

Louisa Età 9. Linea Indicatrice 42

Il mio obiettivo principale nella scrittura di questo libro è incoraggiare tutto il team dentistico a disporre di una guida semplice in grado di ridurre facilmente e spesso prevenire questi problemi all'età di 6 anni. Sono ugualmente certo che lo stesso approccio possa prevenire molti problemi otorinolaringoiatrici.

Figura IV/2



Siccome gli ortodontisti vengono inizialmente formati come dentisti, di solito pongono più attenzione ai denti rispetto al volto e come risultato non notano i sottili cambiamenti del profilo che avvengono naturalmente o in seguito al trattamento. Gli ortodontisti, in particolare, si affidano ai loro dentisti referenti per molti dei loro pazienti. Spesso mi dicono *“se non ottengo dei bei denti dritti il dentista smetterà di mandarmi i pazienti”*. Tuttavia, i pazienti pensano che il volto sia più importante dei denti. Il problema è che nessuno delle due categorie di professionisti trova facile valutare i cambiamenti del volto. In seguito ad una revisione sistematica della letteratura pertinente, Bondemark e i suoi colleghi (2007) sono arrivati alla conclusione che *“è sorprendente che solo pochi studi considerino la soddisfazione del paziente a lungo termine e che, inoltre, molti di questi mostrino poche evidenze scientifiche e nessuna conclusione”*. Concludono dicendo: *“questa revisione della letteratura scientifica ha esposto la necessità di ulteriori studi attinenti”*.

Mentre tutti gli ortodontisti accettano che un cambiamento facciale avverso sia possibile in seguito a trattamento ortodontico, la maggioranza pensa che sia un'evenienza rara e solo in seguito ad un trattamento improprio. Tuttavia c'è poco consenso riguardante quali trattamenti siano appropriati, specialmente in casi severi. Una ricerca molto importante (Faure 1998) ha confermato che i volti a crescita verticale sono esposti ad un maggior rischio. I volti che mostrano una crescita verso il basso sono quelli che tendono ad essere meno piacevoli prima del trattamento e spesso esitano in un peggioramento indipendente dal trattamento. La logica ci potrebbe suggerire l'inversione della crescita Verticale in una Orizzontale al fine di salvare l'aspetto del volto e al momento ciò è possibile solo con un trattamento ORTHOTROPICS-BIOBLOC.

La mia ricerca con gemelli omozigoti (che discuterò successivamente) e i miei contatti con pazienti insoddisfatti suggeriscono che i cambiamenti facciali avversi dovuti all'ortodonzia sono comuni e sono stato citato per l'affermazione: *"il 30% dei pazienti di ortodonzia soffrono un lieve danno facciale e un'ulteriore 20% soffre un danno più evidente"*. Secondo la mia opinione i danni maggiori sono causati da apparecchi fissi. Questi portano un aumentato rischio di peggiorare volti già in crescita verticale. Ciononostante anche molti apparecchi funzionali e ortopedici hanno questo rischio e sono sicuro che essi probabilmente possono causare più danni ad un volto a crescita verticale che bene ai denti; ne discuteremo in seguito.

Come presumibile, alcuni dentisti sono contrari a ciò che dico ma francamente è loro la responsabilità di intraprendere una ricerca per fare luce sulla problematica. Al momento, come dice Bondemark (2007), non lo sappiamo.

Cito di seguito alcune lettere ed e-mail inoltratemi, mostrando che nel bene o nel male i pazienti sono davvero preoccupati per tale problematica.

*"Laurie, anni 49. Sfortunatamente ho avuto un'ortodonzia tradizionale con trazione extra-orale e tutto. Tutta la mia vita ho saputo che c'era qualcosa di sbagliato con il mio volto, la mia lingua, ecc. . I miei genitori pensavano fossi sciocca nel farmi problemi. Ebbene, ora, a 49 anni, grazie a lei ho scoperto che i miei presentimenti erano corretti. Penso anche che stia peggiorando la depressione con cui sto lottando"*.

*"RN, anni 29. Gli ho solo chiesto di chiudere lo spazio tra i miei denti ma lui ha insistito nell'aggiustare tutto ed ora mi si è infossata la faccia, ho una faccia piatta e non ho le guance. Sono una presentatrice televisiva, c'è qualcosa che posso fare?"*

*"OF, mio figlio, anni 14. Sono stato a visita da tre diversi ortodontisti e ho avuto pareri discordanti, quindi ho dubbi riguardanti le opzioni di trattamento raccomandatemi. Ci disse che dovevamo considerare la chirurgia maxillofacciale. Era un bambino così bello fino ai 10 anni, mentre ora viene chiamato Bucky il castoro. E' passato dall'essere un bambino bello e sicuro di sé al sentirsi brutto. Sono così arrabbiata e non mi perdonerò mai per aver ascoltato questi cosiddetti professionisti. Ho trovato il vostro sito internet riguardante il trattamento ortotropico e ho avuto un'illuminazione"*.

*"TS. Sto solo cercando di aggiustare quello che hanno fatto alla mia faccia e alla mia bocca. Vorrei che i miei denti tornassero come prima"*.

*"CS, madre di una bambina di 11 anni. Inizio dicendo che sono capitata sul vostro sito dopo anni di difficoltà con la consapevolezza che mia figlia aveva bisogno di più attenzioni di quelle ricevute per i suoi denti e la sua mandibola. Quando ho letto del suo approccio mi veniva da piangere perché qualcuno finalmente diceva le cose che volevo sentire. All'età di 3 anni abbiamo iniziato a portare Casey da un dentista pediatrico e nei 4 anni passati in cura non ci disse mai nulla dei suoi denti o della mandibola. Quando aveva 7 anni un dentista sostitutivo mi espose le sue preoccupazioni e mi disse di portare Casey da un ortodontista anche se un trattamento precoce non gli sembrava sensato"*.

*"WF. Di recente ho avuto 4 estrazioni e il mio profilo già inizia a cambiare!"*

“TS. Sto avendo una brutta esperienza con il trattamento ortodontico. Sto notando che la mia struttura facciale sta cambiando. La mia mandibola sembra essersi mossa in avanti e la mia faccia è diventata piatta. Questa non è la mia faccia”.

“LD, anni 27. Sento che la mia faccia è stata danneggiata da una procedura che includeva quattro estrazioni. Ho paura che se vado da un dottore o da un dentista per un’opinione avrò una risposta difensiva siccome, solitamente, i professionisti non vogliono incolpare i colleghi”.

“PJ, anni 20. Ero molto bello quando avevo 18 anni. Andai per un consulto ortodontico ma, dannazione, è stata la peggiore decisione che ho mai preso in tutta la vita. Il mio ortodontista mi disse di estrarre tutti e 4 i primi premolari e a causa della mia enorme fiducia in lui accettai. Questo ha avuto un peso sulla sicurezza e fiducia in me stesso. Il mio dottore ha spinto i miei denti frontali indietro e ciò ha peggiorato la mia estetica facciale”.

“WF. Recentemente ho avuto 4 estrazioni e vedo che il mio profilo sta iniziando a cambiare. L’ho detto al mio ortodontista e lui dice che andrà tutto bene. Non voglio una faccia piatta!! C’è qualcosa che posso fare? Ho iniziato solo 2 mesi fa. Può invece spingere i denti in avanti? Per piacere aiuto!!”

Dando per scontata la cooperazione dei pazienti, i miglioramenti facciali con trattamento Ortotropico sono quasi sicuramente positivi e spesso drammatici, ma questo deve essere bilanciato con la superiore efficacia degli apparecchi fissi nell’allineare i denti. E’ importante considerare faccia e denti come un’unità singola ed è saggio valutare prima la faccia poiché se in essa qualcosa non va, anche i denti presenteranno problemi e, se la crescita del viso non è corretta, gli obiettivi a lungo termine saranno raramente raggiunti.

Noi viviamo in un mondo consumista e i nostri pazienti vengono da noi per migliorare la loro estetica. Ingenuamente potremmo pensare che riallineare i loro denti darà il risultato migliore ma se ai pazienti viene data la possibilità di comparare i comportamenti facciali durante il trattamento rispetto ai cambiamenti dentali, noteremo che un piccolo miglioramento nei primi avrà un impatto maggiore rispetto agli ultimi. Ciò suggerisce che dobbiamo dare più attenzione ai cambiamenti facciali nel trattamento.

### **Psicologia Facciale**

La bellezza del viso è, di certo, il più potente generatore di emozioni umane. Oltre ad avere l’ovvia funzione di attrarre i sessi l’uno all’altro, serve a ispirare lavori d’arte, a dare inizio ad atti sadici, iniziare feroci guerre e lanciare un attacco navale. E’ ereditaria? Se è così, perché spesso genitori belli hanno figli ordinari e vice-versa?

Una grande bellezza è senza dubbio un bene molto speciale concesso a poche persone. Questo è il potere di quelli che lo posseggono ed è per loro quasi impossibile avere una vita normale. Anche quelli che sono poco più attraenti della norma hanno molti vantaggi nella vita mentre i meno attraenti saranno discriminati e rifiutati.

I bambini crescono credendo che gli eroi sono belli e le eroine bellissime mentre i cattivi sono brutti. Sebbene uno potrebbe assumere che questi stereotipi siano romanzeschi, dobbiamo ammettere che sono basati sulla realtà. I bambini belli ricevono più affetto e attenzioni dai genitori e da altri adulti, e quindi è più probabile che crescano ben equilibrati mentalmente (Bull

e Rumsey 1988). I bambini meno belli saranno più probabilmente presi di mira (Lowenstein 1978) e meno adatti alle interazioni sociali. Al contrario, le persone belle sono percepite come più intelligenti (Bull e Stevens 1979). Sorprendentemente potrebbero anche essere più intelligenti (Clifford 1975), possibilmente perché ricevono più attenzioni a scuola. Presumibilmente avranno anche lavori migliori, promozioni e guadagneranno più soldi (Bull e Rumsey 1988). Vieni considerato appartenente ad uno status sociale più alto se il tuo partner è bello (Hartnett 1973).

I cadetti di bell'aspetto raggiungono ranghi più elevati quando si laureano (Ackerman 1990). Un giudice, verosimilmente, darà ad un criminale di bell'aspetto una sentenza minore (McFatter 1978). Persone non attraenti sono associate a personalità e azioni sgradite (Miller et al 1974), sono anche percepiti come devianti, omosessuali, politici radicali e femministi (Unger et al 1982). I criminali che hanno avuto una chirurgia facciale sono meno propensi a commettere un altro crimine (Lewison 1974).

Fisiologicamente la piacevolezza facciale, la simmetria del corpo e l'intelligenza sono considerate collegate (Furlow et al 1997). L'intercorrelazione di queste variabili merita una ricerca futura.

### Quali Volti sono Più Attraenti?

Nell'ultimo capitolo abbiamo discusso come gli ortodontisti trovano un profilo "più dritto" (verticale) più attraente rispetto al pubblico generale che preferisce un volto con più crescita orizzontale. È importante che queste differenze siano ricordate durante la discussione dell'impatto del trattamento sul viso. Dovremmo chiederci perché gli ortodontisti preferiscano facce piatte. A molti studenti viene insegnata l'analisi di Steiner che raccomanda un SNA di 82° e un SNB di 78° (Figura IV/3A). Io credo che questo riferimento sia di un volto troppo piatto.

Johnston (et al 2005), sperimentando il movimento della mandibola del profilo di Steiner all'indietro con un SNB di 68° (Figura IV/3B) e in avanti di 88° (Figura IV/3C), ha scoperto che 102 studenti di scienze sociali preferivano il profilo di Steiner raccomandato con una posizione mandibolare di 78°. Tuttavia, non hanno fatto nessun tentativo di muovere il mascellare superiore che, se portato in avanti a 91°, usando un programma grafico, combacia piacevolmente con la mandibola a 88° (Figura IV/3D). Infatti somiglia al profilo dell'attore Paul Newman quando era giovane. Forse la risposta alla nostra problematica iniziale è che gli ortodontisti preferiscono le facce piatte che i loro trattamenti creano.

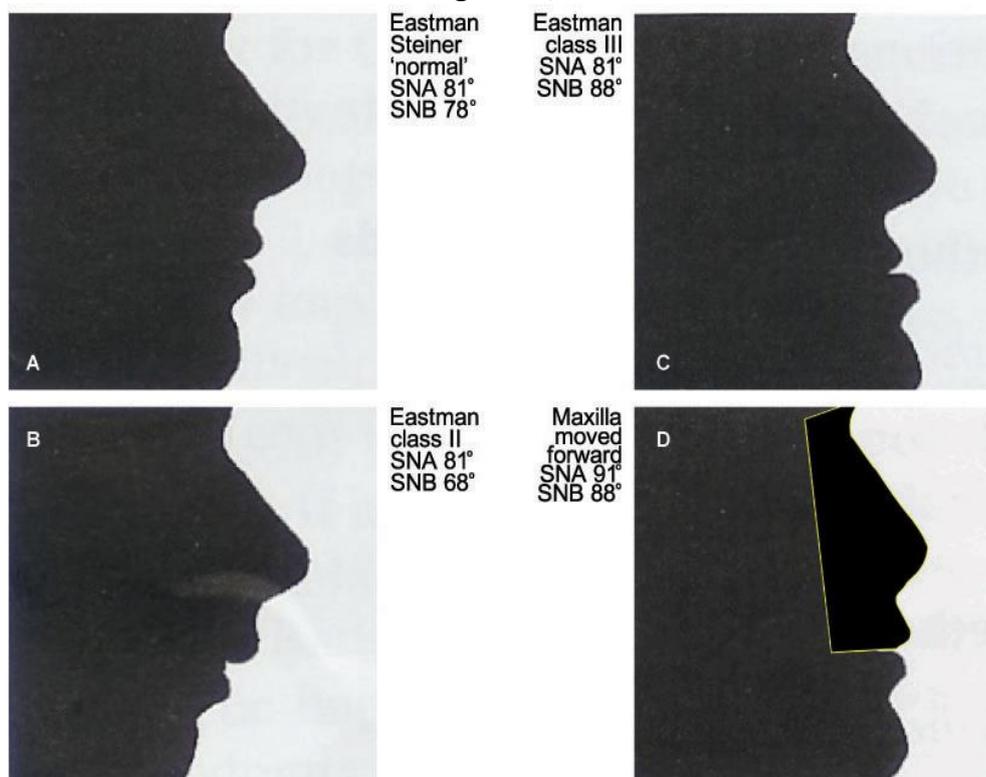
### La proporzione aurea

Un aspetto attraente è una questione di proporzioni e gli antichi matematici suggerivano che la proporzione più piacevole esteticamente tra altezza e larghezza è di 1,6 (più precisamente 1,61803398...). Essa viene anche definita la "proporzione divina" o "aurea", indicata dalla lettera greca  $\phi$  (*fi*) ed è considerata un obiettivo del trattamento da molti clinici che fanno di tutto per dimostrarne la veridicità.

Ricketts (1982) era particolarmente propenso a stabilire il merito della "proporzione aurea" che applicava all'estetica del viso. È certamente una proporzione estetica piacevole che si adatta all'altezza e alla larghezza di molti visi attraenti così come a visi meno attraenti. Moss e i suoi colleghi (1995) hanno mostrato che i visi corrispondenti alla "proporzione aurea" spesso sono

associati a malocclusioni sia dentali che scheletriche e rimango poco convinto che la sua rigida applicazione aiuti nel valutare le proporzioni facciali.

**Figura IV/3**



### Come vengono giudicati i volti?

L'abilità di riconoscere un viso piacevole inizia presto nella vita. Il suo apprezzamento è senza dubbio influenzato da valori culturali e molte persone credono che la bellezza si trovi negli occhi di chi guarda. Tuttavia, il classico studio di Samuels e Elvey (1985) ha mostrato che bambini dai 6 mesi in su hanno una forte preferenza per le caratteristiche apprezzate dagli adulti, suggerendo che questi valori estetici sono probabilmente specifici e innati. Ciò è stato notato molti anni fa quando i lettori di un giornale furono d'accordo nello scegliere quali individui in una raccolta fotografica fossero i più attraenti (Illiffe 1960).

In seguito, Cross e Cross (1971) usarono giudici imparziali per comparare fotografie di volti di diverse nazionalità. Ciascun giudice le posizionava approssimativamente nello stesso ordine di bellezza, senza curarsi dell'etnia, del colore o della eredità culturale dei soggetti e, sorprendentemente, dei giudici stessi. Molte persone non lo accettano, siccome le preferenze personali variano molto; ciò nonostante le mie ricerche suggeriscono che le nostre preferenze personali iniziano a divergere quando vengono considerati volti meno attraenti nella popolazione generale ed è per questo che molti pensano che la bellezza è negli occhi di chi guarda. Ho iniziato questa ricerca proprio per mettere in evidenza questo punto.

### Le Basi Scheletriche

La forma del viso dipende ovviamente dalle ossa e dai tessuti molli; le prime danno allo scultore le basi su cui le ultime sono poste. Abbiamo discusso come le modifiche nella grandezza o posizione delle ossa, specialmente della mascella, può fare una differenza sostanziale

nell'estetica del viso. La posizione della mascella è anche utilizzata dai fumettisti per rappresentare il bene e il male.

**Figura IV/4**



*Fig. IV/4: I fumettisti sanno che una mascella posta anteriormente è la chiave per un viso di bell'aspetto. Da notare che le guance sono parallele al naso. Inoltre, il naso è piccolo e il labbro superiore è leggermente più avanti rispetto all'inferiore con il contorno del vermiglio rialzato*

**Figura IV/5**



*Fig. IV/5: Un volto malvagio è rappresentato con la mascella arretrata, il canto laterale dell'occhio verso il basso, una gobba sul ponte del naso, il labbro inferiore davanti al superiore e la fronte spiovente. Se si fosse trattato di un personaggio debole, il mento sarebbe stato posteriore, ma le persone determinate e spietate vengono disegnate con un mento prominente.*

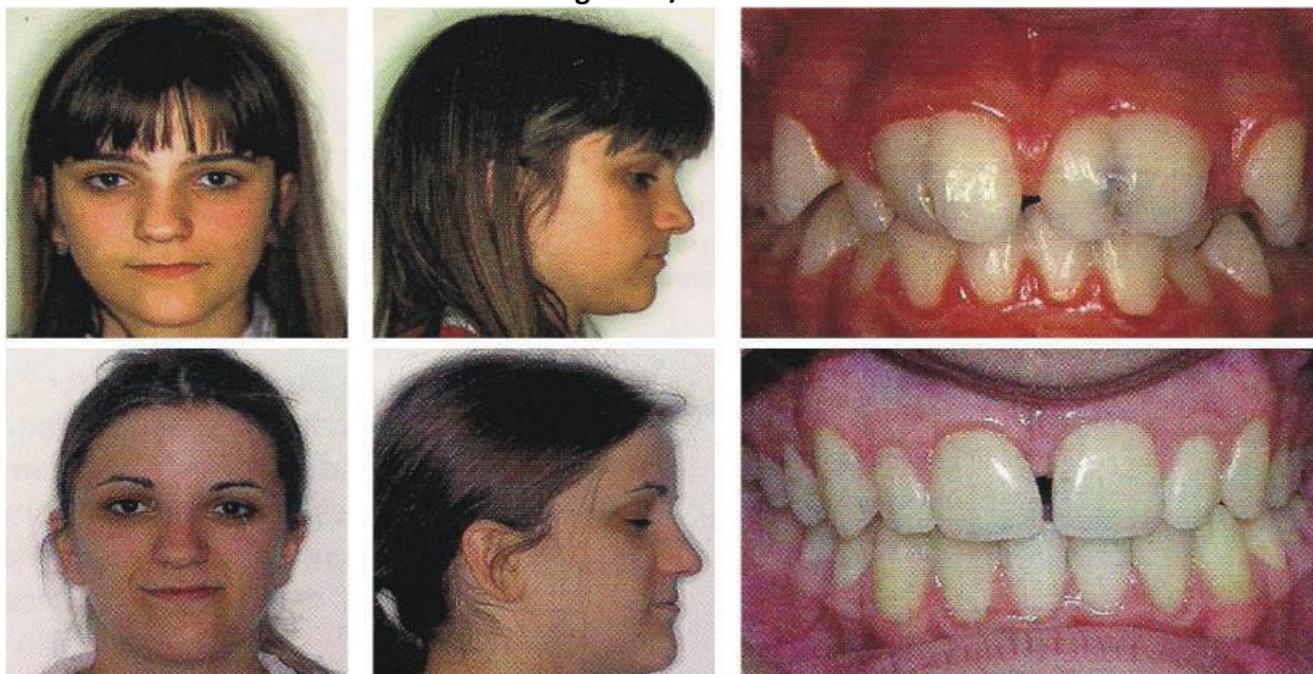
Come dimostrato dalle e-mail citate nella pagine precedenti, molti credono che la crescita della mascella possa essere modificata dall'ortodonzia. Alcuni di questi cambiamenti sono poco efficienti anche se c'è un miglioramento dei denti (Fig. IV/6).

La direzione della crescita della mascella ha un forte effetto sui denti e Platou e Zachrisson (1983) hanno scoperto che se la mascella cresce orizzontalmente è meno probabile un affollamento dei denti; Woodside (1996) ha scoperto che ciò è particolarmente vero per gli incisivi inferiori. Franchi (et al 1997) concordano affermando che una crescita verticale dello scheletro facciale sembra correlata ad una più alta probabilità di affollamento degli incisivi e suggeriscono che un affollamento dei denti frontali inferiori è, in un bambino di 7 anni, un segno certo di crescita verticale corrente e futura. Woodside (1996) ripete dicendo "tutto quello che causa l'allungamento del viso aumenterà l'affollamento degli incisivi" e continua dicendo "le facce i cui denti iniziano a sovrapporsi dopo il trattamento sono quelle che sono cresciute in lunghezza". È chiaro dunque che i denti affollati sono strettamente e costantemente legati ad una crescita verticale a tutte le età.

#### Frekuensi della Crescita Facciale Avversa Verticale.

È eccezionalmente raro per gli adulti in età matura che vivono nelle città industrializzate avere 32 denti perfettamente allineati con spazi dietro i terzi molari, malgrado fosse frequente tra i nostri diretti antenati. Chiaramente la crescita avversa "verticale" ora è un dato comune e i volti dai tratti ideali orizzontali sono rari. E' alquanto impossibile avere uno stesso numero di volti in crescita sia verticale che orizzontale nell'ambito della bellezza facciale. Proprio a causa di ciò i campioni dei volti verticali su cui si basa la ricerca sono stati presi spesso in modo inappropriato.

