

ORTODONZIA E PATOLOGIA RESPIRATORIA OSTRUTTIVA

EDOARDO BERNKOPF¹, VANNA BROIA², ANNAMARIA BERTARINI³

¹Specialista in odontoiatria e protesi, Vicenza; ²Specialista in odontostomatologia, Parma; ³Fonoaudiologa, Vicenza

ORTHODONTICS AND UPPER AIRWAYS OBSTRUCTIVE DISORDERS (M&B 1, 23-27, 1997)

Key words

Orthodontics, Upper airways obstructive disorders, Adenoids, Tonsils, Malocclusion

Summary

The Authors stress the importance of malocclusion in the pathogenesis of upper airways obstructive disorders. Several children after appropriate orthodontic treatment show a reduction in respiratory disorders due to hypertrophic adenoids and/or tonsils. The hypothesized pathophysiological mechanism is that malocclusion favours oral breathing and as a consequence Waldeyer's ring hypertrophy. The latter, on the other hand, can negatively affect the development of cranial bones and muscles, thus favouring malocclusion syndromes. This vicious cycle can be prevented by a multidisciplinary approach to assessment and treatment of respiratory obstructive syndromes.

Paediatricians, when dealing with obstructive sleep apnoea, oral breathing and recurrent otitis should consider the usefulness of the stomatologist's advice to evaluate the possible roll of malocclusion and the need for orthodontics.

Nel dialogo tra pediatra e otorino sul problema dell'adenotonsillectomia, raramente viene chiesto al dentista il contributo diagnostico e terapeutico che è nelle sue possibilità aggiungere.

È vero invece che abbiamo avuto l'opportunità di riconoscere, in molti bambini, fin dall'inizio di un'adeguata terapia ortodontica, un netto miglioramento delle patologie respiratorie e dei disturbi da ipertrofia ostruttiva dell'anello di Waldeyer. Ci siamo fatti così la convinzione che alcuni quadri disortodontici possano favorire la respirazione orale, e che quest'ultima in via indiretta, possa favorire le ipertrofie adenotonsillari.

Infatti, quando il bambino respira con la bocca, una considerevole quota dell'aria ispirata salta il filtro fisiologico costituito dall'epitelio nasale ciliato, e investe, non preriscaldato nelle fosse nasali e nei seni, il tessuto adenotonsillare. L'ipertrofia che ne consegue aggrava il mancato utilizzo della via nasale, fino a escluderla, instaurando così un circolo vizioso.

È peraltro da sottolineare che si tratta di un problema bidirezionale: infatti, se, come vedremo, vari tipi di malocclusione possono favorire l'abitudine alla respirazione orale e quindi allo sviluppo di sindromi ostruttive, è vero anche che queste ultime influenzano il tipo di crescita e di sviluppo della bocca e del cranio, che oltre a conferire una tipica "facies adenoidea", finisce per orientare in senso disortodontico anche l'occlusione dentaria.

Si tratta dunque di un circolo vizioso che occorre rompere, attuando caso per caso una opportuna terapia ortognatodonica, fisioterapica, logopedica, eventualmente in aggiunta a quella chirurgica (ORL) e/o medica (pediatrica), indi-

pendentemente dal fatto che la malocclusione sia primitiva o secondaria, pena l'insuccesso terapeutico su tutti i versanti.

Quadri disortodontici responsabili di respirazione orale

I quadri disortodontici che più facilmente sono coinvolti nella respirazione orale sono: il morso aperto, il morso profondo e il morso inverso.

a) Morso aperto (deglutizione infantile)

Il bambino presenta la perdita del sigillo anteriore, costruito dall'armonico rapporto tra i denti frontali antagonisti e dal normotonico combaciamento delle labbra; presenta i denti frontali sventagliati con una beanza più o meno ampia tra superiori e inferiori, e assume per la maggior parte del tempo il caratteristico atteggiamento a bocca semiaperta (*Figura 1*). La deglutizione risulta atipica: per ottenere il sigillo anteriore, il bambino è costretto a interporre la lingua tra i



Figura 1. Morso aperto: deglutizione atipica con interposizione linguale semplice

denti. Tale interposizione può essere semplice o complessa.

