

**CEFAC**  
**CENTRO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA CLÍNICA**  
**MOTRICIDADE ORAL**

**ALTERAÇÕES MUSCULARES E**  
**ESQUELÉTICAS NO RESPIRADOR BUCAL**

**Mariana Freire Oliveira**

**SÃO PAULO**  
**1999**

## **RESUMO**

O presente estudo tem como finalidade identificar as alterações de tecidos musculares e ósseos nos indivíduos respiradores bucais. Através da revisão bibliográfica, pretendeu-se destacar pontos importantes nesta temática apontando para novas propostas na reabilitação de tais pacientes.

A intervenção precoce promove resultados bastante satisfatórios tanto no controle de recidivas de tratamentos ortodônticos quanto à diminuição de alterações na morfologia crânio facial.

Para que os resultados sejam maximizados, o acompanhamento e atendimento multidisciplinar torna-se indispensável.

## **ABSTRACT**

The present study has as purpose to identify the muscular and osseous fabric alterations in the buccal breathing individuos.

Through the bibliography walk through, it was intended to detach important points in this thematic one pointing with respect to new proposals in the whitewashing of such patients.

The precocious intervention promotes resulted sufficiently satisfactory in such a way in the control of returns of orthodontic handlings how much the reduction of alterations in the morfology face skull.

So that resultds is maximized, the accompaniment and attendance to multidiscipline become indispensable.

*Dedico aos meus pais, que através do exemplo de trabalho e persistência, apoio e incentivo constantes, tornaram possível a realização deste trabalho.*

## **AGRADECIMENTOS**

- Ao ortodontista Antônio Carlos Lotierzo que direcionou meu interesse para esta pesquisa através dos estudos de pacientes comuns.

- À professora Rosalina Augusta Marques Freire Falsarella que gentilmente colaborou na correção e revisão.

- Aos fonoaudiólogos Adriano Luiz Leite e Luciana Harumi Oba que participaram da revisão deste trabalho.

- À professora doutora Mirian Goldenberg que orientou a elaboração deste trabalho.

## **SUMÁRIO**

### **1. Introdução**

### **2. Discussão Teórica**

#### **2.1 O sistema estomatognático - Crescimento e Desenvolvimento Ósseo**

#### **2.2 A respiração nasal**

#### **2.3 A respiração bucal**

#### **2.4 O processo terapêutico**

### **3. Considerações Finais**

### **4. Referências Bibliográficas**

### **5. Anexos**

## 1. Introdução

A respiração é um complexo mecanismo biológico e químico que assegura a todas as células do organismo provisão de oxigênio exercendo, portanto, função vital.

A função respiratória está inserida no chamado sistema estomatognático. Este sistema é composto basicamente por músculos, a articulação têmporo-mandibular (A.T.M.), os ossos maxilares e a mandíbula, e são controlados pelo sistema nervoso central ( S.N.C.).

Funcionando em conjunto, essas estruturas exercem várias funções : respiração, sucção, mordida, mastigação, deglutição e fala.

Os padrões anormais habituais e deletérios de conduta muscular frequentemente estão associados ao crescimento ósseo anormal, más posições dentárias, distúrbios na respiração e na fala, perturbações no equilíbrio da musculatura facial.

Vários estudos, que trabalham com a temática em questão, demonstram que as alterações da respiração nasal são decisivas para uma série de desarmonias tanto ósseas quanto musculares. Este estudo enfocará as alterações decorrentes da respiração bucal, buscando viabilizar um processo terapêutico mais breve e eficaz para o paciente.

Este trabalho propõe realizar uma discussão teórica acerca do mecanismo respiratório, as principais causas e conseqüências da respiração bucal, assim como, a análise de alguns procedimentos nas terapias desses pacientes através do levantamento bibliográfico.

Considera-se de fundamental importância aprofundar os conhecimentos existentes em relação a esta patologia, para que a prática clínica obtenha novas formas de atuação no tratamento de pacientes com tais alterações.

A compreensão e interpretação dos fatores etiológicos é o primeiro passo para minimizar significativamente a incidência das más oclusões.

Historicamente, modificações crânio faciais têm sido associadas ao impedimento da respiração nasal: alteração do desenvolvimento de estruturas esqueléticas, atrofia da cavidade nasal por inatividade, alterações de tonicidade e postura de lábios, língua e bochechas, modificações das funções estomatognáticas, entre outras. O pressuposto é de que a função respiratória e a atividade muscular influenciam a posição dentária bem como as funções estomatognáticas e o crescimento das estruturas crânio faciais.

Entretanto, há controvérsias a respeito da relação “forma-função”, não estando evidente suas correlações.

Este estudo pretende contribuir na reflexão de alguns princípios da fonoaudiologia e sua inter-relação com outras especialidades ampliando e revendo o conhecimento científico entre elas, bem como a atuação conjunta entre fonoaudiólogos, ortodontistas e otorrinolaringologistas.

## **2. Discussão Teórica**

O presente estudo foi dividido em capítulos e subcapítulos buscando hierarquizar a pesquisa. Essa hierarquização possibilita ao leitor rever conceitos importantes nessa temática, assim como, levantar questões pertinentes a cada parte desse estudo. Será exposto a seguir de forma sucinta, pontos relevantes sobre o crescimento e desenvolvimento ósseo do sistema estomatognático.

### **2.1 O sistema estomatognático - Crescimento e Desenvolvimento**

#### **Ósseo**

Considera-se necessário rever alguns conceitos teóricos sobre o sistema estomatognático e o crescimento e desenvolvimento ósseo para que se possa compreender as inter-relações entre a função respiratória e as alterações musculares e oclusais.

Segundo Bianchini (1998) e Marchesan (1993), o sistema estomatognático é composto por estruturas estáticas, que compreendem, a maxila, a mandíbula, a articulação têmporo-mandibular, osso hióide e ossos cranianos, e estruturas dinâmicas que abrangem os músculos que movimentam as partes estáticas. Todas essas estruturas funcionam de forma conjunta, sob controle do sistema nervoso central. Desempenham as funções: respiração, fala, sucção, mastigação e deglutição. Como são inter-relacionadas qualquer desequilíbrio em uma das funções afetará todo o sistema. <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> ( Sobre o sistema estomatognático, o leitor poderá pesquisar em Douglas )

Marchesan (1993) descreve que os ossos são tecidos que se transformam devido a vários fatores. Entre eles, cita fatores internos ( ossos empurram outros ossos, crescimento ), externos ( respiração, hábitos de chupeta, mamadeira e dedo ) e musculares ( interposição lingual em repouso).

Bianchini (1998) detalha o crescimento ósseo, citando que o osso pode se formar a partir de dois tipos distintos de tecido : o conjuntivo - cartilaginoso ( formação endocondral ) onde o osso cresce sob pressão e é encontrado nos côndilos da mandíbula, epífises dos ossos e base do crânio, e o tecido conjuntivo - membranoso ( formação intramembranosa ) onde o osso cresce sob tração e é encontrado em quase toda a mandíbula, maxila e crânio.<sup>2</sup>

Marchesan (1993) acrescenta que os músculos exercem tração sobre os ossos, estimulando o crescimento ou desgaste, sendo portanto os principais responsáveis pelo crescimento.

Enlow (1993) , citado por Bianchini (1998), considera que o processo geral de crescimento ósseo tem por finalidade constituir e posicionar os ossos de modo que eles desempenhem suas funções. As informações funcionais, ou seja, a demanda funcional dos tecidos moles agregados ao osso faz com que ele se desenvolva e ocupe o local apropriado, executando as funções inerentes a esse osso.

Moss (1964) citado por Pinto (1992), relaciona como fator primordial de crescimento ósseo facial as inter-relações entre os ossos da face e suas matrizes funcionais. A matriz funcional executa a função estomatognática e é composta por todos os tecidos, órgãos, glândulas e espaços funcionantes

---

<sup>2</sup> (Sobre teorias do crescimento ósseo, ver Bianchini)<sup>8</sup>



para que possa ser realizada. O outro componente envolvido é a unidade esquelética. O aumento da demanda das matrizes funcionais provoca mudanças na unidade esquelética.

Enquanto o crânio e o cérebro atingem noventa por cento de seu crescimento total por volta dos dez anos, o esqueleto facial cresce muito lentamente e só atingirá sua altura máxima ao redor dos vinte anos. Além disso, existem surtos de crescimento que coincidem com a troca de dentes decíduos para os definitivos, e ao redor dos dez aos catorze anos, no surto puberal (Marchesan , 1993).

A análise do crescimento facial pode ser realizada com as medidas cefalométricas e as radiografias de punho e mão, já que nem sempre há coincidências da idade cronológica e esquelética ( Bianchini, 1998).

