
Roberto Amaral Leite de Alencar

*Avaliação do crescimento e desenvolvimento
craniofacial em crianças pré e pós
adenotonsilectomia.*

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Bases Gerais em Cirurgia, da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Jair Cortez Montovani

Co-orientadora: Prof. Dra. Silke Anna Theresa Weber

*Botucatu
2008*

*“De tudo na vida,
ficaram três coisas:
a certeza de que estamos sempre começando...
a certeza de que precisamos continuar...
a certeza de que seremos interrompidos antes de terminar...”*

*Portanto, devemos:
fazer da interrupção um caminho novo...
da queda um passo de dança...
do medo, uma escada...
do sonho, uma ponte...”*

Fernando Pessoa

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho

À Deus, por guiar os meus passos, e ter me orientado em todos os momentos, principalmente nos mais difíceis;

À minha esposa Fernanda, pelo seu amor, companheirismo, cumplicidade e carinho, compreendendo cada minuto de minha ausência à procura dos meus sonhos. Nada valeria a pena se não fosse você;

Aos meus pais, Alencar e Norma, por terem me dado a vida, sendo responsáveis pela formação do meu caráter, e me ensinado com amor e dedicação o valor da responsabilidade e da honestidade, por tudo que conquistei e que recebi.

Vocês enriquecem e fortalecem cada minuto de minha vida;

Aos meus irmãos Fernanda e André, ao meu cunhado Antônio Carlos, que me apoiaram e incentivaram sempre com muito carinho, para que este trabalho fosse realizado;

Às minhas sobrinhas Marina, Luíza e Clara, a presença de vocês em minha vida, faz tudo isso ter sentido;

A todos os meus amigos, que souberam entender os períodos em que estive distante, mas nunca ausente, de nosso convívio.

AGRADECIMENTOS

A concretização deste trabalho só foi possível graças à colaboração direta ou indireta de muitas pessoas. Manifesto minha gratidão a todas elas e de forma particular:

Ao Prof. Dr. Jair Cortez Montovani pela sua orientação, colaboração e seriedade com que me ajudou nesse processo, sempre disponível para apontar rumos e corrigir falhas. Mestre que como poucos, sabe conduzir no aprendizado da ciência.

À Prof^a. Dr^a Silke Anna Theresa Weber pela demonstração de confiança, honrando-me com sua amizade, e sua dedicação incondicional para elaboração desta dissertação.

Aos Residentes da Otorrinolaringologia que me ajudaram a selecionar o grupo de pacientes.

Ao Hélio Rubens de Carvalho Nunes, pela sua disponibilidade e orientação nas análises estatísticas.

A Cinthia Scolastico Cecílio, que com sua dedicação e competência realizou a diagramação e formatação deste trabalho.

Aos pais que autorizaram seus filhos a participar deste estudo, viabilizando sua concretização. Às crianças que participaram da pesquisa, pela colaboração durante a coleta.

Aos funcionários da seção de pós-graduação, na pessoa de Regina Célia Spadin pela sua cooperação e disponibilidade.

Aos funcionários do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, por toda sua colaboração.

Lista de Abreviaturas.....	11
Listas de Figuras, Gráficos e tabelas.....	14
Resumo.....	18
1. Introdução.....	21
2. Revisão Bibliográfica.....	26
3. Objetivo.....	45
4. Casuística e Método.....	47
4.1. Considerações Éticas.....	48
4.2. Casuística.....	48
4.2.1. Critérios de inclusão e exclusão (Tabela I).....	50
4.3. Grupo Controle.....	51
4.4. Métodos.....	51
4.4.1. Exame odontológico / ortodôntico.....	51
4.4.2. Análise Facial	52
4.4.3. Análise Cefalométrica.....	54
4.5. Descrição do Plano de Trabalho.....	55
4.6. Desenhos Anatômicos.....	55
4.6.1. Maxila.....	56
4.6.2. Mandíbula.....	56
4.6.3. Perfil Tegumentar.....	56
4.6.4. Dentes.....	56
4.6.5. Bordas inferiores das Órbitas.....	56
4.6.6. Faringe.....	57
4.6.7. Língua.....	57
4.6.8. Palato Mole.....	57
4.6.9. Osso Hióide.....	57
4.7. Pontos Cefalométricos de Interesse neste Estudo (Figura 4).....	57
4.7.1. Ponto S (Sela).....	57
4.7.2. Ponto N (Násio).....	57
4.7.3. Ponto A	58
4.7.4. Ponto B.....	58
4.7.5. Ponto ENP (Espinha Nasal Posterior).....	58

4.7.6. Ponto ENA (Espinha Nasal Anterior).....	58
4.7.7. Ponto Me (Mentoniano).....	58
4.7.8. Ponto Go (Gônio cefalométrico).....	58
4.7.9. Ponto Gn (Gnátio).....	58
4.8. Medidas Utilizadas neste Estudo	59
4.8.1. Medidas Lineares	59
4.8.1.1 Comprimento de maxila (ENP-ENA).....	59
4.8.1.2. Comprimento de mandíbula.....	59
4.8.1.3. Altura facial.....	59
4.8.2. Medidas angulares.....	59
4.8.2.1. Ponto SNA.....	59
4.8.2.2. Ponto SNB.....	59
4.9. Análise Estatística.....	60
5. Resultados.....	62
6. Discussão.....	69
7. Conclusão.....	75
8. Referências.....	77
9. Summary.....	85
10. Anexos.....	88

LISTA DE ABREVIATURAS

afc1	avaliação clínica da altura facial no M1
afc2	avaliação clínica da altura facial no M2
afc3	avaliação clínica da altura facial no M3
ENA	Espinha Nasal Anterior
ENP	Espinha Nasal Posterior
Gn	Gnátio
Go	Gônio cefalométrico
hm1	avaliação clínica da maxila no M1
hm2	avaliação clínica da maxila no M2
hm3	avaliação clínica da maxila no M3
M1	Momento pré-operatório
M2	Pós-operatório de 180 dias
M3	Pós-operatório de 360 dias
Me	Mentoniano
mm	Milímetros
N	Násio
Pac	Paciente
rm1	avaliação clínica da mandíbula M1
rm2	avaliação clínica da mandíbula M2
rm3	avaliação clínica da mandíbula M3
rx1,4,7	análise cefalométrica no M1
rx2,5,8	análise cefalométrica no M2
rx3,6,9	análise cefalométrica no M3

S	Sela
SNA	Ponto de intersecção entre as linhas S-N e N-A
sna1	avaliação cefalométrica do ângulo SNA no M1
sna2	avaliação cefalométrica do ângulo SNA no M2
sna3	avaliação cefalométrica do ângulo SNA no M3
SNB	Ponto de intersecção entre as linhas S-N e N-B
snb1	avaliação cefalométrica do ângulo SNB no M1
snb2	avaliação cefalométrica do ângulo SNA no M2
snb3	avaliação cefalométrica do ângulo SNA no M3
Sx	sexo
w	dolicofacial clinicamente
x	presença de alteração craniofacial
y	ausência de alteração craniofacial
z	mesofacial clinicamente

