

Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba

**Marcelo Desotti**  
cirurgião-dentista

**Respiração bucal: a importância do cirurgião-dentista  
no diagnóstico precoce para o tratamento  
multidisciplinar.**

Monografia apresentada ao Curso de  
Especialização em Odontopediatria da  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba  
da Universidade Estadual de Campinas,  
para obtenção do título de Especialista em  
Odontopediatria.

Piracicaba  
2002

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA  
BIBLIOTECA**

Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



1290004725

TCE/UNICAMP  
D467r  
FOP

**Marcelo Desotti**  
cirurgião-dentista

**Respiração bucal: a importância do cirurgião-dentista  
no diagnóstico precoce para o tratamento  
multidisciplinar.**

Monografia apresentada ao Curso de  
Especialização em Odontopediatria da  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba  
da Universidade Estadual de Campinas,  
para obtenção do título de Especialista em  
Odontopediatria.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> . Daniela Schievano

108

Piracicaba  
2002

autor D467r

Unidade - FOP/UNICAMP  
CE/UNICAMP

467r Ed.....

..... Ex.....

..... 4725

C  D

..... 160-134/2020

..... R\$ 4,00

..... 13/04/2020

..... 767532

### Ficha Catalográfica

D467r Desotti, Marcelo.  
Respiração bucal : a importância do cirurgião-dentista no diagnóstico precoce para o tratamento multidisciplinar. / Marcelo Desotti. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2002.  
73f.

Orientadora : Profª Drª Daniela Schievano.  
Monografia (Especialização) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Maloclusão. 2. Boca – Músculos. 3. Crânio – Crescimento. 4. Dentição. 5. Desarmonia oclusal. 6. Face – Músculos. 7. Face – Crescimento. 8. Hábitos orais. 9. Nariz. 10. Ossos faciais – Crescimento. 11. Tecidos (Anatomia e fisiologia) – Respiração. I. Schievano, Daniela. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB/8-6159, da Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

*Este trabalho é dedicado...*

*Ao nosso pai celestial, que  
em sua infinita sabedoria  
e bondade, auxiliou-me a  
percorrer todo o caminho  
para chegar até aqui.*

*Aos meus pais, Lalo e Regina,  
que com extremo amor e dedicação,  
proporcionaram as bases fundamentais  
que me possibilitaram percorrer  
esse caminho.*

*À minha noiva Eliane, por  
seu amor, carinho, apoio e  
compreensão, em especial  
nas noites de sexta-feira.*

## **AGRADECIMENTOS**

---

À **Professora Daniela Schievano**, por todo o esforço, dedicação e paciência durante a orientação para a elaboração deste trabalho e durante as atividades clínicas e, especialmente, por sua amizade. Meus mais sinceros préstimos de estima e respeito.

Aos Professores do Departamento de Odontologia Infantil, área de Odontopediatria, da FOP – UNICAMP:

- **Professora Doutora Cecilia Gatti Guirado**
- **Professor Doutor José Carlos Camargo Gavazzi**
- **Professora Doutora Maria Beatriz Duarte Gavião**
- **Professora Doutora Marinês Nobre dos Santos**
- **Professora Doutora Regina Maria Puppini Rontani**

pelos conhecimentos compartilhados durante a realização do curso de especialização em Odontopediatria, por todo o suporte e dedicação durante a realização das atividades clínicas e por seu carinho e amizade.

Às **colegas do Curso de Especialização**, pelo companheirismo, amizade e respeito demonstrados ao longo de mais essa etapa de nossas vidas.

Às funcionárias da área de Odontopediatria, **Tuca, Paloma e Ana Paula**, pela dedicação e presteza demonstradas.

À fonoaudióloga **Alina Flávia Corrêa**, pelo inestimável esforço no auxílio prestado durante as atividades clínicas e por sua amizade e simpatia.

Às **bibliotecárias** da FOP – UNICAMP, pela presteza durante as orientações e correções das referências bibliográficas.

A todas as pessoas que, de forma direta ou indireta, contribuíram para o enriquecimento e a realização deste trabalho.

# SUMÁRIO

---

<b>Lista de abreviaturas</b>	<b>07</b>
<b>Resumo</b>	<b>09</b>
<b>Abstract</b>	<b>11</b>
<b>1. Introdução</b>	<b>13</b>
<b>2. Revisão da Literatura</b>	<b>18</b>
<b>3. Discussão</b>	<b>57</b>
<b>4. Conclusão</b>	<b>69</b>
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>71</b>

---

## **Lista de Abreviaturas**

## LISTA DE ABREVIATURAS

---

**%** - porcentagem

**cm** - centímetro

**cm<sup>2</sup>** - centímetro quadrado

**CD** - cirurgião-dentista

**CO<sub>2</sub>** - dióxido de carbono

**EMG** - eletromiografia

**H<sub>2</sub>O** - água

**mm** - milímetro

**ML/SNL** - mandíbula / sela nasal

**O<sub>2</sub>** - oxigênio

**OL/ML** - plano oclusal / mandíbula

**PN** - porcentagem de nasalidade

**RN** - resistência nasal

**SNB** - intersecção das linhas SN (sela-násio) e NB (násio-supramental);

expressa o grau de protrusão ou retrusão da mandíbula em relação à base do crânio.

**SNC** - sistema nervoso central

---

**Resumo**

## RESUMO

---

Os cirurgiões-dentistas estão entre os primeiros profissionais da área de saúde a entrar em contato com a população infantil. Sob esse aspecto, tornam-se peças-chaves para o diagnóstico de disfunções que possam afetar o desenvolvimento destes pacientes, entre elas a respiração bucal, que ocorre quando o padrão respiratório nasal torna-se insuficiente para suprir o organismo. Esta acabará por evoluir para desvios funcionais e musculares no sistema estomatognático, gerando alterações de desenvolvimento craniofacial, comportamentais e posturais singulares, conhecidas como Síndrome da Face Longa. A partir desse diagnóstico, a ação de uma equipe multidisciplinar torna-se imperativa para o restabelecimento da saúde e prevenção desta síndrome. Este trabalho objetivou, através de revisão da literatura, subsidiar os cirurgiões-dentistas no diagnóstico precoce da respiração bucal, mostrando a importância de uma relação multidisciplinar para um bem sucedido tratamento dessa disfunção.

Palavras chave: respiração bucal, síndrome da face longa, adenóide, desenvolvimento craniofacial, maloclusão, tratamento multidisciplinar.

---

**Abstract**

## ABSTRACT

---

Surgeons dentists are among the first professionals in health's area to enter in contact with the childish population. Under this aspect, they become one of the keys for the diagnosis of dysfunctions that can affect the development of these patients, among them the oral breathing, which happens when the nasal breathing pattern becomes insufficient to supply the organism. This will end in developing functional and muscular deviations in the stomatognathic system, generating unique alterations in craniofacial development, behavior and body posture, known as "The Long Face Syndrome". By these diagnosis, the action of a multidiscipline team becomes imperative for the re-establishment of the patient's health and prevention of this syndrome. This work objective was, through a literature's review, to subsidize surgeons dentists in the oral breathing precocious diagnosis, showing the importance of a multidiscipline relationship for the successful treatment of this dysfunction.

Key words: oral breathing, long face syndrome, adenoids, craniofacial development, malocclusion, multidiscipline treatment.



# INTRODUÇÃO

---

Freqüentemente, os cirurgiões-dentistas irão se deparar em seus ambientes de trabalho, com crianças apresentando face alongada e entristecida, lábios entreabertos, hipotônicos e ressecados, olhos caídos e olheiras profundas, associados a alterações de postura corporal e dos órgãos fonoarticulatórios. Esses dados vem acompanhados de diversas queixas relatadas pelos pais num primeiro contato, sendo as mais comuns o comer com a boca aberta, preferir alimentos de consistência pastosa, sono agitado, o babar no travesseiro e irritabilidade exacerbada. Da escola vem relatos de falta de atenção, acompanhada de baixo rendimento escolar e de pouca aptidão esportiva <sup>16</sup>. Todas estas características, analisadas em conjunto, estão relacionadas com a chamada Síndrome da Face Longa, ou Síndrome da Insuficiência Respiratória Nasal, ou ainda Síndrome da Respiração Bucal.

Dependendo da freqüência da respiração bucal, as alterações musculares, funcionais, posturais e ósseas, além de alterações comportamentais e dificuldade de concentração, se apresentarão com diferentes graus de severidade.

A respiração é a primeira função do organismo, realizada imediatamente após o nascimento, sendo essencial para a manutenção da vida de um indivíduo. Esta, quando nasal, propicia a filtragem, aquecimento e umidificação do ar <sup>25</sup>, além de ser totalmente responsável pelo olfato e parcialmente pelo paladar. Além disso, a passagem do ar através do nariz,

associada ao repouso fisiológico da musculatura peribucal resultante, é fundamental para o correto desenvolvimento e manutenção da saúde das estruturas orofaciais <sup>6</sup>. Assim sendo, o desajuste respiratório quando não corretamente diagnosticado e tratado, irá certamente prejudicar o correto crescimento e desenvolvimento craniofacial <sup>34</sup>, ocasionando geralmente maloclusões (classe II e III, sobressaliência, mordida aberta anterior e mordida cruzada) e alterações nos arcos dentários (atresia maxilar, palato profundo e hipodesenvolvimento mandibular), assim como alterações da musculatura facial e das funções do sistema estomatognático (sucção, deglutição, mastigação e fala).

A respiração bucal se estabelece pela combinação da predisposição anatômica (espaço aéreo reduzido) associada ou não à presença de obstrução nasal, podendo também se instalar de forma habitual. Temos como principais causas da obstrução nasal a hipertrofia de tonsilas palatinas e adenóide, edema de mucosa nasal (rinite alérgica) e alterações do septo nasal <sup>4, 5</sup>.

Pode existir a persistência da respiração bucal, mesmo após a remoção da obstrução nasal <sup>4, 26</sup>, devido a manutenção do hábito pela maior facilidade de se respirar pela boca e/ou diminuição do tônus e da função dos músculos mastigatórios e peribucais, que promoveriam o adequado repouso fisiológico durante a respiração nasal, sendo necessária a reeducação muscular e funcional.

Diante da diversidade de características que o indivíduo respirador bucal apresenta, se faz necessário o trabalho associado de vários

profissionais, como otorrinolaringologistas (para desobstrução das vias aéreas superiores), fonoaudiólogos (adequação muscular e funcional dos órgãos fonoarticulatórios e das funções do sistema estomatognático), fisioterapeutas (reeducação da postura corporal), cirurgiões dentistas odontopediatras/ortodontistas (correção das maloclusões) entre outros, tais como alergistas, nutricionistas e psicólogos.

Deste grupo de profissionais, o cirurgião-dentista é aquele que muitas vezes levanta pela primeira vez a hipótese diagnóstica de respiração bucal <sup>22, 30</sup>, onde o tratamento odontológico é realizado sobre as conseqüências já existentes, ou seja, presença de alterações dentárias, com prévia eliminação da obstrução nasal, para a otimização do prognóstico. Quando há presença de pressões anormais da língua e lábios, é necessária a atuação do fonoaudiólogo para a reeducação muscular e funcional destes órgãos, aumentando assim a proervação dos resultados obtidos com o tratamento realizado pelo CD <sup>7, 28</sup>.

Diante do que foi exposto, este trabalho tem como objetivo realizar, através de uma revisão de literatura, um levantamento de dados sobre as características presentes em indivíduos respiradores bucais, relacionando-as com a época e a forma de atuação adequadas para os cirurgiões-dentistas. Assim, procurar-se-á proporcionar a esses profissionais subsídios que os auxiliem na realização, tanto de um diagnóstico precoce e adequado da respiração bucal, quanto indicando qual deve ser a sua efetiva participação no tratamento desses pacientes. Também será discutida a fundamental importância colaborativa do tratamento multidisciplinar,

apontando-se o momento apropriado de atuação de cada profissional, isoladamente ou em conjunto.