A seguir, faremos algumas considerações sobre a fisiologia da respiração nasal, as estruturas que participam dessa função, além dos estímulos para o crescimento e desenvolvimento facial normais decorrentes desse modo respiratório.

## **2.2 A respiração nasal**

O sistema respiratório é composto de órgãos responsáveis pelas trocas gasosas entre o organismo e o meio ambiente. Estão situados na cabeça, pescoço e cavidade torácica e compreendem a cavidade nasal, a faringe, a laringe, a traquéia os pulmões e os brônquios ( Moscatiello, 1987).

Douglas (1998) cita que o sistema respiratório consiste em um conjunto condutor - vias aéreas - que levam ou trazem o ar do alvéolo

pulmonar onde ocorrem as trocas gasosas.

O autor observa que, em condições de repouso, a respiração é exclusivamente nasal, por levar ao vedamento labial. Como a passagem do ar pela cavidade nasal oferece certa resistência, o ar é umidificado, aquecido e filtrado. No esforço ou em situações patológicas, quando é necessário aumentar a ventilação, a boca se abre e o fluxo é predominantemente bucal, o ar passa mais fácil, embora o ar que chega ao pulmão não tenha uma temperatura, umidificação e filtração suficientemente ajustadas.

Douglas (1988) relata que o processo respiratório tem por finalidade fornecer oxigênio a todas as células do organismo e retirar o dióxido de carbono que resulta das reações celulares. Devido à ação da musculatura envolvida na respiração e da caixa torácica é possível a renovação do ar inspirado. A esse processo dá-se o nome de ventilação pulmonar. Esta renovação do ar é realizada pelas sucessivas inspirações (fluxo de ar do meio ambiente para os pulmões) e expirações (fluxo de ar dos pulmões para o meio ambiente).

A alternância entre entrada e saída de ar dos alvéolos, apresenta uma ritmicidade. No adulto normal em repouso, este ritmo oferece uma frequência de 12 a 15 movimentos respiratórios por minuto.

Segundo o autor, o processo respiratório é garantido fundamentalmente pela contração muscular. Durante a inspiração, devido à ação dos músculos respiratórios, há um aumento do volume da caixa torácica o que leva à diminuição da pressão intrapulmonar, ocorrendo o inverso na expiração.

O principal músculo inspiratório é o diafragma que separa as

cavidades torácica e abdominal. Sua contração movimenta este músculo para baixo em direção à cavidade abdominal provocando um aumento da caixa torácica, especialmente no sentido vertical, expandindo-se também nos sentidos lateral e ântero-posterior. Outros músculos envolvidos no processo inspiratório são os intercostais externos que durante sua contração realizam movimentos de elevação das costelas permitindo maior aumento do volume torácico no sentido ântero-posterior principalmente, e um pouco menos, no sentido lateral. Existem ainda músculos que se envolvem apenas durante as inspirações mais intensas: são os músculos acessórios.

A expiração é normalmente passiva, não dependendo de contração muscular. A inspiração provoca distensão dos tecidos elásticos do tórax e pulmões, enquanto que a expiração ocorre por retração desses tecidos elásticos. Apenas, durante uma expiração forçada, há a participação dos músculos expiratórios. Os principais são os músculos abdominais ( oblíquo interno e externo, retroabdominal além do transverso-abdominal ).<sup>3</sup>

Minervini (1990) afirma que a respiração tem três funções básicas: as trocas gasosas, a olfatória e a fonatória. As trocas gasosas ocorrem no alvéolo pulmonar através do ar, que é renovado constantemente pelas inspirações e expirações sucessivas, garantindo oxigenação do sangue e tecidos. A função olfatória ocorre dentro da cavidade nasal, através da membrana olfatória que capta os odores do ambiente, enquanto a função fonatória é uma função adaptada do sistema respiratório e sistema estomatognático para realizar a comunicação oral. Sobre a função respiratória a autora faz referência ao ciclo nasal. O ciclo nasal compreende a alternância de congestão e descongestão nasal, ora da narina direita, ora da

---

<sup>3</sup> ( Sobre a fisiologia respiratória o leitor poderá ler *buglas* ).

narina esquerda, ao longo do dia. Esse ciclo corresponde à vasodilatação e vasoconstrição da estrutura cavernosa nasal, ocorrendo de maneira regular e alternada na fisiologia normal.

Mocellin (1994) e Moscatiello (1987) realizam uma descrição das estruturas envolvidas no processo respiratório importantes para o entendimento anatômico e fisiológico dessa função.

Moscatiello (1987) afirma que a cavidade nasal localiza-se na parte média da face, tendo como limites as narinas anteriormente, e as coanas na parte posterior. Superiormente é relacionada ao seio frontal, o seio esfenoidal e as fossas cranianas anterior e média. A nasofaringe ou rinofaringe é uma continuação anatômica das fossas nasais e tem função de proteção contra infecções graças ao anel linfático de Waldeyer. Está situada na parte posterior e sua comunicação com a cavidade nasal se dá através das coanas, dos seios paranasais e células etmoidais.

Mocellin (1994) acrescenta que as fossas nasais são divididas pelo septo nasal. Das paredes laterais, sobressaem três saliências denominadas cornetos. Os espaços entre essas saliências são os meatos, onde são drenados os seios paranasais frontal, maxilar, etmóide anterior e posterior, esfenóide, além do canal lacrimonasal.

A mucosa que reveste a cavidade nasal é altamente vascularizada sofrendo contração ou dilatação decorrentes de temperatura do ambiente externo, além de situações de alergias e resfriados.

Esta mucosa contém cílios vibráteis que realizam a filtragem, o aquecimento e a umidificação do ar inspirado.

Mocellin (1994) e Moscatiello (1987) descrevem a faringe como um

conduto musculomembranoso, ímpar e mediano, que pertence tanto à via respiratória quanto ao tubo alimentar. Estende-se da base do crânio até a sexta vértebra cervical, continuando com o esôfago. A faringe é dividida em três partes : a nasofaringe ( cavum ou rinofaringe) , a orofaringe e a laringofaringe (hipofaringe).

Moscatiello (1987) comenta que na mucosa da parte superior da faringe há um agrupamento de tecidos linfáticos : as tonsilas linguais, as tonsilas tubárias, a tonsila faríngea e a tonsila palatina. A tonsila faríngea tem função essencial na produção de linfócitos, responsáveis pela proteção do organismo (sistema imunológico).

A autora coloca, ainda, que a hipertrofia da tonsila faríngea (vegetação adenoideana ou simplesmente adenóide) é conseqüência de repetidos processos inflamatórios na maioria dos casos, além de ser a causa mais comum dos problemas respiratórios.

Mocellin (1994) destaca que o ar inspirado sofre um turbilhonamento dentro da cavidade nasal passa pela nasofaringe, orofaringe e se dirige para a laringe onde chega aos pulmões.

Breuer (1989) afirma que as funções do nariz são : passagem aérea, umidificação, aquecimento e filtragem, olfação, proteção e função bacteriostática, além de caixa de ressonância para a fonação.

Com relação à respiração, Marchesan (1993) refere que a mesma exerce função vital para o organismo e naturalmente é feita por via nasal. Isso faz com que o pulmão receba o ar inalado em condições ideais, evitando infecções para as vias aéreas.

Em trabalho posterior, Marchesan e Krakauer (1995) acrescentam que a

respiração nasal oferece um estímulo correto e harmônico para o crescimento e desenvolvimento da face, tanto muscularmente quanto ósseo. Além disso, como a carga genética representa setenta a oitenta por cento das características faciais do indivíduo, a respiração bucal acentuaria desfavoravelmente esses padrões faciais.

Pinto (1992) cita como importante o espaço nasal respiratório no crescimento e desenvolvimento do esqueleto craniofacial, devido a sua relação com esta função vital do ser humano.

A respiração nasal influencia o desenvolvimento harmônico da maxila, na posição da língua e na postura da mandíbula.

Cooper (1989) afirma que a respiração nasal contribui para um desenvolvimento harmonioso da própria cavidade nasal. A pressão do ar dentro da cavidade mantém a conformação e a funcionalidade. Na ausência da respiração nasal, a respiração bucal entra em seu lugar e, devido as diferenças de pressão da cavidade oral e nasal, o palato se torna mais elevado e estreito. Pela elevação do palato, o tamanho da cavidade nasal também se torna reduzido.

No capítulo subsequente, o leitor encontrará uma revisão bibliográfica a respeito das principais causas e conseqüências da respiração bucal.