Figura IV/6

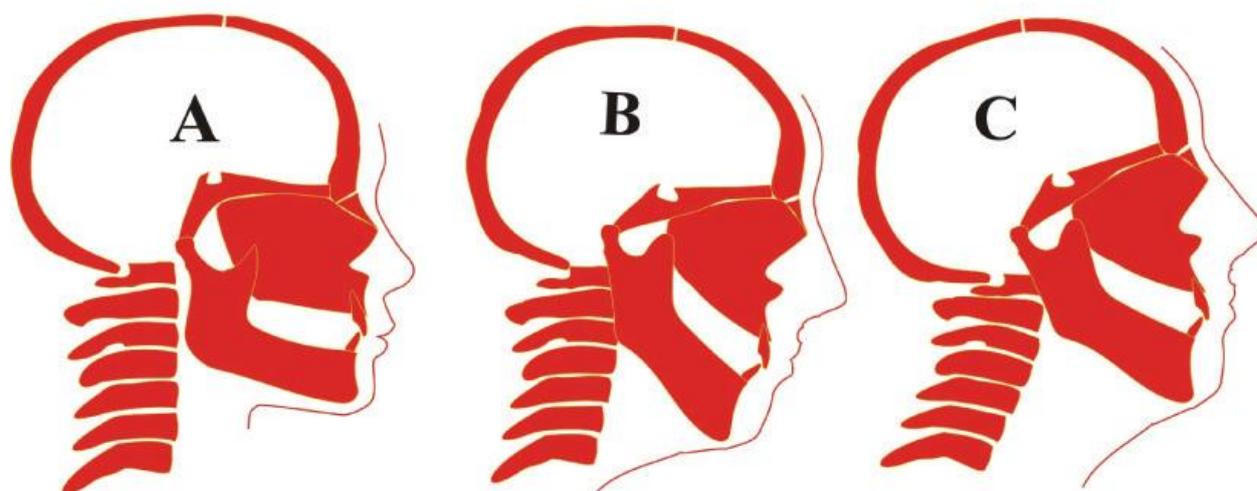


*Le Gall M, Philip C e Aboudharam G. Orthodontic treatment of bilateral geminated maxillary permanent incisors. Am J Orthod Dentofaciale Orthop 2011; 136:698-703. Notare che i denti geminati furono tolti e gli spazi chiusi. Ci fu un cambiamento della posizione e della dimensione della mascella, alterando il volto.*

Come abbiamo detto nell'ultimo capitolo una crescita facciale verticale può essere riconosciuta da uno scivolamento del mascellare verso il basso e indietro, il che fa apparire il naso più prominente ed i denti affollati. Frequentemente l'abbassamento della mascella è seguito da una retrazione della mandibola che crea un mento sfuggente e ciò sposta la lingua verso il basso

della faringe. Ciò a sua volta porterà ad un parziale blocco delle vie respiratorie, rendendo difficile la respirazione. Ho descritto questi cambiamenti molti anni fa (Mew 1983) e ho illustrato come molte persone inclinino la testa all'indietro per ristabilire il passaggio dell'aria (Fig. IV/7C). In quell'articolo ho suggerito anche che la "sproporzionata crescita facciale viene mascherata dall'inclinazione all'indietro della testa, la quale mantiene costante il piano facciale mentre permette ad altre parti del cranio di subire adattamenti più importanti". Questo processo maschera un mento debole e causa lo scivolamento all'indietro della fronte e tutto ciò fa risultare un naso più prominente, producendo quello che gli ortodontisti chiamano volto 'convesso' (Fig. IV/7 C). Sebbene questo articolo fosse profetico, l'informazione che contiene venne ampiamente ignorata e sfortunatamente la situazione è ancora invariata. Abbiamo discusso i trattamenti inappropriati di 'Brian' nel capitolo 3, dovuti all'esteso fraintendimento a proposito di tali cambiamenti facciali.

Figura IV/7



*Un volto con crescita corretta .*

*Se la mascella si abbassa, la mandibola si sposta all'indietro.*

*Per consentire l'apertura delle vie aeree la testa si inclina all'indietro creando un volto convesso.*

### **Valutazione Psicologica dell'Aspetto Facciale**

Di norma gli psicologi usano fotografie frontali nella valutazione dell'aspetto del volto. Linee orizzontali e verticali vengono disegnate lungo i tratti somatici e questo schema è stato usato per suggerire specifiche regole dell'ideale proporzione facciale, che include il termine 'Golden' e altre proporzioni. Dunque i cambiamenti del profilo appena descritti non sono facilmente distinguibili quando si ha una visione frontale del volto. Se studiamo la figura IV/8 si può vedere che l'inclinare il volto in avanti o all'indietro causa una sostanziale differenza nelle proporzioni delle caratteristiche facciali. Questo problema fu evidenziato molti anni fa da Lucker e Graber (1980) che suggerirono agli psicologi di rifarsi più alla visione laterale. I chirurghi hanno avuto la tendenza di utilizzare la veduta laterale in quanto permette all'immagine di essere ruotata per poter compensare questo tipo di distorsione. Secondo la mia opinione le fotografie frontali non sono appropriate per la valutazione della bellezza facciale, specialmente se il soggetto sorride poichè questo distorce i contorni facciali.

Figura IV/8



*Le foto da angoli incidenti diversi dello stesso volto.*

Gli psicologi stanno ora incrementando l'uso di immagini tridimensionali generate dal computer che possono essere ruotate per dare migliori prospettive dei rapporti ossei con i tessuti molli. La vista laterale (Fig IV/2) mostra la stessa ragazza della Fig. IV/1 ma dà una migliore idea della possibilità che il viso stia crescendo orizzontalmente o verticalmente.

#### **Letture della Personalità dal Volto.**

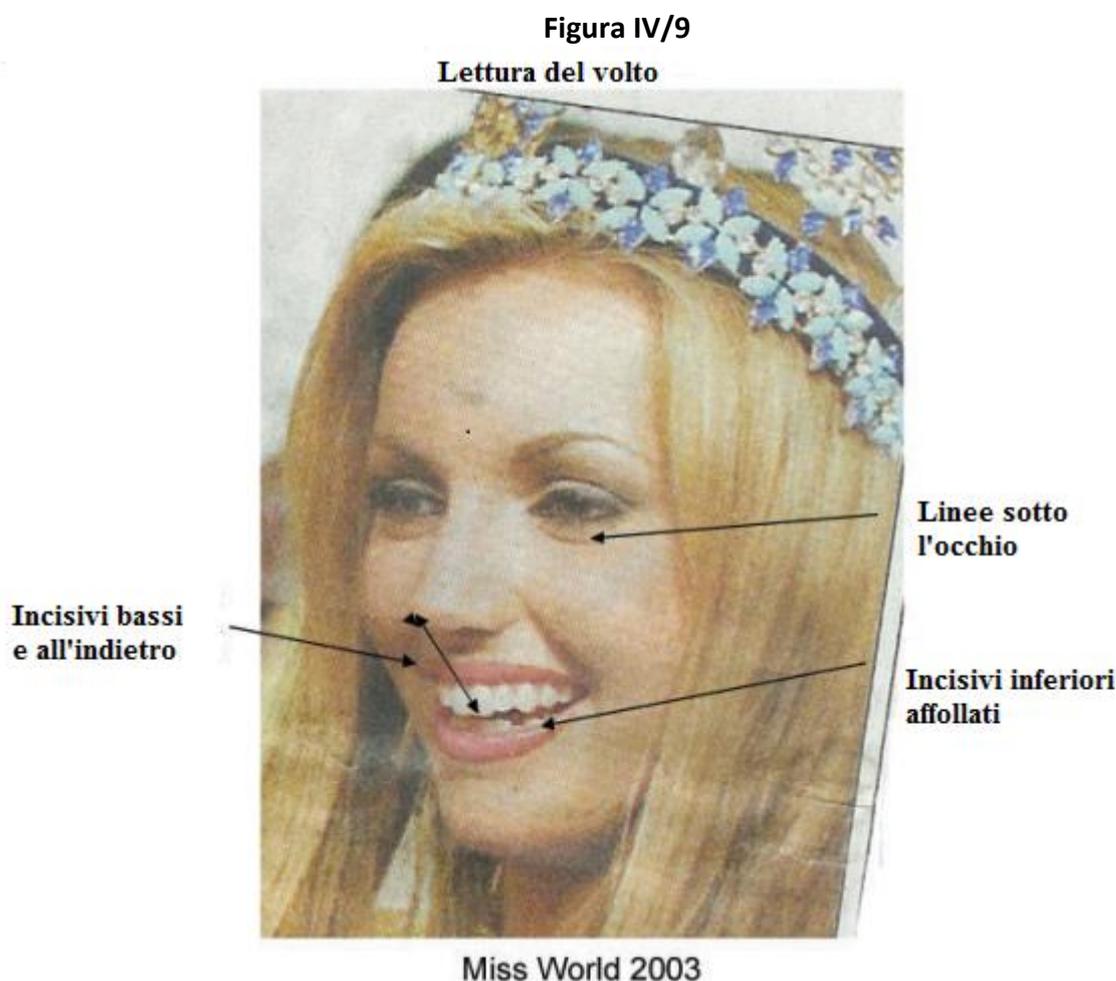
Seppure si pensa comunemente di poter valutare la personalità di un individuo dal suo volto, c'è un piccolo supporto scientifico per questa idea; infatti Cunningham (1977) suggerì che "La pseudoscienza della frenologia e la fisiognomica può aver reso poco credibile la misurazione del viso per alcuni scienziati". Questo ha screditato il concetto della valutazione della personalità utilizzando la misurazione delle strutture facciali come metodo oggettivo. Uno studio svolto da uno psicologo e me (Squires e Mew 1981) è stato uno dei pochissimi ad aver trovato un rapporto significativo tra i tratti somatici e la personalità. Esso ha portato alla conclusione che le persone con volti in crescita verticale tendono ad essere meno convenzionali rispetto a quelli con crescita orizzontale. Sappiamo che un tono muscolare ridotto è associato alla crescita verticale e che le persone non convenzionali hanno un tono muscolare più rilassato rispetto alle persone convenzionali.

C'è stato di recente un interesse nell'uso di sistemi di immagini capaci di mixare un ampio range di naturali variazioni facciali. Se l'aspetto facciale fosse genetico allora la bellezza sarebbe distribuita casualmente tra la popolazione e ci si aspetterebbe che una digitalizzazione media più attraente rispetto agli estremi. Tuttavia, Edler (2001) espresse dei dubbi nell'usare queste medie composite dicendo "il processo di produzione di compositi da un ampio numero di individui elimina inevitabilmente macchie sul volto includendo pieghe e rughe ecc..., producendo così un volto composito con una carnagione poco chiara".

Sulla base di una serie di volti medi, Perrett (1994) concluse che effettivamente avevano un aspetto più attraente tra la maggior parte dei volti. Trovò "i volti molto attraenti essere sistematicamente diversi nella forma rispetto a quelli medi" e tendevano ad essere agli estremi del range di variazione. Questa conclusione fu supportata da Edler (2001) trovando similmente che "ci furono pochi individui eccezionalmente attraenti, più attraenti dei compositi". Ciò suggerisce in maniera evidente che la bellezza facciale non è distribuita casualmente tra i geni.

È interessante che una delle caratteristiche, che Perrett considera essere associate a volti attraenti, erano gli zigomi prominenti. Questa è una costante tratto-somatica della crescita orizzontale e il fattore attrattivo fu valutato maggiormente anche enfatizzandolo con gli strumenti della tecnologia digitale, così supportando ancor più la conclusione che i volti attraenti sono associati ad un mascellare superiore proiettato in avanti. Questo concetto è ulteriormente retto dal lavoro di Sforza e dei suoi colleghi che confrontarono bambini attraenti con quelli meno attraenti, concludendo “ i tessuti molli dei profili facciali erano più convessi nei bambini belli con una mascella più prominente rapportata alla mandibola”. Comunque, entrambi Perrett ed Edler, consideravano questi tratti somatici legati più all’eredità genetica che all’ambiente.

Nella loro ricerca del volto ideale, gli psicologi hanno spesso studiato bellezze accettate. Comunque, l’affollamento dentale è comune perfino tra le regine di bellezza (Fig. IV/9) sollevando numerose domande. Se noi accettiamo che l’affollamento dentale è associato alla crescita ossea non corretta, o la forma ossea non è legata alla bellezza oppure le regine di bellezza sono semplicemente le migliori di un campione casuale di popolazione non conforme a quella ideale.



Studi più recenti suggeriscono che l’ideale di bellezza è in continuo cambiamento. Iglesias-Linares e colleghi (2011), dopo aver studiato soggetti neri e bianchi attraenti per una durata di 10 anni, conclusero, secondo “*Peoples Magazine*”, che il concetto di bellezza e l’equilibrio facciale sono in evoluzione con una predilezione verso un aumento di convessità facciale ed una sporgenza labiale. Quelli considerati belli avevano caratteristiche fortemente simili. Nonostante

ciò, gli autori non avevano il potere di rappresentare gli standard facciali del passato e l'ampia evidenza suggeriva che la sporgenza facciale è sempre stata popolare.

Per rispondere ad alcune di queste domande ho delineato uno studio per vedere come i giudizi sull'aspetto facciale vengono alterati da piccoli cambiamenti della forma facciale. Le critiche sono più facili nel confronto di volti reali ma sarebbe difficile trovare un gruppo di persone con specifiche piccole differenze ossee. La maggior parte delle ricerche sono state condotte con l'uso di grafici o silhouette computerizzate non sempre simili alla realtà, dunque in questo studio sono stati utilizzati solo disegni di volti a  $\frac{3}{4}$ .

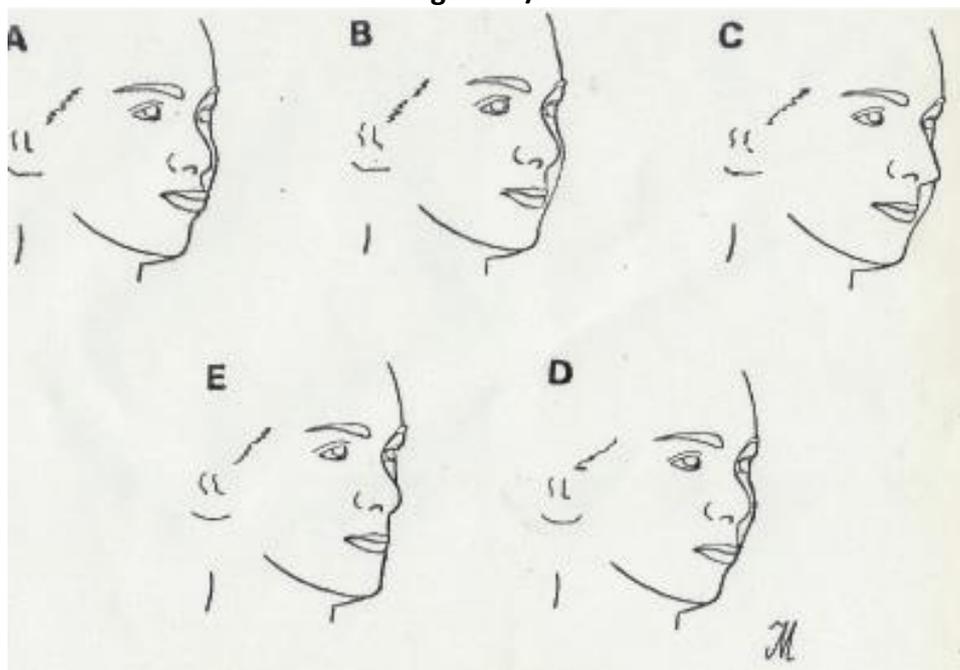
### Materiali e metodi

Questa ricerca è stata intrapresa per esaminare l'impatto di un'anormale crescita verticale sull'attrattività facciale. Sfortunatamente, né un'immagine frontale o di profilo mostrano gli zigomi, così cruciali per un bell'aspetto e dunque deficitari se la mascella non cresce orizzontalmente. È facile anche che la qualità della pelle, il colore di capelli e le espressioni facciali influenzino i giudizi nella valutazione complessiva del volto. Per eliminare qualsiasi fattore detratto dai contorni facciali, i disegni in  $\frac{3}{4}$  sono preferiti rispetto alle immagini computerizzate.

A centosette adulti, selezionati casualmente tra i 16 e i 60 anni, furono mostrati i disegni a  $\frac{3}{4}$  di 5 volti (Fig. IV/10) e gli furono poste le seguenti domande.

- 1/ "Quale volto di ragazza consideri più attraente?"
- 2/ "Quale volto di ragazza consideri il secondo più attraente?"

Figura IV/10

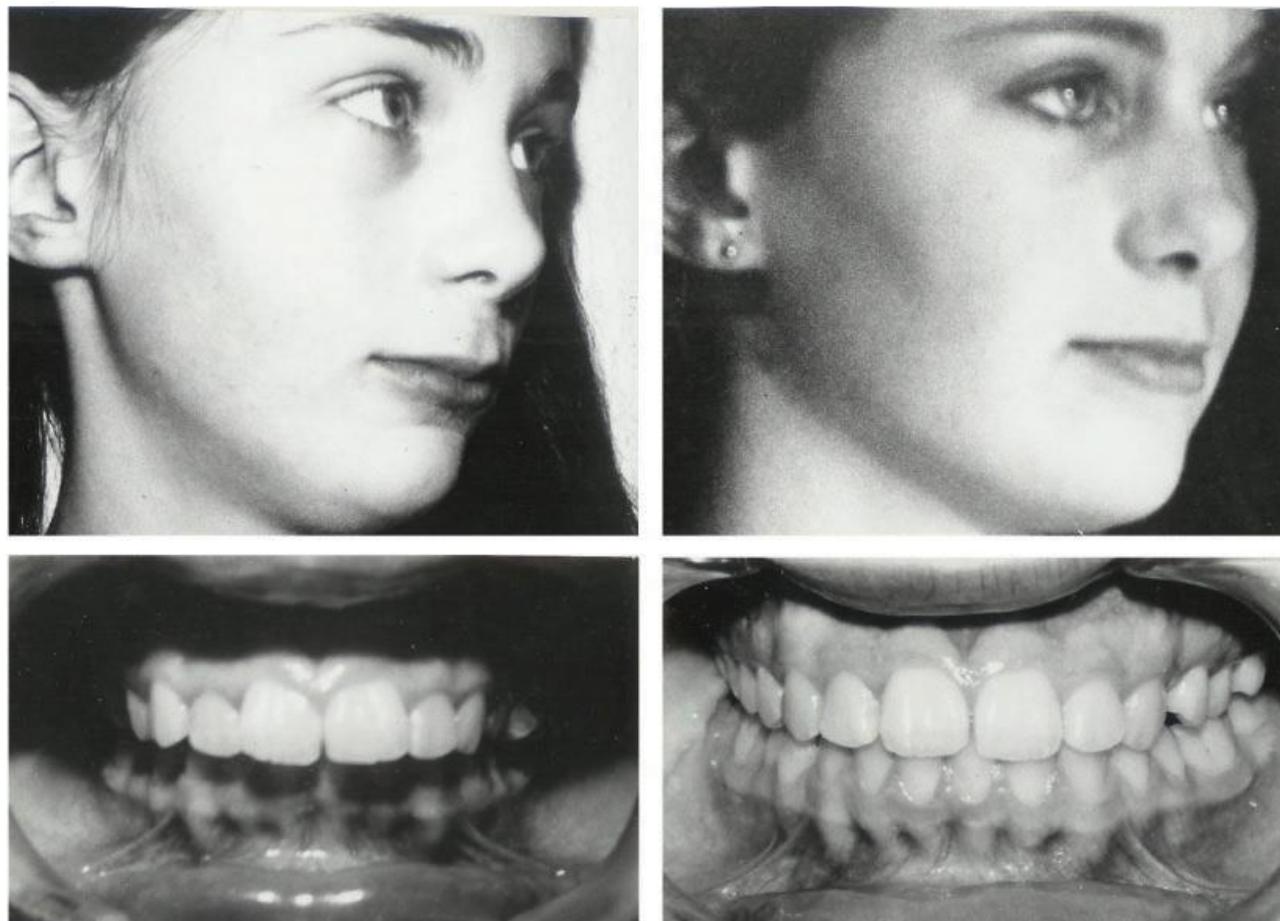


I disegni avevano l'intento di illustrare caratteristiche diverse di crescita facciale verticale andando in contrasto con la ricerca precedente, focalizzata su variazioni incrementali intorno ad una media. Il volto B fu tracciato da una fotografia di un paziente trattato con *Biobloc Orthotropics* per convertire la sua crescita facciale da verticale ad orizzontale (Fig. IV/11). In ognuna delle altre immagini, una caratteristica fu manipolata su una scala di 5mm. "A" aveva le labbra doppie associate ad una deglutizione para-funzionale comunemente associata a crescita

verticale. "C" aveva un naso grande, un tipo di deformità che solitamente non esiste da sola come "grande"; i nasi sono le conseguenze naturali della crescita verticale della maxilla, ma in quest'immagine fu modificata per valutare i soli effetti del naso grande. "E" aveva guance piatte, come si verifica con la crescita verticale della maxilla; si noti che occhi, naso e mento sembrano diversi anche senza alterazione. "D" aveva una mandibola sottodimensionata. Ciò non esisterebbe senza una crescita verticale del mascellare ma serviva valutare questa sola caratteristica.

Figura IV/11

Prima e dopo il trattamento Biobloc



*Il volto della ragazza utilizzata in questa ricerca.*

### Risultati

Il volto "B" fu preferito dal 74%. Il 13% preferì il volto "D", l'8% preferì il volto "A" e, infine, il 2% preferì il volto "E". Nel giudicare il secondo volto più attraente, tutti tranne 4 che non hanno scelto il volto "B" per primo, l'hanno posto al secondo posto. Il volto "D" fu selezionato dal 24%, il volto "C" dal 23%, il volto "B" dal 19%, ed entrambi "A" ed "E" dal 17%.