Nell'*interposizione linguale semplice*, la lingua da sola, interponendosi tra i denti, assicura il sigillo anteriore senza l'intervento della contrazione labiali: le labbra mantengono così un sostanziale ipotono (Figure 2, 3).

Nell'*interposizione linguale complessa*, all'interposizione linguale si aggiunge, durante la deglutizione, la contrazione dei muscoli labiali, facciali e mentonieri; anche il labbro inferiore può interpersi tra i denti frontali, contribuendo così al mantenimento e all'aggravamento del morso aperto (Figure 4, 5).

In entrambi i casi la contrazione dei muscoli elevatori della mandibola (masseteri e temporali) è minima e inesistente: e questo produce l'aspetto più vistoso e caratteristico (caduta della mandibola) della "facies adenoidea".

Il morso aperto è solitamente secondario all'abitudine di succhiare (il dito, il succhiotto, il biberon) in età non più fisiologica. Ma, a volte, è la stessa ipertrofia tonsillare a sostenere un atteggiamento della bocca che porterà al morso aperto: le tonsille ipertrofiche, spesso dolenti alla pressione da parte della lingua, respingono quest'ultima in avanti, e costringono la sua punta ad interpersi tra le arcate, mentre la mandibola è spinta a ruotare in avanti e verso il basso. A sua volta la lingua, che trova una comoda breccia anteriore, cesserà di esercitare la propria forza muscolare sul palato, che perderà così uno stimolo importante per il suo modellamento; ne conseguirà uno scarso sviluppo delle vie nasali, con prevalente decremento del loro sviluppo orizzontale e ridotta pervietà. L'effetto sarà ancora una volta la respirazione orale.

b) Morso profondo

In questo quadro occlusale (Figure 6, 7) le arcate dentarie serrano eccessivamente, diminuendo la dimensione verticale della bocca, cioè la distanza tra le basi ossee mascellare e mandibolare, tanto che i denti frontali inferiori appaiono totalmente o in gran parte coperti da quelli superiori, che giungono nei casi più gravi a traumatizzare la gengiva marginale dei denti antagonisti, e il labbro inferiore tende a estroflettersi formando un profondo solco labio-mentoniero. Il morso profondo comporta due principali effetti strutturali: la retrusione mandibolare e la perdita di una certa parte del volume endorale a disposizione della lingua.

Il primo effetto, la retrusione mandibolare, è dovuto al fatto che gli incisivi superiori, con la loro superficie linguale, costituiscono un piano inclinato su cui vanno a battere gli incisivi inferiori. In presenza di una incompleta eruzione dei denti posteriori (diminuita dimensione verticale), ciò comporterà uno scivolamento all'indietro della mandibola (retrusione). Assieme alla mandibola si sposterà all'indietro anche la lingua; a sua volta, la lingua, impedita dal muro dentale a farsi spazio in avanti e sui lati, dovrà guadagnarne in alto e all'indietro.

In alto, la continua spinta linguale sulla sutura palatina mediana genererà facilmente un palato ogivale, con invasione delle sovrastanti cavità nasali, e il

loro restringimento per decremento dello sviluppo verticale; inoltre la stessa spinta, trasmessa al vomere dell'etmoide e alla sutura delle ossa nasali (Figure 8, 9), darà luogo ad uno sgradevole profilo con naso aquilino, ovvero ad una deviazione del setto, o ancora alla somma delle due condizioni (naso aquilino + setto deviato): in quest'ultimo caso il paziente finirà per dover lamentare un naso esuberante ma scarsamente unzionale ai fini respiratori.