### **2.3 A respiração bucal**

Atualmente, os problemas relacionados à respiração bucal têm chamado a atenção não apenas de médicos otorrinolaringologistas com também de odontólogos, fisioterapeutas e fonoaudiólogos, devido às várias

alterações ósseas e musculares que este tipo de respiração pode causar.

Identificando as queixas mais comuns trazidas por estes pacientes, assim como as alterações músculo-esqueléticas decorrentes desse tipo de respiração o diagnóstico torna-se mais preciso e a terapêutica mais eficaz. ( Marchesan, 1998 )

Essas alterações da arcada dentária, palato, estreitamento da face e retroposicionamento da mandíbula, relacionados à respiração bucal, vêm sendo estudados desde o século passado.

Marchesan (1995), Krakauer (1997), Mocellin (1994), Bianchini (1998) Barrera (1997), Altmann (1990), Moscatiello (1987), Segovia(1988), Hanson e Barrett (1978), Linder-Aronson (1979), Minervini (1990) Smith & Gonzalez (1989) entre outros, concordam sobre as causas da obstrução nasal, que podem ser inúmeras, sendo necessária a avaliação do médico otorrinolaringologista.

A maior causa para a obstrução nasal, segundo os autores estudados, é a chamada hipertrofia das tonsilas faríngeas (ou adenóide) que levam a um quadro característico denominado “fácies adenoideano“. Na realidade, este quadro tem freqüentemente outras causas como o desvio de septo, a rinite, sinusite e hipertrofia de amígdalas, traumatismos, pólipos, neoplasmas e iatrogenias.

Smith & Gonzalez (1989) citam que um exame completo da cavidade nasal, da nasofaringe e orofaringe é imprescindível para se estabelecer a correta etiologia da obstrução nasal e realizar um planejamento terapêutico com metas possíveis de serem alcançadas.

Segundo Mocellin(1994), até o décimo ano de vida ocorre o maior

crescimento da face e, por este motivo, deve-se propiciar condições favoráveis para um melhor desenvolvimento possível, evitando alterações. O autor cita que qualquer indivíduo com obstrução nasal pode se tornar um respirador bucal levando a alterações do desenvolvimento dentofacial.

O mesmo autor em 1986, observa como causa principal da respiração bucal a hipertrofia de tonsilas faríngeas, seguida da rinite alérgica, desvio de septo e hipertrofia de tonsilas faríngeas associada a rinite alérgica.

Em suas pesquisas, o autor observa que o palato ogival está presente em 100% dos indivíduos com mordida cruzada. Todas as análises feitas por Mocellin (1986), indicam que existe uma correlação positiva entre a subida do palato e o estreitamento do terço médio da face.

Com a deformidade do palato, o terço médio da face se torna estreito, com conseqüente deformidade oclusal, diminuição da largura nasal, alongamento da face e retroposicionamento da mandíbula, levando o paciente à chamada facies adenoideano. São comuns nos respiradores bucais, a síndrome da apnéia obstrutiva do sono, hipoventilação e cor pulmonale, e hipodesenvolvimento do tórax.

Conclui sua pesquisa, afirmando que a deformidade facial independe da patologia obstrutiva nasal e, que as alterações mais freqüentes são o retro-posicionamento da mandíbula, estreitamento do terço médio da face, além de alongamento de toda a face. A mordida cruzada esteve sempre associada ao palato ogival e desvio de septo nasal.

Gross et al. (1989) afirmam que os respiradores bucais crônicos frequentemente apresentam a boca entreaberta como postura, além de narinas pequenas e pouco desenvolvidas, lábio superior curto e inferior



evertido. Apontam, ainda, que podem apresentar retroinclinação dos incisivos, estreitamento do arco superior com elevação do palato, relação esquelética de oclusão classe II ou mordida cruzada posterior e tendência de mordida aberta.

Cooper (1989) relata que o crescimento da face completa-se em idade ainda precoce, com exceção da mandíbula que completa seu crescimento ao redor dos 18 anos. Afirma que ao redor dos 4 anos, 60% do crescimento facial está completo, sendo que aos 12 anos de idade esse percentual sobe para 90%. Dessa forma, o autor acredita que as obstruções das vias aéreas superiores deveriam ser tratadas logo que diagnosticadas, evitando as alterações decorrentes deste tipo de respiração.

O autor afirma que o mecanismo de manter a boca aberta induz a modificações no crescimento esquelético, como o estreitamento facial. A respiração bucal, com suas modificações musculares também pode provocar uma mordida cruzada posterior, que é mais frequentemente observada nos respiradores bucais, além de alterações nas articulações têmporo-mandibular, na articulação craniocervical, na oclusão da maxila e mandíbula.

Harvold (1968), citado por Cooper (1989), atribui o típico estreitamento do arco palatino e postura de lábios entreabertos, a um desequilíbrio de forças entre a língua e a musculatura perioral e facial. O potencial para a disfunção existe quando o desequilíbrio muscular está presente.

Cooper (1989) considera que a terapia ortodôntica para correção das más oclusões é influenciada pela função da língua, lábios e musculatura mastigatória. Por este motivo, é importante identificar se a respiração bucal causa posições adaptativas nesses músculos. Se houver adaptações, é

necessário a eliminação da obstrução nasal para normalização das funções dessa musculatura. O autor afirma que o tratamento ortodôntico para correção do estreitamento do palato tem efeito benéfico no tamanho da cavidade nasal. Isto também pode beneficiar a alta da terapia pois permite normalização da musculatura da cavidade oral que é essencial para o sucesso do tratamento ortodôntico.

McNamara (1981), enfatiza que a respiração bucal é consequência inevitável da obstrução das vias aéreas superiores e que o aspecto mais relevante é a alteração da postura mandibular, podendo causar modificações indesejáveis no crescimento facial. Após a remoção da obstrução foram observadas mudanças significativas nos padrões de crescimento facial.

Subtelny (1975), citado por Santos Júnior(1996), estudou o crescimento da adenóide e verificou que o aumento da massa adenoideana é muito rápido e ao redor de 2 a 3 anos ela pode ocupar quase toda a cavidade nasofaríngea, sendo que o pico de crescimento ocorre por volta de 10 aos 15 anos, estando atrofiada na idade adulta.

Observou que o tipo mais frequente de oclusão encontrada nos indivíduos respiradores bucais é a Classe II divisão 1<sup>a</sup>. Ressaltou que os problemas ortodônticos podem ser evitados caso o diagnóstico e tratamento da respiração bucal sejam realizados antes da erupção dos dentes permanentes. O autor finaliza, acrescentando que existe um risco muito grande de recidivas da má oclusão nos casos onde o tratamento ortodôntico termina e ainda exista obstrução da nasofaringe.

Coccaro & Coccaro Jr.(1987) destacam que devido aos dentes estarem alojados e desenvolvendo-se nos maxilares, a evolução esquelética

da maxila e mandíbula é um fator primário na consideração de qualquer problema pertinente ao desenvolvimento da dentição. O crescimento das coanas nasais posteriores, da maxila, e da nasofaringe poderia ser avaliado como uma unidade, determinando-se a posição favorável ou desfavorável na região nasofaringeana. Os tecidos adenoideanos hiperplasiados deveriam ser avaliados em relação à posição morfológica da nasofaringe, pois estão relacionados ao desenvolvimento da maxila. Afirmam ainda, que na ausência de outros fatores, a hipertrofia das tonsilas faríngeas ou adenóides é fator responsável pelas más oclusões.

Linder-Aronson; Backstron (1960) citados por Krakauer (1997) verificaram que existe uma relação importante entre a morfologia do palato, a tipologia facial e a resistência nasal. Crianças com face longa e estreita apresentavam o palato alto e profundo e maior resistência à respiração nasal do que crianças com face curta e larga, com palato largo e baixo.

Minervini (1990) afirma que uma respiração realizada por via oral, é prejudicial ao crescimento crânio-facial, favorecendo a má oclusão dentária. Como causas cita: obstrução nasal congênita, obstrução nasal patológica, e obstrução faríngea.

A obstrução nasal congênita ocorre devido à má formação do nariz, do septo ou ainda, por estenose membranosa ou óssea das coanas. As obstruções nasais de origem patológica são muito freqüentes e, como exemplo, há a hipertrofia de cornetos, rinites e sinusites crônicas e pólipos. A obstrução faríngea compreende o aumento de volume das vegetações adenóides, a rinofaringite e amígdalas.

Mesmo na presença de vegetações adenóides, é difícil ocorrer uma

respiração patológica quando estas estão situadas em rinofaringes amplas. Porém em rinofaringes estreitas, as vegetações adenóides são causadoras da respiração bucal.