### Discussione

In accordo con molti studi precedenti, i risultati suggeriscono che la maggior parte delle persone considerano più attraenti i volti a crescita orizzontale e qualsiasi aspetto della crescita verticale non viene giudicato buono. Sembra che piccoli cambiamenti in un elemento possano alterare l'attrattiva di un intero volto e che una mascella piatta faccia danni particolarmente ad

un volto femminile. Ciò è seguito da danni minori come labbra grosse, naso grande e mento debole tutti associati ad una crescita verticale e ad abitudini para-funzionali. Si potrebbe discutere che i disegni prodotti non rappresentavano equamente variazioni ambientali, comunque il volto fu preso dal vivo e ogni sforzo fu fatto per rappresentare i cambiamenti nei volti con crescita verticale. Di grande significato è la quasi equa distribuzione della seconda preferenza, suggerendo che il modello facciale era giusto.

Questi risultati sono in linea con quelli di Cross e Cross (1971) che trovarono una stretta concordanza di giudizio di volti considerati attraenti; questo studio fa luce sulle nostre preferenze personali che divergono quando si considerano volti meno attraenti nella popolazione generale affetta da crescita verticale. Purtroppo, come abbiamo discusso, la maggior parte della popolazione in aree industrializzate ricadono nell'ultima categoria e le loro preferenze individuali riguardando i volti piatti, mento debole, naso grande, labbra spesse e proporzioni chiaramente differenti in ogni altro tratto somatico. Ciò potrebbe spiegare la errata credenza che "la bellezza è negli occhi di chi guarda". Tutti siamo d'accordo con i volti attraenti, abbiamo opinioni diverse quando giudichiamo volti meno perfetti nella nostra società.

Purtroppo non sono stato capace di pubblicare questa ricerca, credo a causa del fatto che gli psicologi e ortodontisti considerino le variazioni facciali come dipendenti dalla genetica piuttosto che da fattori ambientali.

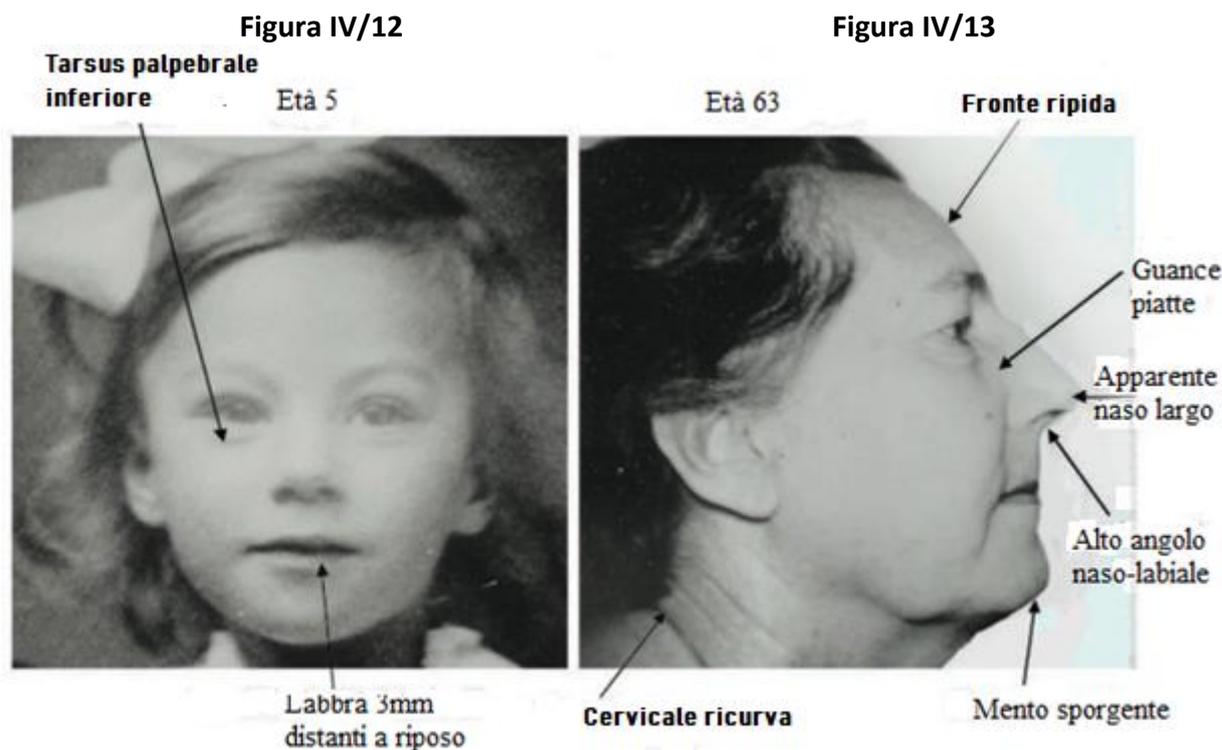
### **Anatomia superficiale.**

Interpretare il volto dovrebbe essere uno degli aspetti più importanti dell'ortodonzia; può dunque essere molto utile, prima di esaminare qualsiasi nuovo paziente, dedicare del tempo allo studio della loro anatomia superficiale. Le bozze muscolari danno una buona indicazione della loro attività e, come accettato dalla maggior parte degli ortodontisti, sono principalmente i tessuti molli che determinano la posizione dei denti e dei loro alveoli. Sfortunatamente al giorno d'oggi pochi studenti post-laurea ricevono tale indicazione. Alla scuola di Londra di Ortotropia Facciale, gli studenti vengono istruiti su come diagnosticare la malocclusione dentale prima che il paziente apra la bocca. Sorprendentemente, con po' di pratica, la Linea Indicatrice (descritta successivamente), l'overbite, l'overjet, gli angoli di correlazione, l'affollamento, gli angoli cefalometrici e perfino la larghezza del palato, possono essere stimati piuttosto accuratamente. Questo insegna agli studenti come valutare l'influenza delle diverse sporgenze muscolari e in più le informazione posturali e funzionali, valutabili se si chiede al paziente di parlare o inghiottire.

### **Indicatori Estetici e Funzionali.**

#### **La fronte**

Se partiamo dalla cima del volto, spesso troviamo discordanza tra l'inclinazione della fronte e il piano facciale. Alcune variazioni minori sono probabilmente ereditate ma la maggior parte delle fronti inclinate sono legate all'estensione del cranio sulla vertebra atlante (inclinando la testa all'indietro). Come abbiamo già discusso, a un aumento dell'angolo della Sella segue un mancato sviluppo della parte inferiore del volto e una restrizione delle vie aeree faringee. Ciò induce il paziente ad inclinare la testa per ristabilire le vie aeree. Molti ricercatori (McDonagh et al 1997 e McIntyre et Mossey 2003) hanno dimostrato che la fronte è una delle aree più stabili del volto e adatta alla sovrapposizione. Abbiamo anche discusso come gli angoli tra l'osso frontale e la base del cranio cambiano frequentemente durante la crescita e i trattamenti (Singh et al 1997). Questo perché con il passare del tempo il volto si muove indipendentemente dalla volta cranica (Fig. III/8).



*Crescita associata a posture orali scorrette*

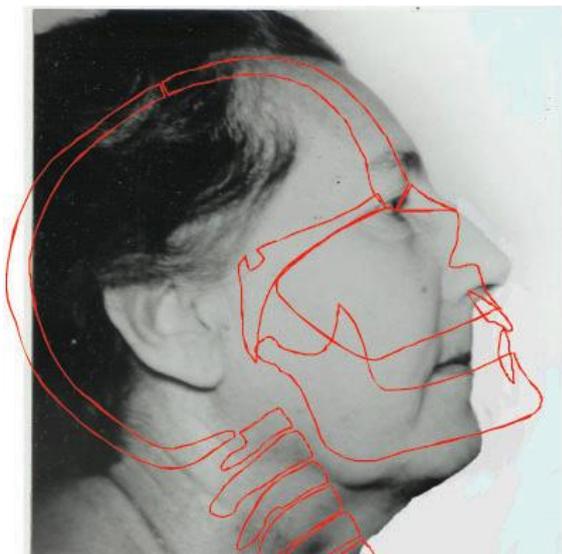
Diamo un'occhiata ad un caso. La Figura IV/12 (sinistra) mostra una bambina di cinque anni con i primi segni di un appiattimento facciale. Non solo le sue guance sono palesemente piatte ma anche i tarsi palpebrali sono prominenti sotto entrambi gli occhi; questo è uno dei primi segni di una mancanza di crescita mascellare in avanti e può essere riconosciuto in un bambino già da un anno di vita. E' ovvio che la sua postura a riposo tende a tenere la bocca aperta di circa 4 millimetri e questo porterà sicuramente ad un collasso della mascella.

La Figura IV/13 (destra) mostra la sua forma facciale all'età di 63 anni in cui soffriva di un'acuta disfunzione temporo-mandibolare (TMD) con problemi cervico-spinali. Ciononostante l'eccesso di crescita verticale non è molto ovvia a causa del fatto che l'ottimo tono muscolare le ha assicurato un mento sporgente. Molti medici mal diagnosticano casi simili come profili 'convessi' ma i segni della crescita verticale possono essere riconosciuti anche dalla fronte inclinata, dal collo curvo e dalla Linea Indicatrice (descritta a breve). Ha appoggiato la testa sull'atlante in modo da aprire le vie aeree e risulta che l'intera volta cranica è inclinata all'indietro. Ora ha una malocclusione di classe I; ma l'affollamento dentale non è particolarmente marcato grazie al suo buon tono muscolare. Sfortunatamente, in aggiunta a queste problematiche, ha l'abitudine a serrare i denti, che, come discusso in seguito, potrebbe spiegare la sua TMD.

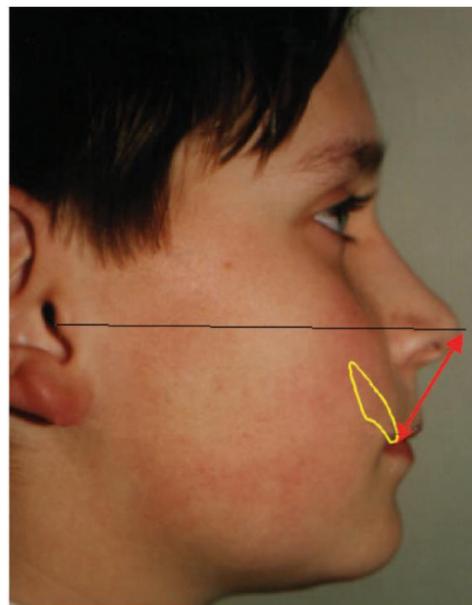
Come menzionato nell'ultimo capitolo il suo piano facciale è rimasto quasi dritto, a dispetto della caduta della mascella ed è solo quando si analizza l'inclinazione della fronte che diventa ovvia l'entità reale della mancata crescita inferiore del volto. (Fig. IV/14)

**Figura IV/14**

**Figura IV/15**



*Un profilo scheletrico attraente sovrapposto sull'osso frontale*



*Misurazione della Linea Indicatrice Superiore.*

### **Il naso**

I nasi larghi sono una caratteristica costante di malocclusioni severe: pensateci. Il naso è sorretto dalle due ossa pari nasali che sono fermamente agganciato all'osso frontale e sotto alla cartilagine settale, al vomere e al mascellare superiore. La crescita verticale della maxilla è dunque riflessa nella forma e nella posizione del naso, estendendosi esso verso il basso a partire proprio dai margini inferiori delle ossa nasali.

Robinson (1986) notò che la grandezza del naso è inversamente proporzionale alla grandezza della mascella e considerò che per alcuni dei suoi pazienti questa era una associazione genetica, tuttavia sembra che non abbia preso in considerazione la possibilità che il naso potrebbe sembrare più grande per risalto quando la mascella è retrocessa, come in casi simili alla Figura IV/23, che mostrano un apparente aumento della grandezza del naso.

Miei studi precedenti mi hanno portato alla convinzione che ci sia una qualche relazione costante tra l'evidente prominenzza del naso e il collasso della mascella e ciò mi ha spinto a cercare una misurazione lineare che potesse esprimerla.

### **La Linea Indicatrice**

E' definita dalla distanza dalla punta del naso al margine dell'incisivo centrale superiore centrale più basso (Fig. IV/15). La punta del naso è definita come il punto più lontano dal Trago dell'orecchio. La lunghezza della Linea Indicatrice è quindi confrontata con i valori medi per i caucasici (Tabella IV/16). Gli Scandinavi tendono ad eccedere di 1 mm in lunghezza mentre gli Orientali a considerare 1 o 2 mm in meno, ma essendo tali valori approssimativi ciò non è del tutto significativo. Si usa un righello metallico per misurare questa distanza (Fig. IV/17 e 18). Un avvertimento è necessario in caso il mascellare superiore sia molto retruso : il righello non va premuto contro il naso ma posizionato tangente ad esso e alla linea dal trago estesa fino ad incrociare le due linee (Fig. IV/19).

Figura IV/16  
**Direzione approssimativa di crescita.**

Età	Linea Indicatrice ideale mm.	Linea Indicatrice reale	Millimetri sopra soglia dell' ideale	Direzione approssimativo di crescita	Aspetto
5	28		0	40°	Notevolmente attraente
6	29		1	43°	Molto attraente
7	30		2	45°	Attriante
8	31		3	49°	Attriante
9	32		4	50°	Attriante
10	33		5	52°	Attriante
11	34		6	55°	Piacevole
12	35		7	57°	Piacevole
13	36		8	60°	Soddisfacente
14	37		9	70°	Soddisfacente
15	38		10	80°	Soddisfacente
			11	85°	Ordinario
			12	90°	Ordinario
			13	100°	Ordinario
			14	110°	Insignificante
			15	120°	Molto insignificante

*Utilizzo della Linea Indicatrice per valutare la direzione di crescita.*

La Linea Indicatrice dà una guida approssimativa della direzione di crescita nei bambini di età moto giovane. Fornisce un prezioso riferimento in assenza di radiografie.

Figura IV/17  
**Utilizzo del Righello per Linea Indicatrice**



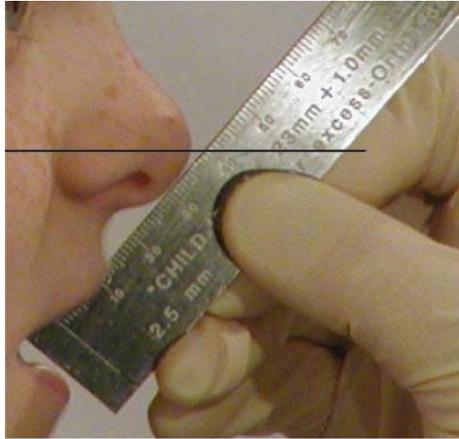
*Come usare il righello per la Linea Indicatrice*

Se desiderato la linea può essere misurata da una tele rx-laterale del cranio senza dimenticare di prevederne il fattore di ingrandimento. Chiaramente questa misurazione non è nient'altro che una 'indicazione', ciononostante è sorprendentemente accurata.

Questo improbabile metodo è ora usato per accertarsi della posizione della mascella in tutto il mondo ed è molto utile specialmente per analisi epidemiologiche laddove i raggi-X non sono possibili. Questo fornisce una guida approssimativa per lo studio dei rapporti tra terzo medio del volto e osso frontale, a rappresentare la 'pienezza' del profilo facciale.

Figura IV/18

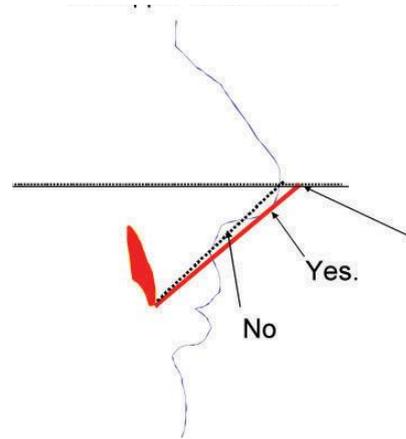
Utilizzo della Riga per Linea Indicatrice



*Questo primo piano evidenzia che la linea Indicatrice è 39mm; un eccesso di 7mm per questa ragazza di 9 anni*

Figura IV/19

La Linea Indicatrice Superiore



*Se i denti superiori sono retrusi, non bisogna misurare incrociando il naso ma estendere la Linea Indicatrice fin dove indicato.*

Ho usato la Linea Indicatrice per oltre venticinque anni e l'ho trovata di valore inestimabile. Non solo fornisce una valutazione immediata della posizione mascellare ma mi fa anche da guida durante il trattamento, soprattutto nella decisione di quanto far avanzare gli incisivi o il mascellare superiore e quando accettare un compromesso.

Peter Bushgang e i suoi colleghi (1993) sovrapposero i raggi-X sulla SN e notarono che "Il dorso superiore (l'area delle ossa nasale) ruota in avanti e in alto approssimativamente di 10 gradi tra i 6 e i 14 anni " mentre "Il dorso inferiore (area della cartilagine nasale) ruota verso il basso e indietro nelle persone che mostrano maggiori segni di cambiamenti verticali e meno orizzontali durante la crescita". Questi sono cambiamenti relativi ma la spiegazione più logica deve essere che l'angolo della sella si apre, aumentando al contempo l'angolo tra osso frontale e SN. Sia Robinson che Bushgang hanno presupposto che il naso in questa osservazione fosse cresciuto in avanti mentre io credo che in realtà la mascella stesse ruotando all'indietro. Questi cambiamenti possono essere facilmente dedotti dall'aumento della Linea Indicatrice.

Sembra che l'arretramento ortodontico dei denti anteriori enfatizzi e forse vada ad aumentare le dimensioni del naso, specialmente se associata da estrazioni. Questo schema di trattamento era comunemente usato tra il 1940 e il 1960, periodo in cui i volti risultavano gravemente danneggiati, incluso il mio. Purtroppo ci sono ancora molti medici che estraggono e retraggono.

Se gli incisivi centrali non sono del tutto erotti, si può fare un controllo riferendosi al piano oclusale. Per un bambino di 5 anni dovrebbe essere di 28 e aumentare approssimativamente di 1mm all'anno fino alla pubertà. In generale per le ragazze il valore è inferiore di 2mm rispetto ai ragazzi. Una semplice regola è quella di aggiungere 23 all'età del ragazzo, invece 21 all'età della ragazza. Per esempio se un bambino ha nove anni si aggiunge ventitré e sapremo che la sua Linea Indicatrice dovrebbe misurare circa trentadue millimetri.

È da sottolineare che queste sono misure ideali e molto raramente riscontrate in società industrializzate dove anche bei volti sarebbero probabilmente da “correggere” di molti millimetri. Un’idea del valore “ideale” può essere presa da vari autori. Platou e Zachrisson (1983) studiarono una popolazione di 568 dodicenni scandinavi ma riuscirono a trovare solo 15 maschi e 15 femmine con occlusioni di classe I e con meno di 1 mm di spaziatura o rotazione. Rivedendo il loro materiale, io ho trovato che quei ragazzi presentavano una misura (LI) di 43.9 (deviazione standard 2.79) mentre le ragazze di 41.5 (deviazione standard 2.79). L’articolo riportò che i 30 ragazzi selezionati con occlusioni ideali erano classificati “brachifacciali con incisivi sporgenti” e quando confrontato con le norme cefalometriche si notò che “gli incisivi inferiori non erano dietro il piano APO in nessun dei casi con occlusioni ideali” dunque suggerendo che la mandibola fosse spostata molto in avanti. Comunque la Linea Indicatrice di questi bambini e bambine con occlusioni ideali era ancora di 4 millimetri più alta di quella suggerita dagli “ideali” e personalmente sono certo che si tratti della misura della distanza che il mascellare deve percorrere all’indietro prima che una malocclusione inizi a formarsi. Certamente la mia ricerca a contatto con coloro che vivono in ambienti più primitivi ha mostrato rapporti più alti di individui vicini all’ “ideale” di Linea Indicatrice.

La mia idea è che sia stato l’avvento della cottura dei cibi, circa 70,000 anni fa, a portare ad una lenta ma progressiva degenerazione delle occlusioni umane e che un bambino cresciuto con cibi non raffinati o cotti, svilupperebbe occlusioni normali. Vivere all’aperto potrebbe anche ridurre il rischio di allergie.

Un mio studio mai pubblicato, su 72 ragazzini inglesi di dodici anni selezionati a campione (17 maschi e 54 femmine), mostrò che la Linea Indicatrice era in media di 43.8 millimetri per i ragazzi mentre di 41.5 per le ragazze, figure notevolmente simili al gruppo di Platou e Zachrisson. È sorprendente che il gruppo inglese, di cui una parte con malocclusioni, non abbia raggiunto valori più alti. Il lavoro di Kerr e Ford (1986) potrebbe suggerire che le Linee Indicatrici scandinave sono probabilmente di 2 millimetri più ampie di quelle bretoni, il che potrebbe essere una spiegazione anche se un gruppo di bambini del gruppo scandinavo aveva problemi di biprotrusione o postura con labbra incompetenti che potrebbero aver contribuito come fattori di confusione.

Il lavoro di Kitufasa (2001) suggerisce che gli ideali giapponesi hanno un valore di 2 millimetri inferiore rispetto a quelli inglesi. Chiaramente il contrasto creato dagli alti Scandinavi si può anche applicare ad altri individui di bassa statura di altri popoli.

Recentemente ho studiato i volti della tribù Masai in Kenya. La Linea Indicatrice media era di oltre 40mm, ma molti di loro avevano Linee Indicatrici di 37 millimetri. Una più profonda analisi del lavoro di Platou e Zachrisson mostra che alcune condizioni come la postura a bocca aperta e le biprotrusioni mascellari, sono chiaramente legate alla posizione del mascellare superiore che può essere identificata tramite la Linea Indicatrice. A tutti gli ortodontisti è capitato di irritarsi quando un bambino lascia la bocca aperta durante l’esecuzione della tele-RX latero-laterale del cranio. Non mi sorprende che questi bambini in particolare abbiano un valore di Linee Indicatrici più alto. Nel caso di Platou e Zachrisson la Linea Indicatrice era in media di 2 mm più alta nei 10 bambini e 8 bambine che hanno tenuto la bocca aperta durante i raggi X, quandanche avessero occlusioni ideali.