---

## **2. Revisão da Literatura**

## REVISÃO DA LITERATURA

---

JOHNSON <sup>10</sup> (1943) publicou que a respiração bucal é um hábito comum, freqüentemente causado pelo aumento do tecido adenoide, além de outras alterações que provocam a obstrução nasal, tendo como conseqüência a típica face adenoideana. Entretanto, nem todos os pacientes que mantêm a boca aberta são exclusivamente respiradores bucais, sendo que há também os que respiram intermitentemente através do nariz e boca e os que respiram exclusivamente através do nariz, havendo portanto a necessidade da realização de testes para se classificar corretamente esse mau hábito. O autor supõe que crianças apresentando maloclusão classe II, divisão primeira de Angle, seriam respiradoras bucais, mas o inverso, que todo respirador bucal apresente tal maloclusão, não é necessariamente verdadeiro. As maloclusões mais comuns que podem acompanhar este hábito, são o estreitamento do arco maxilar e possivelmente do arco mandibular, a protrusão dos incisivos superiores, a falta de desenvolvimento vertical das áreas de pré-molares e molares e a relação distal da mandíbula para a maxila. Com os tipos de maloclusões descritos, haverá um pequeno desenvolvimento do lábio superior e o lábio inferior se tornará espessado e evertido, observando-se pouco desenvolvimento das narinas, falta de tônus na musculatura facial e olhar distraído. Segundo o autor, o tratamento requer a remoção da obstrução nasal, assim como a correção do hábito deve ser realizada tão logo o tratamento ortodôntico tenha evoluído o suficiente de forma a reduzir a protrusão dos incisivos, de modo que os lábios possam ser

fechados sem esforço exagerado, pois a maioria dos pacientes usam o lábio inferior quase que integralmente no fechamento labial, resultando numa hipertrofia do músculo mentoniano.

EMSLIE *et al.*<sup>5</sup> (1952), em uma revisão de literatura, analisaram a respiração bucal quanto à etiologia e os efeitos dela decorrentes, concluindo que esta alteração respiratória vinha sendo estudada sobre pontos de vista diversos e, inevitavelmente, gerando opiniões divergentes. Afirmam também que as características da musculatura e os padrões comportamentais podem ser herdados e transmitidos geneticamente, porém a programação genética pode ser sobrepujada por alterações ambientais, que podem causar alterações de crescimento e desenvolvimento. A respiração bucal pode estabelecer-se pela combinação de uma predisposição anatômica (passagem aérea reduzida devido à atresia das coanas) associada ou não à presença de obstrução nasal (amígdalas e/ou adenóides aumentadas, edema de mucosa nasal, desvio de septo), como também pode instalar-se de forma habitual. Além disso, existem fatores denominados perpetuantes, como o hábito residual e o hábito adquirido por imitação, ambos causando uma permanência da boca aberta, de forma que haja persistência da respiração bucal mesmo após a remoção da obstrução nasal, sendo portanto necessária uma reeducação funcional. As alterações inerentes à respiração bucal, atingem o sistema respiratório, as estruturas orais (dentes e periodonto), o crescimento facial (face adenoideana e maloclusões) e a saúde de forma geral (inapetência, redução no desempenho físico e de

aprendizagem). Por fim, os autores chamam a atenção para a necessidade de estudos clínicos e experimentais adicionais, objetivando esclarecer as controvérsias existentes sobre os efeitos provocados pela respiração bucal.

LEECH <sup>14</sup> (1958) apresentou um trabalho no qual foram avaliadas 500 crianças, dentro das quais 19% (95) foram classificadas como respiradoras bucais, sendo que destas, 13% (65) apresentaram adenóide obstrusiva (hipertrófica) e 6% (30) apresentavam alergias, rinites, desvios de septo e outras desordens. O autor afirmou também que ser portador de respiração bucal não significa ter afetado seu próprio padrão esquelético e oclusal, uma vez que dos 19% de respiradores bucais deste estudo, 12% (60) eram classe I, 5% (25) eram classe II e 2% (10) eram classe III, segundo a classificação de Angle. Relatou ainda que menos de 1/3 dos indivíduos estudados, portadores de incompetência labial, eram respiradores bucais.

RICKETTS <sup>23</sup> (1968) estudou a influência da morfologia óssea da base do crânio nas condições clínicas da nasofaringe e percebeu uma forte correlação entre o revestimento do palato mole e a dimensão ântero-posterior da nasofaringe óssea. Assim, uma nasofaringe profunda implicava em um palato mole plano e uma nasofaringe rasa implicava num palato mole precipitadamente rebaixado, sendo que nessa última condição, especialmente em pacientes com face alongada, a língua posicionava-se mais para frente e para baixo, no interesse da manutenção da respiração

bucal, em vez de para cima como seria normal na respiração nasal. Essa situação era ainda mais marcante na presença de tecido adenoidal preenchendo a nasofaringe, o que sugeria as hipóteses de que as condições da nasofaringe são importantes para as necessidades ambientais da língua e de que a respiração bucal é um fator de predisposição da maloclusão dentária. Uma vez que os dentes irrupcionados são calçados dentro da forma do arco entre os órgãos musculares da língua pelo lado de dentro e dos lábios e bochechas pelo lado de fora, qualquer desequilíbrio entre estas forças poderia causar alterações sobre o posicionamento dentário.

WATSON *et al.* <sup>36</sup> (1968) avaliaram a resistência nasal em 51 pacientes de 9 a 17 anos de idade, indicados para tratamento ortodôntico, objetivando a verificação do grau de obstrução das vias aérea nasais e, simultaneamente, o aumento da resistência à passagem do ar, observando quais níveis de obstrução e de aumento de resistência seriam suficientes para estabelecer a respiração bucal e também definir a classificação esquelética dos indivíduos. A avaliação foi realizada através de um aparelho chamado pneumotacógrafo, conjuntamente à avaliação otorrinolaringológica e tomadas telerradiográficas. Pelos resultados, classificaram-se 31 pacientes como respiradores nasais e 20 como respiradores bucais, sendo observada uma maior incidência da respiração bucal entre indivíduos com resistência nasal acima de 4,5 cm de H<sub>2</sub>O/litro/segundo (77%). Destes, 6 apresentavam-se com desvio de septo, 2 com hipertrofia de cornetos, 2 com rinite alérgica e 3 estavam dentro da normalidade. Assim, concluíram que o

padrão respiratório e a classificação esquelética dos pacientes, bem como a resistência nasal e a classificação esquelética, independem uns dos outros.

SUBTELNY & SUBTELNY <sup>32</sup> (1973) ao apresentarem considerações sobre hábitos orais, chamaram a atenção para o mau posicionamento dos órgãos bucais durante a respiração bucal induzida pela hiperplasia tecidual de amígdalas e/ou adenóide, ou seja, lábios separados durante o repouso, protrusão lingual e rebaixamento mandibular. Citaram a importância da pressão lingual durante a deglutição, afirmando que as alterações funcionais são ditadas principalmente pela forma, e concluíram que quando esta última é modificada por procedimentos ortodônticos e/ou cirúrgicos dentro das limitações anatômicas e fisiológicas do paciente e dentro das esperadas mudanças no crescimento e desenvolvimento, podem ser esperados ajustes estáveis na oclusão e adaptações favoráveis da atividade muscular orofacial. Os autores restringem a indicação de terapia miofuncional aos casos onde uma oclusão satisfatória foi obtida, porém com a permanência de atividades desfavoráveis de língua e lábios.

HANSON <sup>7</sup> (1978) dissertou sobre a influência da terapia miofuncional oral diante de fatores como hábitos orais, respiração bucal, posição de repouso lingual e padrão de deglutição, além de outros estados comportamentais, com efeitos demonstrados sobre a oclusão e o crescimento facial. A terapia miofuncional busca a eliminação de quaisquer pressões anormais dos músculos labiais e da língua contra os dentes,

proporcionando desde um retorno à posição normal de repouso destes órgãos, até a automatização adequada das funções de deglutição e da fala, e a remoção de hábitos (mordedura do lábio inferior, sucção digital e lingual e bruxismo). Princípios isométricos são usados como recurso terapêutico, readaptando a musculatura em grupos, de modo a corrigir o problema ao nível subconsciente do paciente e, segundo o autor, o tratamento deve ser breve (aproximadamente nove sessões, com outras subsequentes espaçadas) e realizado apenas após uma criteriosa avaliação ortodôntica e miofuncional. Para seu sucesso, é indispensável a colaboração dos pais e/ou responsáveis, proporcionando suporte aos pacientes quanto à automatização postural e funcional adequadas, bem como para a realização dos exercícios solicitados. Segundo o relato do autor, pacientes com posicionamento oclusal muito distante da normalidade, pacientes com atitudes negativas e pouco cooperadoras, pacientes com hábitos inconscientes persistentes porém com predomínio da normalidade e pacientes com desordens mentais e psicológicas, devem ser considerados como pacientes de risco, os quais podem não obter sucesso total do tratamento.

SUBTELNY <sup>31</sup> (1980) definiu como respiração "normal", a adequada utilização das regiões nasal e nasofaríngea. Observou que, na presença de uma obstrução, é necessariamente criado um padrão bucal de respiração, levando assim a uma adaptação postural das estruturas de cabeça e pescoço, bem como alterações sobre a posição espacial da

mandíbula e sobre o desenvolvimento oclusal. O tecido adenoideano, apontado como maior causador de obstrução das vias aéreas superiores, é estudado há muito tempo, sendo relacionado com desenvolvimento oclusal e a morfologia facial. Sabe-se que o tecido por si próprio não determina o desenvolvimento da respiração bucal, mas sim a ocupação de um espaço significativo na cavidade nasal. Sua visualização radiográfica em norma lateral, embora não tridimensional, permite a análise de seu tamanho e posição, sabendo-se que as proporções da cavidade nasofaríngea variam de indivíduo para indivíduo. Segundo o autor, forma e função estão interrelacionadas, afetando-se mutuamente. Assim, dependendo do estágio de desenvolvimento e do padrão facial hereditário (desfavorável predisposição genética na morfologia craniofacial), um indivíduo poderá ter maior propensão à respiração bucal do que outro.

RUBIN <sup>24</sup> (1980), em uma revisão de literatura, chamou a atenção para a maior efetividade do diagnóstico precoce e tratamento preventivo relacionados ao modo de respiração, os quais podem influenciar no crescimento e desenvolvimento craniofacial, sendo que os maiores surtos de crescimento ocorrem durante os primeiros anos de vida. Nos cinco primeiros meses, o peso da criança dobra, o mesmo ocorrendo com seu tamanho nos primeiros três anos de vida, eventos que jamais se repetirão com a mesma intensidade nos anos restantes de crescimento. Com a idade de 4 anos, o crânio de uma criança já possui 60% do tamanho de um crânio adulto e aos 12 anos, quando são geralmente considerados possíveis a maioria dos

tratamentos ortodônticos, 90% de seu crescimento já terá ocorrido. A obstrução das vias aéreas nasais é seguida por um rebaixamento da mandíbula para estabelecimento de uma via aérea oral. Segundo o autor, a contração da musculatura supra-hioídea e o relaxamento dos músculos masséteres, pterigoídeos mediais e temporais, podem permitir um desenvolvimento alveolar vertical excessivo e irrupção dos segmentos posteriores, caracterizando a chamada síndrome da face longa. No respirador nasal, estima-se que estas funções musculares ocorram fisiologicamente mais de 1000 vezes a cada 24 horas, estimulando um adequado desenvolvimento craniofacial. Entre os fatores etiológicos mais comuns de obstrução nasal em crianças pequenas, está a rinite alérgica. Embora o desenvolvimento de alergias em um indivíduo possua um forte componente genético, seu aparecimento também está relacionado à ingestão de proteínas estranhas durante os seis primeiros meses de vida, principalmente o leite bovino. A adenóide e as tonsilas palatinas freqüentemente inflamam em resposta às infecções e como as alergias predisõem o organismo a estas, ambas devem ser controladas antes de se tentar a remoção cirúrgica da adenóide e/ou tonsilas. Por fim, autor afirma que o cirurgião-dentista deve estar apto a reconhecer os sinais precoces do desenvolvimento da síndrome da face longa para, em conjunto com os pediatras, otorrinolaringologistas e alergistas, restabelecer a saúde da nasofaringe.