Minervini (1990) conclui ainda que a respiração bucal traz repercussões para todo o organismo. Na cavidade oral ocorre desidratação da mucosa oral, hiperemia e hipertrofia gengival, mudança no posicionamento dos incisivos e maior incidência de cáries. Há ainda maior incidência de otites crônicas, rinites e sinusites. Na faringe, há a hipertrofia das tonsilas faríngeas (adenóides). No pulmão há diminuição das trocas gasosas no alvéolo pulmonar com conseqüente hipóxia. No S.N.C. (sistema nervoso central) a apnéia noturna leva à redução do sono REM, causando sonolência, diminuição da capacidade mnemônica e de concentração. A digestão se torna mais difícil pela deglutição rápida do bolo alimentar, levando à alterações no funcionamento do aparelho digestivo. A musculatura se torna hipotônica, hipotrófica, com freqüente astenia. Há uma alteração da curvatura da coluna vertebral, por alterações de postura adotadas pelo respirador bucal.

Segundo Minervini (1990), a respiração bucal promove um desequilíbrio da pressão aérea intra-oral e da via aérea nasal, promovendo um aprofundamento da abóbada palatina. É freqüente as mordidas cruzadas, mono e bilaterais, lábio superior curto e inferior hipotônico, com alterações no posicionamento dentário dos incisivos, geralmente há protrusão do grupo central. A mandíbula tende a se posicionar lateralmente ou à frente da maxila, levando à um prognatismo funcional, ou ainda rodar para baixo e se posicionar posteriormente, levando à mordida aberta, principalmente se

houver interposição lingual.

Breuer (1989) afirma que as modificações que o paciente respirador bucal pode apresentar dependerá da intensidade e da freqüência com que esse tipo de respiração ocorre, assim como da predisposição para maiores ou menores alterações oclusais e miofuncionais. Se esse tipo respiratório iniciou logo nos primeiros anos de vida, o paciente poderá apresentar as seguintes características : a típica face adenoideana, lábios entreabertos, nariz estreito, incisivos com cobertura esbranquiçada, gengivites crônicas e palato estreito. Geralmente apresenta oclusão Classe II 1ª divisão de Angle e mal posicionamento de peças dentárias. O autor acrescenta ainda que o posicionamento mais posterior da mandíbula não está relacionada à falta de crescimento da mandíbula, mas sim a uma conseqüência do deslocamento dos côndilos dentro da cavidade articular, podendo estar acompanhado de falta de crescimento do mento.

Breuer (1989) enfatiza que as modificações estruturais no respirador bucal são inúmeras : a maxila é pressionada pelos músculos bucinadores que se encontram tensos pela depressão da mandíbula. Essa pressão ocasiona modificação da altura palatina. A língua se posiciona no soalho bucal para assegurar a passagem aérea através da boca. Além destas alterações, o autor cita que freqüentemente há distúrbios da voz e hipóxia devido à diminuição do ritmo e amplitude respiratória. Essa situação de hipóxia crônica repercute por todo organismo, diminuindo a capacidade de concentração.

Hanson & Barrett (1995) consideram que qualquer obstrução na passagem aérea nasal pode causar a respiração bucal. Em alguns casos os músculos antigravitacionais da maxila, mandíbula e da língua não se

desenvolveram adequadamente de modo que sua tonicidade de repouso não permite manter a elevação normal da mandíbula e o vedamento dos lábios sem esforço. Dessa forma, esses sujeitos podem, ou não, respirar pela boca. De qualquer maneira, essa postura afeta tanto a dentição como a deglutição.

Sood e Verma (1966) citados por Hanson & Barrett(1995) resumiram a relação causal entre a respiração bucal e a má oclusão : O arco superior fica estreito devido à perda da modelagem da língua; os incisivos superiores se projetam e se afastam uns dos outros, devido à perda dos efeitos de modelagem dos lábios quando fechados, e a maxila, devido à protrusão dos incisivos e contração de segmentos bucais, assume a forma de V.

Hanson & Barrett(1995), analisando os estudos de Paul e Nanda (1973) e de Linder-Aronson e Backstron(1961), concluíram que ambos encontraram, com maior frequência, nos respiradores bucais, uma diminuição da largura do arco maxilar, *overjet*, sobremordida, além de uma relação significativa entre tonsilas faríngeas hipertrofiadas, arco superior estreito, mordida cruzada e retro-inclinação dos incisivos superiores e inferiores.

Hanson & Barrett (1978) afirmam que a presença de hipertrofia de tonsilas faríngeas contribuem para uma posição anteriorizada da língua, enquanto interferem na respiração nasal. Entretanto, consideram que não está ainda estabelecido que a pressão da língua durante a deglutição seja prejudicial. Os autores acreditam que processos alérgicos no trato respiratório superior causam efeitos similares às da hipertrofia das tonsilas faríngeas, levando à anteriorização da língua. Em seus trabalhos encontraram uma significativa relação entre a presença da respiração bucal e desenvolvimento de pressões da língua consideradas “atípicas”, acrescentando que uma

multiplicidade de fatores estão envolvidos, não existindo uma relação de causa e efeito.

Ricketts (1954) citado por Moscatiello (1987) acredita que a hipertrofia da tonsila faríngea não é, em si mesma, importante para a obstrução nasal, mas sim o espaço ocupado por ela em relação ao tamanho e forma da nasofaringe. Assim, pequenas massas desse tecido linfóide poderiam causar obstrução na passagem aérea, quando estiverem situadas em cavidades nasofaríngeas pequenas.

O autor descreveu uma síndrome respiratória relacionada com os problemas de amígdalas e adenóides. Seus estudos provaram que a postura da língua para baixo e adiante, é mais acentuada quando a nasofaringe está obstruída pela hipertrofia das tonsilas faríngeas. Também cita a relação da postura da língua e da hipertrofia de amígdalas. Relata, ainda, que as alterações da respiração são fatores que predispõe às más oclusões mediante a influência postural da língua e possivelmente da mandíbula.

Os dentes, ao erupcionarem do osso alveolar, se deslizam em forma de arco entre os músculos da língua e dos lábios e bochechas. Durante esse processo, os dentes respondem à forças contínuas e de pouca pressão. Isto é importante para compreendermos a importância dos fatores ambientais. É indiscutível que o primeiro fator etiológico das más oclusões é a genética, porém além das características gerais do esqueleto, há também a influência dos tecidos moles e fatores ambientais.

Tourne (1990) acredita que a respiração bucal é um fator etiológico importante para a “síndrome do respirador bucal”, mas não descarta a idéia de que o componente hereditário é mais importante e que a respiração bucal

seria apenas um fator agravante de todo um quadro. O autor refere ainda que não se pode provar uma relação de causa e efeito entre os fatores envolvidos. Pode-se, entretanto, fazer uma associação entre a obstrução nasofaringeana e as modificações esqueléticas apresentadas nesses casos.

Segovia (1988) observa que as causas da respiração bucal são inúmeras, podendo ser por condições esqueléticas, de morfologia anatômica ou de fatores ambientais. Entre elas observamos passagem aérea estreita associada a mucosa nasal edemaciada, adenóides, hipertrofia de cornetos, desvio de septo nasal, rinite crônica, alergias, asma, pólipos, tratamentos cirúrgicos das fissuras palatinas, microrrinia. A hipertrofia das tonsilas faríngeas (adenóides), é a mais comum. Aos três anos de idade e durante a adolescência, há possibilidade da obstrução nasal desaparecer pelo fato da diminuição do tamanho das adenóides e crescimento da passagem aérea.

A autora aponta que é freqüente observarmos crianças que apresentam má oclusão e respiração bucal associados. A relação entre essas alterações, porém, não está ainda bem definida.

Segovia (1988) conclui que a insuficiência respiratória nasal não coexiste necessariamente com as deformações rinomaxilofaciais. A ação terapêutica precoce ajuda no melhor resultado da reabilitação e evita o comprometimento de outras estruturas.

E.Blacklund citado por Segovia (1988), chega à conclusão de que há uma significativa correlação entre respiração bucal, a posição da língua e dos lábios. Não encontrou relação alguma entre respiração bucal, adenóides ou altura facial. O autor conclui ainda, que não se pode estabelecer uma relação entre respiração, arco maxilar superior, inclinação dos incisivos e overjet



incisal.

Segundo Marchesan (1993), quando a respiração é realizada pela boca, traz uma série de alterações ósseas e musculares especialmente durante a fase de crescimento da face. A autora aponta as principais alterações observáveis em sua experiência clínica: otites, alterações da forma do nariz, alterações oclusais, olheiras, lábios, língua e bochechas hipotônicos, alterações da fala, rendimento físico diminuído. A respiração bucal traz conseqüências nocivas também de ordem escolar, uma vez que com a diminuição da oxigenação do SNC, freqüentemente há um déficit de atenção que prejudica o desempenho da criança na escola.