Cinque bambine sono state classificate separatamente dagli autori come biprotruse, perché le labbra erano “in avanti di più di 2 deviazioni standard”. Nonostante ciò le loro Linee Indicatrici erano in media di 2mm più alte mostrando che anche se i denti erano sostanzialmente troppo in

avanti, la mascella era all'indietro e infatti la loro Linea Indicatrice aumentata suggerisce che si tratti della ben conosciuta condizione di biprotrusione dento-alveolare, ma con la mascella mal posizionata verso il basso e all'indietro. Allo stesso modo quasi tutti i pazienti con morso aperto anteriore hanno Linee Indicatrici più alte (Fig. IV/20). Questa spiegazione può sembrare confusione fino a quando non si realizza che in tutte queste situazioni (così come nella classe II divisione 1 e 2) i denti possono essere posizionati in una direzione mentre la mascella in un'altra, un importante concetto da comprendere.

Figura IV/20

**La linea indicatrice superiore**

*Due gemelle identiche:*

*Quale delle due ha la linea indicatrice più lunga?*

*Risposta: Quella sulla sinistra è di 36mm, quella sulla destra è 38mm, quest'ultima indicando un mascellare di circa 4mm più basso ed indietro rispetto a quella della sorella.*

Logicamente la Linea Indicatrice dovrebbe smettere di crescere con la fine dello sviluppo, anche se il lavoro di Rolf Beherents (1985) suggerisce che i cambiamenti facciali (per la maggior parte in lunghezza) continuano durante tutta la vita. Anche se questo potrebbe essere vero, la situazione è complicata dalla difficoltà di definire sovrapposizioni accurate nel lungo periodo. Beherents usava la base del cranio come piano di riferimento, la quale può essere soggetta a cambiamenti a lungo termine a livello dell'angolo della sella. La mia ricerca suggerisce che la maggior parte di questi cambiamenti è dovuta al rimodellamento verticale delle ossa facciali, piuttosto che alla crescita. Ciò è associato ad un appiattimento dell'angolo della sella man mano che l'età aumenta.

**Problemi di Crescita Verticale.**

Molti trattamenti ortodontici tendono ad aumentare la crescita verticale esitando in un arretramento del mascellare (Lundstrom et al 1980), (McDonagh et al 2001), (Melson et al 1999), (Ruf et al 2001) ma i clinici spesso ignorano l'entità di tale crescita verticale. Come riportato da Battagel (1996) 'Sia gli apparecchi fissi che funzionali per il trattamento della malocclusioni di Classe II divisione 1 predispongono ad un'esagerata crescita verticale facciale' e aggiunge che "i cambiamenti verticali non sono facilmente rilevati da indagini cefalometriche convenzionali". Sebbene ci siano molti studi a breve termine sui bite-planes e sulle trazioni extraorali alte che

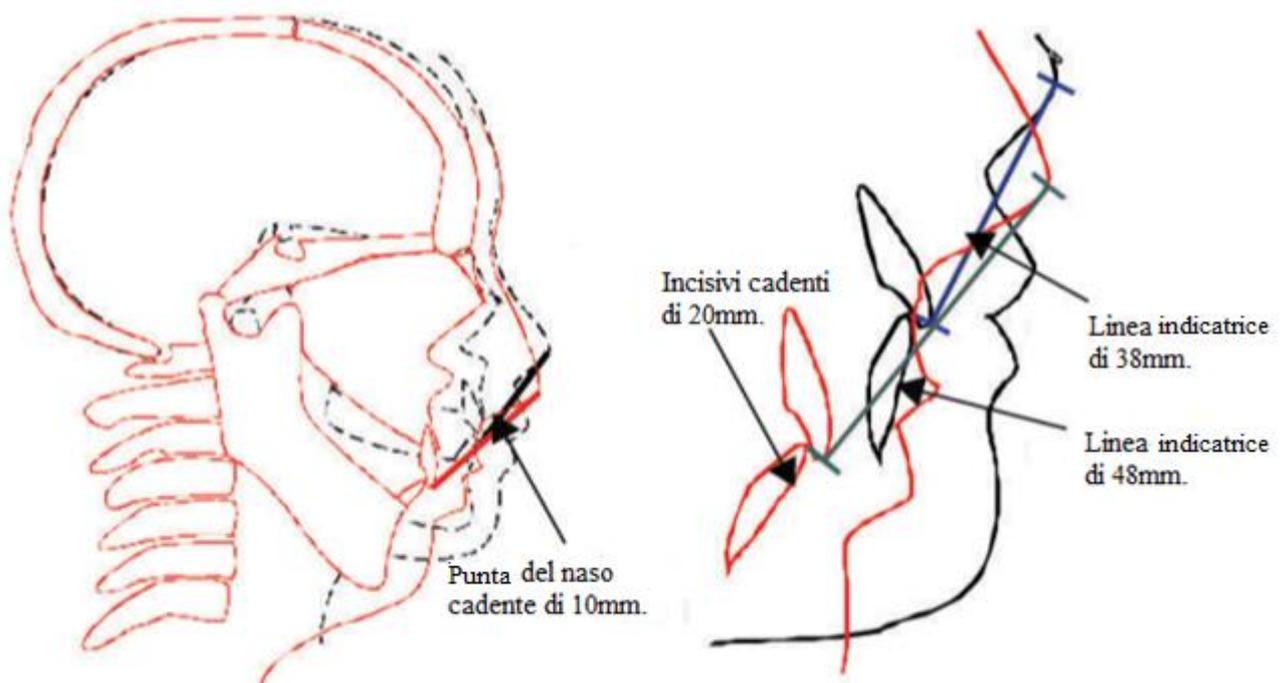
mostrano una riduzione di altezza verticale, non conosco uno di questi studi a lungo termine che suggerisca che questi cambiamenti non siano che temporanei.

Mi preoccupa come pochi ortodontisti apprezzino il frequente aumento di crescita verticale successivo al trattamento e le sue conseguenze in termini di danni facciali e le recidive dentali nel lungo termine. E' qui che la Linea Indicatrice può fornire informazioni istantanee e discuteremo in seguito come gli apparecchi Biobloc hanno come obiettivo primario il movimento del mascellare in avanti per evitare la crescita verticale.

Mentre normalmente ci vogliono due radiografie successive fatti ad un anno o più di distanza per capire la direzione di crescita, la Linea Indicatrice è in grado di identificare velocemente un'eccessiva crescita verticale in bambini piuttosto giovani, così da avvertire i genitori dei rischi di una crescita avversa.

Figura IV/21

La linea Indicatrice



*La crescita segue lo stesso piano della Linea Indicatrice. Si nota che il naso è cadente, meno della maxilla, così che la Linea Indicatrice rappresenta circa la metà del totale aumento di crescita verticale, da considerarsi pressoché doppio. (Bushgang 1993).*

Abbiamo iniziato questo capitolo con Louisa di 6 anni (Fig. IV/1) che aveva una linea indicatrice di 38mm (7 mm di troppo), lasciando supporre una crescita verso il basso nonostante un volto attraente (nota la linea gengivale). A quel tempo non fu sottoposta ad alcun trattamento e al 9° anno di età presentò una linea indicatrice di 42, (9 mm in più rispetto al valore di riferimento) e l'iniziale vettore di crescita verticale nascosto divenne evidente. Discuteremo il trattamento di Louisa nei "casi difficili" (Capitolo X). La tabella IV/15 mostra il rapporto tra la linea indicatrice e la crescita verticale. Pur essendo solo approssimativa, credo risulti utile prevedere in anticipo i cambiamenti verticali.

### Quanto è utile la Linea Indicatrice?

Sono state avanzate critiche al metodo della Linea Indicatrice in quanto, essendo un fattore lineare, non può valutare i cambiamenti tridimensionali. Come discusso nel primo capitolo, siccome ogni movimento deve essere registrato su due paia di coordinate X e Y è difficile usare i raggi X cefalometrici per valutare le modifiche del mascellare superiore. Tuttavia risulta più apprezzabile la visualizzazione della mascella che si porta indietro lungo lo stesso vettore della Linea Indicatrice (Fig. IV/9) ed è per questo che è sorprendentemente accurata.

Un altro fattore che aumenta la precisione è che il naso si porta indietro nella stessa direzione ma in misura minore del mascellare superiore, dunque la distanza dal naso ai denti (Linea Indicatrice) rappresenta 2/3 dell'aumento totale (Figura IV/21) che quasi raddoppia la sua precisione.

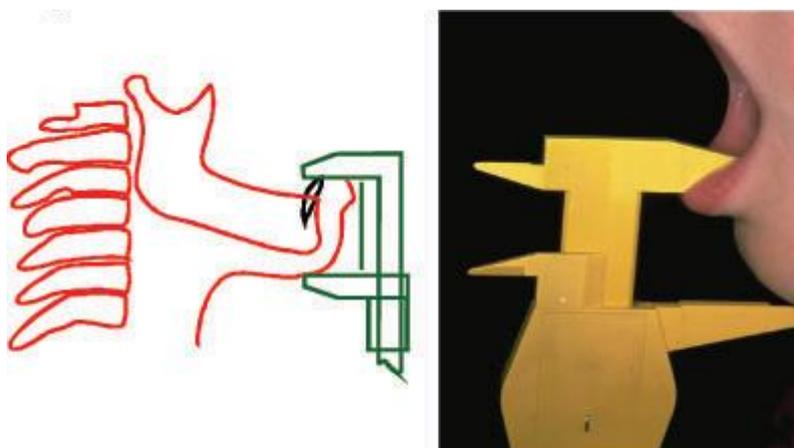
### Linea Indicatrice Inferiore

Fu Tweed che molti anni fa notò che denti incisivi inferiori dritti erano solitamente a 90° sul piano mandibolare. Questo ha incoraggiato generazioni di ortodontisti a retrarre gli incisivi superiori per conformare l'angolazione degli inferiori ed era la mia opinione che questa pratica fosse la causa di tanti danni facciali.

Non ho dubbi che le ampie variazioni che vediamo nell'angolazione degli incisivi inferiori sono dovute alla postura della lingua e delle labbra, pur avendo un ruolo anche abitudini, funzioni e chiusura degli incisivi. Discuteremo brevemente i precisi fattori legati ai tessuti molli responsabili della retrazione e protrazione degli incisivi inferiori ma in quasi tutti gli esempi gli incisivi stessi hanno una iper-eruzione. Un incremento della altezza facciale inferiore è pressoché esteticamente sgradevole e purtroppo è spesso una sequela del trattamento ortodontico con apparecchio fisso. Per valutare ciò utilizziamo la "Linea Indicatrice Inferiore".

Questa è definita come "La distanza in millimetri tra il bordo dell'incisivo inferiore centrale più alto e il tessuto molle della mandibola sottostante, misurato ad angolo retto rispetto al piano di occlusione" (Fig. IV/22). Nonostante l'apparente semplicità è piuttosto precisa. In un volto ben bilanciato questa sarà di circa 2 mm inferiore alla Linea Indicatrice Superiore. Il becco superiore del calibro dovrebbe essere allineato con l'occlusione e il becco inferiore in leggero contatto con il tessuto, verticalmente sotto gli incisivi.

Figura IV/22



*La linea indicatrice inferiore è di norma 2mm in meno rispetto alla linea indicatrice superiore.*

Il Duca di Wellington (Fig. IV/23) ci dà una buona illustrazione dell'aumento di entrambe le Linee.

Valutando questa situazione in relazione all'osso frontale, le ossa nasali rimangono relativamente statiche portando il naso a diventare progressivamente aquilino, con la cartilagine nasale che si porta in basso verso la maxilla. Questo è chiamato, in qualche caso, naso romano e se, come viene suggerito nel Capitolo I, il cattivo sviluppo facciale è da riportare a standard sociali e ai cibi molli, la sua manifestazione iniziale nella alta società romana, che aveva una alimentazione diversa dalla plebe su cui regnava, potrebbe essersi generata da questo processo. Certamente un naso grosso non garantisce delle vie aeree soddisfacentemente ampie; infatti è spesso vero il contrario.

Secoli fa, un naso grosso poteva essere un valore aggiunto, in quanto era correlato a ricchezza e stile di vita. Per citare William Seymour nella descrizione di Re Enrico II : “era un uomo di media altezza e corporatura forte, con mani delicate e un viso bello arricchito da un naso prominente”.

Figura IV/23



*Il Duca di Wellington era famoso per il suo naso “romano”. L'appiattimento della mascella è evidente. Il suo mascellare avrebbe potuto essere circa 15mm troppo indietro e gli incisivi inferiori circa 20mm, motivo per cui il mento sembra prominente.*

Si può vedere un eccessivo incremento della Linea Indicatrice anche nel Duca di Ferro. La retro-inclinazione degli incisivi inferiori gli dava un mento prominente; la correzione della Linea Indicatrice inferiore spesso potrà ristabilire, come nel suo caso, un profilo danneggiato (Fig. IV/24).

Un aumento della Linea Indicatrice Inferiore è molto comune nei casi di Classe III (discussi successivamente) ed è principalmente dovuto a una postura bassa della lingua accoppiata a una deglutizione lingua-verso-labbro inferiore.

Figura IV/24



*Gli incisivi inferiori erano inclinati indietro con riduzione della linea indicatrice inferiore.*

Molti volti lunghi di Classe I hanno un problema simile e comunque gli ortodontisti sono tradizionalmente spaventati nel proclinare gli incisivi inferiori perché si ritiene che ciò possa causare fenestrazione dell'osso alveolare, spesso sottile in questi casi. Ciò è dovuto a un fraintendimento della

eziologia del problema: la sottigliezza dell'osso non è ereditaria, bensì dovuta a una forza applicata per lunghi periodi da parte del muscolo mentale.

Lavori più recenti suggeriscono che il rischio di fenestrazione o "Clefting" per via di una proclinazione è basso (Woodside 1996) e Ruf e i suoi colleghi (1998) conclusero che: "la proclinazione ortodontica degli incisivi inferiori nei bambini e negli adolescenti non sembra risultare in una recessione gengivale". Tuttavia io ritengo sia comunque saggio utilizzare il "Purley Wire" per ridurre la contrazione del muscolo mentale (vedere il Capitolo VIII per le applicazioni).

Nel mio libro "Biobloc Therapy (1986), capitolo IV, descrissi un padre e un figlio che mostravano la progressione di questa condizione da una severa retro inclinazione fino alla condizione in cui gli apici degli incisivi inferiori del padre si proiettavano in avanti attraverso l'osso e la gengiva. Lo stesso capitolo discuteva molti altri aspetti della "mioterapia" o "Miologia Orale" come viene spesso chiamata e sarebbe una buona lettura di approfondimento. Di questo si discute nel Capitolo VII.

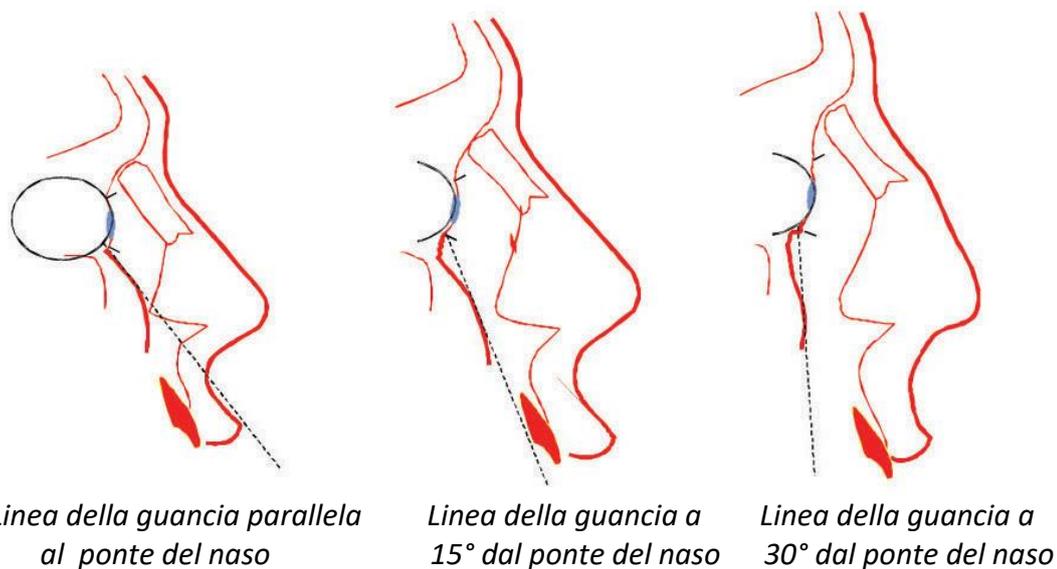
Quando gli incisivi inferiori si inclinano all'indietro di solito continuano a spuntare fino a che non raggiungono il limite del supporto osseo (Fig. I/4). Proclinare i denti per ridurre la Linea Indicatrice Inferiore può fare molto per migliorare l'aspetto del volto specialmente nei casi in Classe III con mento appuntito, sebbene questo richieda portare il mascellare superiore a una distanza maggiore in avanti (Fig. IV/24).

### **Linea della Guancia**

Questa definisce un angolo con il ponte del naso ed è una linea che corre sagittalmente in basso dal centro della palpebra inferiore dell'occhio tangenzialmente al tessuto molle. Se la mascella è posta indietro l'angolo potrebbe essere fino a 30° (Fig. IV/25). Di nuovo, questa non è una misura precisa ma è molto utile nel valutare il viso ed è una delle prime caratteristiche della anatomia di superficie che noto quando un paziente entra nel mio studio. La Linea Guancia di un volto mediamente piatto sarà a circa 10° dal ponte del naso e una più prominente sarà a 20°.

**Figura IV/25**

**La Linea della Guancia**



Deve essere ricordato che la mascella dà  $\frac{3}{4}$  del supporto per l'occhio e una mascella retrusa è più frequentemente associata a altre caratteristiche, come la prominenza del tarso della palpebra inferiore (Fig. IV/26) e un incremento della sclera bianca che si mostra al di sotto dell'Iride.

#### Figura IV/26

*Gli effetti del trattamento Orthotropics del mascellare sulla linea della guancia e sull'occhio*



*Prima del trattamento.  
Notare la sclera sotto l'iride*

*Quattro mesi dopo.  
Notare la riduzione della sclera sotto l'iride*

Inoltre, i margini laterali della mascella sotto l'occhio sembrano più inclini a collassare rispetto ai margini mediali, determinando angoli esterni dell'occhio più cadenti rispetto a quelli interni (Fig. IV/27).

#### Figura IV/27

Equilibrio Facciale



*Nicolas a 9 anni. Notare il canto esterno cadente dell'occhio*      *Due anni dopo, la sua mascella è stata avanzata grazie al trattamento Ortotropico*

Nei casi più severi questo può creare uno spazio aperto da uno a due millimetri tra la sclera e il margine laterale della palpebra. Gli psicologi hanno scoperto che gli occhi sono la caratteristica più importante della bellezza facciale e se qualcuno ha dei dubbi sulla crucialità della posizione della mascella dovrebbe guardare la Fig. IV/28 e valutare la personalità della ragazza sulla sinistra comparata a quella sulla destra. Fai questo adesso, e poi leggi il paragrafo seguente.

E' la stessa ragazza prima e dopo la chirurgia ortognatica di avanzamento mascellare. Come dimostrato sopra (Fig. IV/4 e IV/5) i fumettisti sono ben consapevoli dell'importanza del mascellare ma gli ortodontisti spesso non realizzano il grado di cambiamento facciale che la posizione mascellare può creare. Purtroppo molti dei trattamenti ortodontici attuali, in realtà, retraggono la maxilla, aggravando questo tipo di problemi.

**Figura IV/28**

La mascella è la sella della bellezza



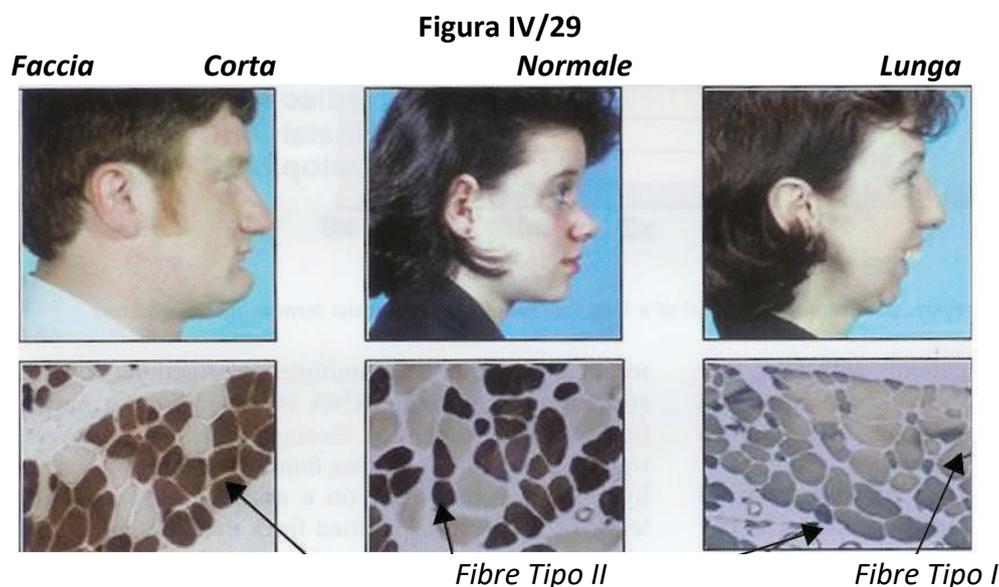
*La ragazza prima e dopo l'intervento di avanzamento mascellare.  
James & Brook 1985 "European Journal of Orthodontics 7-232-247, 1985"*

### **Bozze Muscolari**

Per lo scopo di questo capitolo, considereremo tre gruppi di muscoli e il loro effetto sullo scheletro dentale. Per prima cosa, una nota sulla discussione del capitolo I riguardante le fibre muscolari di tipo 1 e tipo 2; quelle rapide (Tipo 2) sono più spesse e potenti ma incapaci di mantenere la contrazione per lunghi periodi poiché l'ossigeno non può raggiungerle mentre sono in contrazione. Le fibre muscolari ad azione lenta (Tipo 1) sono più sottili e ciò consente l'ossigenazione anche quando sono contratte; di conseguenza possono mantenere tale contrazione per lunghi periodi. Essenzialmente le fibre ad azione rapida svolgono il lavoro a breve

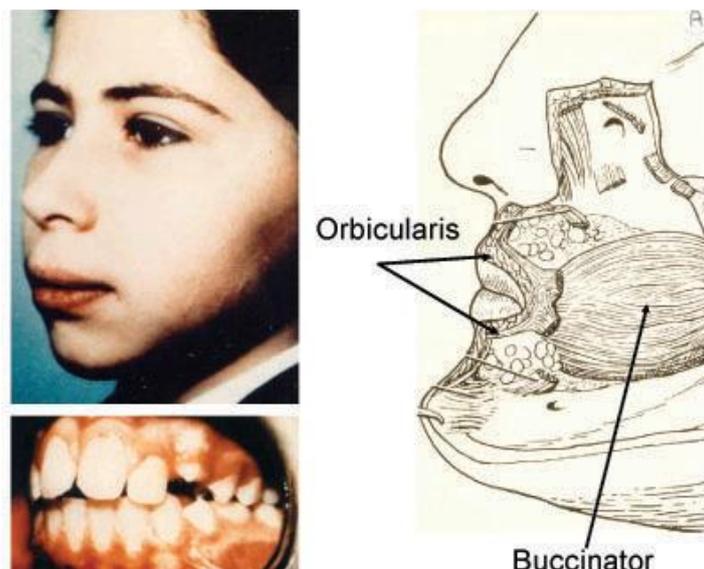
termine più pesante come il masticare, mentre quelle lente mantengono la postura a lungo termine, incluso il mantenimento in chiusura degli sfinteri del canale alimentare, labbra incluse.