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Traçado cefalométrico de paciente mesofacial.....	52
Figura 2.	Traçado cefalométrico de paciente dolicofacial.....	53
Figura 3.	Traçado cefalométrico de paciente braquifacial.....	54
Figura 4.	Pontos cefalométricos e medidas utilizadas no estudo.....	60
Figura 5.	Avaliação clínica para hipoplasia maxilar em M1, M2 e M3.....	64
Figura 6.	Avaliação clínica para retrognatismo mandibular em M1, M2 e M3.....	65
Figura 7.	Avaliação clínica para face alongada em M1, M2 e M3.....	66

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Curva de crescimento X idade, proposto por Scammon *et al.*(1930)..... 49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Critérios de inclusão e exclusão do grupo de pacientes respiradores bucais.....	50
Tabela 2.	Comparações entre análise clínica e cefalométrica para hipoplasia maxilar.....	63
Tabela 3.	Comparações entre análise clínica e cefalométrica para retrognatismo mandibular.....	64
Tabela 4.	Comparações entre análise clínica e cefalométrica para altura facial (face alongada).....	65
Tabela 5.	Resumo descritivo e valores de p referentes às comparações entre os períodos de observação para a maxila (medidas lineares e angulares). Análise cefalométrica.....	67
Tabela 6.	Resumo descritivo e valores de p referentes às comparações entre os períodos de observação para mandíbula (medidas lineares e angulares). Análise cefalométrica.....	68
Tabela 7.	Resumo descritivo e valores de p referentes às comparações entre os períodos de observação da altura facial (medida linear). Análise cefalométrica.....	68

RESUMO

Introdução: Há evidências que a função natorrespiratória comprometida (respiração bucal) pode exercer efeitos indesejáveis sobre o crescimento e desenvolvimento craniofacial. A criança que apresenta respiração bucal crônica, causada ou não pela obstrução nasal, desenvolve em sua fase de crescimento várias alterações morfológicas, levando ao desenvolvimento desfavorável do complexo craniofacial. As características clínicas da face do respirador bucal são: face adenoideana (alongada), maxila atrésica e retrognatismo mandibular.

Objetivos: Identificar alterações craniofaciais na análise clínica e cefalométrica em crianças pré-escolares com respiração bucal, verificando se as características faciais da criança atribuídas a respiração bucal devido a obstrução das vias aéreas superiores pelas tonsilas modificam-se após a cirurgia, com o restabelecimento da respiração nasal. Verificar se havendo modificação na face da criança após a cirurgia, em que momento ela ocorre. Identificar se apenas a avaliação clínica da face é suficiente para um diagnóstico precoce das alterações craniofaciais.

Métodos: Foi realizado estudo clínico prospectivo em 25 crianças, no período de janeiro de 2004 a fevereiro de 2006, de ambos os sexos, na faixa etária entre 5 e 6 anos de idade, respiradores bucais devido à hipertrofia das tonsilas palatinas ou faríngeas, e submetidos a adenoidectomia ou adenotonsilectomia. As crianças realizaram exame clínico odontológico/ortodôntico, com fotografias em norma lateral e frontal, onde se fazia uma avaliação clínica e radiológica da face por meio de tele-radiografias, em norma lateral e posterior análise cefalométrica, observando-se as projeções maxilares, mandibulares e altura facial, em três momentos: 30 dias antes da cirurgia, 180 e 360 após, com o intuito de observar as alterações de crescimento facial antes e após a cirurgia. Os dados obtidos foram comparados com o padrão normal nesta idade, descritos pela análise USP-Bauru.

Resultados: Através da análise cefalométrica verificou-se que o desenvolvimento da maxila durante os diferentes momentos, não apresentou crescimento diferente em suas medidas lineares (ENA-ENP) e angulares (SNA). A mandíbula apresentou um crescimento linear (Go-Gn) e angular (SNB) significativo após a adenotonsilectomia, assim como a altura facial (N-Me). Ao decorrer do período de observação deste trabalho, verificou-se uma melhora subjetiva clinicamente, mais do que cefalometricamente.

Conclusões: O exame clínico apenas, sugere não ter sensibilidade elevada o suficiente para detectar as alterações craniofaciais. Após 360 dias da cirurgia, estatisticamente houve uma melhora significativa apenas no reposicionamento da mandíbula. No mesmo período de evolução, os parâmetros para hipoplasia maxilar e altura facial não sofreram mudanças.

Palavras-chave: Respiração bucal, adenotonsilectomia, crescimento craniofacial, face longa

1. INTRODUÇÃO

Durante os primeiros anos de vida, o aumento na massa de tecido das tonsilas faríngeas é rápido, e, aproximadamente aos 3 anos de idade, ocupa uma porção considerável da cavidade nasofaríngea. Dados clínicos e radiográficos indicam que este tecido continua a se desenvolver, principalmente numa direção para baixo e para frente, e quando o pico de crescimento for atingido, entre 6 e 9 anos aproximadamente, há uma diminuição progressiva das adenóides até atingir a idade adulta (Moyers, 1991). O aumento do tecido adenoideano e da área nasofaríngea parecem estar em equilíbrio, sendo que durante os primeiros anos, o aumento das tonsilas faríngeas é acompanhado pelo desenvolvimento da face superior, que permita adequado espaço das vias aéreas, mantendo adequada a distância entre superfície nasal, superfície do palato mole e a superfície inferior do tecido adenoideano.(Di Francesco, 2003; Weckx & Weckx, 1995; Vig, 1998).

Não raro porém, pode acontecer um distúrbio nesse equilíbrio e as tonsilas faríngeas podem aumentar sua massa numa taxa mais rápida que o aumento nas dimensões da cavidade nasofaríngea, produzindo bloqueio da mesma, dificuldade na respiração nasal e o desenvolvimento de hábito de respiração bucal (Moyers, 1991). Esses tecidos tonsilares aumentados podem produzir obstrução na área nasofaríngea, orofaríngea ou hipofaríngea, em área base ou posterior da língua. Se a obstrução é grave, a língua pode ser forçada a posicionar-se mais para frente do que sua postura normal, pela necessidade fisiológica de manter um adequado espaço orofaríngeo para respiração, passagem do alimento e vocalização dos fonemas, principalmente os anteriores (Bacon & Dubois, 1977; Mercadante, 1996).