Marchesan (1994) e Barrera(1997) concordam que no respirador bucal as ocasiões de hipóxia crônica podem comprometer o rendimento escolar pois, as crianças respiradoras bucais, são freqüentemente hiperexcitadas, diminuindo a concentração nos estudos e atividades escolares.

Em publicação posterior, Marchesan e Krakauer (1995) acrescentam que as alterações craniofaciais e dentárias mais facilmente associadas à respiração bucal são: crescimento craniofacial com predomínio vertical, ângulo mandibular(goníaco) aumentado, classe II, overjet, mordida cruzada ou aberta, palato ogival, dimensões faciais estreitas, microrrinia e menor espaço na cavidade nasal. Com relação às alterações dos órgãos fonoarticulatórios (OFA) citam hipotonia e hipofunção dos elevadores da mandíbula, hipofunção de bochechas e lábios, lábio superior curto e inferior evertido, anteriorização da língua para regular o fluxo de ar, além de alterações funcionais dessas estruturas.

Marchesan (1994) refere que a respiração bucal pode posicionar a

língua de maneira inadequada dentro da cavidade oral, na tentativa de aumentar o espaço posterior e facilitar a respiração. Dessa forma, a língua deixa de cumprir seu papel de modeladora dos arcos dentários, a pressão interna fica diminuída levando freqüentemente à atresia do arco palatino. Além disso, não é realizada a limpeza, aquecimento e umidificação apropriadas do ar inspirado.

Para a autora, a língua pode assumir diversas posturas influenciando as arcadas dentárias. Entre elas cita :

- A língua com dorso elevado e ponta baixa, estimulando o crescimento da maxila e inibindo o crescimento da mandíbula, podendo levar à classe II. Além disso, este posicionamento da língua pode causar ceceio lateral.

- A língua totalmente rebaixada no soalho, estimulando o prognatismo.

- A língua interposta entre as arcadas, estimulando a mordida aberta anterior.

Segundo Bianchini (1998), as alterações mais freqüentes no respirador bucal são: crescimento facial predominantemente vertical com tendência à mordida aberta anterior, mordida cruzada uni ou bilateral por atresia de palato duro (palato ogival), narinas estreitas , hipotonia dos músculos temporais, masséteres e bucinadores (importantes para o fechamento mandibular), língua baixa, hipotônica e lábios hipotônicos e abertos.

Para a autora, a tipologia facial do indivíduo leva à características musculares e funcionais peculiares. Dessa forma, a autora faz a associação das más oclusões dentárias aos tipos faciais, através das análises cefalométricas. Cita ainda que o “face longa “, “dolicofacial” ou “tipo esquelético de mordida aberta” é freqüentemente um respirador bucal já que

apresenta como característica a via aérea superior mais estreita e alongada. Neste caso, qualquer obstrução na coluna aérea seria altamente significativa, o que não ocorre normalmente nos tipos faciais mesofacial (face média) ou braquifacial (face curta).

Ingervall, Thilander (1974) citados por Pinto (1992) pesquisaram sobre a relação entre a atividade muscular e a morfologia facial. Concluíram que as hipertrofias amigdalíneas contribuem para as modificações do padrão respiratório, influenciando a dinâmica da língua e a musculatura peri-oral, com efeitos deletérios na oclusão.

Proffit (1978) citado por Pinto (1992) refere que o principal fator responsável pelo equilíbrio dentário corresponde a uma interação entre as pressões posturais da língua e dos lábios e das forças de erupção dentárias. Problemas respiratórios modificam a postura da língua e da mandíbula, alterando este equilíbrio. A deglutição atípica provavelmente seja uma resposta de adaptação e não um fator responsável por alterações morfológicas.

Massler, Zwemer (1953) citado por Pinto (1992) ressaltam que a respiração bucal pode predispor a criança a um maior número de infecções respiratórias, gengivites hiperplásicas, maior predisposição à cárie, podendo acentuar e agravar a má-oclusão de Classe II, 1ª divisão.

Barrera (1997) refere que a respiração bucal leva ao estreitamento das narinas, uma menor quantidade de ar inalado e à diminuição do uso da cavidade nasal o que favorece infecções.

Oulis et al. (1994) citado por Soligo (1995) avaliaram crianças com obstruções nasais severas por adenóides e hipertrofia de amígdalas e

constatarem que quarenta e sete por cento do total apresentaram alterações oclusais na dentição decídua e permanente.

Linder-Aronson (1979) relata que a maioria dos casos de respiradores bucais são na verdade respiradores nasais e orais simultaneamente. Para o autor os efeitos da respiração bucal não são limitados ao estreitamento dos arcos dentários mas também pode incluir um baixo desenvolvimento da cavidade nasal e maxila.

Um tipo facial específico - “facies adenoideano” - tem sido associada a indivíduos que tem uma longa história de respiração bucal. A boca permanece aberta, o lábio superior é curto e o inferior é evertido e volumoso.

Linder-Aronson (1979) observa ainda que não são apenas os sujeitos com hipertrofia de tonsilas faríngeas que têm a característica de “facies adenoideana”. Esse tipo facial é também encontrado em indivíduos que respiram pelo nariz, não apresentam adenóides e têm um bom fluxo aéreo nasofaríngeo. Esse tipo facial não é, portanto, específico dos respiradores bucais.

O autor relata que casos de respiradores bucais crônicos têm sido associados ao palato alto, estreitamento da maxila, relação de oclusão classe II. A dentição típica dos respiradores bucais tem estreitamento da maxila com mordida cruzada e tendência à mordida aberta.

Em seus estudos, refere que a maior mudança nas crianças que alteraram seus modos respiratórios após adenoidectomia foi observada durante o primeiro ano após a cirurgia.

As mudanças da dentição decorrentes da alteração do modo respiratório são de influência da musculatura dos lábios, língua e bochechas.

As dificuldades na respiração nasal com subsequente desvio para a respiração bucal conduzem a um rebaixamento na posição da língua. A pressão exercida pelas bochechas levam os pré-molares superiores e molares em direção palatal. Além disso, a mudança do modo respiratório para bucal leva à alterações de crescimento na nasofaringe.

Bosma (1963) citado por Linder-Aronson (1979) acredita que a postura da cabeça é importante para manter a passagem aérea naso-oro-faríngea adequada.

Woodside (1968) citado por Linder-Aronson (1979) relata que a obstrução nasal por longos períodos pode ser o fator etiológico de uma má oclusão classe II.

Linder-Aronson (1979) destaca que apesar de todas essas observações clínicas sugerirem relações entre a respiração bucal, a obstrução nasal e a má oclusão dental, não foi bem estabelecida uma relação direta de causa e efeito.

Ventrilho (1997), em seus estudos sobre a respiração bucal, conclui que os pacientes portadores de adenóide e amígdalas hipertróficas geralmente apresentam o hábito da respiração bucal, o que pode levar freqüentemente à alterações dentofaciais. Como principais alterações da hipertrofia de tonsilas faríngeas o autor cita: retrusão maxilar e mandibular em relação à base do crânio, aumento da altura facial anterior, posicionamento mais inferior e posterior do mento mandibular. Já nos casos de hipertrofia amigdaliana, o autor cita tendência de rotação mandibular no sentido horário, posicionamento mais anterior da maxila, palato ogival e tendência de maior

crescimento vertical na região anterior da face. Considera ainda que as obstruções das vias aéreas superiores induz alterações do crescimento facial, favorecendo modificações das funções estomatognáticas e desenvolvimento de uma má oclusão.

Moss (1964) citado por Krakauer (1997) conclui que o bloqueio da nasofaringe por hipertrofia de tecido linfóide poderia ser considerado como uma modificação da matriz funcional, alterando o crescimento e desenvolvimento normais dos maxilares.

Angle (1907) citado por Krakauer (1997) afirma que a causa mais potente para determinar uma má oclusão, entre todas as demais causas, seria a respiração bucal. Para Angle, a respiração bucal desencadearia um desequilíbrio funcional dos lábios, língua e bochechas, além de desenvolvimento assimétrico dos ossos do nariz e maxilares.

Rocabado Seaton (1979) citado por Krakauer (1997) enfatiza a importância da estabilidade na relação entre crânio, coluna cervical e sistema estomatognático para um funcionamento normal dessas estruturas.