MILLER & VARGERVIK <sup>19</sup> (1980) realizaram um estudo com 26 macacos jovens com idades variando de um ano e cinco meses a quatro anos e cinco meses, objetivando analisar as alterações neuromusculares ocorridas pela restrição das vias aéreas nasais por um período de seis meses. Os animais foram divididos em 13 pares, um grupo com obstrução nasal artificial e outro sem obstrução para controle, sendo realizadas análises cefalométricas, estudos de modelos dentários, fotografias e eletromiografias prévias durante os procedimentos experimentais. Foram observadas mudanças na tonicidade muscular, sendo as mais significativas as das fibras dorsais da língua e dos constritores dos lábios. Os autores concluíram que os animais adaptaram seus sistemas neuromusculares em relação ao nível (amplitude EMG) e tipo (referente ao músculo alterado) de atividade eletromiográfica, sendo que a atividade tônica aumentada através da respiração bucal foi prevalente nos músculos da língua e músculos orbiculares da boca.

HARVOLD *et al.* <sup>9</sup> (1981) estudaram 42 macacos "Mulatta" (38 machos e 4 fêmeas, 2 a 6 anos de idade) objetivando conhecer as circunstâncias nas quais uma atividade respiratória bucal poderia alterar a musculatura, de forma a produzir alterações morfológicas e de posicionamento dentário. Dividiram os animais em pares, aproximando-os quanto à morfologia facial e idade, sendo que um permaneceria por três anos com as vias aéreas nasais obstruídas artificialmente, através da colocação de tampões de silicone nas narinas, e o outro permaneceria em

um grupo controle. As avaliações incluíram análise cefalométrica, fotografias da face e da dentição, modelos dentários e peso corporal, além de eletromiografia, realizada previamente à obstrução, em intervalos trimestrais durante o estudo, e seis meses após a desobstrução. Ficou demonstrado que os macacos se adaptaram à obstrução nasal por caminhos diferentes. Em geral os animais do grupo experimental mantiveram a boca aberta, sendo que alguns aumentaram de forma rítmica a passagem aérea oral, enquanto outros mantiveram a mandíbula numa posição mais baixa, com ou sem protrusão lingual. Todos os animais do grupo experimental sofreram gradualmente, e de forma variada, alterações morfológicas na região orofacial, esqueleto facial e oclusão dental, como respostas à respiração bucal induzida. Sobre a função muscular, foram observados o aumento da atividade tônica da língua, lábios, músculos pterigoideos mediais e laterais, além de rebaixamento mandibular. Morfologicamente os achados mais comuns foram o aumento da face anterior, acentuado plano mandibular e ângulo goníaco aumentado. Com relação à dentição, diversos tipos de maloclusões se desenvolveram, sendo mais comum encontrar-se um estreitamento no arco mandibular e redução na extensão do arco maxilar. Após a desobstrução nasal, apenas um macaco persistiu com a respiração bucal, restabelecendo-se a função nasal e postura lingual normais nos demais. Desta forma, os autores concluíram que a presença da obstrução nasal é o principal fator desencadeante para a alteração da atividade neuromuscular normal, o que por sua vez afeta o desenvolvimento muscular, a remodelação óssea e a oclusão.

MILLER *et al.*<sup>20</sup> (1982) , em continuidade ao estudo feito em 1980 por MILLER & VARGERVIK<sup>19</sup>, realizaram análises eletromiográficas em 18 músculos faciais de uma amostra, composta por macacos de 1 a 3 anos de idade, objetivando observar, através de obstrução da passagem aérea nasal, a indução de mudanças nas respostas eletromiográficas da musculatura mandibular e da face durante os seis primeiros meses de adaptação à respiração bucal. Descobriram que os músculos provocaram, de forma ativa, um rebaixamento da mandíbula, protruíram a língua, alterando sua forma e elevaram o lábio superior. Concluíram que a respiração bucal induzida em animais, é acompanhada por mudanças no controle motor dos músculos crânofaciais durante o período em que a adaptação do tecido mole está ocorrendo e que esta adaptação no controle motor precede mudanças no esqueleto do crânio.

MILLER *et al.*<sup>21</sup> (1984) estudaram mais 8 macacos com idades entre 1 a 3 anos, avaliando vários músculos através de eletromiografia durante um período de 2 anos de obstrução nasal induzida e 18 meses após a sua remoção, objetivando observar o ocorrido durante o período de obstrução e após sua remoção. Verificaram que houve variações individuais entre os animais, sendo que mais de 80% da amostra manteve uma postura mandibular rebaixada durante os dois anos de obstrução e, após a desobstrução, houve redução da distância inter-incisivos e retorno da postura normal de repouso de mandíbula e lábios. Vários músculos tiveram mudanças em sua tonicidade, as quais se mantiveram apenas durante os

dois anos de obstrução nasal, porém os músculos genioglosso, geniohioídeo, orbicular do lábio inferior e fibras do elevador do lábio superior mantiveram o desempenho do tônus após a desobstrução, durante o período de recuperação de 18 meses. Os autores sugeriram, a partir dos dados obtidos, que a obstrução nasal pode induzir alterações que se estendem além do período de obstrução, persistindo mesmo após a remoção dos estímulos.

BRESOLIN *et al.*<sup>2</sup> (1984) radiografaram 30 crianças respiradoras bucais e 15 respiradoras nasais, em oclusão cêntrica e com lábios relaxados, dividindo-as em dois grupos de faixas etárias, de 6 a 8 anos e de 9 a 12 anos. Verificaram que a altura da face anterior, superior e total, ângulo goníaco, altura palatal e sobressaliência, eram significativamente maiores nos respiradores bucais, assim como a largura inter-molares maxilar era significativamente mais estreita, conjuntamente com uma maior prevalência de mordida cruzada, nestes indivíduos. A partir destes dados, concluíram que diferenças nos modelos de crescimento facial entre os indivíduos respiradores bucais e nasais da amostra, reforçam o conceito de que a obstrução nasal afeta significativamente o padrão normal de crescimento facial.

LIEBERMAN & GAZIT<sup>15</sup> (1985) afirmaram que a normalidade da respiração e postura lingual são os fatores de maior influência sobre a manutenção da forma correta do arco dental e da oclusão após o completo

crescimento craniofacial. Basearam-se na aceitação de uma relação de causa e efeito entre as forças musculares, forma do arco e contatos oclusais, uma vez que durante a respiração bucal a língua assume uma posição mais baixa quando em repouso para permitir a passagem do ar, alterando assim a relação de equilíbrio das forças modeladoras musculares produzidas pelos músculos da língua, lábios e bochechas. A falta de suporte lingual para a maxila e a redução das forças de contenção pela ausência de selamento labial resultantes, podem ocasionar o estabelecimento de uma mordida cruzada e de um espaçamento dental, respectivamente. Por estes motivos, os autores chamaram a atenção para a importância do restabelecimento das vias aéreas superiores e da correta postura lingual em pacientes que devam ser submetidos à terapia ortodôntica, sob pena de insucesso total ou parcial, com provável retorno da maloclusão à sua forma original.

PIERCE <sup>22</sup> (1986), baseado em pesquisas demonstrando que forças suaves e contínuas promovem maior impacto sobre a oclusão do que forças intermitentes de maior intensidade, afirmou considerar mais importante a postura de repouso maxilomandibular do que a projeção lingual durante a deglutição, como fator de influência sobre a oclusão. Apontou que inicialmente o paciente é identificado pelo dentista como portador de um hábito oral, contribuindo para um problema ortodôntico, sendo a seguir encaminhado ao fonoaudiólogo que determinará ou não a indicação da terapia, através da análise das características do comportamento oral do

paciente. O autor utiliza o que chama de programa postural de repouso, cujas metas são o vedamento labial e o reposicionamento da língua no palato durante o repouso, as quais são alcançadas através de diversos exercícios musculares, em sessões semanais, com duração de quatro a seis semanas, além de acompanhamentos adicionais semestrais. A brevidade do tratamento leva em conta que tanto os pais quanto o paciente, e até o próprio terapeuta, têm dificuldades para manter um alto nível de motivação e entusiasmo durante um prolongado período de tempo.

KLEIN <sup>12</sup> (1986) realizou uma pesquisa objetivando aumentar a disponibilidade de dados relacionados à incidência e significância de sinais e sintomas normalmente associados às faces adenoideanas (síndrome da face longa). A respiração bucal é apontada como fator de maior significância no desenvolvimento da síndrome da face longa, entretanto, um dos maiores problemas relativos à respiração bucal e seus possíveis efeitos sobre o desenvolvimento craniofacial, é a falta de definições mais precisas sobre o respirador bucal. Foram selecionados de forma aleatória, 106 pacientes entre 6 e 13 anos de idade em pré-tratamento ortodôntico, para a avaliação de suas características faciais através de fotografias, modelos de estudo e cefalometrias, e o levantamento detalhado dos históricos médicos. Dessa amostra, 90 crianças não apresentavam respiração bucal, apesar de metade delas apresentarem sinais de face longa. A respiração bucal estava presente em 16 crianças, das quais 11 foram diagnosticadas como alérgicas, sendo que os sinais de face longa estavam presentes em apenas doze delas.

Sabe-se que grande parte dos respiradores bucais efetivamente podem respirar através do nariz, havendo pessoas que respiram habitualmente pela boca até a idade adulta e que não apresentam qualquer obstrução anatômica das vias aéreas nasais. Tendo em vista que os 106 pacientes submeteram-se a tratamento ortodôntico, seria razoável pensar que ao menos alguns teriam a clássica síndrome da face longa, porém nenhum deles manifestou todo o volume dos maiores sinais associados à síndrome. A pesquisa não encontrou nenhuma prova conclusiva de que a obstrução respiratória nasal alterasse o crescimento e desenvolvimento facial, sendo necessária a realização de maiores estudos sobre a função respiratória, utilizando-se definições claras e objetivas do padrão respiratório e empregando-se técnicas para sua medição.

KERR *et al.*<sup>11</sup> (1987) realizaram um estudo objetivando verificar o efeito da alteração do padrão respiratório sobre a posição e forma da mandíbula. 52 crianças com média de idade de 8 anos compunham a amostra, sendo 26 respiradoras bucais devido à hipertrofia de adenóide e 26 respiradoras nasais assintomáticas (controle). O primeiro grupo foi submetido a adenoidectomia, sendo realizadas telerradiografias prévias após 1 e 5 anos respectivamente, à realização das cirurgias. Os contornos mandibulares foram registrados com o uso de 36 pontos digitados e comparados com o grupo controle. Antes das cirurgias, o grupo respirador bucal apresentava um ângulo SNB menor, ângulo ML/SNL maior, maior inclinação lingual dos incisivos inferiores, maior ângulo OL/ML de maior

altura facial total e inferior, quando comparados ao grupo controle. Cinco anos após a cirurgia, apesar da mandíbula ter mudado apenas marginalmente, revelou-se uma direção anteriorizada de crescimento sinfusal do grupo adenoidectomizado. Os autores concluíram que a alteração no padrão respiratório parece influenciar tanto a posição espacial da mandíbula, por interromper a rotação normal mais posterior, como a forma da mandíbula, por anteriorizar a direção de crescimento.