Também a participação da respiração nasal nas crianças nas crianças é fundamental no desenvolvimento e manutenção da saúde das estruturas orofaciais. O uso adequado da musculatura facial estimula o crescimento ósseo harmônico e, quando ocorre a respiração bucal, há um desequilíbrio nas relações entre os tecidos muscular, ósseo e dental

(Köhler *et al.*, 1995; Marchesan / Krakauer, 1995; Tourne *et al.*, 1996; Marchesan, 1997; Junqueira 1998, 2004; Rodrigues *et al.*, 2005). Dessa maneira a obstrução nasal anatômica ou funcional provocadas, por exemplo, por hipertrofia de tonsilas, desvio de septo ou rinite, ao determinar respiração bucal pode, secundariamente, alterar a morfologia craniofacial (Linder-Aronson, 1970; Shendal *et al.*, 1976; Hulcrantz *et al.*, 1991).

Nas últimas décadas, vários estudos mostraram que há uma relação real entre idade de desenvolvimento das tonsilas e as alterações esqueléticas faciais do respirador bucal. Passa-se, por exemplo, então a se compreender melhor porque crianças com obstrução nasal não tratada experimentam, por exemplo, uma rotação descendente e inversa da mandíbula e com subsequente alteração do crescimento facial. Muitas dessas alterações morfológicas descritas, em uma fase inicial, como temporárias podem passar a ser perenes, se mantida a respiração bucal, resultando em adolescentes e adultos com faces longas e problemas oclusais (Linder-Aronson, 1979; Mc Namara Jr, 1981).

Entretanto, essas observações não são unânimes entre os pesquisadores. Montovani, em 1995, ao fazer extensa revisão de trabalhos que estudaram as relações entre respiração bucal, função respiratória nasal e crescimento craniofacial, não encontrou relatos discrepantes. Esses dados reforçam a opinião de que, se por um lado há uma relação estreita entre rinite alérgica, hipertrofia adenotonsilar, respiração bucal e apnéia obstrutiva do sono, o mesmo não ocorre entre obstrução nasal, respiração bucal e alterações do crescimento facial. Esse mesmo autor, ao revisar trabalhos utilizando rinomanometria e estudos radiográficos cefalométricos mostraram que, após segmentos clínicos de anos, os achados comparativos entre os grupos com “síndrome da face longa” e pacientes normais se equivaliam. Em alguns poucos trabalhos que compararam grupos controles e cirúrgicos, antes e após adenotonsilectomia, os dados, embora estatisticamente diferentes, eram poucos confiáveis, pois os grupos não eram randomizados.

Para alguns autores o desenvolvimento facial pode ser definido como um fenômeno qualitativo caracterizado pela capacidade de executar funções progressivamente mais complexas e perfeitas, inter-dependentes entre si como a respiração, mastigação, deglutição e de ações de toda a neuromusculatura da face (Marchesan & Krakauer, 1995; Enlow, 1996; Prates *et al.*, 1997).

Essa ação neuromuscular sobre o crescimento facial e, em particular, o da maxila e mandíbula interfere em muito, na interação entre esses ossos faciais e os da base do crânio. Na maxila o vetor de crescimento é para trás e para cima, mas também apresenta um deslocamento para frente e para baixo. Mas esse crescimento só pode ocorrer se também a base do crânio crescer e isso depende das limitações do crescimento mandibular. A mandíbula cresce obliquamente, para frente e para cima pressionando a base do crânio e, em consequência, criando literalmente espaço para o crescimento maxilar (Capelozza Filho, 2004).

O crescimento facial, especialmente na mandíbula, tende a seguir um ritmo próprio. A curva de crescimento em altura e as mudanças nas proporções faciais tendem a acentuar-se em períodos de desenvolvimento acelerado. Para Vellini (1996) há outras variações indesejáveis na morfologia facial, dependentes não só de fatores ambientais mas também de genéticos. No entanto, para ele e outros autores (Di Francesco, 2003; Weckx & Weckx, 1995; Montovani, 1995), independente das causas, a relação entre o tamanho das tonsilas faríngeas e crescimento facial é fundamental. Assim esses conhecimentos são a base para uma intervenção precoce na obstrução respiratória nasal, seja por meio de tratamento otorrinolaringológico, fonoaudiológico, odontológico ou todos, podendo-se conseguir um redirecionamento e equilíbrio do crescimento craniofacial. Desta forma, os prejuízos podem ser menores, mesmo havendo predisposição genética (Cooper, 1989; Principato, 1991; Andrade *et al.*, 2005).

Desse modo, o interesse para a realização dessa pesquisa surgiu ao verificarmos, principalmente na literatura brasileira, não haver estudos clínicos prospectivos envolvendo crianças em idade de transição com dentição mista que coincidem com a idade de maior prevalência de hipertrofia adenotonsilar, procurando comparar a relação da respiração bucal e alterações craniofaciais em crianças pré-escolares, em momentos diferentes, antes e após adenotonsilectomia.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Os primeiros relatos sobre crianças com “faces adenoideanas” e crescimento facial foram publicados na primeira metade do século XX (Duke, 1930; Balyeat e Bowen, 1934; Miller, 1949).

Emslie *et al.*, em 1952, relataram que a respiração bucal altera, de forma significativa, o desenvolvimento do esqueleto facial e a oclusão dentária, ocorrendo uma desarmonia de forças musculares dos lábios, bochechas e língua. A respiração bucal, seria causada por dois fatores combinados: uma predisposição anatômica (vias aéreas estreitas) mais uma obstrução nasal (hipertrofia das tonsilas faríngeas, da mucosa nasal, desvio de septos nasais).

Em 1957 Gwynne-Enans sugeriu que a respiração deveria ser observada em toda a criança e, se fosse bucal, a etiologia e o tratamento cirúrgico instituído. Para ele é preferível instituir medidas para assegurar a saúde e a liberdade das vias aéreas a preocupar-se em demasia com as aparências faciais e submeter as crianças a tratamentos ortodônticos desnecessários ou a constantes advertências para manter a boca e lábios fechados.

Moffatt, em 1963, descreveu o que até hoje compõem as características da face adenoideana: maxila estreita, às vezes também acompanhada pelo estreitamento mandibular, desenvolvimento vertical, protrusão dos incisivos superiores, erupção aumentada dos incisivos inferiores, posição distal da mandíbula em relação à maxila, lábio superior fino e encurtado, narinas subdesenvolvidas, hipotonicidade da musculatura facial, face inexpressiva.

Em 1968 Watson *et al.* realizaram estudo envolvendo 51 indivíduos, entre 9 e 17 anos de idade, com o propósito de verificar: grau de obstrução das vias aéreas nasais e seu concomitante aumento na resistência ao fluxo nasal, suficiente para que ocorra respiração bucal; a natureza da obstrução; as classificações esqueléticas da face dos indivíduos. A resistência nasal foi medida, e um otorrinolaringologista avaliou cada indivíduo

imediatamente após a obtenção das medidas de resistência para determinar as evidências clínicas da respiração bucal, bem como para obter a impressão geral da anatomia das vias aéreas. A classificação esquelética da face foi realizada através de análise cefalométrica e seus resultados mostraram que, dos 51 indivíduos estudados, 31 eram respiradores nasais e 20 eram respiradores bucais. A magnitude da resistência nasal e a classificação esquelética de cada um foram consideradas independentes uma da outra.