Aragão (1991) citado por Krakauer (1997) afirma que a respiração é uma função muito importante do sistema estomatognático, sendo que 70% do ar inspirado é utilizado pelo cérebro. Nos sujeitos com respiração bucal há modificações posturais, de anteriorização do pescoço na tentativa de retificar o espaço oro-naso-faríngeo, para que seja possível respirar pela boca. Há nessas circunstâncias uma modificação muscular e de postura corporal. Todo esse mau funcionamento muscular faz com que a respiração seja curta e rápida. O movimento do músculo diafragma se torna alterado, os músculos abdominais se tornam flácidos e pernas e braços assumem uma nova

posição com relação à gravidade.

Krakauer (1997), analisou a postura corporal de crianças portadoras de respiração bucal. Através de fotos tiradas com máquina Polaroid, e filmes previamente quadriculados avaliou os planos frontal, sagital e dorsal. Conclui que apesar da respiração bucal, as crianças de 5 à 8 anos, apresentam basicamente as mesmas alterações posturais de crianças respiradoras nasais. Entretanto, após 8 anos, as crianças respiradoras nasais apresentam melhora na postura, enquanto que as respiradoras bucais demonstram um padrão corporal desorganizado, semelhante ao de crianças menores. Acrescenta que a manutenção da respiração bucal após a idade de 8 anos, pode contribuir significativamente para alterações estruturais no eixo corporal. Dessa forma, o trabalho fonoaudiológico voltado para a respiração bucal têm um papel importante quanto à prevenção, principalmente com crianças de 5 a 8 anos.

Tourne (1990) acrescenta que a obstrução nasal acarreta além das modificações na postura da cabeça, modificações na postura da coluna cervical. Frequentemente se observa extensão da cabeça e pescoço que são prejudiciais ao eixo cervical.

Hanson & Barrett (1995) consideram que os resultados das pesquisas que relacionam respiração bucal com oclusão são inconsistentes. Uma das razões mais importantes para tal fato é a subjetividade em se determinar se um indivíduo respira predominantemente pela boca ou pelo nariz. Seus estudos evidenciaram uma relação muito grande entre respiração bucal e características estruturais da cavidade oral. São facilmente encontrados nos

respiradores bucais, alterações ósseas e dentárias: arcos maxilares estreitos, mordida cruzada na área molar, *overjet* ou retro-inclinação dos incisivos superiores e inferiores, sobremordida e mordida aberta. As relações de causa e efeito não foram determinadas, embora a maioria dos autores aponte a respiração bucal como um dos fatores causadores das anormalidades da cavidade oral.

Principato (1990) afirma que a morfologia craniofacial e oclusal é influenciada por vários fatores. A respiração bucal contribui para as alterações dentais e craniofaciais, contudo a duração e a idade em que ocorre a obstrução são decisivas. O impacto causado pela respiração bucal varia de acordo com os tipos faciais. Segundo o autor, os braquicefálicos, que possuem um plano mandibular mais baixo e musculatura forte, são menos afetados do que dolicocefálicos, que possuem musculatura débil e face mais alongada. Acrescenta que a morfologia craniofacial e oclusal em indivíduos com obstrução nasal são estatisticamente e significativamente diferentes dos indivíduos com respiração nasal normal.

O autor cita que o crescimento e expansão natural da maxila é influenciada tanto pela força de repouso da língua quanto durante a deglutição. A completa expansão da maxila se mostra dependente das forças exercidas pela língua. Normalmente, nos respiradores bucais essas forças se mostram diminuídas ou ausentes devido à posição rebaixada da língua dentro da cavidade oral. Na ausência de expansão adequada, frequentemente ocorre estreitamento da maxila, mordida cruzada posterior que pode ser uni ou bilateral. A posição baixa da língua, com limitação das forças de expansão laterais pode estar associada a um freio lingual curto,



dificultando ainda mais a movimentação e posicionamento da língua no “teto” da cavidade bucal. O efeito deletério da obstrução nasal no desenvolvimento craniofacial, segundo o autor, está completo na puberdade, quando as chances de intervenção com sucesso são muito menores. O tempo para a intervenção se mostra crítico. As deformações e desabilidades associadas a uma obstrução nasal de longa data comprometem a “qualidade de vida” desses sujeitos, merecendo maior consideração por parte de pediatras, dentistas e otorrinolaringologistas.

A seguir, o leitor encontrará reflexões importantes relacionados aos aspectos terapêuticos, bem como sugestões para a terapia nas alterações da função respiratória nasal.

## **2.4 O Processo Terapêutico**

Segundo Hanson & Barrett (1995), a natureza predominante da postura de repouso com a boca aberta, indica que a respiração deva ser considerada em primeiro lugar pelo miologista, durante as terapias de reequilíbrio da musculatura orofacial.

Consideram que o miologista orofacial deva avaliar a cavidade oral, atentando para o histórico do paciente. Se o terapeuta considerar que o hábito seja apenas funcional, deverá ajudar o paciente a eliminá-lo numa primeira etapa do tratamento da deglutição atípica. Caso considere, entretanto, que a causa não é funcional, deverá encaminhá-lo ao médico alergista ou otorrinolaringologista para uma avaliação detalhada.

Os autores apontam que sendo ou não necessário o tratamento médico, os pacientes têm maior êxito quando auxiliados pelo terapeuta.

Os dispositivos mecânicos podem ser indicados pelos odontólogos que acompanham o paciente, com a finalidade de auxiliar no estabelecimento de uma respiração nasal. Entre eles, os autores citam a placa oral, o aparelho de Andresen, o Bionator ou até mesmo uma faixa no queixo como a utilizada nos casos de maloclusão classe III. Porém, a maioria dos dentistas usam esses recursos quando todos os demais métodos falharam.

Smith & Gonzalez (1989) afirmam que, antigamente, o diagnóstico era baseado na impressão clínica da respiração bucal ou obstrução nasal. Atualmente, o diagnóstico é mais preciso com o auxílio da cefalometria e da rinomanometria. Segundo os autores, a rinomanometria permite quantificar a passagem aérea nasal em termos de eficiência de condução do ar perante resistência. O resultado dessa avaliação é quantificado numericamente oferecendo dados mais precisos acerca das cavidades de condução do ar. A cefalometria é um instrumento que permite avaliar variações morfológicas crânio faciais. Através de seus resultados obtemos uma descrição da morfologia e crescimento dessas estruturas, diagnóstico de anormalidades, predição de relações futuras entre essas estruturas, além de auxiliar no planejamento terapêutico e na avaliação dos resultados do tratamento.

Marchesan (1993 e 1998) acredita que o processo terapêutico se inicia com a anamnese e exame detalhados sobre o paciente. Dessa forma, o fonoaudiólogo já estará atento a sinais importantes que indiquem dificuldades respiratórias. O paciente deve ser avaliado anatomicamente e funcionalmente.

A avaliação da função nasal visa elaborar melhor o diagnóstico e vislumbrar um prognóstico possível para o paciente. Para esta avaliação, a autora recorre à observação clínica da função respiratória e ao espelho de Glatzel para obtenção de resultados mensuráveis que poderão ser comparados posteriormente no decorrer do processo terapêutico.

A autora acredita que o início do processo terapêutico deverá ser de informar o paciente sobre o mecanismo da respiração, seus problemas respiratórios, eventuais uso de medicamentos ou indicações cirúrgicas, utilizando-se de atlas e livros com figuras. Essas informações fazem o paciente compreender o que apresenta e suas possibilidades de melhora, fazendo, assim, com que ele se empenhe no tratamento.

Uma forma do terapeuta comparar o início do tratamento com os progressos que o paciente vai conseguindo ao longo das terapias, é segundo Marchesan (1998), usar o espelho de Glatzel no início da sessão, após a limpeza do nariz, e no final das atividades. A comparação desses dados, após dois meses em média, de terapia, irá indicar dados importantes como a evolução do tratamento; se há um lado obstruído de forma predominante ou se a obstrução é alternada. Podemos, dessa forma, avaliar se a respiração bucal é devido ao quadro alérgico, se ocorre devido a problemas anatômicos ou se é devido ao desuso.

Krakauer (1997) sugere que seja feito a utilização de controle fotográfico para a caracterização das alterações posturais do respirador bucal. Este procedimento auxilia tanto na avaliação quanto no segmento do

processo terapêutico.

Marchesan e Krakauer (1995) referem que a avaliação da função respiratória do paciente pelo médico otorrinolaringologista nos indicará as causas da respiração bucal, se esta é orgânica ou viciosa.

Sendo orgânica, a fonoterapia visa dar condições de respiração nasal na medida em que isso for possível para o paciente, até que a causa seja eliminada (casos cirúrgicos) ou controladas (crises alérgicas).

As autoras também abordam a importância da avaliação ortodôntica, visto que, freqüentemente, a respiração bucal pode levar à alterações na oclusão e no crescimento facial. Neste caso, a chamada “deglutição atípica” poderia por si só se reequilibrar, quando trabalhados a mastigação e a respiração.