HARTGERINK & VIG <sup>8</sup> (1988) fizeram um estudo com o objetivo de avaliar a resistência à passagem do ar pelas vias aéreas nasais avaliando, antes e depois do tratamento, um grupo de 38 pacientes entre 8 e 14 anos de idade, que se submeteriam a uma rápida expansão dos maxilares sob orientação de um ortodontista, sendo então comparados a um segundo grupo controle, composto por 24 pacientes que não receberiam o tratamento. Dessa maneira, seria possível realizar-se a avaliação da proporção de fluxo aéreo nasal/oral, ou seja, do padrão respiratório, e discutir-se se a altura da face anterior inferior e a postura dos lábios poderiam ser utilizadas como prognóstico de obstrução das vias aéreas superiores. As avaliações foram realizadas, classificando-se os lábios como competentes (unidos) ou incompetentes (separados) durante o repouso, medindo-se a altura facial anterior inferior através de telerradiografia lateral e qualificando-se a porcentagem de nasalidade (PN) e resistência nasal (RN) através do SNORT, um aparelho que efetua a medição da respiração nasal e oral simultaneamente. Foram realizadas análises estatísticas associando-

se a altura facial ântero-inferior, postura labial, proporção do fluxo aéreo nasal/oral e a resistência aérea nasal obtendo-se os seguintes resultados:

1 - A postura labial não estava relacionada com a resistência aérea nasal, entretanto relacionava-se com o padrão respiratório. 2 - Não havia correlação significativa entre a altura facial ântero-inferior e a resistência aérea nasal, porém ela era maior no grupo com incompetência labial. 3 - Não foi encontrada nenhuma correlação significativa entre a porcentagem de resistência aérea nasal e a altura facial ântero-inferior. Indivíduos com a altura facial ântero-inferior aumentada, não possuíam maior resistência aérea nasal, nem maior componente oral para respiração, do que indivíduos com a altura facial dentro da normalidade. 4 - Não foi encontrada nenhuma correlação significativa entre a quantidade de expansão inter-molares ou inter-caninos e a alteração da resistência aérea nasal. Dessa forma, os autores concluíram que o padrão respiratório e a resistência aérea nasal poderiam ser determinados de forma precisa, apenas com a utilização de instrumentação apropriada. Conseqüentemente, ortodontistas ou otorrinolaringologistas não poderiam prever, nem diagnosticar de forma correta, o fluxo aéreo que seria prejudicial à respiração nasal, baseando-se apenas na proporção facial dos pacientes ou na separação dos lábios em repouso.

SPALDING & VIG <sup>30</sup> (1988), objetivando a descrição do padrão respiratório, avaliaram 20 pacientes adultos que seriam submetidos a correção cirúrgica da obstrução nasal e observaram que 25% deles

apresentavam exclusivamente respiração nasal. A maioria restante, utilizava a respiração nasal para suprir a maior parte de suas necessidades respiratórias. Devido a esta grande variação na porcentagem de respiração nasal evidenciada pelas amostras estudadas, enfatizaram a inadequação no uso do termo "respirador bucal".

WARREN *et al.*<sup>35</sup> (1988), observando a real necessidade de uma avaliação mais objetiva a respeito da redução do espaço aéreo nasal e uma melhor definição do termo "respiração bucal", pela usual combinação entre respiração nasal e bucal (respiração mista), estudaram 116 indivíduos adultos com o objetivo de avaliar a relação entre a obstrução nasal e a respiração nasal, além de determinar a extensão com a qual os mesmos manifestariam a respiração nasal, ou combinariam respiração bucal e nasal, além de quantificar o termo respiração bucal. Foram avaliados o tamanho da passagem aérea nasal (área de corte transversal nasal) através de uma técnica denominada fluxo de pressão, e também a porcentagem de respiração nasal de cada um dos indivíduos, sendo que os resultados evidenciaram a existência de uma relação entre o aumento da área nasal com o aumento da porcentagem de respiração nasal. Dos indivíduos analisados, 35 possuíam a área da passagem aérea nasal inferior a  $0,4 \text{ cm}^2$ , sendo 34 "respiradores bucais". Destes, 22 apresentavam respiração mista, predominantemente bucal, ou exclusivamente bucal, 12 apresentavam respiração predominantemente nasal, e apenas 1 respirava exclusivamente pelo nariz. Por outro lado, 81 pessoas possuíam a referida área superior ou

igual a  $0,4\text{cm}^2$ , sendo 54 destas respiradoras nasais, 11 respiravam predominantemente pelo nariz e apenas 16 apresentavam respiração mista, com predominância bucal, ou basicamente bucal. 55 indivíduos foram classificados como respiradores nasais, sendo que 54 possuíam a área da passagem aérea nasal superior ou igual a  $0,4\text{ cm}^2$ . Os autores concluíram que, no adulto, uma passagem aérea nasal com área inferior a  $0,4\text{ cm}^2$  é prejudicial à respiração nasal, porém a taxa de alteração de respiração nasal para respiração mista é muito pequena. Assim sendo, o termo respiração bucal deve ser usado com parcimônia.

BREUER <sup>3</sup> (1989), em conjunto a uma equipe formada por dentistas, fonoaudiólogos, otorrinolaringologistas e pediatras, entre outros profissionais, realizou um estudo visando atualizar os conceitos sobre os respiradores bucais, não somente sob o ponto de vista odontológico, mas estudando suas alterações gerais. Indivíduos que não utilizam o nariz para respirar, deixam de usufruir das seguintes funções: olfato (prejudica também o paladar), umidificação, aquecimento e filtragem do ar, função bacteriostática e caixa de ressonância para a fonação. As alterações que um paciente respirador bucal apresentará até a puberdade, irão depender da intensidade e frequência dessa respiração. Isto posto, as características e conseqüências a serem encontradas são: face adenoideana, rosto pálido e alongado, lábios separados e ressecados, o lábio superior curto com visualização dos incisivos superiores, nariz estreitado com exagerado diâmetro ântero-posterior das coanas, olheiras e olhar perdido.

Freqüentemente, os incisivos apresentam cobertura opaca e esbranquiçada pela falta de higiene, além de seqüelas na mucosa pela manutenção da boca entreaberta, podendo apresentar gengivite crônica. O palato apresenta-se geralmente alto e estreito, conjuntamente a uma maloclusão dentária que freqüentemente apresenta a classificação de classe II, divisão primeira de Angle, com a mandíbula assumindo uma posição distal em relação à maxila. O lábio inferior permanece entre os incisivos inferiores e superiores, promovendo assim a inclinação dos incisivos inferiores para lingual, que assim poderão extruir até contatarem com a mucosa palatina, devido à ausência de contato com os antagonistas. Existem perdas de espaço proporcionando irrupções dentárias incorretas e apresentando curva de Spee acentuada, sendo os dentes superiores pressionados pelos músculos bucinadores, que se encontram tensionados pelo rebaixamento da mandíbula. A língua mantém constantemente úmidos os lábios ressecados, favorecendo a vestibularização dos incisivos superiores. Em repouso, a língua assume uma posição mais para trás e para baixo em relação ao palato, propiciando o estabelecimento de uma via aérea bucal. A fonação do respirador bucal também apresenta alterações, com um timbre mais grave e hiponasal, o volume de ar inspirado é reduzido e o ritmo respiratório alterado, levando a uma hipóxia que repercutirá pelo organismo, reduzindo a capacidade intelectual e de concentração. São evidentes também alterações posturais, como anomalias na conformação torácica. Devido à necessidade de se respirar através da boca, os alimentos não são corretamente mastigados, dificultando a digestão, causando cansaço para comer e

inapetência, além de afetar o olfato e o paladar. Pode ainda ocorrer uma redução da capacidade auditiva pela obstrução parcial das trompas de Eustáquio, ou por infecções devidas a estados catarrais crônicos. Indivíduos respiradores bucais são pessoas que não descansam corretamente, pois a posição de decúbito aumenta a congestão da mucosa, obrigando-os a despertar por crises de asfixia. Segundo o autor, a continuidade e a intensidade da respiração bucal, podem induzir o paciente a adquirir o hábito da respiração anormal ainda que sua causa original tenha desaparecido ou sido corrigida.

TOURNE <sup>33</sup> (1989), em uma extensa revisão de literatura, levantou dados e discussões em torno da síndrome da face longa e das habilitações da passagem aérea nasofaríngea. O autor expõe que inúmeras evidências relatadas a partir de experimentos, sugerem o fato de que alterações nas funções musculares normais podem levar a alterações na morfologia craniofacial normal. A substituição do modo respiratório de nasal para oronasal, induz a adaptações funcionais, incluindo um aumento na altura total da face anterior e o desenvolvimento vertical da face ântero-inferior. Embora estudos com animais apresentem declarações convictas com relação às possíveis ocorrências sobre o modo de crescimento craniofacial, estudos realizados em humanos têm sido muito controversos, pois nas experiências realizadas com animais as facilidades e condições para os estudos são muito maiores, ao passo que com seres humanos existem questões éticas a serem rigorosamente observadas. Entretanto,

sabe-se que variações individuais nas respostas de crescimento craniofacial devem ser esperadas para as alterações previstas na síndrome da face longa.

SOULET <sup>29</sup> (1989) relatou a existência de uma interdependência entre a ocorrência de desequilíbrios musculares e as alterações morfológicas. Para se contribuir com a reabilitação de um desenvolvimento não harmônico, primeiramente se faz necessária uma terapêutica multidisciplinar, com terapia miofuncional (reeducação muscular e funcional). De acordo com o autor, existem fatores que contra indicam a terapia, como alterações do SNC, Síndrome de Down, déficit intelectual, perturbações psíquicas, obstruções das vias aéreas não corrigidas, anormalidades na forma e volume da língua, obstáculos oclusais e grandes diferenças maxilo-mandibulares nos sentidos sagital e transversal. A terapia implica na eliminação dos obstáculos e de eventuais maus hábitos, reeducação da musculatura orofacial (língua, lábios e músculos mastigatórios) e o aprendizado e fixação de um novo esquema funcional ao nível do subconsciente.

BEHLFELT *et al.* <sup>1</sup> (1989) estudaram uma amostra composta por 73 crianças (33 do sexo masculino e 40 do sexo feminino) com idade média de 10 anos e 1 mês, apresentando hipertrofia das amígdalas, com o objetivo de observar possíveis diferenças entre essas crianças e as de um grupo controle com amígdalas normais, combinando idade e sexo. Foram

estudadas 50 variáveis divididas em cinco grupos: 13 dados coletados de anamneses, 4 variáveis clínicas, 18 dentais, 7 de língua e faringe e 8 posturais da cabeça e osso hióide. Além das anamneses e exames clínicos realizados por um ortodontista, diversos dados foram obtidos com a análise de modelos em gesso e radiografias do crânio, sendo estudadas as relações entre as variáveis usando-se correlação simples e análises de regressão múltipla. Os resultados mostraram inclinação para lingual dos incisivos inferiores, anteriorização dos incisivos superiores com conseqüente aumento de sobressaliência, sobremordida reduzida, encurtamento do arco inferior, estreitamento do arco superior e aumento na freqüência de mordida cruzada lateral. As alterações musculares em decorrência da postura de boca aberta, associadas a uma posição mais baixa e anterior da língua e da posição baixa do osso hióide, podem ser fatores funcionais contribuintes para as características morfológicas da dentição em crianças com hipertrofia das amígdalas. Os autores concluíram que o diagnóstico para indicações de amigdalectomia deveria incluir uma avaliação ortodôntica, uma vez que a dentição, em particular nas crianças com mordida aberta e/ou cruzada lateral, pode estar sendo influenciada pelos desarranjos funcionais associados à obstrução da orofaringe pelas amígdalas.

SMATT <sup>28</sup> (1991) dissertou várias considerações sobre a separação dos lábios durante a postura de repouso, associando essa postura com a ocorrência de prejuízos estéticos, funcionais e morfológicos da região maxilomandibular. Segundo o autor, essa desarmonia labial tem

como fator etiológico um desequilíbrio na arquitetura esquelética do terço inferior da face, que pode ou não estar associado a uma anomalia dento-alvéolo-maxilar, além da presença de alterações no comportamento da musculatura orofacial. O tratamento a ser aplicado deverá restabelecer o selamento labial espontâneo, utilizando-se desde ortopedia funcional até ortodontia e cirurgia se necessário. Dependendo da idade do paciente, da gravidade da alteração e dos objetivos pretendidos quanto à estética e a função. O texto é ilustrado com três casos clínicos, acompanhado das possibilidades de realização cirúrgica conforme descrito, com relato final da necessidade de intensa reeducação muscular após essa cirurgia.