Ma, si è detto, oltre che verso l'alto, la lingua dovrà guadagnare spazio anche all'indietro: e all'indietro trova il tessuto tonsillare: che anche se solo parzialmente ipertrofico o semmai subostruttivo, finirà per diventare ostruttivo



Figure 2, 3. *Interposizione linguale semplice in fase di deglutizione, senza partecipazione dei muscoli.*



Figure 4, 5. *Morso aperto con interposizione linguale complessa: è evidente la partecipazione dei muscoli del labbro superiore e del mento in fase di deglutizione. Si noti l'irritazione della cute attorno alle narici a cause delle patologie respiratorie recidivanti.*

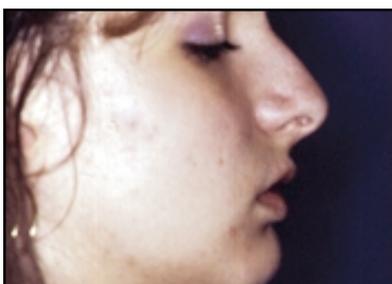


Figure 6, 7. *Morso profondo (e retruso): si noti come i denti frontali superiori coprono completamente gli inferiori. Il labbro inferiore si estroflette e i masseteri appaiono ipertonici. Abitualmente l'atteggiamento respiratorio è di tipo orale. Il profilo nasale si incurva.*

totalmente sotto la spinta della tradice della lingua.

Questa situazione finisce per risultare ingannatrice: il bambino ha una respirazione nasale, magari delle crisi di apnea notturna, ma all'ispezione (a bocca spalancata, quando il ruolo perverso della lingua e del morso profondo non appaiono) la causa dell'ostruzione non si può riconoscere; e lo stesso atteggiamento respiratorio (con respirazione nasale possibile e respirazione orale non obbligata, spesso solo notturna) può contribuire all'inganno.

Conviene in questo caso utilizzare il test clinico di Rosenthal: molto semplicemente, si invita il bambino a respirare a bocca chiusa, tappando una narice per volta per 10 cicli respiratori: sarà possibile così valutare la pervietà delle singole narici, ed evidenziare al necessità del bambino di aprire la bocca se costretto da un apporto di ossigeno subottimale.

c) Deviazione mandibolare con morso inverso bilaterale o monolaterale

Nel morso inverso, ad uno sviluppo normale della mandibola corrisponde uno sviluppo relativamente ipoplasico della mascella. Mentre di norma le cuspidi dei molari superiori occludono con le cuspidi più esterne dei molari inferiori, nel morso inverso accade il contrario. Questo può verificarsi anche solo per metà arcata: in questo caso si osserva un maggiore sviluppo emilaterale (=deviazione) della mandibola che deborderà, rispetto alla mascella, da una parte sola (verso sinistra o verso destra) (Figure 10, 11, 12, 13); l'intercuspidazione è invertita omolateralmente alla deviazione mandibolare, mentre dall'altro lato il rapporto oclusale è normale, con i molari superiori più esterni rispetto agli antagonisti inferiori

Per quel che riguarda lo sviluppo e la pervietà delle vie aeree nasali, il morso inverso, monolaterale o bilaterale, ripropone in parte le caratteristiche del morso profondo (cui può associarsi).

Il morso inverso posteriore contribuisce disfunzionalmente allo iposviluppo dimensionale dell'arcata superiore, con conseguente decremento della crescita in orizzontale delle sovrastanti vie nasali; se lo squilibrio è monolaterale, lo sviluppo asimmetrico della mandibola trascinerà anche uno sviluppo asimmetrico dell'emifaccia; potrà concomitare asimmetria del setto e non di rado difficoltà della deglutizione, per concomitante squilibrio muscolare.