Ricketts, em 1968, por meio de avaliações cefalométricas, descreveu as características das alterações dento-esqueléticas associadas à respiração, denominando-as de síndrome da obstrução respiratória: mordida cruzada posterior uni ou bilateral, mordida cruzada funcional unilateral, com desvio mandibular, para-mesial de um lado e para-distal do outro, presença de tonsilas faríngeas ou adenóides aumentadas, mordida aberta anterior, posição geniana da língua, deglutição atípica, perímetro do arco superior encurtado, respiração bucal crônica, inclinação da cabeça para trás, plano palatal voltado para cima e para frente, em casos com hábito de sucção, cavidade nasal estreita, possível abertura do ângulo mandibular e condições de pseudo Classe III, mordidas cruzadas bilaterais, com rotação anterior da mandíbula.

Moss, em 1969, descreveu a *“Teoria da Matriz Funcional”* com o objetivo de explicar o controle do crescimento e do desenvolvimento craniofacial. Para ele: *“O aumento do complexo craniofacial é a soma do crescimento individual de todos os ossos que compõem a face, a base do crânio e a calvária”*. A essência dessa teoria baseia-se no princípio de que o crescimento craniofacial está intimamente relacionado à atividade funcional, representada por diferentes componentes da área da cabeça, pescoço e tecidos moles e das funções: olfato, respiração, visão, digestão, equilíbrio e integração neural.

Anos após Subtelny em 1975, considerou que, se houver obstrução nas áreas respiratórias do nariz e da boca, poderão ocorrer mudanças no crescimento das estruturas do

esqueleto na face, devido à necessidade de se continuar a remodelação contínua dos tecidos moles e as das estruturas esqueléticas.

Em 1978, Subtelny relatou que os ossos crescem em resposta às relações funcionais dos tecidos moles a eles associados, reafirmando assim a teoria de Moss (1969), sendo os fatores e processos epigenéticos as causas principais das respostas esqueléticas de crescimento e desenvolvimento. Assim, o crescimento facial ocorreria por meio da solicitação muscular ao promover uma resposta da superfície óssea onde o músculo está inserido, regulando os processos ativos de crescimento adaptativos do tecido esquelético. Em pacientes respiradores bucais, a falta do vedamento labial provoca uma quebra na matriz funcional oro-naso-faríngeana, a qual passa a funcionar de maneira inadequada, alterando-se as pressões internas da boca e da cavidade nasal. Em decorrência observam-se alterações na forma e tamanho dos arcos dentários, desvios de septo, além de uma série de alterações funcionais e anatômicas.

Em 1970, Linder-Aronson, ao estudar durante um ano, 162 crianças em Örebro, na Suíça, observou a relação das tonsilas faríngeas e modo de respiração, características faciais e dentição. Em 93% das crianças respiradoras bucais havia estreitamento da coluna aérea na nasofaringe e em apenas 7% uma coluna aérea grande. Descreve baixo fluxo nasal em crianças com tonsilas faríngeas grandes e alto nas com tonsilas faríngeas pequenas. A obstrução nasal devido a hipertrofia das tonsilas faríngeas ocorreria, com maior frequência, em crianças dolicocefálicas, pois elas possuem menor tamanho da cavidade da nasofaringe. Outro dado importante observado foi a correlação entre tamanho das tonsilas faríngeas e posição mais inferior da língua. O autor conclui que a respiração bucal prolongada leva a estreitamento da face, palato ogival, relações alteradas da mandíbula e da maxila, arcada superior estreita, mordida cruzada ou tendências a mordidas cruzadas, retroposição dos incisivos superiores e inferiores e arcada inferior pequena.

Trabalho experimental foi realizado por Harvold *et al.*, em 1973, em 18 macacos rhesus (*Macaca mulatta*), do gênero masculino, com idade entre 2 e 3 anos. Os animais foram pareados ao acaso, sendo que em um de cada par foi feita cirurgia que consistia de implante de pinos de aço inoxidável na maxila e na mandíbula, e o outro animal fazia parte do grupo controle. Nos animais em que foi feita a cirurgia foi colocado pequeno botão em cada lado da narina, para reduzir as vias aéreas sem bloqueá-las totalmente. Após 3 meses foram colocados plugs de silicone que bloquearam completamente o fluxo respiratório, mas permitiam parcial expiração. Foram feitas moldagens das dentições com alginato e radiografias cefalométricas, em intervalo de 3 meses. Aos nove e quinze meses de respiração bucal os animais experimentais mostraram aumento da altura facial comparado com os animais-controle. A distância intercaninos maxilar e mandibular e o comprimento do arco dental maxilar, foram menores nos macacos do grupo experimental do que nos grupos controle. Alguns animais mantiveram a boca fechada entre as respirações, enquanto outros geralmente mantinham a boca levemente aberta e aumentavam a abertura durante a inspiração e expiração. Devido à obstrução nasal, e como mecanismo autônomo de adaptação para aumentar o fluxo respiratório bucal, os macacos posicionaram a língua para frente, sobre a borda incisal dos incisivos inferiores e ela tornou-se longa e mais delgada. No decorrer do estudo, os macacos desenvolveram mordida aberta anterior. Observaram também a rotação descente da mandíbula seguida por um deslocamento descendente da maxila. Os efeitos oclusais variaram entre os animais, alguns desenvolveram má oclusão classe II enquanto outros classe III. Concluíram que não somente a mudança no padrão respiratório causou a má oclusão mas também que o desenvolvimento de uma respiração predominantemente bucal alterou a função neuromuscular da face. No entanto a modificação na morfologia facial e no direcionamento do crescimento mandibular ocorre somente quando a mandíbula é sustentada numa posição cronicamente mais baixa.