SÁ FILHO <sup>25</sup> (1994), em um capítulo de seu livro intitulado "Síndrome da Respiração Oral", escreveu sobre a musculatura orofacial, citando que a motricidade oral é realizada por uma musculatura que desempenha uma série de ações diferentes. Na face concentram-se músculos que exercem diversas funções como a fala, a deglutição, a respiração e a mímica, portanto há um entrelaçado muscular, onde o equilíbrio resulta na harmonia funcional do complexo. Descreveu resumidamente também a fisiologia da respiração, como sendo composta por dois processos distintos: a respiração externa, compreendida pela absorção de O<sub>2</sub> e a remoção de CO<sub>2</sub> do corpo como um todo, e a respiração interna, onde há troca de gases entre as células e o meio líquido. Cita a importância do nariz, explicando detalhadamente suas funções que são aquecimento, umidificação e filtração, e como causas mais comuns da

respiração bucal relaciona: amígdalas ou tonsilas palatinas, que se infeccionam em virtude da respiração bucal, estabelecendo um círculo vicioso que agrava a respiração oral até que um quadro crônico se instale; presença de pólipos nasais; hipertrofia das amígdalas faríngeas ou vegetações adenoideanas, que geralmente obstruem os orifícios nasais posteriores, existindo também a hiperplasia fisiológica que ocorre entre os 2 e 6 anos de idade; desvios de septo; alergia, observando que por serem os alérgenos variados e terem efeitos contínuos e prolongados, podem conduzir à respiração oral quase ou totalmente crônica, sendo que a obstrução é particularmente severa durante as horas de sono e pode ser completa se o paciente estiver deitado em decúbito dorsal; passagem aérea estreita que é facilmente ocluída; condições climáticas; rinite crônica; sinusite; rinite atrófica e atresia congênita das coanas. Fala que o hábito residual é caracterizado pela criança, que embora respirando pelo nariz, mantém a boca aberta. Este hábito pode persistir após a remoção da causa da obstrução. Entretanto este hábito poderia levar à respiração bucal, por esta posição facilitar a entrada do ar. A posição de dormir com a cabeça voltada para trás, mantém os músculos abaixadores da mandíbula tensionados e a boca aberta, contribuindo para a instalação da respiração bucal. Por fim, cita os sinais e sintomas mais comuns decorrentes da respiração bucal, que são representados por alterações dentomaxilares musculares e esqueléticas (*protrusão e apinhamento dentário, endognatia, retrognatia, infra-oclusão, supra-oclusão, músculos depressores aumentados, músculos elevadores diminuídos, lábio superior curto e atônico, lábio inferior grosso e pendente,*

*mordida aberta, incisivos superiores expostos, palato ogival, gengivite, fluxo salivar alterado, cáries, gustação alterada, desenvolvimento vertical dos processos alveolares, curva de oclusão acentuada, alteração de olfato, pômulos achatados, ronco), otorrinolaringológicas (rinite, faringite, fonação alterada, otites, deglutição atípica, audição diminuída, nariz deprimido), esqueléticas e musculotorácicas (tórax carenatum, excavatum, plano, enfisematoso e inspiratório, ombros propulsados e caídos, escápulas aladas, alterações de ráquis, cifose, lordose, escoliose, assimetrias pélvicas, hipotonias, trabalhos musculares inadequados, ventre proeminente, pés planos), psíquicas (distúrbios de conduta e de escolaridade, falta de atenção, sobreproteção, sono inquieto, enurese noturna), do aparelho digestivo (aerofagia), do metabolismo geral (emagrecimento, insuficiências glandulares, crescimento diminuído e retardado) e do aparelho ocular (obstrução do ducto lacrimal, blefarites, conjuntivites).*

FELÍCIO <sup>6</sup> (1994) escreveu sobre a importância de um tratamento fonoaudiológico e odontológico integrado, visando a harmonia do sistema estomatognático, através de suas relações morfológicas e fisiológicas. As funções deste são respiração, deglutição, mastigação, fonação e postura de repouso, que estão interligadas e coordenadas entre si. Alterações nestas funções, tais como deglutição atípica, mastigação unilateral, alterações fonoarticulatórias e posturais das estruturas faciais, podem ser a causa, a consequência, ou ainda o fator de perpetuação das maloclusões, sendo portanto necessária a compreensão de cada uma destas funções. Quanto à

respiração, a autora citou a combinação da respiração nasal com o repouso fisiológico, como fundamental para o desenvolvimento e manutenção das estruturas orofaciais, na condição de contenção das arcadas através da língua sugada contra o palato, expandindo o arco maxilar, e o selamento labial.

MARCHESAN <sup>16</sup> (1994) lembrou que a respiração bucal propicia desde uma simples irritação da mucosa oral até graves alterações de crescimento, pois a língua ao se posicionar de maneira diferente da esperada dentro da cavidade bucal com o propósito de regular o fluxo aéreo, deixa de realizar seu papel de modeladora dos arcos. As características observadas com frequência nos respiradores bucais para as quais deve-se estar atento são: crianças que roncam e babam à noite, muitas vezes acordando com a boca seca; crianças irritadas por noites mal dormidas que ficam extremamente hiperativas, dificultando a aprendizagem escolar ou às vezes, muito sonolentas; crianças que não gostam de brincadeiras tipo andar de bicicleta, jogar bola ou correr, pois isto causa um grande esforço físico que as cansam com muita facilidade. Observam-se também: gengivas hipertrofiadas e/ou com cor alterada; olheiras; lábios hipotônicos; língua muito flácida e anteriorizada; deglutição atípica; nariz sempre entupido; assimetrias faciais; ombros jogados para frente; cabeça mau posicionada; asas do nariz hipodesenvolvidas; falta de apetite, comendo pouco, muito rápido ou devagar demais; crianças magras demais ou obesas e sem cor; respiração ruidosa; mastigação ruidosa, de boca aberta, ou de um lado só;

mordidas cruzadas unilaterais. Nem sempre tem-se todas as alterações acima expostas, mas como estas podem ocorrer deve-se sempre estar atento para o encaminhamento precoce.

TOURNE & SCHWEINGER <sup>34</sup> (1996) verificaram as respostas posturais imediatas a obstrução nasal total, visto que a respiração nasal deficiente tem sido associada a desvios do padrão de crescimento craniofacial, sendo freqüentemente observados o alongamento da face, aumento do ângulo goníaco e retração de mandíbula. Foram examinados radiograficamente 25 adultos respiradores nasais antes e depois de seus padrões respiratórios nasais terem sido artificialmente eliminados pelo período de 1 hora, sendo medidas 6 variáveis angulares e 6 lineares, para determinar a extensão do comportamento postural reflexo do crânio, mandíbula, osso hióide, língua e lábios. Os achados mais comuns entre eles foram separação entre os lábios, declive da posição mandibular, e o movimento descendente do osso hióide, resultados semelhantes aos obtidos por HARVOLD *et al.* <sup>9</sup> (1981) e MILLER *et al.* <sup>20</sup> (1982), em estudos longitudinais anteriormente realizados em primatas e que mostraram, após um ano de completo bloqueio nasal, um aumento na altura da face, do ângulo plano mandibular e do ângulo goníaco. Os autores relatam que seria especulativo afirmar com certeza que os reflexos posturais causados nos primatas pelo bloqueio nasal a longo prazo e suas conseqüentes influências no padrão de crescimento craniofacial, seriam repetidas em humanos sob as

mesmas condições, entretanto os resultados obtidos sugerem essa possibilidade.

MARCHESAN & KRAKAUER <sup>18</sup> (1996) descreveram as razões, características e inúmeros sintomas que podem surgir em pacientes portadores da chamada Síndrome da Respiração Bucal, no que se refere às desordens crâniofaciais, crâniodontais, dos órgãos fonoarticulatórios, corporais e das funções orais, entre outras alterações, como as comportamentais. A respiração nasal, em harmonia à mastigação, deglutição e postura de repouso lingual e labial corretas, faz com que a ação muscular adjacente modele os ossos adequadamente, resultando num crescimento e desenvolvimento facial otimizado. Porém, na presença de alterações funcionais e musculares, esse crescimento e desenvolvimento serão desarmoniosos. De acordo com as autoras, a terapia miofuncional orofacial é bem-sucedida em crianças respiradoras bucais jovens (entre 4 e 5 anos de idade), sem herança genética desfavorável relativa às características crâniofaciais e sem problemas orgânicos que prejudiquem a respiração nasal, como por exemplo as alergias respiratórias. O tratamento não se limita à terapia miofuncional, pois o terapeuta normalmente trabalha em equipe com o ortodontista e o otorrinolaringologista. As autoras chamam a atenção para o fato de que a deglutição com projeção lingual nem sempre é a única e principal responsável pelas patologias do sistema sensório-motor-oral, pois também o mau funcionamento da respiração e até mesmo da mastigação, são possíveis fatores etiológicos. Trabalhando-se

adequadamente essas funções, enfocando a tonicidade da língua, lábios, bochechas e músculos elevadores da mandíbula, a deglutição teria a possibilidade de se auto adaptar concomitantemente a esse trabalho funcional.

SCHIEVANO *et al.* <sup>26</sup> (1999) realizaram um estudo visando analisar a influência da terapia miofuncional no restabelecimento da postura e função adequadas dos músculos orbiculares dos lábios e mentonianos em pacientes portadores de respiração bucal, sem obstrução das vias aéreas nasais. A amostra consistiu de 13 crianças entre 5 e 10 anos de idade, que apresentavam como características essenciais o lábio inferior evertido e tensão muscular na região do queixo durante o fechamento labial, evidenciando esforço. Apesar de respirarem pela boca, exames clínicos e análises de modelos dos pacientes não acusaram alterações de relação entre suas bases ósseas. Foram realizadas avaliações eletromiográficas dos músculos orbiculares superior e inferior e do músculo mentoniano, antes e depois do tratamento miofuncional, constituído principalmente por exercícios isométricos para os lábios, língua, região do queixo e músculos mastigatórios, além de massagem facial, especialmente na região do queixo e de uma reeducação alimentar. Como em repouso um músculo produz mínima atividade eletromiográfica, os autores observaram que, nessa situação, a tonicidade muscular se altera exatamente pela sua hipofunção, sendo esse o alvo da terapia miofuncional no intuito de que lábios, língua e músculos da mandíbula adquiram e mantenham uma postura de repouso

adequada, com selamento labial, mantendo-se pouca ou nenhuma atividade eletromiográfica e possibilitando assim a transferência do padrão respiratório de bucal para nasal. Os autores concluíram que a terapia miofuncional pode melhorar a morfologia e a função dos músculos em pacientes respiradores bucais que não apresentem obstrução nasal.

CINTRA *et al.*<sup>4</sup> (2000), em uma revisão de literatura sobre as alterações orofaciais presentes nos respiradores bucais, apontam o conjunto de sintomas e sinais característicos encontrados no respirador bucal, os quais permitem reconhecer-se a ocorrência de uma síndrome, a síndrome da face longa, a qual dá ao paciente um aspecto geral de criança abobalhada, distraída e ausente, e que tem na respiração bucal seu principal fator etiológico. Os sintomas mais freqüentes apontados são:

- Estrutura facial alterada: a face torna-se longa e estreita.
- Lábio superior hipotônico, curto e elevado com alteração, dada à pouca irrigação sangüínea.
- Lábios separados e ressecados.
- Língua hipotônica, volumosa, repousando no assoalho bucal.
- Nariz pequeno, afilado, tenso, ou com a pirâmide alargada.
- Olheiras profundas.