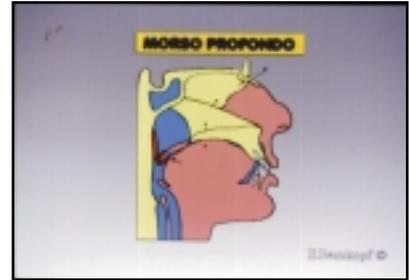
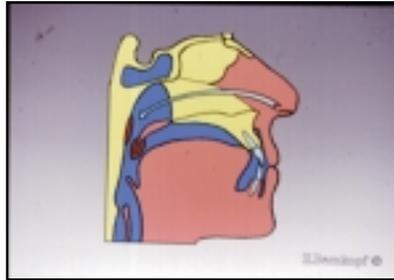


Figure 8, 9. Morso normale: le vie aeree nasali sono pervie (a sinistra). Morso profondo: si noti il meccanismo di deformazione del profilo nasale e lo spostamento delle tonsille da parte della lingua fino a generare l'ostruzione delle vie nasali (a destra).



Figure 10, 11. Mandibola in latero-deviazione a destra (del paziente) con morso inverso posteriore e canino destro. Si noti il concomitante morso aperto anteriore. L'occlusione dei molari di sinistra appare invece normale.

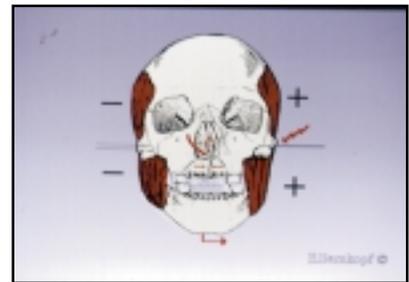
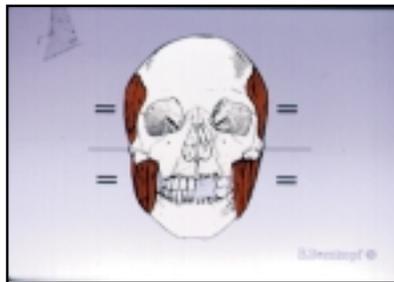


Figure 12, 13. Morso normale (a sinistra). Mandibola deviata a sinistra (del paziente) con morso inverso posteriore sinistro. Si noti l'inversione del rapporto tra i molari antagonisti di sinistra rispetto a quelli della figura 12. Si notino anche l'ipertono dei muscoli elevatori di sinistra, spesso causa di cefalee miotensive, e la retrusione del condilo di sinistra, che spesso sostiene otalgie e disfunzioni tubariche (destra).

Il palato ogivale, che può essere presente, è di solito meno marcato che nel morso profondo, perchè la lingua trova spazio nella zona mandibolare, normale o ipersviluppata limita pertanto la spinta verso l'alto.

Le difficoltà del riconoscimento e dell'inquadramento diagnostico

Mentre nel morso aperto, l'esistenza di un'ostruzione respiratoria e la sua natura non trovano in genere difficoltà ad essere individuate (stanti anche la fre-

quenza e la tipicità del quadro), sono invece i casi di morso profondo e di morso deviato quelli in cui si assiste più facilmente al palleggio del piccolo paziente tra il pediatra, preoccupato dei sintomi respiratori e della patologia ricorrente all'orecchio, e l'otoliatra che non riconosce, nelle condizioni di osservazione clinica, l'ostruttività delle vegetazioni linfatiche le cui dimensioni non appaiono sufficientemente rilevanti.

In realtà, come si è visto, una ipertrofia adenotonsillare anche relativa può essere sufficiente a causare una ostruzione respiratoria in una situazione di sortodontica.

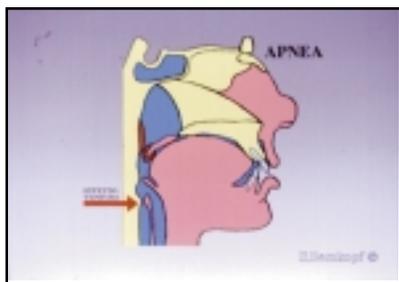


Figura 14. Meccanismo di insorgenza dell'episodio di apnea.