Bianchini(1998) concorda com Marchesan e Krakauer (1995) relatando que, em terapia da motricidade oral, as funções que mais deveriam ser enfocadas seriam a mastigação e a respiração. Quanto à respiração, a terapia visaria levar o paciente a usar o mais possível o nariz pois ao respirar pelo nariz a boca não fica seca, há contato de lábios e a língua se apóia em algum lugar no palato, além disso, o paciente pode perceber que, ao se mastigar de lábios fechados, respira-se pelo nariz.

Marchesan (1994) afirma que a terapia deve contar com o apoio da família, que deve ser orientada quanto aos hábitos alimentares, além do treino para a aprendizagem do uso do nariz e do fortalecimento da musculatura oral.

A autora indica que o tempo médio da terapia para pacientes adultos é de três a quatro meses, e de seis a oito meses quando criança. O

acompanhamento mensal ou bimensal deve ocorrer até o final do tratamento controlando recidivas.

Acrescenta ainda que o diagnóstico deve ser bem feito para que o planejamento terapêutico seja mais eficaz. O trabalho deve contar com o apoio dos pais e do paciente. Para isso é necessário que o próprio paciente entenda o porquê dos exercícios e suas possibilidades de mudança para resultar num trabalho de melhor qualidade. Os limites do trabalho devem ser claramente explicados, pois a busca de um padrão idealizado quando não há condições pode ser inútil e frustrante para o paciente e sua família. As recidivas freqüentemente ocorrem quando o paciente não compreendeu claramente o que deveria ser feito e porque deveria ser feito, não internalizando essas novas aprendizagens.

Breuer (1989), Mocellin (1994), e Marchesan (1998) acreditam que a tríade fonoaudiólogo - otorrinolaringologista - ortodontista é o melhor caminho para a resolução dos problemas do respirador bucal, diminuindo as chances de recidivas.

Ventrilho (1997) afirma que o tratamento do paciente respirador bucal é bastante complexo, e não depende apenas do conhecimento da profissional, mas também da cooperação e entendimento por parte do paciente de toda a terapia para reequilíbrio muscular e funcional e de toda mecânica empregada na correção ortodôntica.

Segovia (1988) refere que o paciente respirador bucal com deformações rinomaxilofaciais deve ser tratado por uma equipe de médicos, fonoaudiólogos e odontólogos buscando os melhores resultados possíveis

para o paciente.

A autora comenta que antes de propor o tratamento fonoaudiólogo examina as condições presentes do paciente chegando a um prognóstico. Sugere que devemos definir claramente quais os objetivos finais com esse paciente, antes do início do processo terapêutico.

Cada sessão terapêutica seria dividida em três partes básicas: revisão da sessão anterior (com a finalidade de observarmos se o paciente adquiriu um novo padrão ou apresentou melhoras com relação à sessão anterior), apresentação de novos exercícios e realização e explicação dos mesmos. Essa divisão facilita ao terapeuta perceber quais os exercícios que devem ser revisados, qual o avanço que poderá realizar e o que poderá exigir do paciente.

Segundo a autora, quando os exercícios são bem realizados, com frequência e da maneira correta, os resultados são notórios. Se não há progresso, deverá ser questionada a causa. Há falta de cooperação por parte do paciente ou de seus pais? Os exercícios foram explicados de forma clara? O paciente praticou os exercícios? (caso não os fez, qual o motivo?) O paciente é morfologicamente capaz de realizar os exercícios propostos? Deveremos suspender as terapias para recomeçá-las depois de um tempo? O paciente deve ter os objetivos bem definidos, deve saber o porquê, para que e como fazer para que os resultados sejam melhores. A vontade do paciente em cooperar e melhorar fazem diferença nos resultados obtidos.

Afirma ainda que há três fases comuns à terapêutica miofuncional: a conscientização, a correção, e o reforçamento. Especificamente sobre a

respiração bucal a autora considera necessário determinar em primeiro lugar, se o paciente tem possibilidade de respirar pelo nariz. Dessa forma fica evidente a necessidade de uma avaliação de um médico otorrinolaringologista. Determinada a causa, esta deverá ser eliminada, se possível, ou controlada antes do início das terapias miofuncionais.

A terapia deverá trabalhar a respiração nasal de forma gradual, iniciando pelo paciente em tentar manter alguns minutos de respiração nasal e lábios vedados enquanto está sentado tranquilamente. Este exercício deverá ser realizado com frequência para que se aumente o tempo de inspirações e expirações nasais. Após o paciente conseguir realizar esta atividade, deverá ser pedido para que ele mantenha os lábios cerrados e a respiração nasal durante uma corrida ou jogo que exija maior necessidade de ventilação respiratória. Outro exercício seria o de solicitar ao paciente que durante a leitura, ou enquanto assiste televisão, ele mantenha a correta respiração, auxiliado e monitorado por seus pais.

Tomé, Farret e Jurach (1996) destacam um fato importante com relação à terapêutica: nem sempre uma medida aplicada a um indivíduo produzirá os mesmos resultados em outro. Este fato se deve às diferenças entre os padrões esqueléticos e musculares de cada indivíduo. Faces com maior predisposição a desvios, são mais difíceis de tratar, enquanto faces com crescimento mais equilibrado, muitas vezes com a simples remoção do hábito já é suficiente para normalizar o quadro.

Moyers (1979) citado por Tomé, Farret e Jurach (1996) afirma que assim como variam os hábitos, variam também as faces. A combinação da face mais o hábito é que origina o problema clínico. Antes de tentar o controle

de qualquer hábito deletério, é importante ter em mente o papel da musculatura bucal no desenvolvimento da maloclusão e os mecanismos dos hábitos na etiologia desta.

Segundo Tomé, Farret e Jurach (1996), a manutenção da respiração nasal é necessária para a obtenção de um desenvolvimento nasomaxilar harmônico, visto que vários estudos comprovam a influência negativa desse tipo respiratório nas alterações musculares. Como terapia, os objetivos seriam centrados na aprendizagem do uso do nariz além do fortalecimento da musculatura oral e participação ativa da família no processo de reabilitação. Como a respiração, juntamente com a mastigação, fazem parte das matrizes ósseas oro-naso-faringeanas, estas funções ocupam hoje lugar de destaque na terapia, por promoverem um crescimento mais adequado.

Mocellin (1986) afirma que para evitar uma possível cirurgia, alguns otorrinolaringologistas, deixam uma criança totalmente obstruída de modo que freqüentemente chegam à puberdade sem estabelecimento de uma respiração nasal, o que acarreta as várias deformidades faciais já referidas. Da mesma forma, crianças com aparelhos ortodônticos, respiradoras bucais, sem tratamento adequado para sua obstrução nasal, apresentam as maiores chances de recidivas, após a retirada do aparelho.



### **3. Considerações Finais**

O objetivo dessa pesquisa teórica foi caracterizar as principais alterações musculares e esqueléticas encontradas em pacientes respiradores bucais.

Pretendeu-se identificar as possíveis causas, as modificações mais comumente encontradas, bem como buscar novas formas de atuação em reabilitação.

A grande incidência de pacientes com alterações miofuncionais orais concomitante à respiração bucal, tanto na prática clínica, quanto descritos na literatura foi o motivo pelo qual o tema foi escolhido.

Foram enfocados dados sobre a fisiologia e o processo de respiração nasal, os principais fatores obstruintes das vias aéreas superiores e suas consequências na mecânica respiratória, as modificações morfológicas de tecidos musculares e ósseos e as possibilidades terapêuticas.

Através do levantamento bibliográfico realizado, conclui-se que a relação entre respiração bucal e crescimento craniofacial é imprecisa. Ora a respiração bucal é considerada um fator etiológico, ora um fator agravante de várias alterações do crescimento e desenvolvimento das estruturas ósseas e musculares orofaciais.

Na área dentofacial, os elementos que participam do desenvolvimento, manutenção e estabilidade normal são numerosos e sensíveis em suas inter-relações. Há concordância entre os pesquisadores de que pouco se sabe sobre os fatores primários determinantes das alterações oclusais.

Apesar das evidências que o impedimento da respiração nasal causa respiração oral, os efeitos desta sobre o desenvolvimento crânio facial continua controverso. A literatura indica que o comprometimento das vias respiratórias superiores acarreta respiração oral crônica, especialmente nos dolicocefálicos. Torna-se difícil, porém, estabelecer se a síndrome da face comprida é causa ou consequência do aumento na resistência das vias respiratórias nasais.