Por sua vez, a obstrução das vias aéreas superiores é apontada pelos autores como a principal causa do aparecimento da respiração bucal. As principais causas dessa obstrução são: alterações do septo nasal, hiperplasia de adenóide, tonsilas inflamadas, conchas nasais hipertrofiadas,

hábitos deletérios, e a rinite alérgica, sendo esta última, segundo os autores, a mais freqüente causa de obstrução nasal. A rinite alérgica consiste em um processo inflamatório da mucosa nasal, caracterizado clinicamente por prurido nasal intenso, espirros em salva, obstrução nasal, coriza hialina e sintomas de conjuntivite, desencadeada tanto pelo contato com os alérgenos quanto com agentes irritantes, podendo dessa forma ocasionar a instalação de uma respiração bucal crônica. Seu tratamento é complexo devido à sua etiologia associada ao ônus que se paga pela vida moderna (à poluição, ao ar-condicionado, etc.) e a fatores de hereditariedade, pois quando um dos pais apresenta rinite alérgica, o filho tem 40% de probabilidade de também apresentar a doença. Com relação às alterações orofaciais decorrentes da respiração bucal, os autores descrevem que pacientes com o hábito da respiração bucal mantêm a boca constantemente aberta, evitando que a língua pressione o palato, também ocorrendo retração do mento. Com isso, há compressão externa da maxila pelo desenvolvimento dos sistemas ósseo e muscular da face. O palato duro tende a subir e pressiona o septo cartilaginoso para cima e para frente, desviando-o e também tornando o palato ogival, pois a pressão negativa do ar entrando pela cavidade bucal, ao invés de entrar pelo nariz, faz com que o palato cresça para cima, provocando também uma atresia do arco. Dessa maneira a arcada dentária superior tenderá a se deslocar para frente e para dentro, causando um estreitamento da maxila que provocará disto-oclusão, apinhamentos dentais e cruzamento da mordida, podendo também desenvolver-se uma mordida aberta anterior, devido à falta de pressão do lábio superior sobre os incisivos

e a manutenção dos dentes entreabertos para facilitar a respiração, causando assim o rompimento do equilíbrio de forças mantenedoras da oclusão. A passagem constante de ar pela cavidade bucal durante o ato respiratório promoverá uma redução do fluxo salivar, com conseqüente ressecamento da mucosa oral e aumento no acúmulo de placa bacteriana, elevando assim o risco de cárie e favorecendo também a instalação de uma gengivite crônica. Os autores afirmam que, devido a todas as alterações ocorridas na musculatura facial e esquelética, o paciente desenvolve uma disfunção respiratória que o leva a respirar pela boca, mesmo após um tratamento que libere suas vias respiratórias, sendo necessário uma terapia fonoaudiológica que o ajude a respirar pelo nariz, situação fundamental também para o sucesso da correção ortodôntica de qualquer maloclusão, que de outra forma tenderia à recidiva. Os autores também afirmam que um diagnóstico precoce e um tratamento alérgico eficiente, pode freqüentemente prevenir pelo menos um dos maiores fatores que contribuem para efeitos progressivos da deformação dentofacial, que é a respiração bucal. Concluem afirmando que a relação interdisciplinar é muito importante para que se aumentem as chances de se promover um crescimento facial correto e chamam a atenção para a importância do tratamento precoce da respiração bucal, que somente pode ser obtido através de um correto diagnóstico, como peça fundamental para evitar o agravamento de alterações orofaciais e maloclusão em pacientes predispostos, aumentando as chances de sucesso em tratamentos ortodônticos ou mesmo evitando a necessidade de tratamentos ortodônticos corretivos e até cirúrgicos.

SCHLENKER *et al.*<sup>27</sup> (2000) realizaram o primeiro de uma série de experimentos, idealizados para estudar separadamente a ausência crônica de respiração nasal ativa e a abertura bucal crônica, que são os dois componentes da respiração bucal crônica. Como duas variáveis distintas, poderá então se determinar de que maneira cada uma delas podem influenciar o crescimento do crânio. O modelo consistiu-se de uma ninhada de 10 cães, obtidos de uma mãe mestiça, devido ao seu rápido período de crescimento (12 a 15 meses) e a uma área de traquéia grande o bastante para acomodar um tubo traqueal humano já no período do desmame. Com 8 semanas de vida, na ocorrência do desmame, a mãe foi sacrificada e seu crânio foi limpo, secado e guardado para futura referência. Neste mesmo período, realizou-se a traqueostomia em um filhote macho selecionado ao acaso, para testes de possíveis problemas no procedimento. Na 16<sup>a</sup> semana, a ninhada foi pesada, marcada e dividida em um grupo experimental e outro controle, cada qual com o mesmo número de indivíduos de cada gênero e a mesma média de peso. Na 18<sup>a</sup> semana foram obtidos modelos do arco maxilar de cada cão através de moldeiras individuais, sendo então realizadas as traqueostomias nos quatro cães remanescentes, com a instalação de tubos traqueais de aço inoxidável, inibindo-se assim a passagem do ar pelas vias aéreas nasais sem que houvesse a necessidade de uma abertura anormal da boca com o propósito de respiração. Na 23<sup>a</sup> semana de vida, parafusos "Vitallium" de 5 mm foram implantados nos dois lados dos processos zigomáticos de cada um dos 10 cães, seguidos de radiografias superiores e inferiores dos crânios e de novas moldagens,

procedimentos esses repetidos na 45ª semana quando todos os cães foram então sacrificados e seus crânios preparados para análises, as quais demonstraram uma redução no crescimento das seguintes medidas: comprimento mandibular, amplitude nasal, comprimento da base do crânio, largura inter-molares, comprimento da face e comprimento do crânio. A ausência de respiração nasal ativa também resultou na redução da profundidade do palato e no aumento do ângulo plano palatino. Neste estudo piloto, os autores concluíram que cães traqueostomizados são viáveis como animais de pesquisa e que certas áreas do crânio apresentaram uma redução de tamanho durante o crescimento pela simples ausência da respiração nasal. Também é previsível afirmar que uma amostra maior, composta por cães de raça pura, aumentariam a significância estatística do estudo.

MARCHESAN <sup>17</sup> (2000) propõe através de um artigo, novas abordagens para os fonoaudiólogos, com relação à terapia miofuncional em pacientes portadores de alterações do sistema estomatognático. Com relação à respiração bucal, a autora cita que as crianças ao nascer respiram pelas narinas, função que continuará por toda vida se não houver interferências tais como: rinites, alergias, bronquites, hipertrofia das tonsilas e adenóides. A respiração nasal limpa, aquece, e umidifica o ar de forma que ele chegue aos pulmões com uma qualidade melhor, protegendo as passagens aéreas inferiores. Usando-se a boca para essa função, poderão ocorrer desde uma simples irritação da mucosa oral, até sérias alterações no

crescimento. A língua poderá se posicionar de forma diferente dentro da cavidade bucal, numa tentativa de proteger a orofaringe e as tonsilas e facilitar a entrada do ar, causando alterações severas tais como: A) Língua com o dorso elevado e a ponta rebaixada, inibe o crescimento mandibular e estimula o crescimento anterior da maxila, possivelmente originando um caso de classe II. Este posicionamento poderá causar um balbuciamiento lateral devido ao estreitamento criado entre o palato e o dorso da língua, dificultando a passagem do ar. B) Língua totalmente rebaixada sobre o assoalho da boca, direcionando a mandíbula para frente e estimulando o prognatismo. C) Língua interposta entre as arcadas, causando mordida aberta anterior. Cita ainda várias outras características freqüentes dos respiradores bucais tais como: crianças que roncam e babam à noite, acordando muitas vezes com a boca seca; crianças que devido ao sono interrompido, tornam-se irritadas e hiperativas, com dificuldades de aprendizado e, por vezes, sentindo-se muito sonolentas; crianças que não gostam de brincar devido ao esforço físico, cansando-se facilmente; gengiva hipertrofiada e/ou com coloração alterada; olheiras; lábios hipotônicos; língua muito flácida e anteriorizada; deglutição atípica; nariz trancado; assimetrias faciais; ombros inclinados para a frente; postura da cabeça inadequada; falta de apetite, comedo pouco, muito rápido ou bem devagar; asas do nariz pouco desenvolvidas; crianças muito magras ou muito gordas, podendo também ser pálidas; respiração ruidosa; mastigação com a boca aberta e/ou unilateral; mordida cruzada unilateral. Por fim, a autora reitera a importância da interação e do diálogo entre os diferentes profissionais

(ortodontistas, ortopedistas funcionais, odontopediatras, otorrinolaringologistas, pediatras, fonoaudiólogos), possibilitando uma ação conjunta visando o bem-estar dos pacientes.

KRAKAUER & GUILHERME <sup>13</sup> (2000) afirmaram que a respiração bucal produz alterações estruturais que permitem sua instalação e funcionalidade, alterações estas que são acompanhadas por um desequilíbrio miofuncional que provoca adaptações nas funções estomatognáticas e no eixo corporal. Os autores realizaram uma pesquisa procurando verificar e demonstrar as conseqüências da respiração bucal, evidenciando as alterações posturais resultantes em grupos de crianças com idades variando entre 5 e 10 anos, através da análise de fotografias obtidas em relação aos planos frontal, dorsal e sagital dessas crianças e comparando-as com as obtidas de um grupo controle, formado por crianças respiradoras nasais dentro dessa mesma faixa etária. Nessa faixa são realizadas a maioria das consultas fonoaudiológicas devido à respiração bucal. Os grupos foram formados por 50 crianças vindas de clínicas fonoaudiológicas e odontológicas e do chamado grupo de respiradores bucais, possuindo ao menos 2 dos seguintes problemas: mordida aberta anterior, lábios evertidos ou flácidos, estreitamento da base do nariz, olheiras, projeção da língua e flacidez da face. As crianças dos grupos controle vieram de escolas particulares, todas apresentando: respiração nasal, sem alterações visuais, sem aparelhos ortopédicos, sem alterações neurológicas e sem aparelhos ortodônticos. As análises estatísticas

permitiram observar que, de forma geral, ambos os grupos sofriam de alterações posturais dos 5 até os 8 anos de idade. Entretanto, a medida que as crianças crescem, seu comportamento postural nos 3 eixos se altera, sendo que as crianças respiradoras nasais a partir dos 8 anos, evoluíam para uma postura normal, enquanto que as respiradoras bucais na mesma faixa etária, permaneciam com o eixo da cabeça desalinhado em relação aos ombros, indicando que para um adequado desenvolvimento e manutenção do eixo corporal, a respiração nasal é necessária. Crianças respiradoras bucais provavelmente mudam o eixo postural de suas cabeças para adaptar o ângulo faringeal de modo a facilitar a entrada de ar pela boca, procurando assim obter um melhor fluxo aéreo, alterando também a posição de descanso da mandíbula, os contatos oclusais e os planos ópticos e pupilares. Dessa maneira é possível que, após todas essas alterações, apareçam movimentos adaptativos do corpo de forma a se obter uma postura e um balanço mais confortáveis. Os autores concluíram que é inadequado o uso do termo patologia para a definição de alterações posturais em crianças respiradoras bucais até a idade de 8 anos. Entretanto se esse padrão respiratório persistir além desta idade, poderá causar alterações estruturais no eixo corporal destas crianças em comparação àquelas com respiração normal. Afirmam também que a utilização de fotografias provou ser um método eficiente de caracterização de alterações posturais, devendo ser adotado pelos fonoaudiólogos como prática regular.

---

### **3. Discussão**

## DISCUSSÃO

---

A atenção dos Cirurgiões Dentistas em sua prática clínica diária está geralmente voltada para situações muito específicas do meio bucal, fazendo com que, na maioria das vezes, esses profissionais deixem de enxergar seus pacientes como um todo. Entretanto, depois dos médicos pediatras, os CDs são os profissionais da área da saúde que mantêm contato mais freqüente com a população infantil, a qual se encontra justamente na idade onde é possível a prevenção da instalação de hábitos deletérios, como a sucção de chupeta, mamadeira e/ou digital por tempo prolongado e o estabelecimento de uma via oral de respiração. Esses hábitos podem levar à ocorrência de desvios dos padrões normais de desenvolvimento e crescimento craniofacial e oclusal, sendo a respiração bucal um dos fatores etiológicos mais atuantes sobre a ocorrência de tais alterações <sup>12</sup>.

O indivíduo respirador bucal apresenta, além das alterações da musculatura orofacial, do esqueleto craniofacial e das oclusais, alterações das funções do sistema estomatognático (mastigação, deglutição e fala), alterações comportamentais e posturais, entre outras, as quais se perpetuam no indivíduo adulto, com conseqüências negativas para sua saúde, qualidade de vida e até mesmo suas condições psicológicas e sociais. Dessa maneira, é de fundamental importância que esses profissionais sempre avaliem seus pacientes de forma global e criteriosa,

sabendo reconhecer, além dos fatores de hereditariedade (genótipo), as principais características pertinentes ao paciente respirador bucal.