La relazione tra il tipo di fibra muscolare e la forma del viso è mostrata nella Fig. IV/29. Il professor Nigel Hunt, il quale mi ha gentilmente concesso questa slide, inizialmente riteneva che i vari tipi di fibre venissero ereditati, ma ci sono progressive evidenze che queste fibre possono cambiare di tipo o forse nuove fibre possono crescere così che il rapporto tra i due tipi può variare per venire incontro a diversi livelli di attività richiesti.



Data la differenza di spessore, il rapporto approssimativo di ogni tipo di fibra all'interno di qualsiasi muscolo può essere riconosciuto tramite le variazioni di forma. Se andiamo a guardare un esempio (Fig. IV/30), vediamo immediatamente che il labbro superiore è troppo spesso e come risultato il bordo vermiglio tra la pelle e la mucosa è arrotondato, mentre dovrebbe formare un attraente cresta che evidenzia il labbro (Fig.re IV/36 e IV/37). E' ispessito perché c'è una quantità maggiore di fibre lente, una chiara indicazione che le labbra a riposo sono separate di diversi millimetri e durante la deglutizione la lingua si interpone tra le labbra. Può anche essere notato che il labbro inferiore è più spesso e un ispessimento di entrambe le labbra è una comune caratteristica delle persone con biprotrusione mascellare. Ci si potrebbe aspettare che le labbra carnose possano causare una retrazione dei denti, ma non è il caso: la lingua è più potente, ma solo ad intervalli. La Linea Indicatrice è aumentata, mostrando che gli incisivi superiori sono infatti troppo in basso e indietro e suggerendo che una retrazione degli incisivi potrebbe non dare il migliore dei risultati.

**Figura IV/30**



Possiamo notare che i buccinatori sono anch'essi ispessiti, mostrando che la paziente ha una deglutizione con interposizione linguale dentale. I muscoli buccinatori sono ingrossati nei neonati nella fase dell'allattamento, durante la quale le cui guance vengo descritte come "cherubine" (Fig. IV/31) ma dovrebbero assottigliarsi dopo i 15 mesi, in seguito all'eruzione dei denti buccali decidui, quando dovrebbe svilupparsi la deglutizione da adulto con la lingua contro il palato. Comunque, come abbiamo discusso precedentemente, uno svezzamento precoce incoraggia i bambini a sviluppare una deglutizione con lingua tra i denti per il resto della vita.

**Figura IV/31**



Una corretta deglutizione presuppone un sigillo dei margini della lingua contro il palato per ottenere la suzione negativa necessaria ma questo è impossibile se la lingua è parzialmente tra i denti in quanto l'area viene risucchiata tra i punti di contatto. Per evitare questo, i buccinatori devono essere contratti per sigillare tali spazi e questa contrazione può essere osservata dal movimento del modiollo (la decussazione tra l'orbicolare e buccinatori) ogni volta che questo paziente deglutisce. Si tratta di una importante osservazione clinica, dal momento che la forza e la massa dei buccinatori tendono a collassare sui denti lingualmente mentre la postura con lingua interposta tra i denti tende a interrompere i contatti occlusivi, come si può notare in questa ragazza (Fig. IV/30).

Morsi molto coperti possono frequentemente mostrare una recessione gengivale e un possibile "clefting" al punto "B". Questo è stato ritenuto da molti essere causato da una piega convoluta nel labbro inferiore. E' una questione più complessa in quanto i morsi profondi non sono causati solo da muscoli potenti, ma anche da un a lingua che si poggia tra i denti buccali. Questa postura intrude i denti buccali ma permette ai denti anteriori una ipereruzione con un

aumento della Linea Indicatrice Inferiore nonostante la riduzione nella altezza della faccia inferiore. Questo aspetto viene discusso in maggiori dettagli sotto il paragrafo “Postura della Lingua” dove verranno descritte le posture dei tessuti molli rispetto ad ogni categoria di malocclusione.

Figura IV/32



Figura IV/33



*Se si sviluppa una corretta lingua-palato-deglutizione le arcate dentali si allargano ad adattarsi alla lingua e le guance diventano cave formando le fossette così comuni tra le modelle e le attrici.*

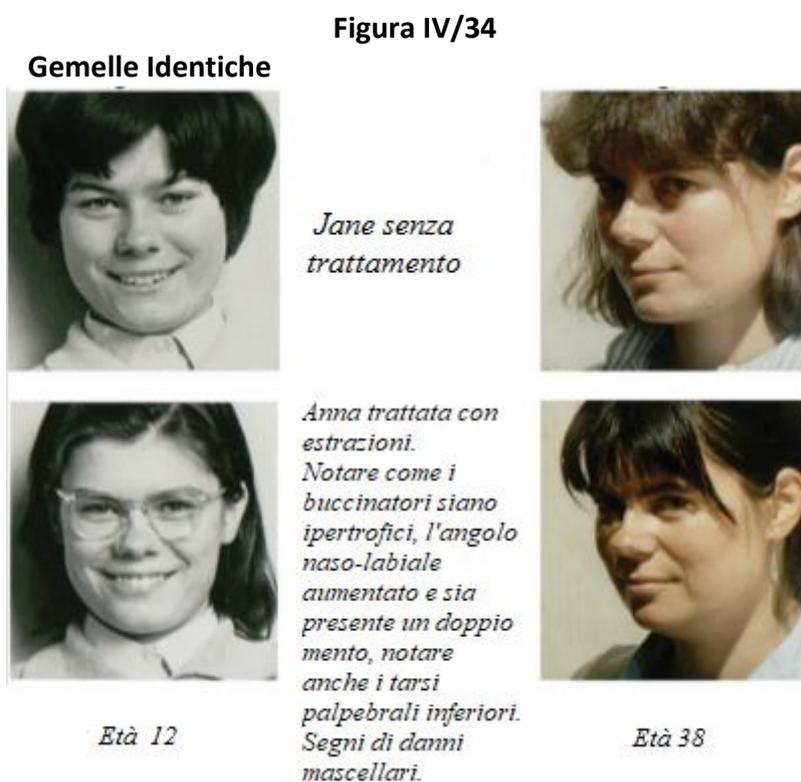
*Le guance infossate sono essenziali nel mondo della moda/modelle.*

Se il paziente ha o sviluppa una corretta deglutizione con lingua sul palato, i buccinatori diventeranno alquanto sottili, creando guance “vuote” che si dice siano essenziali per chi vuole essere una modella di successo (vedere Fig. IV/32). E' interessante notare che uomini e donne attraenti spesso hanno volti stretti con questi “svuotamenti” (Fig. IV/32) e maggiori sono tali solcature, più si ritiene attraente il volto (Fig. IV/33). A dispetto delle guance strette le arcate dentali sono prevalentemente ampie, risultando un sorriso molto attraente. Una deglutizione con lingua sul palato è anche essenziale per la crescita in avanti della mascella e la stabilità dei denti a lungo termine.

La “Premessa Tropica” suggerirebbe che una postura orale ideale possa creare un'estetica facciale ideale. Abbiamo discusso precedentemente come l'apprezzamento del pubblico della estetica facciale è notevolmente uniforme ma che pochi volti sono giudicati perfetti; per esempio

la Fig. IV/9 mostra una imperfetta Miss Mondo. Tutto questo conferma la conclusione a cui siamo giunti nel capitolo I, cioè che uno sviluppo facciale ideale è raro.

Stiamo discutendo della diagnosi delle anomalie facciali e dentali attraverso la valutazione della anatomia di superficie del volto ma qualche anomalia può anche essere creata da un trattamento ortodontico non appropriato. Come discusso nei capitoli precedenti, questi potrebbero essere riconosciuti dalla anatomia di superficie. Una larga porzione di moderni trattamenti ortodontici è di tipo retrusivo e qualche volta porta a una restrizione della crescita in avanti e un aumento in verticale (IV 6). Questi cambiamenti possono certamente avere effetto sulla postura orale a riposo. Per esempio la figura IV/34 mostra un paio di gemelle identiche di cui una (Anne), trattata con l'estrazione di uno dei secondi premolari e tre dei secondi molari per evitare una retrazione della dentizione o del viso. La sua sorella identica, non ebbe alcun trattamento.



Un pannello di dieci giudici decise che Anne era più attraente prima del trattamento (8 giudici su 2) ma dopo il trattamento decisero che Jane era più bella, con 9 giudici contro 1. I visi delle gemelle identiche possono aiutarci a identificare alcuni dei cambiamenti a lungo termine più sottili che possono essere conseguenze del trattamento. Che caratteristiche riguardavano? La più ovvia è l'ingrossamento dei buccinatori. Questo perché Anne ora deglutisce con la lingua parzialmente tra i denti, probabilmente a causa della riduzione di ampiezza d'arcata, una conseguenza comune del trattamento ortodontico. Ella ora deve utilizzare i buccinatori per sigillare gli spazi tra i punti di contatto così che può succhiare e inghiottire, causandone l'ingrossamento. Sembra inoltre dalle foto che l'angolo naso-labiale sia aumentato nonostante gli sforzi dell'ortodontista di evitare la retrazione del volto estraendo i denti posteriori.

Certamente il tarso palpebrale inferiore è più prominente, suggerendo che la mascella si è spostata indietro e la inevitabile conseguenza è stata una certa retrusione della mandibola, per cui ora ha un “doppio mento”. Questo, in aggiunta ai buccinatori ingrossati, fa sembrare Anne più grassa sebbene pesi in realtà 2 chili e mezzo in meno della sorella.

Molti possono obiettare che questo è un caso singolo e che tali cambiamenti potrebbero essere stati casuali. Potrebbe essere possibile, ma essendo gemelle identiche, qualunque fosse la causa, queste modifiche sarebbero da ritenersi presumibilmente ambientali. Tuttavia queste modifiche sono una comune sequela di una riduzione dell'ampiezza d'arcata in seguito al trattamento ortodontico, anche essendosi impegnati a non retrarre gli incisivi. Per esempio un simile schema può essere visto in un altro paio di gemelli identici, Ben e Quinton (Fig. IV/35). Si nota come i buccinatori di Ben si siano ingrossati in seguito all'applicazione dell'apparecchio fisso.

**Figura IV/35**  
**Gemelli Identici**



Non ho dubbi che cambiamenti simili si verificano quando lo spazio per la lingua è ridotto e una volta che sono avvenuti le possibilità di una stabilità a lungo termine sono severamente ridotte o perse, dovendo così lasciare al bambino una ritenzione per tutta la vita. Questa sequenza non è insolita in pazienti post-ortodontici. Finché non possiamo misurare la postura della lingua, non saremo mai sicuri; ma secondo le mie stime la sequenza supposta è:

- 1/ Riduzione dello spazio della lingua in seguito a estrazioni.
- 2/ Sviluppo o aggravamento della deglutizione interposizione linguale tra i denti.

3/ Ispessimento dei Muscoli Buccinatori.

4/ Abbassamento della mascella a causa della mancanza di supporto della lingua.

5/ Aumento della crescita verticale (o rimodellamento verticale negli adulti).

Questa sequenza sembra essere comune a molti tipi di trattamento.

### Forma delle Labbra

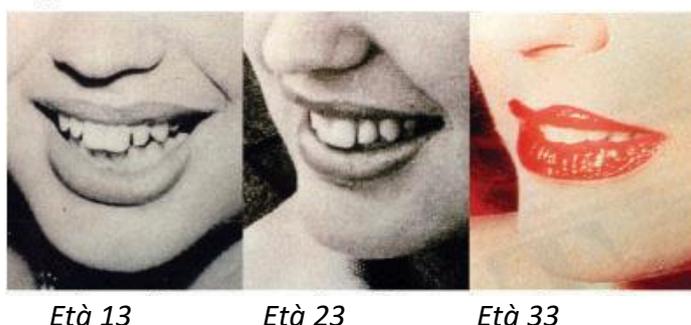
Molti ortodontisti credono che la forma delle labbra sia ereditaria, eppure sono stato sorpreso da quanto la forma delle labbra può cambiare nel corso del tempo, con o senza trattamento, e questo ha portato a farmi credere che la forma delle labbra è largamente determinata dalla postura delle labbra stesse.

Ho notato che molti clinici descrivono le caratteristiche delle labbra perfette e specialmente del sorriso perfetto, ma pochi correlano questa qualità alla posizione della maxilla che per me è il fattore determinante maggiore. Come discusso prima, alcuni utilizzano la "Proporzione Aurea", ma personalmente non credo sia utile. Hunt e i suoi colleghi (2002) trovarono che "Valutazioni estetiche più positive sono attribuite a quei sorrisi in cui l'esposizione gengivale era tra 0 e 2 mm" e questa misura è strettamente correlata alla posizione verticale della maxilla e all'inclinazione del piano mascellare.

Kim e Gianelly (2003) confrontarono i modelli dentari di 30 pazienti trattati con estrazioni e 30 senza estrazioni e trovarono che "il gruppo con le estrazioni aveva una mandibola di 1.8 mm più larga, e un mascellare 1.7 mm più largo". Questo è inizialmente difficile da razionalizzare finché uno non realizza che gli incisivi erano probabilmente retratti nei casi con estrazioni, condizionando una larghezza maggiore nell'area dei secondi premolari.

Shafiee e colleghi (2008) suggerirono che le fotografie con sorrisi sono migliori rispetto a fotografie frontali o laterali. Tuttavia usarono volti di 45 pazienti con malocclusioni relativamente lievi e io sospetto che se i casi fossero stati più severi le visioni laterali avrebbero avuto più impatto. Il mio punto di vista è che i sorrisi distorcono il viso, rendendo i confronti poco validi, ma abbiamo bisogno di ulteriori prove.

**Figura IV/36**



*Illustrazione di come le labbra cambino forma se si sviluppa un sigillo labiale.  
Notare come i buccinatori siano assottigliati.*

Forse dovremmo definire una forma attraente delle labbra. La Fig. IV/36 mostra la maturazione di una giovane ragazza, mentre si abitua progressivamente a tenere le labbra chiuse. Sulla sinistra, il suo labbro inferiore è più spesso e protrude leggermente in avanti rispetto al superiore. Si noti che i suoi buccinatori sono piuttosto spessi, lasciando supporre che abbia una deglutizione con interposizione linguale dentale. Durante la crescita, imparando a tenere la bocca chiusa, mostrava via via un conseguente miglioramento nella forma delle labbra. Divenuta adulta, nella figura a destra, ha una forma quasi perfetta delle labbra, mentre i buccinatori sono più sottili donandole l'aspetto di "guance con solco".

Come molti altri sfinteri del canale alimentare, le labbra hanno una doppia innervazione: una parte volontaria, l'altra autonoma. L'innervazione volontaria facilita l'eloquio e la masticazione, mentre la involontaria mantiene lo sfintere a riposo. Ricordo di aver visitato il reparto nascite di bambini prematuri nella città di Soweto, in Sud Africa, dove c'erano ben 24 bambini nati prematuramente, ciascuno vicino alla morte. Nonostante ciò, ciascuno di questi aveva le labbra a contatto. Mi è stato detto che se chiudi le narici di un neonato, questi moriranno perché non sanno come aprire la bocca.

Purtroppo, se questa "chiusura automatica" viene perduta, molto spesso non viene più riguadagnata. Come abbiamo discusso nell'ultimo capitolo, i bambini in paesi industrializzati lasciano la bocca aperta per l'80% del tempo ed è per questo una forma labiale compromessa è di frequente riscontro e non occasionale. Durante la crescita, questi bambini continueranno a mantenere la bocca aperta, chiudendola solo volontariamente per motivi funzionali o sociali. Diventa sempre più difficile per un bambino che ha perso una chiusura naturale, riguadagnarla e, in buona sostanza, una buona chiusura è essenziale per una buona occlusione sia naturale che conseguente a trattamento ortodontico. Basta pensarci: un overjet o un overjet inverso di più di 2 o 3 mm non può esistere se le labbra sono chiuse.

Se le labbra sono tenute chiuse ad intermittenza, si tendono a generare fibre muscolari spesse di tipo 2 (Fig. IV/29 e 30). Una chiusura naturale richiede una minima attività ed è per questo che gli individui con una chiusura naturale hanno labbra sottili e il bordo vermiglio lievemente rialzato (Fig. IV/36). Un esempio ci è dato da due sorelle che hanno ricevuto lo stesso identico trattamento (Fig. IV/37). Dall'inizio di questo, Kelly si è impegnata nel mantenere la bocca chiusa (si può vedere la contrazione del muscolo mentale) mentre Samantha non ci è mai riuscita. E' bene notare come la forma delle labbra di Kelly sia migliorata mentre di quelle di Samantha sia peggiorata. Situazioni del genere sono abbastanza comuni e mi hanno convinto che la forma delle labbra è variabile, definita più dalla postura che dalla ereditarietà. Se il labbro superiore è davanti all'inferiore quando la testa è mantenuta in verticale (Fig. IV/4 e III/15), si può dedurre con una certa sicurezza che le labbra sono sigillate a riposo e viceversa (Fig. IV/5).

Figura IV/37

*Le due sorelle curate con lo stesso trattamento Ortodontico.*

*Sam non riuscì ad imparare a tenere la bocca chiusa.*



*Sua sorella Kelly si impegnò molto a mantenere la bocca chiusa. Notare il conformarsi sollevato del bordo del vermiglio.*



Non è facile interpretare la posizione delle labbra a riposo e molti clinici commettono l'errore di usare termini quali "competenti" e "incompetenti". Questi, possono essere fuorvianti dal momento che sono stime di probabilità piuttosto che di realtà che comprendono un giudizio soggettivo della contrazione del muscolo mentale. Io preferisco misurare la distanza tra le due labbra a riposo

Il metodo più affidabile per fare ciò è chiedere al paziente di parlare (io chiedo di contare da 1 a 6). Mentre il paziente parla, la lingua e le labbra tendono a ritornare alla posizione di riposo tra le singole sillabe. Per esempio, qualcuno con una buona occlusione e buona forma facciale porterà le labbra a contatto dopo la maggior parte delle parole, mentre, qualcuno con una cattiva occlusione può proferire un'intera frase senza contatto tra le labbra (Fig IV/39: nota specialmente come la lingua rimane lontana dal palato). E' semplice osservare questi due pattern contrastanti guardando un commentatore televisivo di bell'aspetto intervistare qualcuno con una cattiva postura.

Avendo osservato il paziente contare in questo modo, le labbra dovrebbero riposizionarsi in quella che sembra essere la più naturale posizione da riposo e si può chiedere all'adulto accompagnatore se ciò sembra naturale. Non è difficile formare i dentisti e i loro staff ad accertare la chiusura labiale in tal modo con una ripetitività accettabile. Se si utilizza un sistema

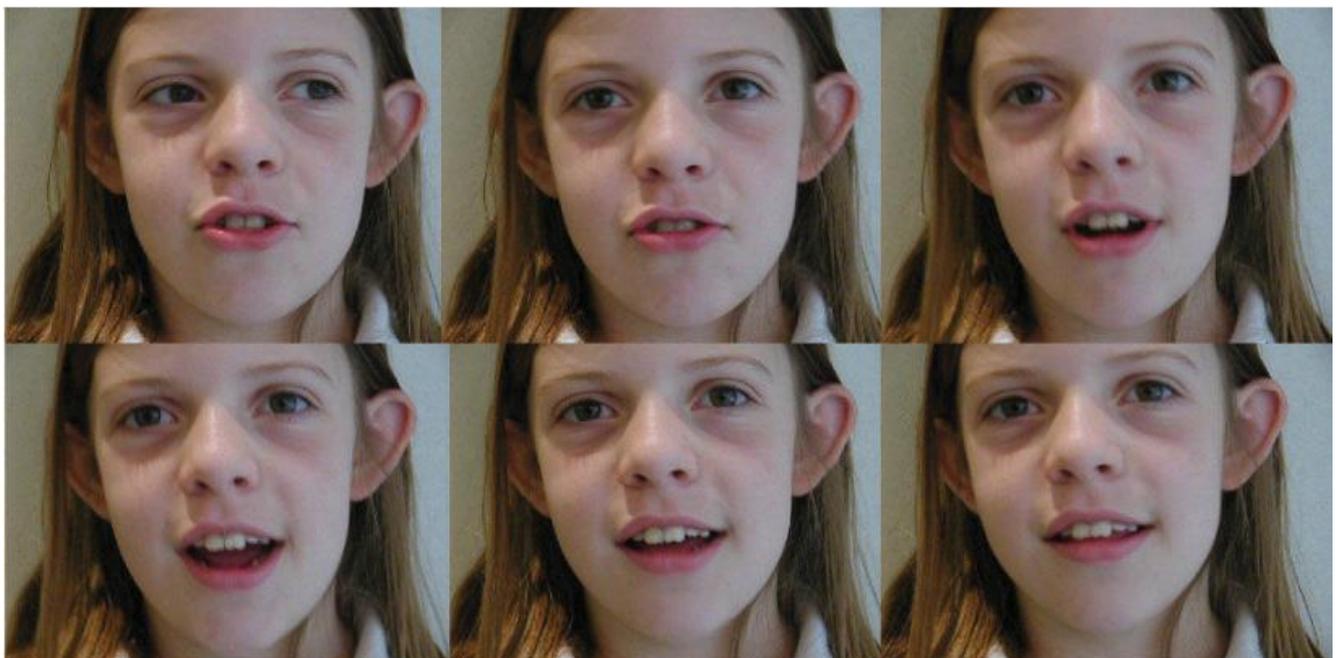
a giuria (Shaw 1981) Fig IV/38, l'opinione di 3 persone (giudici) potrà convertire un giudizio soggettivo in una misura scientifica, utile a fini di ricerca in molti aspetti della malocclusione.