Linder-Aronson, em 1974, realizou estudo em 74 crianças maiores que 8 anos de idade, com os incisivos superiores e inferiores irrompidos antes e após adenoidectomia, dividindo-as para o exame em 2 grupos: um grupo-controle de 37 crianças e um grupo submetido à adenoidectomia também de 37 crianças. Fez acompanhamento clínico de 1 ano após a cirurgia com o objetivo de verificar se o restabelecimento da respiração nasal é seguido por: alteração na inclinação dos incisivos superiores e inferiores; mudança na largura da arcada superior; efeito na profundidade sagital do osso nasofaríngeo. Todas as crianças foram examinadas em relação a 46 variáveis, agrupadas de acordo com a anamnese, tonsilas faríngeas, dentição, vias aéreas e esqueleto ósseo facial. As medidas foram obtidas para cada indivíduo, por meio de radiografias laterais e modelos de gesso. O fluxo aéreo nasal foi registrado em litros por minuto. Os resultados demonstraram que as crianças submetidas a adenoidectomia tiveram um aumento no ângulo dos incisivos superiores e inferiores quando comparadas às crianças do grupo controle, medidas estas obtidas pelas linhas sela-nasio e mandibular. O grupo das crianças com adenoidectomia também mostrou um aumento na largura da arcada superior entre os primeiros molares. Esse aumento foi mais evidente nas crianças que passaram a respirar exclusivamente pelo nariz após a cirurgia. Nestas crianças, que trocaram a respiração bucal pela nasal depois da adenoidectomia, também mudou o tamanho da cavidade nasofaríngea. O estudo, portanto, demonstrou que as mudanças dentárias ocorreram após a adenoidectomia nas crianças que eram respiradoras bucais no pré-operatório.

Koski & Lähdemäki, em 1975, estudaram radiografias laterais pré-tratamento ortodôntico de pacientes com adenóides grandes ou moderadas e história de adenoidectomia. Foi utilizada uma amostra de 15 radiografias, sendo 13 do sexo feminino e 2 do sexo masculino, na idade entre 7 a 16 anos, com média de 12 anos. Nas crianças que apresentavam

cefalogramas com obstrução completa de tecido adenoideano foi encontrada rotação dorsal do ramo mandibular.

Linder-Aronson, em 1979, fez estudo prospectivo em 95 crianças, sendo quarenta e um casos de respiradores bucais com vegetação adenoideana hipertrófica e indicação de adenoidectomia, e cinquenta e quatro casos de crianças que foram selecionadas para o grupo-controle, sem cirurgia. O pesquisador acompanhou, por cinco anos, as crianças dessa amostra. A idade média para as crianças operadas foi, inicialmente, de 7,5 anos, e dos casos-controle, de 7,9 anos. As crianças do grupo-controle não tinham história prévia ou dificuldade em respiração nasal, nem haviam feito adenoidectomia ou tratamento ortodôntico. Os resultados mostraram que as crianças com respiração bucal tinham aumento nas alturas faciais inferior e total, menor profundidade sagital dos ossos da nasofaringe, postura baixa da língua, o arco superior estreito, retroinclinação dos incisivos superiores e inferiores, altura normal da abóboda palatina, mordida cruzada ou tendência para cruzar a mordida, tendência de mordida aberta e relação antero-posterior normal entre a maxila e mandíbula. Depois da adenoidectomia, com seguimento de 5 anos, houve normalização da inclinação dos incisivos superiores e inferiores, da largura do arco superior, da profundidade sagital do osso nasofaríngeo e da inclinação do plano mandibular com a maxila. Esses dados mostraram que alterações da morfologia facial e a da dentição estão associados à respiração nasal.

Em 1979 Moyers, relatou através de estudo clínico, que a respiração bucal leva os maxilares a permanecerem separados durante a deglutição e que o abaixamento da mandíbula junto com a protrusão lingual proporcionaria uma via aérea mais adequada.

Em 1979 Sarnat, em estudo com macacos rhesus (*Macaca mulatta*), relatou que o crescimento facial se dá em 3 planos: em altura, largura e profundidade. Descreveu que *“A respiração nasal é fundamental para o crescimento em largura do complexo maxilar. A passagem de ar pelo nariz promove absorção óssea na face interna das fossas nasais e*

deposição na parte oral do palato, assim, determinando o seu rebaixamento, e portanto, a expansão da cavidade nasal”.

Vig *et al.*, em 1980, demonstraram em estudo clínico experimental que a postura da cabeça é dependente do padrão respiratório. Para tanto, eles selecionaram 30 pessoas e induziram respiração bucal usando um tipo de grampo nasal para nadadores durante 2 horas. Outros 31 voluntários foram submetidos a deprivação visual, com uma máscara de gaze e fita adesiva, para verificar seu efeito na postura da cabeça por uma hora e meia. Dez destes voluntários tiveram o grampo nasal e a máscara conjuntamente durante a fase experimental com duração de uma hora e meia. Eles observaram que, durante essa fase, havia extensão progressiva da cabeça acompanhada geralmente por uma separação entre a maxila e a mandíbula, que alcançava um pico em aproximadamente uma hora a uma hora e meia após a introdução do estímulo.

Rubin, em 1980, relatou que a posição espacial da mandíbula em relação ao complexo craniomaxilar é influenciada em parte pela função dos músculos elevadores da mandíbula. Um dos fatores que agiria nos elevadores da mandíbula é a posição de descanso da mandíbula, a qual pode ser influenciada pelo modo de respiração do paciente. Obstrução das vias aéreas nasais é seguida do abaixamento da mandíbula para estabilizar uma via aérea bucal.

Para McNamara Jr., em 1981, alterações significantes na morfologia esquelética e da arcada dentária estão associadas à obstrução das vias aéreas superiores, os quais se modificariam se a obstrução fosse removida. A variedade das configurações esqueléticas e dentais observadas nas pessoas respiradoras bucais poderiam ser resultantes dos ajustes neuromusculares requeridos para manter a função respiratória adequada.

Joseph, em 1982, fez revisão de literatura, avaliando as seqüelas crânio e dentofaciais em indivíduos com obstrução nasal.. As alterações mais comuns relatadas foram:

“face adenoideana”, aumento da altura facial inferior, aumento do ângulo mandibular e maior abertura do ângulo goníaco, posição da língua abaixada, padrão de deglutição infantil, com projeção da língua, pequena profundidade sagital do complexo maxilo-mandibular, oclusão caracterizada por arcos superiores estreitos e freqüentes mordidas cruzadas e abertas anteriores, alteração na postura da cabeça e outras desordens faciais e orais: edema tipo bolsas sob os olhos, olheira, hiperplasia gengival, bruxismo noturno e ocasionalmente língua geográfica. Concluiu que, desde que as interferências sejam removidas e haja a reversão dos sintomas, pode ocorrer a normalização dos padrões de desenvolvimento do indivíduo. Ressaltou, também, a importância do trabalho multidisciplinar com tratamento fonoaudiológico, otorrinolaringológico e odontológico para melhorar e beneficiar o paciente.

Bresolin *et al.*, em 1983, estudaram 45 crianças de ambos os sexos, entre 6 e 12 anos de idade, respiradoras bucais devido a hipertrofia adenotonsilar. Dois grupos foram estudados: um grupo de 21 crianças entre 6 a 8 anos, dos quais quatorze eram respiradores bucais; e o segundo grupo de 24 crianças com idade entre 9 a 12 anos, dos quais dezesseis respiradores bucais. Foi observado que os respiradores bucais apresentavam altura facial ântero-superior e altura facial total anterior maiores; relações angulares dos planos sela-nasio, palatal e oclusal ao plano mandibular aumentados; ângulos goníacos mais largos; mandíbula e maxila mais retrognáticas; altura do palato e overjet também maiores; a largura intermolares no maxilar era mais estreita nos respiradores bucais e estava associada à alta prevalência de mordida cruzada posterior. Os resultados sustentam afirmações prévias de que a obstrução de vias aéreas nasais está associada ao crescimento facial alterado.