Os sinais e sintomas associados à “Síndrome da Face Longa”, que tem na respiração bucal seu fator de maior significância, estarão presentes em maior ou menor grau e intensidade dependendo da frequência e duração desta <sup>3</sup>, sendo assim de fundamental importância o diagnóstico e tratamento precoce para evitar suas danosas conseqüências a médio e longo prazo.

Devido à complexidade de sua etiologia, seu tratamento adequado dependerá de uma atuação multidisciplinar, envolvendo médicos (pediatras, otorrinolaringologistas e alergistas), CDs (ortodontistas e odontopediatras), fonoaudiólogos e fisioterapeutas, entre outros profissionais <sup>4, 6, 17, 24, 29</sup>. Nota-se também alguma diferenciação entre termos, devido talvez à complexidade do tema, como quando SÁ FILHO <sup>25</sup>, e MARCHELAN & KRAKAUER <sup>18</sup> se referem à essa disfunção respiratória como “Síndrome da Respiração Oral”, e RICKETTS <sup>23</sup>, como “Síndrome da Obstrução Respiratória”. enquanto os demais autores consideram a respiração bucal como a principal causa da “Síndrome da Face Longa” ou ainda da “face adenoideana”, conforme veremos adiante.

Por definição, respiração bucal é aquela realizada através da boca, em detrimento do nariz <sup>5</sup>. A respiração é a função primordial do organismo, estabelecendo-se prontamente ao nascimento de um indivíduo, por ser essencial à manutenção da vida. O padrão nasal de respiração presente ao nascimento, na ausência de interferências, irá perdurar por toda

a vida do indivíduo, promovendo a filtragem, aquecimento e umidificação do ar enviado aos pulmões, além de uma expansão reflexa da caixa torácica que permite um completo preenchimento dos pulmões pelo ar inspirado, propiciando o desenvolvimento de uma boa saúde sistêmica. Além disso, a respiração nasal, em harmonia a um correto funcionamento da mastigação, deglutição e postura de repouso lingual e labial, permitirá que a ação muscular adjacente modele os ossos adequadamente, resultando num crescimento e desenvolvimento facial otimizado, dentro da programação genética do indivíduo, promovendo assim a manutenção da forma correta do arco dental e da oclusão após o completo crescimento craniofacial <sup>16, 17, 18</sup>.

Em contrapartida, o desequilíbrio causado pela instalação de um padrão bucal de respiração, induzirá à ocorrência de adaptações posturais e funcionais das estruturas musculares da cabeça e pescoço, levando a alterações em diversos órgãos e sistemas, em especial à posição espacial da mandíbula e ao desenvolvimento da oclusão <sup>31, 33</sup>, alterando assim o padrão normal de desenvolvimento do esqueleto facial, geneticamente preestabelecido <sup>5</sup>. Como se vê, apesar de não conseguir debelar o problema sozinho, sem dúvida o CD será uma das peças fundamentais para seu correto e precoce diagnóstico, devendo para isso conhecer as diversas características que o paciente respirador bucal pode apresentar até a puberdade:

- rosto pálido e alongado (dolicofacial),
- lábios separados e ressecados,
- lábio superior curto (incisivos superiores expostos),

- lábio inferior evertido (podendo ser observada a mucosa),
- nariz estreitado,
- olheiras,
- olhar perdido,
- acúmulo de biofilme sobre os incisivos superiores,
- gengivite crônica,
- palato ogival,
- maloclusões dentárias (freqüentemente classe II, divisão primeira de Angle, mordida aberta anterior e mordida cruzada uni ou bilateral),
- interposição do lábio inferior entre os incisivos inferiores e superiores (lingualização e extrusão dos incisivos inferiores até contatarem com a mucosa palatina),
- perdas de espaço proporcionando irrupções dentárias incorretas,
- curva de Spee acentuada (sendo os dentes superiores pressionados pelos músculos bucinadores, que se encontram tensionados pelo rebaixamento da mandíbula),
- língua mantendo constantemente úmidos os lábios ressecados (favorecendo a vestibularização dos incisivos superiores),
- língua rebaixada e/ou anteriorizada durante o repouso em relação ao palato (propiciando o estabelecimento de uma via aérea bucal),
- fonação alterada (timbre mais grave e hiponasal),
- reduzido volume de ar inspirado e ritmo respiratório alterado (hipóxia, sonolência, reduzida capacidade intelectual, física e de concentração),

- alterações posturais na tentativa de otimizar o fluxo aéreo bucal (ombros projetados para frente, anomalias na conformação torácica, cifose, lordose e escoliose),
- dificuldade de mastigação (má digestão, aerofagia, perda de apetite, alterações no olfato e paladar),
- redução da capacidade auditiva (obstrução parcial das trompas de Eustáquio por infecções devidas a estados catarrais crônicos).

Além disso, Indivíduos respiradores bucais são pessoas que não descansam corretamente, pois a posição de decúbito aumenta a congestão da mucosa, obrigando-os a despertar por crises de asfixia, podendo também causar irritabilidade e hiperatividade <sup>1, 3, 13, 16, 17, 25</sup>. Entretanto, devemos lembrar que, dependendo da frequência com que a respiração bucal é utilizada, suas características negativas aparecem em graus e números variados.

A maioria dos autores concorda com a existência de uma relação entre o padrão respiratório e o direcionamento do crescimento e desenvolvimento das estruturas ósseas, musculares e funcionais do crânio e da face <sup>2, 9, 10, 11, 16, 23, 24, 25, 29, 34</sup>, apesar de existirem opiniões divergentes <sup>8, 12, 30</sup>, como constataram EMSLIE *et al.* <sup>5</sup>, ao afirmarem que essa alteração respiratória vinha sendo estudada sob diversos pontos de vista, também devidas às estritas limitações éticas impostas à realização de estudos em humanos <sup>33</sup>.

Normalmente os dentes irrupcionados permanecem posicionados sobre a forma de seus arcos, devido ao equilíbrio das suaves e contínuas

forças modeladoras musculares<sup>22</sup>, obtido pela pressão interna exercida pela língua, e a externa, exercida por lábios e bochechas<sup>16, 23</sup>, concordando com FELÍCIO<sup>6</sup> que diante dessa inter-relação entre a forma e as funções musculares, exalta a importância do tratamento odontológico e fonoaudiológico integrados.

A presença da obstrução nasal em um indivíduo promove uma alteração da postura normal de repouso das estruturas orofaciais ao obrigá-lo a manter a boca constantemente aberta para respirar. Um aumento intenso de atividade eletromiográfica será observado nos músculos da língua, orbiculares dos lábios, pterigoideos mediais e laterais<sup>9, 19</sup>, durante o vedamento labial e a atividade mastigatória. Durante o rebaixamento mandibular haverá a contração constante da musculatura supra-hioídea, o relaxamento dos músculos orbiculares dos lábios, masséteres e pterigoideos mediais e laterais<sup>11, 24, 34</sup>, sendo também a língua rebaixada, a qual poderá ou não se protruir<sup>9</sup> para permitir a passagem do ar, saindo assim de sua posição de repouso onde normalmente permanece junto à maxila, estimulando o palato<sup>4, 6, 16</sup>.

Dessa maneira, em função das constantes pressões (exercidas pelos músculos bucinadores sobre a maxila) e tração (exercida sobre a mandíbula pela musculatura supra-hioídea), além da conseqüente ausência de selamento labial resultante dessa postura de abertura da boca, o direcionamento das forças modeladoras musculares será alterado, promovendo ao longo do tempo um aumento do ângulo goníaco mandibular e um crescimento alveolar vertical excessivo da maxila (caracterizando

assim a "Síndrome da Face Longa" <sup>4, 24, 34</sup>), o estreitamento e aprofundamento do palato (palato ogival), a redução da distância intermolares e a vestibularização dos incisivos superiores <sup>10</sup>, podendo também originar um quadro de maloclusão classe II de Angle, possivelmente associada a uma mordida cruzada <sup>2, 4</sup>, que se tratada ortodônticamente sem a devida desobstrução respiratória e a correção das posturas citadas, tenderá à recidiva <sup>16</sup>. Essas ocorrências vão de encontro às afirmações de SOULET <sup>29</sup>, ao relatar a existência de uma interdependência entre a ocorrência de desequilíbrios musculares e as alterações morfológicas.

Segundo LEECH <sup>14</sup> e WATSON *et al.* <sup>36</sup>, o padrão respiratório não altera a relação entre as bases ósseas de um indivíduo, ou seja, seu padrão esquelético, porém podem ocorrer modificações nas posições dentárias <sup>2</sup>, estreitamento do arco maxilar e protrusão dos incisivos superiores <sup>1, 3</sup>, dados estes confirmados pela amostra de respiradores bucais utilizada no trabalho de SCHIEVANO *et al.* <sup>26</sup>.

Um efeito secundário, mas não menos importante, da respiração bucal e que vai além das adaptações nas funções estomatognáticas já descritas, são as adaptações que ocorrem no eixo corporal das crianças a partir da idade de 8 anos, que segundo KRAKAUER E GUILHERME <sup>13</sup>, provavelmente alteram seu eixo postural projetando ombros e cabeça para a frente de modo a adaptar o ângulo da faringe para melhorar o fluxo aéreo da respiração. Essa necessidade de uma melhor oxigenação se explica pela má qualidade do ar respirado pela boca, justificando a sonolência, irritabilidade,

dificuldade de concentração, pouca aptidão esportiva e baixo rendimento escolar, comuns à criança respiradora bucal, como já descrito.

Apesar das controvérsias existentes, experimentos de longa duração realizados em primatas têm confirmado o exposto anteriormente, ou seja, que a obstrução nasal é o principal fator a desencadear alterações na tonicidade da musculatura peribucal, causando um desequilíbrio entre as forças modeladoras musculares, de maneira a comprometer o desenvolvimento craniofacial e a oclusão normais<sup>9, 19, 20</sup>, havendo também um estudo de curta duração realizado em humanos por TOURNE & SCHWEINGER<sup>34</sup>, com resultados proporcionalmente coincidentes. Além disso, um estudo piloto realizado por SCHLENKER *et al.*<sup>27</sup> com cães traqueostomizados, que assim não necessitaram manter a boca aberta para respirar, demonstrou que a simples ausência da respiração nasal pode causar uma redução do tamanho normal de crescimento craniofacial. Assim é possível de se supor que a passagem aérea pelo interior da cavidade nasal também deva estimular fisiologicamente a matriz funcional de crescimento ósseo da região do palato e da base do crânio. Portanto, como será discutido adiante, indivíduos respiradores nasais, porém com postura de repouso inadequada, ou seja, que permanecem com os lábios separados e língua no soalho da boca devem ser encaminhados ao fonoaudiólogo para correção destas alterações posturais, através de terapia miofuncional.

A respiração é classificada não apenas em nasal ou bucal, mas também em mista, onde ambas cavidades são utilizadas alternadamente<sup>10, 12, 30, 35</sup>, sendo predominante o uso da cavidade bucal, o que faz que certos

autores achem inadequado o uso do termo respiração bucal<sup>30, 35</sup> enquanto outros recomendem a realização de testes com instrumentação apropriada para se diagnosticar corretamente a presença ou não da respiração bucal<sup>8, 10</sup>, o que não vai de encontro à maior parte das evidências clínicas pesquisadas e apresentadas neste trabalho, que mostram ser perfeitamente possível para o CD realizar um correto diagnóstico clínico.