Figura IV/38



Sono impaziente di vedere un incremento di ricerche su quest'argomento. Spero che la mia ricerca su tale argomento sia pronta al più presto. Molte caratteristiche della forma ideale delle labbra sono abbastanza ovvie, tuttavia sono state mal interpretate da alcuni specialisti di estetica facciale che credono che labbra attraenti dipendano dall'eredità più che dalla funzione delle labbra.

Figura IV/39



*Una paziente con una cattiva postura durante la dizione.  
Notare la lingua tra i denti, le labbra aperte e l'aspetto del volto.*

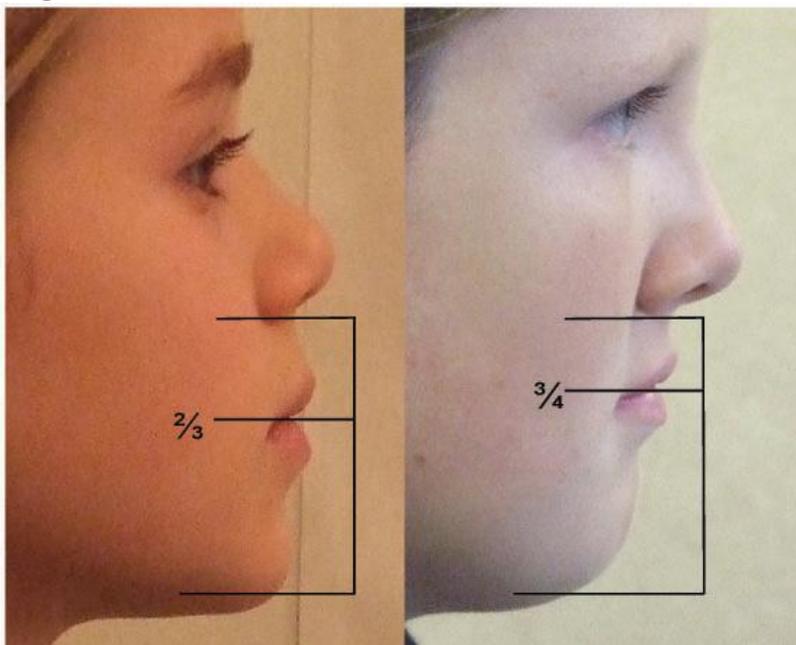
La *Premessa Tropica* suggerirebbe che l'altezza della linea inter-labiale dipenda dall'equilibrio dell'attività del muscolo orbicolare superiore e mentale Fig IV/39 Fig IV/40. Se le labbra sono sigillate a riposo, la linea sarà ai  $\frac{2}{3}$  della distanza naso-mento. D'altro canto se le labbra sono divise a riposo, il mentale deve contribuire all'ottenimento della chiusura e ciò tenderà a sollevare la linea in una posizione circa a  $\frac{3}{4}$  dello spazio tra naso e mento (Fig IV/40). Fortunatamente, il ripristino di una buona chiusura restituirà la forma e la posizione delle labbra entro un anno, in qualsiasi paziente giovane, con un percorso difficile.

**Figura IV/40**

#### *Forma delle labbra*

*Sinistra. Ragazza trattata con ortodonzia che sviluppò una buona chiusura delle labbra. La sua linea inter-dentale era a  $\frac{2}{3}$  dal mento in su. Notare la crescita in avanti del volto.*

*Destra. Un ragazzo la cui rima labiale era a  $\frac{3}{4}$  verso l'alto a partire dal mento a causa di una mancata chiusura delle labbra a riposo e l'utilizzo del muscolo mentale.*



#### **Regola dei 4 millimetri**

Questa semplice regola classifica il sigillo labiale in 5 gruppi:

- 1/ Labbra naturalmente chiuse a riposo. Raramente si riscontrano nella società industriale e associate ad un eccellente aspetto e una ideale occlusione.
- 2/ Labbra dischiuse di 4 mm a riposo. Associate a lieve affollamento.
- 3/ Labbra dischiuse da 4 a 8 mm. Associate ad un affollamento più generale.
- 4/ Labbra dischiuse da 8 a 12 mm. Con severa malocclusione scheletrica.
- 5/ Labbra dischiuse di più di 12 mm. Crescita estremamente verticale, necessità di chirurgia o in alternativa di trattamento ortotropico in giovane età.

Queste informazioni sono di cruciale importanza per la previsione di stabilità o di recidiva e possono essere forniti ai genitori di bambini dell'età di 3 o 4 anni, che apprezzeranno questi consigli prima del consolidarsi di cattive abitudini. È interessante notare che i genitori sono più propensi ad accettare una recidiva se essa viene contemplata in precedenza in quanto la responsabilità del raggiungimento di una buona occlusione viene attribuita al paziente e non al medico.

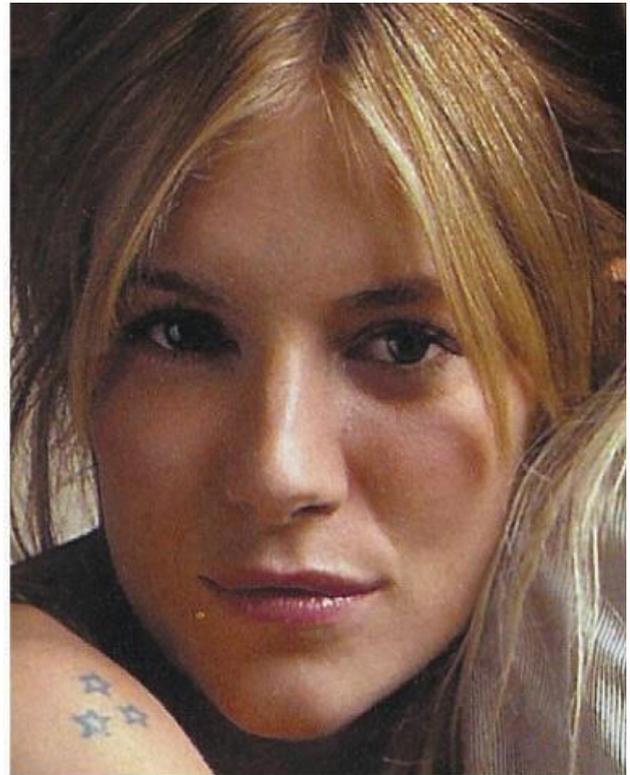
Prima che iniziassi a usare l'Ortotropica, ricordo di aver trattato nuovamente con apparecchi fissi pazienti con recidive senza retribuzione, solo per poi vederli ritornare 2/3 anni dopo dicendo "Dottor Mew, siete stato così gentile a trattare di nuovo il piccolo Johnny ma devo dirle che i suoi denti frontali inferiori sono di nuovo storti". A quel punto il piccolo Johnny era probabilmente all'università e non voleva essere sottoposto a nuovi trattamenti. Ora ho pazienti che ritornano dicendo "Mi dispiace ma Johnny ha ancora la bocca aperta e ha rovinato il suo lavoro" e io rispondo "Così è stato, posso ritrattarlo. Tuttavia, i denti si affolleranno di nuovo, a meno che non impari a tenere la bocca chiusa". E li faccio anche pagare.

Molti pazienti si preoccupano di avere labbra sottili sebbene non sempre lo dicano. Solitamente è il labbro superiore ad essere sottile e ciò è dovuto ad una deglutizione da lingua su labbro, associata ad una malocclusione di classe 2 divisione II. Questa postura e abitudine risucchiano il terzo medio del viso e se voglio dare ai pazienti un incentivo per migliorare gli ricordo della strega di Biancaneve della Disney, la quale è un esempio di retrusione del viso a lungo termine. La conseguenza a lungo termine è la distalizzazione sia della mascella che della mandibola lasciando il mento e il naso in protrusione. Tuttavia un segno precoce potrebbe essere non più di un labbro superiore sottile (Fig IV/41).

#### Figura IV/41



*Una ragazza attraente con labbro superiore sottile.*



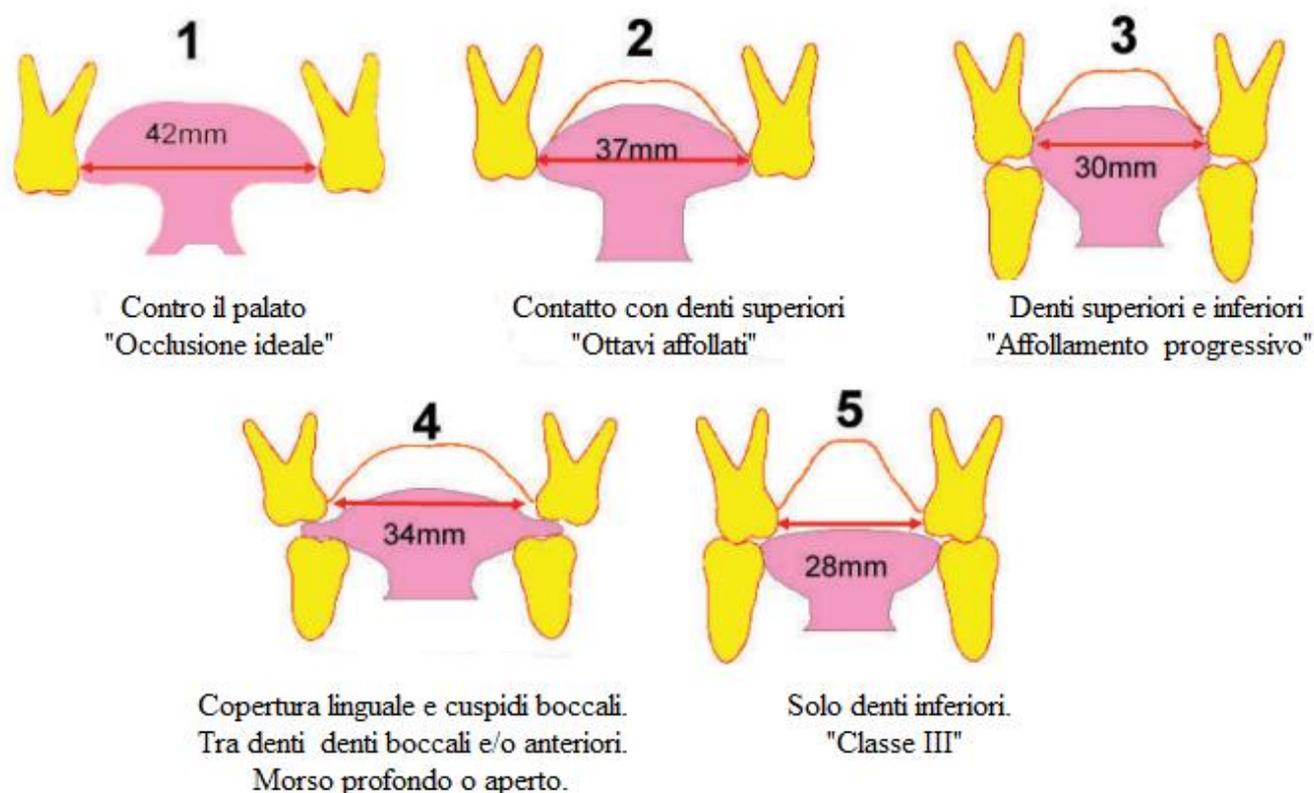
*Sua sorella, attrice, Sienna Miller*

### **Forma e postura della lingua.**

La “Premessa Tropicana” dice che le caratteristiche della malocclusione sono in larga parte determinate da “schemi muscolari ereditati, principalmente della lingua”. Mentre molti considerano la forma e la grandezza della lingua essere specifiche per ciascun individuo, si tratta in realtà di un organo amorfo, la cui forma cambia sostanzialmente in un breve periodo. Harvold (1981) condusse esperimenti su scimmie a cui aveva bloccato il naso e notò che ciò creava cambiamenti nella forma della lingua che non regredivano finché le vie aeree non erano nuovamente pervie. Notò anche che “Il rimodellamento delle ossa era più pronunciato negli animali con una più importante postura bassa” della lingua, una caratteristica che si riflette negli esseri umani in classe III. Sono costantemente meravigliato che le osservazioni di questo brillante pensatore e ricercatore siano così ignorate.

Sfortunatamente è quasi impossibile misurare la postura della lingua nel tempo, al momento che anche il più piccolo degli strumenti tende a modificarne la posizione. Per stabilire la postura della lingua può essere di aiuto osservare il paziente parlare o deglutire. Quando parliamo l'attività della lingua può essere divisa in cinque categorie (Figura IV/42). Queste possono essere semplici da riconoscere se chiediamo al paziente di deglutire, osservando qualunque contrazione congiunta del buccinatore, del modiollo e delle labbra.

**Figura IV/42**



Scala Ortotropica della posizione della lingua a riposo

- 1/ Contro il palato (occlusione ideale).
- 2/ Contatto con i denti superiori (leggero affollamento)
- 3/ Copertura delle cuspidi linguali (inclinazione linguale dei denti)
- 4/ Copertura delle cuspidi boccali inferiori  
(i pazienti avranno un morso profondo o aperto in base alla posizione della lingua e indentazione)
- 5 Contro i denti inferiori (possibile Classe III (figura IV/43))

Personalmente rilevo che praticamente non risulti nessuno nel gruppo 1. Molti pazienti con morso profondo affermano di deglutire con la lingua sul palato, ma se viene loro chiesto di deglutire con i denti a contatto, lo trovano strano. Ciò è dovuto al fatto che abitualmente separano leggermente i denti e spingono la lingua tra di essi, succhiando nel frattempo. Questo normalmente è accompagnato da diversi livelli di indentazione dei margini della lingua, in base alle forze coinvolte (Figura IV/44). Inoltre la lingua può essere posizionata in avanti tra i denti e ciò può associarsi ad un morso aperto oppure ad una bi-protrusione mascellare a seconda della reciproca azione della lingua.

La *Tropic Premise* suggerisce che la caratteristica occlusale del 95% delle malocclusioni sia determinata da un complesso mix di posture linguali ereditate sovrapposte ad una crescita verticale precipitosa. Gli *Ortotropisti* accettano che questo dato sia la causa di molte malocclusioni e che l'unica cura a lungo termine sia una corretta postura orale, preferibilmente prima degli 8 anni; diversamente il danno della forma scheletrica può rendersi irreversibile.

Figura IV/43 Postura della lingua



*Tipica postura di classe III durante la deglutizione*

**Figura IV/44 Postura della lingua**



*Dentellature linguali con la lingua che ricopre le cuspidi inferiori*

Correggere lo sviluppo dell'arcata mascellare richiede un buon tono muscolare e una netta postura lingua-su-palato (figura IV/42-1). Un buon tono muscolare senza una buona postura lingua-su-palato è capace di mantenere un'arcata dentale abbastanza ampia, ma non conformerà la maxilla in avanti e potrà associarsi ad una classe I morso profondo, una classe II divisione 2 oppure ad una malocclusione di classe III. Molte persone coreane e giapponesi hanno questo problema (palato largo, ma mascella arretrata). In questi casi la mascella retrusa condiziona una Linea Indicatrice aumentata. Questo è un altro concetto importante da capire, che può essere correlato non solo al linguaggio ma anche all'etnia.

Casi di Classe III mostrano una postura della lingua “bassa” che non sostiene lo sviluppo del mascellare superiore. Quelli con un buon tono muscolare svilupperanno un over-bite inverso piuttosto che un morso aperto. Quelli con un pessimo tono muscolare, svilupperanno un viso lungo con un morso ridotto o aperto.

E' facile per ognuno confermare il pattern di crescita di classe III; basta provare a porre la lingua sugli incisivi inferiori, con i denti distanti di circa 10 mm. Si sperimenterà una tendenza naturale a portare in avanti la mandibola di 1 o 2 mm. Questo innescherà una postura in avanti a lungo termine che porterà a un aumento di crescita mandibolare e mi sorprende non riuscire a trovare nessuna citazione in letteratura scientifica per questa costante osservazione.

I pazienti in Classe III media sono spesso trattati spingendo gli incisivi inferiori indietro, il che può provocare un mento dall'aspetto appuntito e ad un allungamento non attraente dell'altezza della parte inferiore del viso. In casi più severi si può optare per una correzione chirurgica, che purtroppo ha però un alto numero di recidive. Per questo molti clinici anche esperti pensano che la crescita di Classe III sia severa e incontrollabile. Per essere sicuri di una correzione a lungo termine è essenziale ristabilire una posizione di riposo lingua-su-palato. Ho osservato che i pattern di linguaggio in Korea e Giappone richiedono meno contatto tra lingua e palato e la mia opinione è che ciò si associa all'elevato numero di pazienti in classe III in questa parte del mondo nonostante il buon tono muscolare e le ampie arcate superiori.

### **Occlusione.**

Sebbene la scienza della Ortodonzia riguardi essenzialmente l'occlusione, c'è una certa confusione riguardo questo argomento. Come prima cosa, una inter-digitazione occlusale è un concetto innaturale, dal momento che i nostri antenati avevano le cuspidi dei loro denti piatte entro 2/3 anni dalla eruzione dei denti. Questo non invalida la necessità di bilanciare l'occlusione ma è importante comprendere che i concetti di “guida delle cuspidi” e “contatti del lato controlaterale” sono elaborazioni umane e riferite a situazioni artificiali. Sebbene le correnti “regole” dell'occlusione possano essere adatte ad alcune situazioni, difficilmente hanno una validità in natura.

In secondo luogo, come abbiamo discusso nel capitolo 1, il lavoro di Bill Proffit sull'eruzione non lascia dubbi: i denti continuano a crescere finché il loro potenziale di eruzione non è completo o finché non vengono a contatto con i denti opposti o con la lingua, un pollice o una matita. Ci sono tre variabili: il periodo di contatto, la forza e l'altezza a cui i denti sono già erotti. Il livello del tavolo occlusale di ogni elemento dipende dal prodotto dei primi due fattori bilanciati col terzo. Proffit suggerisce che un contatto leggero da 4 a 8 ore al giorno, manterrà una altezza di eruzione (stato) costante. Queste considerazioni ci consentono di porre delle conclusioni logiche riguardo l'occlusione dentaria.

I denti che non sono a contatto, spunteranno fino all'occlusione a meno che qualcosa non li fermi o ponga fine al loro potenziale di eruzione. Al contrario, denti che sono cresciuti più del dovuto possono intrudersi se su di essi si mantiene un contatto con sufficiente forza e tempo. Quindi tutti i denti possono contattare tra loro egualmente a meno che qualcosa non interferisca o il potenziale di crescita del dente si renda eccessivo.

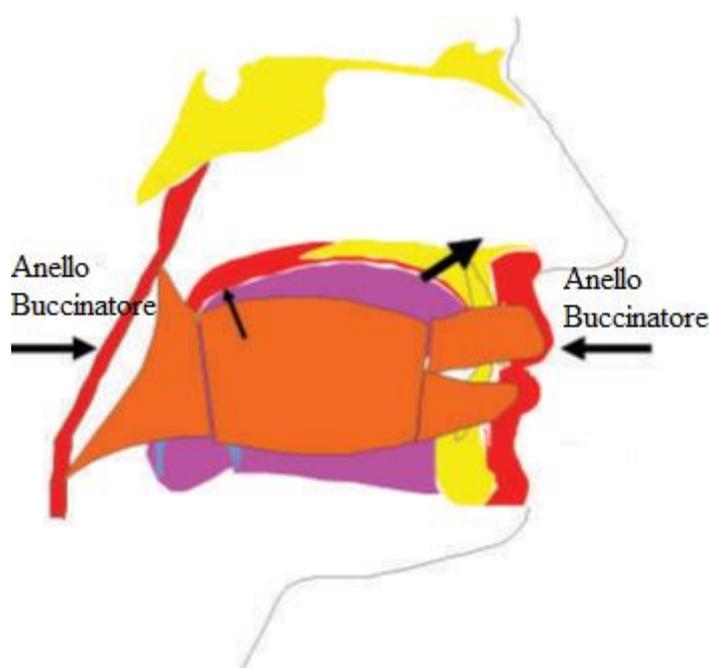
Perché quindi ci sono così tante occlusioni non bilanciate e così comuni facce lunghe? Perché deglutizioni con interposizione linguale tra i denti e posture con bocca aperta sono la regola più

che l'eccezione nella società industrializzata e come risultato molte persone hanno i loro denti non a contatto o a contatto con tessuti molli come la lingua per lunghi periodi di tempo. Queste regole si applicano principalmente a occlusioni centriche ma in un ambiente primitivo i denti si sarebbero adattati per venire incontro al range completo di escursione mandibolare come è possibile vedere in molti onnivori e in persone che digrignano i denti.

Su questa base raggiungere l'equilibrio dell'occlusione ha una validità limitata. Se la lingua non interferisce e al paziente viene insegnato a mantenere i denti a contatto per 4/8 ore al giorno, allora tutti i denti verranno a contatto, qualunque sia l'età. La presenza o l'assenza di cuspidi fa poca differenza in questa equazione. Molti clinici trovano questa ipotesi difficile da digerire ma più che una ipotesi è una evidenza.

Ancora più significativo è il fatto che non ho mai letto alcuna altra spiegazione logica e d'altra parte dovremmo ricordare che "la verità, in retrospettiva, è sempre semplice".