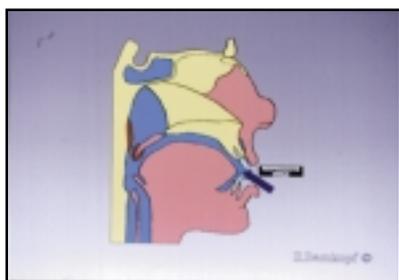


Figura 15. Atteggiamento a bocca aperta con cui il paziente ovvia alla mancata pervietà nasale per il morso profondo.

Si tratta, tra l'altro, di una condizione che non richiede necessariamente l'ablazione rigorosa e totale delle tonsille (quella che l'intervento in anestesia generale, nello stesso tempo consente e suggerisce) ma che potrebbe benissimo giovare di un intervento chirurgico non radicale, associato alla terapia della malocclusione.

Uno degli aspetti più intriganti di questa patologia ostruttiva da cause miste è l'apnea da sonno; quasi sempre sostenuta concomitantemente da una situazione disortodontica (usualmente associata a ridotto sviluppo della mandibola) e da una situazione di ipertrofia dell'anello di Waldeyer. Durante il sonno c'è un calo della sensibilità dei chemiorecettori dei centri respiratori, che comporta una fisiologica diminuzione della ventilazione, e che determina, in aggiunta, una mancata coordinazione, in inspirio, tra il diaframma e i muscoli faringei (genio-glossi) indispensabili a mantenere la pervietà della faringe, che non è sostenuta, in quella sede, da nessun supporto cartilagineo. Nel punto di minor calibro del lume, per effetto Venturi si manifesta un'ulteriore collabimento, fino all'ostruzione (Figure 14, 15)

Gli effetti della malocclusione dentaria non si limita alla semplice ostruzione nasale, ma si estende ai vari quadri di patologia tubarica e dell'orecchio me-



Figure 16-23. Tipico caso di malocclusione "familiare". In simili casi di positività di madre e figlio a problemi respiratori (come anche a cefalea, problemi auricolari e posturali), appare più logico considerare una familiarità di tipo strutturale che più elaborate ipotesi genetiche.

dio. Solitamente, tali associazioni sono viste come semplici diffusioni canalicolari delle infezioni faringo-tonsillari. da molti anni sosteniamo invece, confortati dai risultati clinici, il ruolo diretto della malposizione mandibolare nella patogenesi di vari disturbi dell'orecchio, sia

tramite il traumatismo che un condilo retruso esercita sulla parete postero-mediale della cavità glenoide, che è la parete anteriore dell'orecchio medio, sia tramite le disfunzioni ricche.

Gli effetti della malocclusione si ripercuotono anche sull'atteggiamento

del rachide, vuoi per le alterazioni muscolo-tensive con un atteggiamento posturale "discendente" compensatorio delle distonie della muscolatura masticatoria e respiratoria, vuoi per una respirazione prevalentemente toracica o clavicolare anzichè diaframmatica.

L'insieme del quadro malocclusivo-disfunzionale (fisionomia, respirazione orale, disturbi respiratori legati al sonno, cefalea, vertigine, dolore all'orecchio, disturbi dell'umore, dolori del rachide) è spesso familiare; questa familiarità non costituisce peraltro un fattore prognostico negativo, poiché le strutture occlusali, ancorché (in parte) geneticamente determinate, sono anche modificabili, tanto prima tanto meglio, con opportuna terapia ortodontica (Figure 16 - 23).

Terapia

La terapia, che chiameremo strutturale, è volta a correggere con opportune apparecchiature ortodontiche la malocclusione dentaria, con trattamenti logopedistici le disfunzioni labiali e linguali e gli schemi respiratori alterati, e con trattamenti fisioterapici e chiropratici le tensioni muscolari e i difetti di postura.