Em 1984, Montovani e Javaroni relataram que é comum existir receio entre os pais de crianças respiradoras bucais, de que a cirurgia das tonsilas, quando realizada poderia afetar o desenvolvimento imunológico da criança, perdendo a capacidade de defesa a infecções e outras agressões inflamatórias, como a alergia respiratória.

Linder-Aronson *et al.*, em 1986, estudaram a relação entre capacidade das vias aéreas nasofaringeanas e a direção de crescimento mandibular, em 38 crianças, entre 7 e 12 anos de idade, que apresentavam obstrução das vias aéreas e foram submetidas a adenoidectomia. Foram comparadas em relação à direção de crescimento mandibular com uma amostra-controle de 37 crianças, pareadas por sexo e idade, com vias aéreas desobstruídas. Esse estudo descreve as mudanças ocorridas num período de 5 anos após a adenoidectomia e o estabelecimento da respiração nasal nessa população. A direção do crescimento mandibular foi avaliada por meio de medições das radiografias cefalométricas laterais, antes e após a cirurgia. O grupo estudado inicialmente apresentou: altura facial inferior significativamente maior, ângulo do plano mandibular aumentado e mandíbulas mais retrognáticas do que nos pacientes-controle. Cinco anos após adenoidectomia as meninas apresentaram uma direção de crescimento mandibular mais horizontal que as meninas do grupo-controle. Porém uma tendência correspondente, estatisticamente não significante, foi encontrada nos meninos. As direções individuais de crescimento, que foram obtidas após a adenoidectomia, foram mais variáveis do que as encontradas no grupo-controle. A média de fluxo aéreo nasal aumentou para ambos os sexos, um ano após a adenoidectomia, atingindo valores iguais aos do grupo-controle no início da pesquisa.

Principato *et al.*, em 1986, relataram que a “face adenoideana”, embora descrita de várias formas, sugere a imagem de jovem com obstrução nasal, postura de boca aberta, alongamento do terço inferior da face e uma expressão vaga. Estas características faciais não seriam simplesmente a expressão de uma herança genética pré-determinada, mas, ao contrário, seriam influenciadas por uma série variável de eventos iniciados por meio do processo de obstrução nasal. Deste modo, propuseram estudo para determinar se os pacientes com tais deformidades ortodônticas apresentavam maior resistência das vias aéreas nasais devido ao aumento da altura facial ântero-inferior. Dentre 211 pacientes ortodônticos, com

idade entre 6 e 18 anos, selecionaram 60 pacientes com anormalidades dentais ou esqueléticas que justificavam a intervenção ortodôntica. Radiografias cefalométricas laterais padronizadas foram feitas nesses indivíduos após o exame clínico otorrinolaringológico que incluía uma rinomanometria. Os resultados evidenciaram que a resistência nasal varia inversamente com a idade. Observou-se que em 67% dos pacientes ortodônticos, com aumento anormal na altura facial ântero-inferior, havia uma correlação do aumento da resistência das vias aéreas nasais e deformidades ortodônticas.

Kerr *et al.*, em 1987, realizaram estudo prospectivo de 5 anos em 26 crianças com obstrução nasal, tratadas com adenoidectomia, com mudança da respiração bucal para nasal, no pós-operatório. Elas foram comparadas com um grupo-controle cujas crianças apresentavam idade e sexo semelhantes e respiração nasal. Para isso, utilizaram 36 pontos digitalizados na mandíbula, em radiografias laterais do crânio. Inicialmente, o grupo de adenoidectomia apresentou ângulo SNB significativamente menor, ângulo sela-násio/plano mandibular maior, incisivos mandibulares retroinclinados, ângulos entre os planos oclusais e mandibulares aumentados e altura facial inferior e total aumentadas. Após o período de avaliação, as quatro medidas angulares pararam de diferir significativamente dos controles, enquanto a altura facial inferior e total permaneceram maiores no grupo da adenoidectomia, embora a diferença média não tenha aumentado apreciavelmente. Ao mesmo tempo, algumas dimensões lineares da mandíbula mostraram diferenças significantes entre os grupos. Havia uma direção mais anterior de crescimento da sínfise mandibular no grupo onde foi realizada a adenoidectomia, como também uma inversão na tendência inicial à rotação posterior da mandíbula. Conseqüentemente, uma mudança no tipo da respiração pareceu influenciar tanto na posição espacial da mandíbula, detendo uma rotação mais posterior da originalmente encontrada, como na forma mandibular, produzindo uma direção de crescimento mais anterior.

Moreira, em 1989, avaliou 60 crianças de ambos os sexos, entre 4 e 6 anos de idade, sendo 30 portadoras de respiração bucal, e 30 de respiração normal, com o objetivo de encontrar alteração esquelética associada à respiração bucal, na fase de dentição decídua. Achou diferenças significantes para as distâncias intercaninos e profundidade do palato entre os dois grupos avaliados. Não houve diferença significativa na distância intermolares entre os grupos. Concluiu que se deve fazer o restabelecimento da respiração nasal, o mais cedo possível, assim que for diagnosticado qualquer tipo de alteração na função respiratória.

Em 1991 Principato, revendo a literatura de casos clínicos e experimentais, relatou que a obstrução nasal conduz à respiração bucal, resultando em posição alterada da língua e lábios entreabertos. Estas alterações podem tornar-se definitivas no indivíduo que não for submetido a nenhum tipo de tratamento, ou mesmo deixar algum tipo de seqüela quando a intervenção for tardia. Ressalta a importância de um tratamento multidisciplinar, visando o tratamento o mais precoce possível.

Hulcrantz *et al.*, em 1991, examinaram 22 crianças respiradoras bucais submetidas a adenotonsilectomia. Foram realizadas radiografias cefalométricas laterais antes da cirurgia e dois anos após a adenotonsilectomia. Os achados foram comparados com dados de crianças sem obstrução tonsilar. A alta proporção de má oclusão, especialmente em relação a mordidas abertas e cruzadas, foi observada antes da cirurgia. A amostra foi dividida em dois grupos, com crianças acima de seis anos de idade e abaixo desta faixa etária na época da cirurgia. Dois anos depois, 77% das mordidas abertas e 50 a 65% das mordidas cruzadas estavam normais. Os melhores resultados foram observados em crianças operadas antes dos seis anos de idade. Antes dessa idade, mudanças compensatórias no desenvolvimento dentoalveolar devido à obstrução pelas tonsilas faríngeas não foram constatadas de modo permanente. O autor sugere que após as crianças entrarem no estágio de dentição mista (mais

de seis anos), torna-se difícil conseguir uma correção ortodôntica espontânea depois da adenotonsilectomia.