Figura IV/45 Postura della lingua



Questo è un chiaro messaggio per tutti i dentisti nonché per gli ortodontisti. Se l'occlusione non migliora dopo il trattamento, allora c'è una postura con denti tra la lingua o la bocca è troppo aperta. Elastici verticali difficilmente supereranno queste forze, e se lo faranno sarà solo per un effetto transitorio. Come sarà spiegato, l'*Ortotropica* cerca di correggere l'occlusione solo in caso di crossbite. Tutto ciò che bisogna correggere è la postura orale e le forze naturali completeranno la correzione raggiunta. Discuteremo di ciò più nel dettaglio nel capitolo VI.

### Eziologia delle Varie Malocclusioni

#### Classe I.

#### Tono Muscolare

Il tono muscolare influenza la profondità dell'over-bite, l'angolo goniaco, l'ampiezza dell'arcata, l'altezza del viso e la larghezza. Lavori di Kiliaridis (1991 e 2003) mostrano che le

larghezze mascellari e mandibolari sono influenzate dal tono muscolare e questo può estendersi agli occhi e alla volta cranica. Il tono muscolare supporterà anche la mascella verticalmente, tuttavia credo che abbia un effetto solo marginale sullo sviluppo postero-anteriore dello stesso distretto facciale. Nei pazienti con tono motorio ridotto c'è una progressiva riduzione dell'overbite: la mandibola e il mascellare superiore si spostano in basso e posteriormente, andando in una relazione di classe II.

### Posizione della Lingua

Nei casi di Classe I la lingua si trova tra la maggior parte dei denti, andando da mezzo millimetro sulle cuspidi linguali (figura IV/42,43,44) fino a 8 o più millimetri tra i denti. Quando questi pazienti deglutiscono, la lingua risucchia contro i denti con una contrazione reciproca del Buccinatore e dell'Orbicolare della bocca che a loro volta sono supportati dal Costrittore superiore della faringe, a formare la "Fionda del Buccinatore" (figura IV/45). Questa attività ha un effetto distalizzante di tutta l'arcata e aumenta il collasso verso l'interno e indietro della dentatura, già innescato dalla postura della lingua tra i denti.

Il Buccinatore e l'Orbicolare saranno variamente ipertrofici, causando una inclinazione linguale dei denti buccali e incisivi; maggiore sarà la retro-inclinazione degli incisivi, più sottile sarà il bordo vermiglio, dando al paziente un aspetto poco attraente da labbro sottile (figura IV/41). C'è stato molto dibattito riguardo il danno fatto dalle estrazioni sia dei premolari che dei secondi molari, ma le evidenze mostrano comunque che i denti anteriori risulteranno arretrati durante il trattamento ortodontico e ciò può danneggiare l'aspetto del viso. Tuttavia non possiamo assumere che le estrazioni danneggino il volto. Catherine Zeta Jones è una delle bellezze mondiali (figura IV/46) eppure i suoi primi piani mostrano la mancanza dei premolari. Una buona chiusura delle labbra e una postura lingua-su-palato "salva" quasi ogni viso.

L'aumento della crescita verticale, come conseguenza di un trattamento ortodontico, riduce inoltre la lunghezza d'arcata e questo può aumentare il rischio di affollamento a lungo termine. In aggiunta di ciò, gli archi metallici hanno un effetto retrusivo che causa una ulteriore diminuzione dello spazio per la lingua. La stabilità a lungo termine è certamente pregiudicata se lo spazio per la lingua viene ridotto.

Nonostante un mascellare piccolo, alcuni pazienti imparano a poggiare la loro lingua tra i denti superiori e inferiori equamente e ciò funziona come un supporto ortopedico per i denti, che rimangono ben allineati nonostante la ridotta lunghezza d'arcata, ma usualmente si osserverà una lingua indentata (figura IV/44).

Figura IV/46

**Effetti delle estrazioni**

Catherine Zeta-Jones ha subito l'estrazione dei primi premolari. Non possiamo assumere però che ciò abbia peggiorato l'aspetto del suo viso.



Come mai in questo caso non abbiamo avuto danni? Probabilmente proprio grazie al suo perfetto sigillo labiale e alla corretta postura della lingua sul palato.

L'interposizione della lingua tra i denti inevitabilmente modifica i contatti occlusali e spesso renderà difficile all'ortodontista che utilizza apparecchi fissi il "contenimento" dell'occlusione raggiunta alla fine del trattamento. Sporgenze di labbra e guance possono confermarlo, ma ciò serve inoltre a enfatizzare la necessità di analizzare le complesse variabili implicate.

Più larghi i buccinatori, maggiore è la probabilità di un cross-bite di uno o entrambi i lati. Mi sorprende sempre che ci sia una tale confusione riguardo le cause dei cross-bites. La larghezza mascellare collassa a causa della mancanza del supporto della lingua, superato dalla contrazione del buccinatore così che l'arcata dentale inferiore diventa troppo larga per la superiore. Le cuspidi si scontrano (di solito i canini) e lo sfortunato paziente è forzato a scegliere un lato dove masticare. Impara così velocemente a deviare verso il lato "migliore" e ciò nel tempo può indurre una lesione posturale a diventare una lesione funzionale; quasi sempre verso il lato dove preferiscono mangiare. Il trattamento con il cambio di postura in gioventù è semplice, rapido e permanente ma bisogna ricordare di ricercare una espansione abbastanza ampia (vedere capitolo VII).

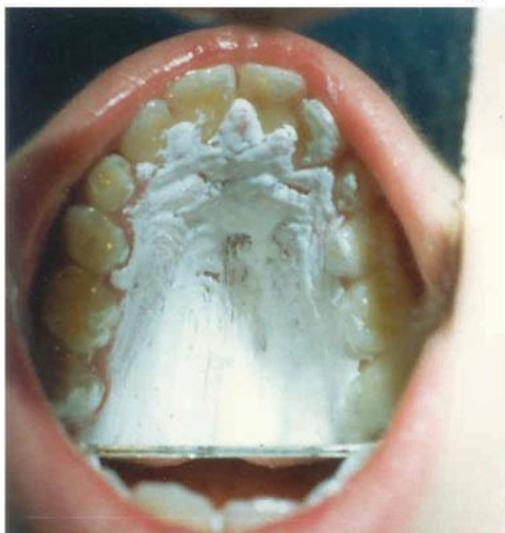
**Posizione Mascellare**

Nonostante le occlusioni di classe I siano definite dall'aver normale rapporti scheletrici, la mascella di solito è arretrata, con aumento della *Linea Indicatrice* e della *Linea della Guancia*. Lo sviluppo anteriore del mascellare superiore richiede un costante contatto con la lingua. La figura IV/47 mostra come la pressione della lingua rimuove la pasta indicatrice dalle rughe palatine. L'assenza di questo contatto nelle malocclusioni di classe I è la causa principale della mascella retrusa. E' opportuno esaminare le rughe: esse saranno appiattite se c'è un buon contatto ma rimarranno rilevate se la lingua non le comprime regolarmente. Il grado di retrusione della parte media del volto sarà maggiore se c'è anche un tono muscolare debole.

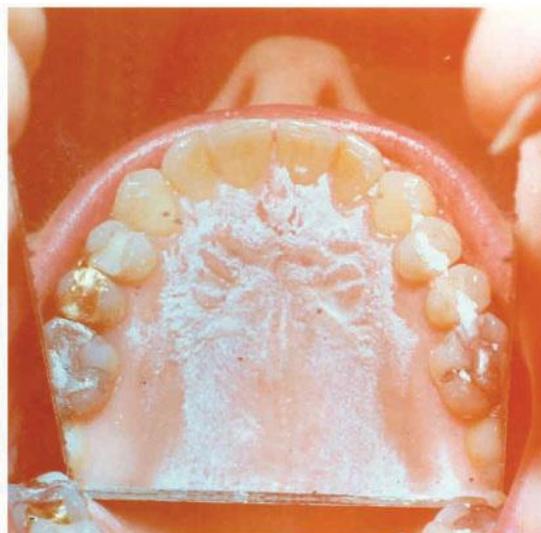
### Postura delle Labbra

Sebbene molti pazienti con una malocclusione leggera di classe I presentino delle labbra "competenti", esse saranno spesso separate da uno spazio di 3 o più mm a riposo. La loro classe I dipende dal sigillo labiale ragionevolmente buono, mentre un overjet troppo positivo o negativo può manifestarsi solo quando le labbra sono a una distanza maggiore. Il sigillo labiale è correlato al tono motorio e con una severa malocclusione le labbra saranno ancora più distanziate con una tendenza verso una relazione di classe II o III.

Figura IV/47



Postura della lingua



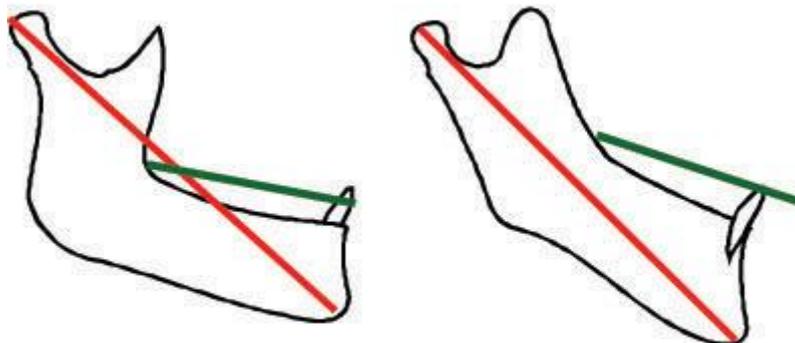
*I palati di entrambi questi pazienti furono marcati con pasta indicatrice e fu loro chiesto di deglutire per tre volte. La differenza di area contattata dalla lingua tra un palato largo e uno stretto è evidente.*

### Posizione della Mandibola

La mandibola ha una enorme plasticità, che dipende dalla postura in cui si trova normalmente. E' capace di cambiare forma, rimpicciolirsi o allargarsi di diversi centimetri in diverse direzioni (vedere le figure 7 e 8 del capitolo I). Il Freeway Space sarà aumentato in base a quanto la lingua si estende tra i denti a riposo.

Figura IV/48

Rimodellamento osseo

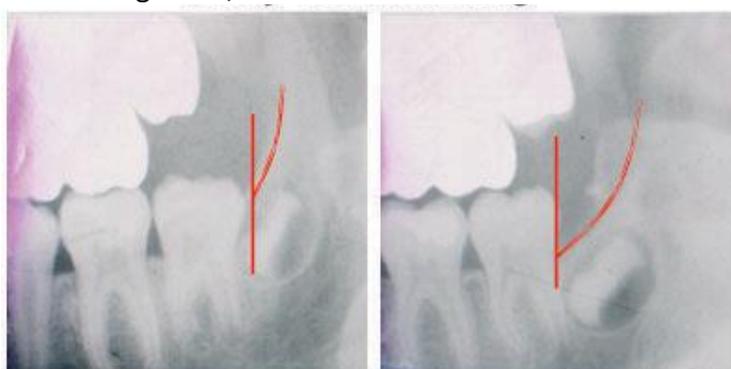


*La lunghezza totale della mandibola di questi due pazienti è quasi la stessa. Tuttavia la lunghezza d'arcata varia di 14mm.*

Se ciò si abbina ad un tono motorio aumentato, probabilmente il paziente si morde gentilmente la lingua, provocandosi delle indentazioni che noi definiamo “dentellature” (figura IV/4). Questo potrebbe intrudere i denti con riduzione dell’altezza facciale. Se il tono motorio è debole succede il contrario. La posizione di riposo della mandibola restringe le vie aeree faringee (Mew 1983) e il margine posteriore del ramo verticale può riassorbirsi, appiattendolo l’angolo goniaco. Allo stesso tempo una coordinata deposizione di nuovo osso sul bordo anteriore risulterà in un movimento anteriore del ramo verticale. Ciò accorcia la lunghezza dell’arcata, il che determina un affollamento dentale, tipico di questa malocclusione (figura IV/48). L’accorciamento dell’arcata avrà un impatto maggiore sugli ultimi denti che spuntano in ciascuna area dell’arcata stessa: i denti del giudizio, i canini e i secondi premolari.

La Figura IV/49 mostra la situazione opposta in un paziente che ha ricevuto il trattamento Ortotropico, ottenendo il rimodellamento distale del ramo verticale in un periodo relativamente breve di nove mesi e inoltre facendo spazio per i denti del giudizio precedentemente impattati. Notare anche il cambiamento del rapporto tra i denti superiori e inferiori. Purtroppo il trattamento ortodontico tende ad avere l’effetto opposto, ampliando l’angolo goniaco invece di ridurlo e determinando un accorciamento della lunghezza d’arcata. Questo illustra il contrasto tra l’Ortotropica e quasi tutti gli altri approcci terapeutici.

Figura IV/49 **Rimodellamento osseo**



RX di Phillip a 14 anni

Dopo 9 mesi di trattamento

### Morso Aperto anteriore di CLASSE I

#### Tono Motorio

Ci sono due tipi di morsi aperti di Classe I, a seconda dal tono motorio. Il primo tipo ha un tono più alto, con un viso piacevole e quando si tratta di bambini, sono stati allattati al seno e/o hanno succhiato il pollice molto tenacemente. Questo porta ad un viso di altezza normale, di solito con la lingua interposta tra i denti, più spesso quelli anteriori. Il secondo tipo ha un tono muscolare minore con un massetere più sottile e un angolo della linea della guancia aumentato. Molti in questo gruppo non hanno mai succhiato il pollice e se lo hanno fatto hanno usato poca forza.

Postura della Lingua. In entrambi i tipi la lingua sarà posizionata in avanti, tra i denti e non contro il palato. Quando il paziente parla o deglutisce potremo vedere la lingua muoversi in avanti e probabilmente egli parlerà con una “zeppola” o una “s moscia”. E’ la postura con la

lingua tra i denti che a lungo termine manterrà il morso aperto anche in caso di cessazione dell'abitudine alla suzione del pollice. Essenzialmente il pollice permette ai denti posteriori una ipereruzione più che impedire l'eruzione dei denti anteriori e frequentemente gli incisivi centrali superiori sono gli unici ad avere una corretta posizione.

### Posizione Mascellare

Il gruppo che ha un tono motorio aumentato sarà una delle poche situazioni in cui la "Linea Indicatrice" è quasi ideale. Per questo è scorretto estrudere o retrainare gli incisivi superiori in questi casi.

La figura IV/50 mostra una bambina di sei anni che sta per iniziare un percorso Ortotropico per creare spazio per i suoi denti permanenti anteriori (figura a sinistra). Purtroppo suo padre morì in un incidente automobilistico e il trattamento non fu mai iniziato. Tuttavia per il trauma emozionale iniziò a succhiare il pollice, pur non facendolo precedentemente. Non fu visitata per quasi due anni, un periodo che permise agli effetti del suo vizio incontrollato di manifestarsi. Non solo sviluppò una severa malocclusione con un morso aperto ma il danno sul suo viso fu evidente (figura centrale).

Figura IV/50

### Succhiamento del pollice



Aveva sviluppato una postura della lingua con interposizione anteriore ma fortunatamente non era troppo tardi per un percorso Ortotropico che ribaltasse i cambiamenti sia dei denti che del viso (figura a destra). Da notare che il mascellare fu espanso per fare spazio alla lingua; ciò spostò i denti buccali verso l'alto e, seguendo un training per la lingua, gli incisivi vennero a contatto senza un allungamento del viso. L'occlusione fu quindi ristabilita, allenandosi la piccola paziente a mantenere la bocca chiusa e la lingua sul palato.

### CLASSE I Morso Profondo

#### Tono Motorio

Questi pazienti hanno un tono motorio 1 o 2 sulla scala Ortotropica, che risulterà in un angolo MM basso e una buona "Linea Guancia". Tranne per quanto riguarda gli incisivi

inferiori, l'affollamento in questi casi difficilmente sarà severo poiché la loro postura orale è ragionevolmente buona. Rispondono molto bene al trattamento Biobloc, che può correggere il morso profondo senza allungare il viso.

### Postura della Lingua

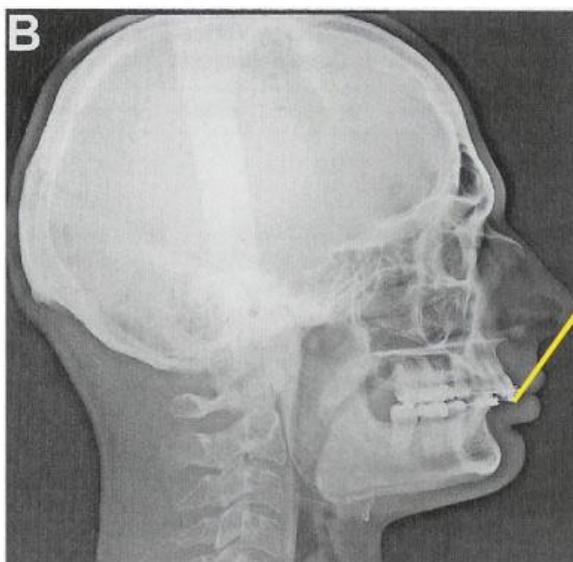
La lingua può essere posizionata tra i denti buccali così come tra i denti anteriori ma meno rispetto a una Classe II Divisione 2 (Figure IV/42 posizione 2 e 3). L'azione della lingua comprime i denti buccali e consente agli incisivi di iperrompere. Una certa dentellatura può manifestarsi sui bordi linguali.

### Posizione del Mascellare

Molti clinici vedono un morso profondo come un difetto degli incisivi inferiori e commettono l'errore di provare a intruderli, il che configura una delle correzioni meno stabili in ortodonzia. Sia la Linea Indicatrice Superiore che quella inferiore possono essere troppo lunghe di diversi millimetri e devono essere ridotte per avere un risultato stabile. La figura IV/51 mostra un paziente anziano con un morso profondo, con una Linea Indicatrice di 54, mostrando che il mascellare era di circa 24 mm troppo indietro; notare il naso "romano".

Molti clinici avrebbero diagnosticato questo caso in "iperchiusura" e avrebbero provato ad aprire il morso intrudendo gli incisivi inferiori, se anche fosse stato un paziente più giovane, questo sarebbe stato un trattamento sbagliato.

Figura IV/51 **Effetti di un mascellare superiore arretrato**



*Molti pensano che i morsi coperti siano l'opposto della crescita verticale e cercano di aumentare l'altezza facciale.*

*Notare il naso pendente che riduce il reale incremento della Linea Indicatrice.*

*In realtà questa mascella è probabilmente 25mm o più troppo in basso e arretrata*

Il morso di questa paziente si è reso più profondo a causa del collasso della mascella.  
La Linea Indicatrice è 54, quadro dovrebbe essere 38!

Inoltre l'intrusione degli incisivi inferiori quasi sempre allunga il viso e ciò può indurre un sigillo labiale inconsistente e peggiorare ulteriormente la postura della lingua.

### Posizione delle Labbra

Le labbra sono separate solitamente di 3 o 4 mm a riposo.

### Posizione della Mandibola

Il freeway space è aumentato per far spazio alla lingua tra i denti. La profondità dell'overbite è determinato dall'aumento del freeway space.

### **Morso Aperto Laterale di CLASSE I**

#### **Tono Motorio**

Il tono motorio sarà leggermente ridotto (Tipo Ortotropico 3).

#### **Postura della Lingua**

Questo è un gruppo inusuale dove una parte della lingua si poggia costantemente sulle cuspidi linguali e buccali dei denti posteriori. La sua presenza è sufficiente a superare la forza eruttiva dei denti, specialmente nella parte mediana dell'arcata, dove può causare intrusione di qualche dente. C'è una RX classica di un caso del genere dove i primi molari permanenti sono interamente coperti da gengiva e uno di essi con amalgama oclusale.

Molti di questi casi si innescano a seguito dell'eruzione dei molari nel bambino/a di sei anni. In questa fase la lingua potrebbe mantenere bassi i decidui creando un morso aperto laterale con solo i primi molari definitivi a contatto, sebbene i denti decidui si trovino precedentemente in una piena occlusione. Siccome l'integrità del canale del nervo dentale inferiore ha la precedenza rispetto alla formazione della radice questa intrusione può determinare una distorsione delle radici dei successivi premolari o addirittura una soppressione dell'abbozzo dentale. Questo si manifesterà con una aumentata curva di Spee. Ho visto molti lavori sull'argomento che hanno considerato erroneamente a tal proposito un disturbo idiopatico della formazione dentale (Mew 2004).

Ben-Bassat e Brin (2003) hanno scoperto che denti mancanti sono più frequenti in "ossa mascellari e mandibolari basali più retruse rispetto alla popolazione normale" e inoltre che più corto è il mascellare, più frequente è la mancanza di incisivi. Ovviamente una lunghezza d'arcata minore significa meno spazio per la lamina dentale che contiene le gemme dei denti. Molti clinici non rilevano che la lunghezza dell'arcata sia minore nell'uomo del mondo industrializzato; spesso di 1 inch (2,5 cm) o più.

Gli autori hanno inoltre dichiarato che c'era un numero maggiore di denti mancanti nei pazienti con un profilo convesso. Questo dato può generare confusione ma abbiamo discusso precedentemente come molti ortodontisti spesso diagnosticano erroneamente casi di profilo convesso quando in realtà la mandibola è retrusa, rendendo il viso convesso. Certamente questa ricerca ha mostrato che queste mascelle e mandibole sono più corte della media.

Hanno inoltre notato che il gruppo con denti mancanti "mostra un angolo piano mandibolare, rispetto al Francoforte ridotto" e "incisivi verticali" suggerendo un buon tono muscolare e una postura con lingua tra i denti, intrusione dei secondi molari decidui e denti mancanti, pur essendo ancora aperta la questione su cosa induca cosa. E' mia ferma opinione (probabilmente condivisa) che molti se non la maggior parte dei denti mancanti sono un risultato di un accorciamento d'arcata causato da una crescita verticale del viso.

Filosoficamente sarebbe estremamente difficile concepire una ipotesi genetica che contempli la distinta distribuzione dei denti mancanti. Tuttavia l'evidenza contenuta in questi studi sembra supportare la seguente ipotesi ambientale: "la pressione verticale e/o orizzontale sulla lamina dentale durante la crescita può sopprimere o distorcere le gemme dentali e l'ultimo dente a spuntare in ogni area sarà probabilmente coinvolto". Questo spiegherebbe anche perché i denti sono spesso più piccoli in arcate affollate e perché denti mancanti erano

meno comuni nelle mandibole ben sviluppate dei nostri diretti antenati 30000 anni fa. La verità in retrospettiva è abbastanza semplice.