È importante notare come l'ortodontista, oltre a intervenire sul morso aperto e combattere così la respirazione orale, è spesso anche in grado di modificare positivamente la pervietà delle vie nasali: infatti, agendo con disgiuntori rapidi sulla sutura palatina mediana, potrà allargare anche di 10-12 mm la base del naso e, correggendo l'ogiva palatina ne rimuoverà l'invasione alle sovrastanti vie nasali (Figure 24 - 27).

Il riposizionamento mandibolare, quando indicato, risulta assai spesso determinante e risolutivo anche per vari quadri di cefalea muscolo-tensiva, otite ricorrente e vertigine.

Il logopedista si occuperà di correggere la deglutizione atipica, gli atteggiamenti scorretti dei muscoli periorali e di cambiare lo schema respiratorio toraco-clavicolare in favore di quello diaframmatico.

Il fisioterapista, ed eventualmente il chiropratico, saranno infine chiamati a risolvere i problemi posturali e a modificare gli schemi muscolari che favoriscono le disortodonzie o che ne discendono: nei morsi profondi, ad esempio, bisognerà rilasciare i muscoli elevatori della mandibola; mentre nei morsi aperti sarà importantissimo indurre l'allun-



Figure 24-27. Effetto di un disgiuntore rapido palatino sul dimensionamento orizzontale del palato, e di conseguenza della base del naso.

gimento dei sopraioidei.

Con questo approccio polivalente sarà possibile intercettare e risolvere radicalmente i casi di patologia dentaria in cui il ruolo patogenetico della malocclusione sia evidente. Ma anche nei casi dubbi non sarà inutile iniziare con un trattamento ortodontico di minima, sostanzialmente privo di controindicazioni e di "prezzo biologico", ricorrendo al chirurgo (ORL) nei casi di insuccesso; e nei casi invece in cui questo intervento appaia già in prima battuta inevitabile, il contestuale trattamento strutturale ne costituirà un valido supporto.

In ogni caso, va tenuto presente che, se la malocclusione c'è, questa dovrà essere prima o poi trattata; l'approccio ortodontico ad un problema respiratorio ostruttivo costituirà dunque soltanto una anticipazione di un trattamento ortodontico comunque dovuto: e anche per questo si tratterà di un intervento a prezzo biologico zero.

Bibliografia

1. Battistini A: Sonno e patologia respiratoria nel bambino, *Medico e Bambino* 5, 26, 1986.
2. Bernkopf E: Malocclusione nelle otiti ricidivanti e croniche, *Medico e Bambino* 6, 51, 1987.
3. Bernkopf E, Maraggia A, Anselmi F: Ortodonzia e cefalee miotensive del bambino, *Me-*

dico e Bambino 9, 518, 1990.

4. Bernopf E, Anselmi F, Maraggia A, Betarini AM: Patologia dell'orecchio da disfunzioni dell'articolazione temporo-mandibolare. *Odontostomatologia e implantoprotesi* 7, 90, 1989.

5. Fibbi A, Blasi S, Castaldon A et al: Espansione palatale rapida (RPE) Visualizzazione radiologica e riscontro rinomanometrico. *Progressi in Otorinolaringologia pediatrica* 233, 1987.

6. Gaini RM, Veltri N, Ottaviani F, Cazzavillan: Studio delle modificazioni dello sviluppo delle fosse nasali in pazienti disgnatici, prima e dopo trattamento ortognatodontico con espansore rapido dinamico del palato. *Progressi in Otorinolaringologia pediatrica* 229, 1987.

7. Mongini F: Influence of function on temporo-mandibular joint remodeling and degenerative disease. *Dent Clin North Amer* 27, 479, 1983.

8. Strohl KP, Saunders NA, Felkeman NT, Hallet: Obstructive sleep apnea in family members. *N Engl J Med* 299, 969, 1978.

9. Richardson AM, Seid AB, Cotton RT et al: Evaluation of tonsils and adenoids in sleep apnea syndrome. *Laryngoscope* 90, 1107, 1980.