Em 1991 Moyers, relatou que pode ocorrer um distúrbio no equilíbrio entre o crescimento do tecido adenoideano e nas dimensões da cavidade nasofaringeana, produzindo bloqueio da mesma. Desta forma, com este desequilíbrio, o aumento da massa numa taxa mais rápida que o desenvolvimento da cavidade produz a dificuldade na respiração nasal e o desenvolvimento de hábito de respiração bucal.

Em 1991 Tourné, revendo diversos trabalhos científicos, descreveu que, a obstrução do espaço aéreo nasofaríngeo e orofaríngeo produz respostas posturais exageradas nos respiradores buconasais, o que contribui para um maior desenvolvimento ântero-inferior da face, aumentando a inclinação do plano mandibular e podendo ser prejudicial ao desenvolvimento dentofacial.

Elgoyhen, em 1994, relatou que fatores ambientais, como, por exemplo, hábitos de sucção, podem ser mais lesivos nos casos em que a ação muscular da língua sobre os dentes altera o desenvolvimento da conformação do palato, ação esta amplificada pelo esforço que os músculos e os dentes estão realizando para compensar um crescimento displásico.

Montovani, em 1995, revisou e resumiu uma série de trabalhos sobre as relações entre respiração bucal, função respiratória nasal e crescimento craniofacial. Apesar de não se encontrar na literatura provas conclusivas sobre obstrução nasal e alterações no crescimento craniofacial, alguns poucos trabalhos que compararam grupos–controle e cirúrgicos, antes e após adenotonsilectomia mostram que os dados embora estatisticamente diferentes, são poucos confiáveis, pois os grupos não eram randomizados. O autor conclui que as crianças respiradoras bucais tem faces adenoideanas e retrognatismo mandibular

Weckx & Weckx, em 1995, descreveram que qualquer obstáculo à passagem do ar pelas vias aéreas superiores, seja por malformação, inflamação da mucosa nasal, desvio de septo, ou por hipertrofia adenotonsilar, provocará uma obstrução nasal, obrigando a criança a respirar pela boca.

Para Proffit & Fields (1995), são necessárias três mudanças na postura facial para manter as vias aéreas abertas: abaixamento da mandíbula, posicionamento da língua para frente e extensão da cabeça. Se essas mudanças posturais persistirem podem ter efeitos nas posições verticais e horizontais dos dentes, e podem influenciar o crescimento da mandíbula e da maxila. Indivíduos com algum nível de obstrução nasal crônica geralmente respiram pela boca, mas se esse padrão respiratório persistir mesmo que não haja mais obstrução, pode ser considerado um hábito.

Em 1995 Köhler *et al.*, fazendo uma revisão na literatura, descreveram que a respiração bucal pode ocorrer por obstrução mecânica e/ou por hábitos, como dormir com a boca aberta, por exemplo, o que leva a inúmeras e variadas alterações na cavidade bucal, na face e no organismo em geral.

Marchesan e Krakauer, em 1995, descrevem que o desenvolvimento facial pode ser definido como um fenômeno qualitativo caracterizado pela capacidade de executar funções progressivamente mais complexas e perfeitas, dependentes entre si, como a respiração, mastigação, deglutição e de ações de toda a neuromusculatura da face.

Mercadante, em 1996, relatou que durante os primeiros estágios de desenvolvimento craniofacial o tecido linfático das tonsilas palatinas pode ter influência no desenvolvimento dentofacial devido ao aumento desses tecidos, produzindo obstrução na área nasofaríngea. Se a obstrução é grave, a língua pode ser forçada a uma posição anormal, como meio de adaptação para manutenção de um adequado espaço orofaríngeo para respiração.

Em 1996 Tourné e Scheweiger relataram em um artigo que acreditam que o crescimento alterado do complexo dentofacial é resultados de fatores do meio ambiente e de fatores genéticos. Para eles, quando o espaço aéreo da nasofaringe ou orofaringe é pequeno, reações posturais exageradas em respiradores buconasais podem ser prejudiciais ao desenvolvimento.

Enlow, em 1996, descreveu que o crescimento é um processo que requer inter-relações morfogenéticas íntimas entre todos os componentes de tecidos moles e duros. Descreve que nenhuma parte do organismo se desenvolve de forma independente, havendo relação direta entre os diferentes componentes da área de cabeça e pescoço.

Em 1996 Vellini descreveu que as más oclusões são conseqüências de alterações do crescimento normal de peças esqueléticas localizadas à distância dos arcos dentais. Segundo o autor, há também fatores genéticos e ambientais que podem determinar o ser humano a desenvolver uma respiração bucal preferencialmente. Os fatores genéticos são aqueles inerentes aos tecidos craniofaciais. Os ambientais podem ser divididos em locais (como por exemplo, forças musculares, pressão externa local) e gerais (oxigênio, suprimento alimentar).

Prates *et al.*, em 1997, descreveram que a respiração nasal propicia adequado crescimento e desenvolvimento do complexo craniofacial, interagindo com outras funções como mastigação e deglutição.

Marchesan, em 1997, descreveu, após rever a literatura, que os efeitos da respiração bucal no crescimento craniofacial têm sido muito discutidos, evidenciando-se que as alterações do desenvolvimento normal da face, ossos e oclusão dentária estão associadas à obstrução nasal. Relatou ainda que a respiração nasal é fundamental para o desenvolvimento e manutenção da saúde das estruturas orofaciais, pois o uso adequado da musculatura facial estimula o crescimento ósseo harmônico.

Em 1998, Vig relatou, após uma extensa revisão da literatura, as características marcantes de crianças respiradoras bucais que apresentam, com frequência, face longa e estreita, altura facial ântero-inferior aumentada, ausência de selamento labial, postura mandibular rebaixada, caracterizando a chamada “face adenoideana” ou “síndrome da face longa”. Apresentam ainda maxila atrésica, palato ogival e alterações no posicionamento da língua. Os dentes incisivos superiores encontram-se protuídos, conferindo-lhes um perfil convexo.

Motonaga, em 2000, avaliou clinicamente as causas da respiração bucal crônica em crianças e suas alterações no complexo craniofacial. Cento e quatro crianças entre 3 e 10 anos de idade foram submetidas a avaliações otorrinolaringológicas, fonoaudiológicas e odontológicas. As causas mais freqüentes de respiração bucal observadas foram: rinite alérgica, hipertrofia das tonsilas faríngeas e/ou palatinas, deformidades septais ou por hábito. Na amostra estudada, as principais alterações craniofaciais foram: boca entreaberta em repouso palato ogival, face estreita com predomínio vertical, mandíbula na posição abaixada e má oclusão dentária.