Molti anni fa un mio collega, Ronald Tait, scoprì che l'inclinazione del germe del terzo molare rispecchiava la curva del vicino ramo verticale. Quando c'era molto spazio, si posizionava correttamente ma si inclinava progressivamente quando il ramo subiva un rimodellamento in avanti, riducendo la lunghezza dell'arco. Questo dà ulteriore supporto all'idea che la forma della Lamina Dentale è modificata dalla forma dell'osso vicino. La Lamina probabilmente ha una lunghezza ottimale e non sopporta una compressione.

### **Biprotrusione mascellare di CLASSE I**

Questo nome è ingannevole: si tratta in realtà di biprotrusioni dentarie.

### **Tono Muscolare**

Il tono è solitamente tra 3 e 4 sulla scala Ortotropica ed è per questo che molti di questi pazienti hanno una crescita verticale del viso.

### **Posizione della Lingua**

La lingua è spinta in avanti contro sia gli incisivi superiori che gli inferiori durante la deglutizione. Questo porta le corone di questi denti a proclinarsi in avanti, facendoli sembrare traslati in avanti.

Posizione mascellare. La mascella è appunto retrusa, con aumento della Linea Indicatrice.

### **Postura delle Labbra**

Il sigillo labiale è mediocre e le labbra sono spesso separate di 15 o più mm a riposo. C'è una severa deglutizione parafunzionale con una spinta anteriore della lingua contro entrambe le labbra, che ne determina una ipertrofia (figura IV/52).

### **Postura della Mandibola**

L'angolo goniaco è ampio, determinando riduzione di lunghezza dell'arcata inferiore e affollamento marcato degli incisivi inferiori (Figura IV/53).

Figura IV/52

**Protrusione Bi-Mascellare**



*Dimostrazione del cambiamento di forma delle labbra in seguito alla correzione di una bi-protrusione mascellare. Trattamento Ortotropico per dare spazio alla lingua seguito da training posturale. Notare la riduzione di dimensioni dell' Orbicularis Oris.*

Figura IV/53

**Bi-protrusione Mascellare****Morso a Forbice di CLASSE I**

I segmenti buccali inferiori sono all'interno dei superiori. Questa è una condizione rara e può essere presente ad uno o entrambi i lati.

**Tono Muscolare**

Il tono è moderato (circa 2 sulla scala Ortotropica).

**Posizione della Lingua**

Insolitamente la lingua si estende oltre l'arcata superiore e i denti inferiori la "mordicchiano". Questa postura tende a spostare i denti superiori vestibolarmente e i denti inferiori lingualmente. La posizione della lingua deve essere gestita se si vuole avere una speranza di correzione a lungo termine.

**Posizione del Mascellare Superiore**

La Mascella sarà ben posizionata con un viso attraente e una Linea Indicatrice ragionevole. La larghezza del diametro inter-molare superiore può essere superiore ai 40mm. Il paziente spesso non è preoccupato e in vista delle difficoltà della correzione, spesso il trattamento può essere non giustificato.

**Postura delle Labbra**

Solitamente saranno separate di 2-5 mm ma possono esserlo anche di più.

Posizione della Mandibola. Accettabile sebbene i denti inferiori possano inclinarsi lingualmente.

**Cross bite di CLASSE I**

L'eziologia dei crossbites è stata descritta precedentemente; è causata dalla riduzione del supporto linguale del mascellare abbinata ad un muscolo buccinatore iperattivo. Questo

condiziona un'arcata dentale superiore stretto e il bambino è forzato a mordere da un lato o da un altro per raggiungere l'occlusione. Dopo un periodo di tempo ciò diviene un'abitudine e è possibile che si verifichi un rimodellamento dello scheletro da un lato.

#### **Tono Muscolare**

Il tono sarà leggermente più basso del normale (Scala Ortotropica 3 o 4).

#### **Posizione della Lingua**

Sarà in posizione ortotropica 3 o 4 con una ovvia parafunzione durante la deglutizione.

#### **Posizione del Mascellare**

La mascella sarà leggermente dislocata in basso e indietro. Le labbra saranno divise dai 3 ai 5 mm a riposo.

#### **Postura della Mandibola**

La mandibola è sempre deviata verso un lato alla chiusura ma può tornare centrale quando parzialmente aperta. In definitiva i condili si adatteranno alla deviazione a meno che la postura della mandibola non venga corretta.

### **CLASSE II Divisione 1**

#### **Tono Muscolare**

Il tono motorio è significativamente minore rispetto alla norma e c'è una postura con bocca aperta a riposo dai 5 ai 15 mm dipendente dalla severità (tipo Ortotropico 3 o 4).

#### **Posizione della Lingua**

La lingua di solito si appoggia tra i denti superiori e i denti inferiori, spesso passivamente all'interno della bocca: è per questo che i pazienti possono avere un leggero affollamento dei denti.

#### **Posizione della Mascella**

Nonostante l'overjet, la mascella è di solito arretrata rispetto alla sua corretta relazione con la volta cranica. Ricordo di averci pensato negli anni '70 ma il primo che ebbe la mia stessa intuizione fu Bob Moyers all'ospedale Ann Arbour. A quel tempo l'analisi di Steiner era dominante, suggerendo che un normale SNA fosse tra gli 81 e 82 gradi.

Negli anni '80 Moyers espresse l'opinione secondo cui la mascella non era sempre posizionata in avanti e ciò ispirò molte ricerche nel suo dipartimento. Nel corso degli anni il trend è cambiato e il suo collega Jim McNamara ha concluso in seguito che la mascella era retrusa in molti casi di Classe II, fondando così la concezione della Verticale passante per il Nasion di cui abbiamo discusso nel capitolo III.

La Linea Indicatrice può essere aumentata solo di poco perché gli incisivi superiori e il loro osso di supporto sono spesso tenuti in posizione da un "intrappolamento" del labbro inferiore. Questo allo stesso tempo causa retrusione degli incisivi inferiori con un aumento della Linea Indicatrice inferiore ma sorprendentemente potrebbe esserci solo un leggero affollamento in entrambe le arcate a causa del tono muscolare debole.

#### **Postura delle Labbra**

Le labbra saranno separate di 5 mm o più e per i pazienti con un ampio overjet questa distanza può arrivare a 15 mm o più. Di particolare importanza, le labbra saranno divise anche quando il soggetto parla o mangia e ciò deve essere corretto se si vuole raggiungere una anche minima stabilità. Il non raggiungimento di questo obiettivo dà conto del gran numero di casi di Classe II che presentano recidive dopo la correzione sia meccanica che chirurgica.

### **Postura della Mandibola**

Siccome la Mandibola sarà abbassata, la lingua sarà lontana dal palato e ciò permetterà alla mascella di muoversi all'indietro con conseguente riduzione della sua ampiezza.

### **Divisione II CLASSE II**

#### **Tono Muscolare**

Il tono sarà moderato (tipo ortotropico 2) e condiziona uno sviluppo mascellare abbastanza attraente.

#### **Posizione della Lingua**

Una spessa porzione del bordo laterale della lingua riposerà tra i denti buccali per la maggior parte del tempo, anche mentre il soggetto sta parlando: maggiore la porzione di lingua, più profondo sarà l'overbite.

In casi moderati, solo le cuspidi linguali dei premolari saranno coperte. Durante la deglutizione la lingua si slancerà in avanti tra i denti buccali superiori e inferiori, prevenendone il contatto ma potrebbe anche non esserci molta parafunzione peri-orale. Molti di questi pazienti non sono consci che la loro lingua si appoggia tra i denti sebbene concorderanno che, quando deglutiscono, succhiano i propri denti.

#### **Posizione Mascellare**

La linea delle Guance e la Linea Indicatrice saranno entrambe aumentate ma l'aspetto del viso non sarà deteriorato a meno che l'overbite non sia severo o completo.

#### **Postura delle Labbra**

Di solito le labbra sono divise di 2 o 3 mm a riposo e normalmente appaiono abbastanza attraenti. Quando i denti sono portati in occlusione il viso appare molto chiuso, specialmente se il morso è molto profondo. Questo produrrà quello che molti clinici descrivono come labbro inferiore convoluto.

#### **Postura della Mandibola**

L'altezza del viso potrebbe sembrare normale a riposo a causa dell'aumento del Freeway Space.

### **CLASSE III**

Lo sviluppo di una malocclusione di classe III è stato discusso precedentemente in questo capitolo ma essenzialmente è molto semplice. Questi pazienti pongono la lingua in basso nella bocca con la punta appoggiata contro gli incisivi inferiori e contraggono il labbro inferiore indietro, creando un contatto. L'articolazione temporo-mandibolare è una delle più adattabili nel corpo e si adatterà sempre alla situazione di riposo. Ne conseguirà che se la mandibola è continuamente posta in avanti, la testa del condilo si rimodellerà indietro nell'articolazione aumentando la lunghezza della mandibola.

La postura bassa della lingua priva il mascellare superiore del suo naturale stimolo a crescere in avanti; molti pazienti in classe III hanno mandibole di dimensioni normali che sembrano grandi solo quando comparate al mascellare. In aggiunta a ciò, molti giovani sposteranno attivamente la loro mandibola in avanti o da un lato ad intervalli, stimolando anche così la crescita. L'unica cura a lungo termine è il controllo della postura.

Mi sorprende che queste ovvie relazioni di causa ed effetto non siano riconosciute dagli specialisti ortodontisti. Probabilmente la loro ricerca è incentrata sulla genetica. E' possibile che alcune di queste posture siano ereditate ma esse saranno espresse solo se c'è anche una crescita verticale, e questa è dovuta all'ambiente.

### **Tono Muscolare**

I pazienti in Classe III con un overbite inverso possono avere un buon tono muscolare (tipo ortotropico 2) mentre quelli con morso aperto possono avere un tono muscolare scarso (tipo ortotropico 3 o 4) e quindi la correzione in questi casi, specialmente dopo gli otto anni di età, è molto difficile.

### **Posizione della Lingua**

La lingua sarà in basso a riposo, mentre il paziente parla e durante la deglutizione.

### **Posizione Mascellare**

La linea Indicatrice sarà aumentata specialmente se il tono motorio è debole.

### **Postura delle Labbra**

I pazienti con un morso profondo manterranno le loro labbra separate di 2 o 3 mm mentre quelli con morso aperto spesso hanno le labbra divise da 12 mm o più.

### **Postura della Mandibola**

Come menzionato sopra, la mandibola tende a essere mantenuta leggermente in avanti a riposo perché "sembra più comodo così". Ho notato questo aspetto quando un paziente ha usato il Purley Wire (descritto successivamente) perché si sviluppavano delle aree doloranti sulla mucosa labiale inferiore che può arrivare a contatto col filo solo se la mandibola è portata in avanti per lunghi periodi. Non è semplice individuare uno spostamento in avanti di soli 1 o 2 mm.

### **Sommario**

La scienza dell'Ortotropica si basa sulla *Premessa Tropica* e il clinico dovrebbe correlarla a ogni nuova situazione clinica che egli valuta. Nella mia esperienza fare questo darà sempre una spiegazione valida e generalmente semplice. Molto probabilmente sarà anche corretta.

### **Bibliografia**

Battagel, J.M. 1996. "The use of tensor analysis to investigate facial changes in treated Class II division 1 malocclusions". European Journal of Orthodontics. 18: 41-54.

Behrents R. 1985. Growth in the Aging Craniofacial Skeleton. Center for human growth and development, University of Michigan.

- Bull, R. and Stevens, J. "The effects of attractiveness of writer and penmanship on essay grades". *Journal of Occupational Psychology*. 49:27-30. 1979.
- Bondemark L, Holm A-K, Hansen K, Axelsson S, Mohlin B, Brattstrom V, Paulin G, and Pietila T. Long-term Stability of Orthodontic Treatment and Patient Satisfaction. A Systematic Review. *Angle Orth* 77:181- 191.2007.
- Bull, R. & Rumsey, N. "The social psychology of facial appearance." Springer-Verlag, New York. 1988.
- Bushgang P, R.D.L.Cruz, A.D.Viazis, & A. Demirjian. "Longitudinal shape changes of the nasal dorsum." *AJO&DO*.104: 539-543.1993
- Clifford, M. "Physical attractiveness and academic performance". *Child Study Journal*, 5: 210-209. 1975
- Corruccini RS. 1999. *How Anthropology Informs the Orthodontic Diagnosis of Malocclusion's Causes*. Edward Mellen Press, Lewiston.
- Cross, J.F. and Cross, J. "Age sex, race, and the perception of facial beauty". *Developmental Psychology*. 5: 433-439. 1971.
- Cunningham, M. "Measuring the physical in physical attractiveness: Quasi-experiments in the socio-biology of female facial beauty". *Journal of Personality and Psychology*, 3: 925- 935. 1977.
- Edler, R J. 2001. Background Considerations to Facial Aesthetics. *Journal Of Orthodontics*.28: 159-168.
- Faure, J. 1998. "Esthetic Prejudice and its evolution in severe anteroposterior and vertical dysmorphoses". *Revue D'Orthopedie Dento Faciale*. 32: 275-295.
- Franchi, L., Baccetti, T, Sacerdoti, R. and Tollaro, I. 1997 "Dentofacial features associated with crowding of the lower incisors". *European Journal of Orthodontics*. 19: 570.
- Furlow, F,B., Armijo-Prewitt, T, Gangestad, S.W, & Thornhill, R. "Fluctuating asymmetry and psychometric intelligence". *Proc R Soc B* 264:823-829. 1997
- Fushima, K., Kitamura, Y, Mita, H., Sato, S, Suzuki, Y and Kim, Y.H. 1996. "Significance of the cant of the posterior occlusal plane in Class II division 1 malocclusions". *European Journal of Orthodontics*. 18: 27-40.
- Glatz-Noll, E & Berg, R. 1991 "Oral disfunction in children with Down's Syndrome: an evaluation of treatment effects by means of video-registration." *European Journal of Orthodontics*. 13; 446-451.
- Harvold EP; Tomer BS; Vargervik K and Chierici G. 1981 'Primate Experiments on Oral Respiration. *A.J.O.* 79:359—372.

Horowitz, E.P. Oxbourne, R.H. & de George, F.C. 1960 "Cephalometric study of craniofacial variations in adult twins". *Angle Orthodontist* 30; 1-5.

Iglesias-Linares A, Yanez-Vico R, Moreno- Manteca S, Moreno-Fernandez A, Mendoza- Mendoza A, and Solano-Reina E. 2011. Common standards in facial esthetics: craniofacial analysis of most attractive black and white subjects according to People magazine during previous 10 years. *J Oral Maxillofac Surg* 2011 ;69:e216-24.

Johnston C, Hunt O, Burden D, Stevenson M and Hepper P. 2005. The influence of mandibular prominence on facial attractiveness. *European Journal of Orthodontics* 27 (2005) 129-133.

Kerr, W.J. & Ford, I. 1986. "A comparison of facial form from three Western European male groups." *European Journal of Orthodontics*. 8:106—111.

Kiliaridis, S, Mejersjo, C., & Thilander, B. 1989 "Muscle function and cranio-facial morphology: a clinical study in patients with Myotonic Dystrophy" *European Journal of Orthodontics*. 11:131-138.

Kiliaridis S, Georgiakaki I, Katsaros C. Masseter muscle thickness and maxillary dental arch width. *Eur J Orthod*. 2003;25:259- 63.

Kiliaridis S, Kalebo P. Masseter muscle thickness measured by ultrasonography and its relation to facial morphology. *J Dent Res*. 1991;70:1262-5.

Kim H, and Gianelly A A. 2003 Extraction vs Non-extraction: Arch Widths and Smile Esthetics. *Angle Orthodontist*. 73:354-358.

Kitafusa, Y : Changing Occlusal Patterns and the Indicator Line in Extraction and Non- Extraction Treatment. *European Journal of Orthodontics*, 24(5):568.2001.

Kreiborg et al. "Craniofacial growth in a case of muscular dystrophy". *American Journal of Orthodontics*. 74:121-141.1978.

Lucker. G, and Graber. L. Physiognomic features and facial appearance judgements in children. *Journal of Psychology*. 104:261-268.

Lundstrom, A. & Woodside, D.G. 1980. "Individual variation in Growth Direction Expressed at the Chin and Midface". *European Journal of Orthodontics*. 2:65-79.

Lundstrom, A. Woodside, D.G. & Popovich, F. 1987 "Panel assessments of facial profile related to mandibular growth direction". *European Journal of Orthodontics*. 9: 271-278.

McDonagh, S, Moss, J.P., Goodwin, P., and Lee, R.T. 1997 "Optical scanning of the soft tissue effects of functional appliances". *European Journal of Orthodontics*. 19:457.

McDonagh S, Moss JP, Goodwin P and Lee RT. 2001. A prospective optical surface scanning and cephalometric assessment of the effect of functional appliances on the soft tissues. *European Journal of Orthodontics*. 23: 115-126.

McIntyre GI, and Mossey PA. 2003. Size and shape measurement in contemporary cephalometrics. *European Journal of Orthodontics* 25 (2003) 231-242.

McFatter, R. "Effects of punishment philosophy on sentencing decisions". *Journal of Personality and Social Psychology*. 36: 1490-1500. 1978.

Melson B, Hansen K and Hagg U. 1999. Overjet reduction and molar correction in fixed appliance treatment of class II division 1 malocclusions: Sagittal and vertical components. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 115:13-23.

Mew, J.R.C. 1983. "Facial form, head posture, and the protection of the pharyngeal space.". 'The clinical alteration of the growing face'. J.A.MacNamara, K.A.Ribbens, & R.P.Howe (Eds). Monograph 14, Cranio-facial growth series. Centre for Human Growth and Development, University of Michigan.

Mew, J.R.C. 1986 "Biobloc Therapy". Published by the author Braylsham Castle Heathfield, Sussex, UK.

Mew, J.R.C. 1991 "Use of the Indicator Line to assess maxillary position". *The Functional Orthodontist*. January/February 29-31..

Mew J R C 2004. Phantom Bite. *British Dental Journal* 197: p660.

Miller,A. Gillen,B. Schenker,C. and Redlove,S. 1974 "The prediction and perception of obedience to authority". *Journal of Personality*. 42: 23-42.

Moss J P, Linney AD, and Lowey MN. The use of three-dimensional techniques in facial esthetics. *Semin Orthod* 1995;1:94-104.

Peck, H. & Peck,S. 1970 "A concept of facial aesthetics". *Angle Orthodontist*. 40: 119-127.

Perrett. D. I., May. K A and Yoshikawa. S. 1994 Facial shape and judgements of female attractiveness. *Nature (Lond)* 368.239-242. 1994.

Platou,C. & Zachrisson,B.U. 1983. "Incisor position in Scandinavian children with ideal occlusion." *American Journal of Orthodontics*. 83:341—352.

Proffit, W.R. Fields, H.W. Nixon, W.I. et al. 1993 "Occlusal forces in Normal and Long- faced adults. *Journal of Dental Research*. 62; 566.

Ricketts R M. The biological significance of the Devine Proportion and Fibonacci series. *Am J Orthod* 1982; 81: 351-70

Robinson, J.M., Rinch,D.J., & Zullo,T.G. "Relationship of skeletal pattern and nasal form." *American Journal of Orthodontics*. 89: 499-506. 1986.

Ruf, S. Hansen.K, and Pancherz.H. 1998. "Does Orthodontic proclination of lower incisors in children and adolescents cause gingival recession?"

Ruf S, Baltromejus S, and Pancherz H. 2001. Effective Condylar Growth and Chin Position Changes in Activator Treatment: *Angle Orthodontist* 71:4-11.

Ruf S, Pancherz H, and Lotter L. 2002. Interrelationship between the amount of bite jumping and effective temporomandibular joint and chin changes in Herbst treatment *European Orthodontic Society Congress*.

Samuels, C.A. & Elwy, R. "Aesthetic perception of faces during infancy". *British Journal of Psychology*. 3:221-228. 1985.

Seymour W, 'Battles in Britain, 1066 to 1746', Wordsworth Military Library.

Sforza C, Laino A, D'Alessio R, Dellavia C, Grandi G, & Ferrario VF. Three-dimensional Facial Morphometry of Attractive Children and Normal Children in the Deciduous and Early Mixed Dentition. *Angle Orth* 77:1025- 1033. 2007.

Shafiee R, Korn EL, Pearson H, Boyd RL, and Baumrind S. 2008. Evaluation of facial attractiveness from end-of-treatment facial photographs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;133:500-8.

Shaw W, 1981 The influence of children's Dento-facial appearance on their social attractiveness as judged by peers and lay adults. *American Journal of Orthodontics*. 79: 399-415.

Singh, G.D., McNamara J.A. and Lozanoff, S. 1997 "Thin-plate spline analysis of the cranial base in subjects with Class III malocclusion". *European Journal of Orthodontics*. 19: 341-353.

Soh J, Chew MT, and Wong HB. Singapore. 2005. Professional assessment of facial profile attractiveness. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;128: 201-5

Squires, R, & Mew, J.R.C. "The relationship between facial structure and personality characteristics." *British Journal of Social Psychology*. 20: 151-160. 1981

Steiner CC, (1960). Use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment. Report of a case. *Am J orthodont*, 46: 721-735.

Tedesco, LA., Albino, J.E., Cunat, J.J., Green, L.J., Lewis, E.A., and Slakter, M.J. 1983. "A Dental-facial attractiveness scale". *American Journal of Orthodontics*. 83:38-43 June 1996.

Toth LR, and McNamara JA. 1999. Treatment effects produced by the twin-block appliance and the FR2 appliance of Frankel compared with an untreated Class II sample. *The American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 116:997-609.

Unger, R. Hilderbrand, M. and Mader, T. "Physical attractiveness and assumptions about social deviance". *Personality and Social Psychology Bulletin*. 8:293-301. 1982.

Vig, P.S. Sarver, D.M. Hall, D.J. & Warren, B.N. 1981 "Quantitative evaluation of airflow in relation to facial morphology". *American Journal of Orthodontics*. 79; 273-272.

Woodside D 1996 "Interceptive Orthodontics" (European Orthodontic conference Brighton England)

**Tradotto e distribuito come estratto dell'opera completa  
con il permesso dell'autore**

**Battipaglia 07.01.2019**

Giulio Palladino