Pela revisão bibliográfica realizada, conclui-se que mesmo não sendo precisa a relação entre respiração bucal e alterações craniofaciais a correção da obstrução nasal deve ser tentada com o objetivo de estabelecer uma via respiratória permeável e reduzir possibilidades de deformidades faciais. Nesses casos, o trabalho de reabilitação apresenta resultados bastante

positivos, segundo os autores pesquisados.

Não existe um tipo específico de má oclusão ou ainda de tipo facial diretamente relacionados à respiração bucal. Pode-se, porém, afirmar que a respiração bucal leva à alterações posturais da língua e da mandíbula, causando efeitos indesejáveis sobre o crescimento facial.

As alterações mais evidentes provocadas pela respiração bucal, segundo a bibliografia estudada, foram o aumento da altura facial total, principalmente da altura facial inferior, adaptações posturais da cabeça, da mandíbula e da língua, arcos superiores estreitos com tendência a sobremordida, mordida aberta anterior, mordidas cruzadas unilaterais ou bilaterais, retroposicionamento da mandíbula, mudança na inclinação dos incisivos superiores, falta de selamento labial.

Dessa forma, o trabalho com motricidade oral requer um grande conhecimento anatômico e fisiológico do sistema estomatognático além de conhecimentos sobre as profissões correlatas. (Marchesan , 1993).

As falhas no trabalho mioterápico estão muitas vezes associados ao desconhecimento do profissional em relação ao desenvolvimento neurológico, motor, intelectual, psicológico, anatômico e fisiológico do paciente. Muitos terapeutas tentam adequar as funções estomatognáticas sem levar em conta a forma anatômica do paciente e também sua disposição para o trabalho.

O objetivo terapêutico seria o de potencializar ao máximo a respiração nasal contribuindo para o controle de recidivas nos tratamentos ortodônticos além de objetivar uma melhor qualidade de vida para esses pacientes.

O conhecimento do desenvolvimento global do paciente, associados às

áreas envolvidas e o inter-relacionamento entre os profissionais no trabalho de reabilitação do paciente respirador bucal, viabiliza um diagnóstico mais acertado e um processo terapêutico individualizado que contribui de forma significativa para uma menor tempo de intervenção terapêutica e chances de recidivas.

Esta pesquisa poderá contribuir para fonoaudiólogos, odontólogos, otorrinolaringologistas, pois procura direcionar o trabalho para o atendimento do paciente respirador bucal dentro de uma equipe multidisciplinar.

#### **4. Referências Bibliográficas**

1. ALTMANN, E.B.C. - Deglutição atípica. In: KUDO, A . M. (Coord.) **Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional em Pediatria.** São Paulo, Sarvier, 1990. p.116-31.
2. BARRERA, E.M. - Respiracion bucal en el niño. **Revista de la Academia Argentina de Odontologia, 3 (3):** 22-5, 1997.
3. BARRETT, R.H. & HANSON, M.L. - **Oral Myofunctional Disorders.** Second edition. Saint Louis, The C.V. Mosby Company, 1978. 378p.
4. BIANCHINI, E.M.G. - **A cefalometria nas alterações miofuncionais orais Diagnóstico e tratamento fonoaudiológico.** São Paulo, Pró-Fono, 1998. 107p.
5. BREUER, J. - El paciente respirador bucal. **Revista da Asociacion Odontologica Argentina, 77 (3):**102-6, 1989.
6. COCCARO, P.J. & COCCARO Jr., P.J. - Dental Development and the pharyngeal lymphoid tissue. **Otolaryngologic Clinics of North America, 20 (2):**241-57, 44 1987.

7. COOPER, B.C. - Nasorespiratory function and orofacial development. **Otolaryngologic Clinics of North America**, **22 (2)**:413-41, 1989.
8. DOUGLAS, C.R. - **Fisiologia aplicada à prática odontológica - volume 1**. São Paulo, Pancast, 1988. 566p.
9. \_\_\_\_\_ - **Patofisiologia Oral : Fisiologia normal e patológica aplicada a odontologia e fonoaudiologia - volume 1**. São Paulo, Pancast, 1998. 657p.
10. GROSS, A.M.; KELLUM, G.D.; HALE, S.T.; MESSER, S.C.; BENSON, B.A.; SISAUN, S.L.; BISHOP, F.W. - Myofunctional and detofacial relationships in second grade children. **The Angle Orthodontist**, **60**: 247-53, 1989.
11. HANSON, M.L. & BARRETT, R.H. - **Fundamentos da miologia orofacial**. Rio de Janeiro, Enelivros, 1995. 416p.
12. KRAKAUER, L.R.H. - **Relação entre respiração bucal e alterações posturais em crianças: uma análise descritiva**. São Paulo, 1997. [Tese Mestrado - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]
13. LINDER - ARONSON, S. - Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. **British Journal of Orthodontics**, **6 (2)**: 59-71, 1979.
14. MARCHESAN, I.Q. - **Motricidade Oral: visão clínica do trabalho fonoaudiológico integrado com outras especialidades**. São Paulo, Pancast, 1993. 70p.
15. \_\_\_\_\_. - O trabalho fonoaudiológico nas alterações do sistema estomatognático. In: MARCHESAN, I.Q. (org.). **Tópicos em fonoaudiologia 1994**. São Paulo, Lovise, 1994. p. 83-95.
16. \_\_\_\_\_. - Avaliação e terapia dos problemas da respiração. In: MARCHESAN, I.Q. (org.). **Fundamentos em fonoaudiologia : aspectos clínicos da motricidade oral**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1998. p. 23-35.
17. MARCHESAN, I.Q. ; KRAKAUER, L.H. - A importância do trabalho respiratório na terapia miofuncional. In: MARCHESAN, I.Q. (org.). **Tópicos em fonoaudiologia 1995 - Volume II**. São Paulo, Lovise, 1995 p.155-60.
18. MINERVINI, G.; SCIOLI, F.; TORINO, M. - Patologia della respirazione e della deglutizione nelle malocclusioni. **Archivio Stomatologico**, **31 (2-4)**: 217-27, 1990.
19. McNAMARA, J.A.Jr. - Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. **Angle Orthod.**, **51 (4)**: 269-300, 1981.
20. MOCELLIN, M. - **Estudos de alterações do esqueleto facial em respiradores bucais**. São Paulo, 1986. [Tese - Doutorado - Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina]

21. MOCELLIN, M. - Respirador bucal. In: PETRELLI, E. (org.). **Ortodontia para fonoaudiologia**. São Paulo, Lovise, 1994. p. 129-43.
22. MOSCATIELO, V.A.M. - **A respiração bucal e sua influência sobre as estruturas dentofaciais**. São Paulo, 1987. [Dissertação - Especialização - Faculdade de Odontologia Objetivo, Instituto de Odontologia Paulista]
23. PINTO, C.C.M.S. - **Estudo radiográfico e de modelos, para a avaliação de alterações dentofaciais em função da redução do espaço nasofarin-geano, em jovens brasileiros leucodermas de 8 a 14 anos de idade**. Bauru, 1992. [Tese - Mestrado - Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo ]
24. PRINCIPATO, J.J. - Upper airway obstruction and craniofacial morphology. **Otolaryngology - Head and Neck Surgery**, **104 (6)**:881-90, 1991.
25. SANTOS JUNIOR, J.H. - **Estudo cefalométrico radiográfico comparativo em pacientes com maloclusão de Classe I e Classe II divisão 1ª de Angle com respiração bucal e nasal**. São Paulo, 1996. [Tese - Mestrado - Universidade de São Paulo - Faculdade de Odontologia]
26. SEGOVIA, M.L.- **Interrelaciones entre la odonto-estomatologia y la fonoaudiologia - La deglucion atípica**. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 1988. 237p.
27. SMITH, R.M. & GONZALEZ, C. - The relationship between nasal obstruction and craniofacial growth. **Pediatric Clinics of North America**, **36 (6)**:1423-33, 1989.
28. SOLIGO, M.O. - **Hábitos de sucção e suas correlações com oclusão, respiração e ceceio em uma população de pré-escolares**. São Paulo, 1995. [Tese - Mestrado - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]
29. TOMÉ, M.C.; FARRET, M.M.B.; JURACH, E.M. - Hábitos orais e maloclusão. In: MARCHESAN, I.Q.; ZORZI, J.L.; GOMES, I.C.D. **Tópicos em fonoaudiologia 1996**. São Paulo, Lovise, 1996. p.97-109.
30. TOURNE, L.P.M.- The long face syndrome and impairment of the nasopharyngeal airway. **The Angle Orthodontist**, **60 (3)**:167-76, 1990.
31. VENTRILHO, E. - **A respiração bucal associada ao tratamento ortodôntico**. Bauru, 1997. [Monografia - Especialização - Fundação Bauruense de Estudos Odontológicos ]