Muitas causas são atribuídas à presença da respiração bucal, sendo as mais comuns a obstrução das vias respiratórias devido a hipertrofia das amígdalas (tonsilas palatinas) e/ou da adenóide (tonsila faríngea) a qual se localiza na região posterior da orofaringe, à hipertrofia do tecido conjuntivo que reveste as conchas nasais, o desvio do septo nasal (que pode ser causado por traumatismos, também durante o parto) e, como causa congênita, a atresia das coanas (aberturas localizadas em ambos os lados, direito e esquerdo, da região posterior da cavidade nasal, na transição entre esta e a faringe). Geralmente as tonsilas sofrem hipertrofia em resposta à presença de problemas alérgicos crônicos (rinite, sinusite, bronquite), entretanto, a inflamação da mucosa nasal causada pela rinite alérgica é o agente etiológico da respiração bucal mais comum, segundo CINTRA *et al.*<sup>4</sup> e RUBIN<sup>24</sup>, conflitando com os achados de LEECH<sup>14</sup> e SUBTELNY<sup>31</sup>, onde predominaram as obstruções pela hipertrofia de adenóide, as quais dão origem ao termo "face adenoideana". Pelas épocas em que se realizaram tais trabalhos, talvez possa ser identificada uma tendência favorável ao aumento nos casos de obstrução causada por rinite alérgica em relação aos demais, acompanhando à proliferação de

substâncias alérgicas e poluentes a que cada dia mais a população se torna exposta na sociedade contemporânea, além da ingestão de proteínas estranhas, especialmente as do leite bovino, por crianças com menos de 6 meses de idade <sup>24</sup>, potenciais causadoras de alergias, inclusive respiratórias, pelo fato de o sistema imunológico ainda não se encontrar completamente desenvolvido. Independente do agente etiológico, no evento da obstrução nasal, poderá ser verificada uma limitação do espaço aéreo necessário na região da orofaringe para que se estabeleça uma passagem aérea suficiente para a manutenção da respiração nasal <sup>24, 31</sup>, que é de cerca de  $0,4 \text{ cm}^2$  <sup>35</sup>. Apesar do diagnóstico poder ser realizado pelos CDs, a avaliação completa e o tratamento das vias aéreas superiores é da competência do médico otorrinolaringologista, mais uma vez enfatizando a importância de uma relação interdisciplinar efetiva.

O pico de crescimento da adenóide ocorre entre 4 a 6 anos de idade, com tendência à regressão espontânea até os 12 anos, entretanto na primeira situação o crânio já terá atingido 60% do tamanho do crânio de um adulto e, na segunda situação, 90%, surgindo daí a importância do diagnóstico e intervenção precoces <sup>24</sup>. Diante deste evento, se protelarmos o atendimento médico para a desobstrução da passagem aérea nasal, odontológico para correção de maloclusões e fonoaudiológico para restabelecimento muscular e funcional, limitaremos as possibilidades de correção adequadas destes desvios.

Segundo MILLER *et al.* <sup>21</sup> mesmo após a retirada da obstrução nasal, pode ocorrer a persistência de um hábito postural inadequado, com a

manutenção da abertura da boca, perpetuando-se assim respiração bucal <sup>4, 12, 25</sup>, além da possibilidade da ocorrência de uma respiração bucal habitual, mesmo na ausência de qualquer obstrução nasal, conforme indica a amostra do trabalho de SCHIEVANO *et al.* <sup>26</sup>. Faz-se então necessária uma reeducação postural da musculatura peribucal (língua e lábios) através da chamada terapia miofuncional <sup>7, 18, 22, 26, 29</sup>, realizada por fonoaudiólogos que geralmente atuam em conjunto ao ortodontista e ao otorrinolaringologista, sendo indicada principalmente para crianças jovens (4 a 5 anos de idade) <sup>7</sup>. A terapia miofuncional tem por objetivo eliminar quaisquer pressões anormais de língua, lábios e músculos mastigatórios contra os dentes, através do ensino e fixação subconsciente de um novo esquema funcional para esses músculos <sup>7, 29</sup>, com exercícios de princípio isométrico realizados pelo paciente, com auxílio dos pais/responsáveis. Entretanto, de acordo com SOULET <sup>29</sup> e SUBTELNY & SUBTELNY <sup>32</sup>, para que a terapia miofuncional obtenha êxito, é necessário o estabelecimento prévio de um padrão oclusal satisfatório, ou seja, com alterações leves ou que estejam recebendo intervenção ortodôntica adequada. Dessa forma, pacientes com oclusão e/ou diferenças maxilo-mandibulares muito distantes da normalidade, bem como pacientes/pais pouco cooperadores, com persistência inconsciente do hábito, com anormalidades de forma/volume lingual ou portadores de desordens mentais e psicológicas, podem não obter sucesso com a terapia <sup>7, 29</sup>, reforçando mais uma vez a importância da atuação conjunta de diversas disciplinas.

---

## **4. Conclusão**

## CONCLUSÃO

---

Com base nos dados obtidos através deste trabalho de revisão, foi possível concluir-se que:

- 1- Baseando-se na análise dos sinais e sintomas característicos da presença da respiração bucal, é perfeitamente possível para os cirurgiões-dentistas a realização de um correto diagnóstico dessa disfunção.
- 2- A precocidade desse diagnóstico é fundamental, tornando possível a realização de um tratamento imediato e impedindo que as alterações causadas pela respiração bucal em uma criança jovem, evoluam até a instalação da "Síndrome da Face Longa".
- 3- O tratamento adequado dos pacientes respiradores bucais, em qualquer nível, não será bem sucedido sem a integração entre diversos profissionais, principalmente otorrinolaringologistas, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, alergistas e cirurgiões-dentistas.

---

## **Referências Bibliográficas**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS \*

---

1. BEHLFELT, K. *et al.* Dentition in children with enlarged tonsils compared to control children. **Eur J Orthod**, Oxford, v.11, n.4. p.416-429. Nov. 1989.
2. BRESOLIN, D. *et al.* Facial characteristics of children who breathe through the mouth. **Pediatrics**, Elk Grove Village, v.73, n.5, p.622-625. May 1984.
3. BREUER, J. El paciente respirador bucal. **Rev Asoc Odontol Argent**, Buenos Aires, v.77, n.3/4, p.102-106, mar./ago. 1989.
4. CINTRA, C.F.S.C.; CASTRO, F.F.M.; CINTRA, P.P.V.C. As alterações oro-faciais apresentadas em pacientes respiradores bucais. **Rev Bras Alerg Imunopatol**, São Paulo, v.23, n.2, p.78-83, 2000.
5. EMSLIE, R.D.; MASSLER, M.; ZWEMER, J.D. Mouth breathing Etiology and effects (a review). **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.44, n.5, p.506-521. May 1952.
6. FELÍCIO, C.M. **Fonoaudiologia nas desordens temporomandibulares - uma ação educativa-terapêutica**, São Paulo: Pancast, 1994. - 179p.
7. HANSON, M.L. Oral myofunctional therapy. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.73, n.1, p.59-67, Jan. 1978.
8. HARTGERINK, D.V.; VIG, P.S. Lower anterior face height and lip incompetence do not predict nasal airway obstruction. **Angle Orthod**, Appleton, v.59, n.1, p.17-23, Oct. 1988.
9. HARVOLD, E.P. *et al.* Primate experiments on oral respiration. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.19, n.4, Apr. 1981.
10. JOHNSON, L.R. Habits and their relation to malocclusion. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.30, p.848-852, June 1943.
11. KERR, J.S.; McWILLIAM J.S.; LINDER-ARONSON, S. Mandibular form and position related to changed mode of breathing - a five-year longitudinal study. **Angle Orthod**, Appleton, v.59, n.2, p.91-96, Feb.1987.
12. KLEIN, J.C. Nasal respiratory function and craniofacial growth. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**, Chicago, v.112, n.8, p.843-849, Aug. 1986.

13. KRAKAUER, L.H.; GUILHERME, A. Relationship between mouth breathing and postural alterations of children: a descriptive analysis. **Int J Orofacial Myology**, Seattle, v.26, p.13-23, Nov. 2000.
14. LEECH, H.L. A clinical analysis of orofacial morphology and behavior of five hundred patients attending and upper respiratory research clinic. **Dent Pract Dent Rec**, Bristol, v.9, p.57-68, 1958. *Apud* WATSON, R.M., WARREN, D.W., FISCHER, N.D. *Op. cit. Ref. 55*.
15. LIEBERMAN, M.A.; GAZIT, E. Noses, tongues, and teeth. **ASDC J Dent Child**, Chicago, v.52, n.1, p.42-44, Jan./Fev. 1985.
16. MARCHESAN, I.Q. O trabalho fonoaudiológico nas alterações do sistema estomatognático. *In*: CEFAC. **Tópicos em fonoaudiologia**, São Paulo: Lovise. cap.4, p.83-96, 1994.
17. MARCHESAN, I.Q. The speech pathology treatment with alterations of the stomatognathic system. **Int J Orofacial Myology**, Seattle, v.26, p.5-12, Nov. 2000.
18. MARCHESAN, I.Q.; KRAKAUER, L.R.H. The importance of respiratory activity in myofunctional therapy. **Int J Orofacial Myology**, Seattle, v.22, p.23-27, Nov. 1996.
19. MILLER, A.J.; VARGERVIK, K. Neuromuscular adaptation in experimentally induced oral respiration in the rhesus monkey (macaca mulatta). **Arch Oral Biol**, Oxford, v.25, n.8/9, p.579-589, Aug./Sept. 1980.
20. MILLER, A.J.; VARGERVIK, K.; CHIERICI, G. Sequential neuromuscular changes in rhesus monkeys during the initial adaptation to oral respiration. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.81, n.2, p.99-107, Feb. 1982.
21. MILLER, A.J.; VARGERVIK, K.; CHIERICI, G. Experimentally induced neuromuscular changes during and after nasal airway obstruction. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.85, n.5, p.385-392, May 1984.
22. PIERCE, R.B. Rest posture therapy. **Int J Orofacial Myology**, Seattle, v.12, n.2, p.4-12, July 1986.
23. RICKETTS, R.M. Respiratory obstruction syndrome. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.54, n.7, p.495-507, July 1968.
24. RUBIN, R.M. Mode of respiration and facial growth. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.78, n.5, p.504-510, Nov. 1980.
25. SÁ FILHO, F.P.G. **As bases fisiológicas da ortopedia maxilar**, São Paulo: Santos, 1994. 127p.

26. SCHIEVANO, D.; RONTANI, R.M.; BERZIN, F. Influence of myofunctional therapy on the perioral muscles. Clinical and electromyographic evaluations. **J Oral Rehabil**, Oxford, v.26, n.7, p.564-569, Jul. 1999.
27. SCHLENKER, W.L.; JENNINGS, B.D.; JEIROUDI, M.T. The effect of chronic absence of active nasal respiration on the growth of the skull: a pilot study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v.117, n.6, p.706-713, June. 2000.
28. SMATT, V. Inocclusion labiale: déficits esthétiques et fonctionnels. **Inf Dent**, Paris, v.38, n.7, p.3359-3366, Nov. 1991.
29. SOULET, A. Education neuro-muscular des fonctions oro-faciales. **Revue Orthop Dento Faciale**, Paris, v.23, n.2, p.135-175, 1989.
30. SPALDING, P.M.; VIG, P.S. Respiration characteristics in subjects diagnosed as having nasal obstruction. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.46, n.3, p.189-195, Mar. 1988.
31. SUBTELNY, J.D. Oral respiration: facial maldevelopment and corrective dentofacial orthopedics. **Angle Orthod**, Appleton, v.50, n.3, p.147-164, July 1980.
32. SUBTELNY, J.D.; SUBTELNY, J.D. Oral habits - studies in form, function and therapy. **Angle Orthod**, Appleton, v.43, n.4, p.347-383, Oct. 1973.
33. TOURNE, L.P.M. The long face syndrome and impairment of the nasopharyngeal airway. **Angle Orthod**, Appleton, v.60, n.3, p.167-176, Sept. 1989.
34. TOURNE, L.P.M.; SCHWEIGER, J. Immediate postural responses to total nasal obstruction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v.110, n.6, p.606-611, Dec. 1996.
35. WARREN, D. W. *et al.* The relationship between nasal airway size and nasal-oral breathing. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v.93, n.4, p.289-293, April 1988.
36. WATSON, R.M.; WARREN, D.W.; FISCHER, N.D. Nasal resistance, skeletal classification and mouth breathing in orthodontic patients. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.54, n.5, p.367-379, May 1968.

\* Baseada na norma da ABNT 6023, de ago. 2000. Abreviatura do título dos periódicos em conformidade com "World List Of Scientific Periodicals".