Em 2000 Faria realizou um estudo para avaliar os efeitos da respiração bucal sobre o crescimento e desenvolvimento craniofacial em 35 crianças, com idade entre 7 e 10 anos. Foram realizadas comparações das médias das medidas cefalométricas esqueléticas entre o grupo de respiradores nasais (controle) e respiradores buco-nasais a partir de radiografias cefalométricas de perfil desses pacientes. Observou-se retrusão maxilomandibular nos pacientes com respiração predominantemente bucal. Analisando as medidas cefalométricas, que avaliam a tendência de crescimento facial, estas apresentaram-se maiores nos respiradores bucais, conferindo crescimento e desenvolvimento mandibular mais vertical e com rotação no sentido horário da mandíbula, classificando os pacientes assim em dólcofaciais.

Sabatoski *et al.*, em 2002, verificaram a correlação entre o modo respiratório e as alterações craniofaciais em 95 crianças entre seis e oito anos de idade. Utilizando teleradiografias puderam concluir que há diferenças significativas entre as dimensões craniofaciais verticais e horizontais entre crianças respiradoras nasais e bucais.

Valera, em 2002, relatou que os dentes incisivos superiores encontram-se protuídos, conferindo um perfil convexo, sendo esta outra característica clínica marcante em pacientes que possuem uma respiração bucal. A postura corporal do respirador bucal fica seriamente comprometida, pois a criança leva o pescoço para frente, os ombros são curvados comprimindo o tórax e o peito fica afundado; os músculos abdominais ficam flácidos e os braços e pernas assumem um padrão para dar sustentação a toda essa musculatura alterada. Toda essa alteração muscular faz com que a respiração seja rápida e curta, e a criança apresenta um cansaço constante.

Di Francesco, em 2003, revendo a literatura, relatou que a respiração bucal possui uma etiologia multifatorial, podendo estar associada a processos otorrinolaringológicos comuns como a hipertrofia das tonsilas palatinas e faríngeas ou a processos alérgicos. Geralmente ocorrem dois fatores combinados: predisposição anatômica (espaço aéreo estreito) e obstrução nasofaringeana.

Capelozza Filho, em 2004, descreveu que o crescimento maxilo-mandibular depende da interação entre os ossos faciais e os da base do crânio. Na maxila o vetor de crescimento é para trás e para cima, mas também apresenta um deslocamento para frente e para baixo. Entretanto, a maxila só pode se deslocar para frente se também a base do crânio crescer e esse crescimento depende das limitações do crescimento mandibular. A mandíbula cresce obliquamente, para frente e para cima, pressionando a base do crânio e em consequência, obtém literalmente espaço para o crescimento maxilar.

Em 2004 Tessitore, fazendo uma revisão da literatura descreveu que quanto maior o período da respiração bucal, durante o crescimento craniofacial, mais aparentes se tornam as alterações de atresia maxilar, aumento da altura facial (face longa), má oclusões dentárias, lábio inferior com eversão, flacidez da musculatura orofacial, alterações na posição habitual da língua e face assimétrica.

Junqueira em 2004, relatou que disfunções da respiração acompanham o indivíduo por toda a vida, e caso não seja realizado um tratamento adequado, podem causar alterações musculares, esqueléticas, dentárias, faciais, posturais e psíquicas. Relatou ainda que as conseqüências da respiração bucal são inúmeras, atingindo desde o sistema estomatognático até o comportamento.

Lessa *et al.*, em 2005, estudaram, por meio de cefalometria, a influência do padrão respiratório em 60 crianças de seis a dez anos de idade, na morfologia craniofacial, concluindo que nos respiradores bucais há a tendência do padrão de crescimento vertical da face, com rotação horária da mandíbula, evidenciando a correlação entre função respiratória e crescimento craniofacial.

Em 2005 Andrade *et al.* relataram que os conhecimentos sobre a influência do padrão respiratório no crescimento craniofacial são a base para intervenção precoce na obstrução respiratória nasal, seja por meio de tratamento otorrinolaringológico, fonoaudiológico, odontológico ou todos, podendo-se conseguir um redirecionamento e equilíbrio do crescimento craniofacial. Desta forma os prejuízos podem ser menores, mesmo havendo predisposição genética.

Em 2005 Rodrigues *et al.* pesquisaram a ocorrência da respiração bucal e alterações miofuncionais da face em 31 indivíduos, de ambos os sexos, com idade entre 07 e 31 anos, que estavam fazendo tratamento ortodôntico. Esses pacientes foram avaliados ao exame clínico e como resultado foi verificado que 70% dos indivíduos tinham padrão

respiratório bucal e buconasal, sendo que a maioria apresentou lábios entreabertos, palato ogival e língua, lábios e bochechas flácidas.

3. OBJETIVO

3.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar as características clínicas da face da criança respiradora bucal, por meio de análise clínica e cefalométrica, em 3 momentos: 30 dias antes da cirurgia, 180 e 360 dias após a cirurgia da adenóide e ou das tonsilas palatinas.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.2.1.

Identificar alterações craniofaciais na análise clínica e cefalométrica verificando se as características faciais da criança atribuídas a respiração bucal devido a obstrução das vias aéreas superiores pelas tonsilas modificam-se após a cirurgia, com o restabelecimento da respiração nasal.

3.2.2.

Verificar se havendo modificação na face da criança após a cirurgia, em que momento ela ocorre.

3.2.3.

Identificar se apenas a avaliação clínica da face é suficiente para um diagnóstico precoce das alterações craniofaciais.

4. CASUÍSTICA E MÉTODOS

4.1. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, conforme ofício 357/2004 (Anexo 1).

Como este trabalho envolve crianças, o termo de consentimento livre e esclarecido, foi assinado pelos pais ou tutores legais (Anexo 2).

4.2. CASUÍSTICA

Foram estudados 25 pacientes do Ambulatório de Distúrbios do Sono da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina de Botucatu-UNESP, sendo 15 pacientes do sexo feminino e 10 do masculino, na faixa etária de 5 a 6 anos, independente da etnia, que atendiam aos critérios de inclusão e exclusão (Tabela 1), sendo incluídos na pesquisa de modo aleatório, no período de janeiro de 2004 a fevereiro de 2006.

O número estabelecido em 25 pacientes para este estudo foi baseado em análise estatística prévia, determinando, assim, um tamanho de amostra (n) adequado.

A faixa etária escolhida, 5 a 6 anos, deve-se em primeiro lugar as mudanças da importância sobre o perfil imunológico nas crianças, não havendo dependência maior das tonsilas, mas também das curvas de crescimento facial, tendo um dos picos, nessa idade, melhor observado no gráfico 1.

Todos os pacientes eram respiradores bucais com diagnóstico de hipertrofia das tonsilas palatinas e/ou faríngeas, feito por otorrinolaringologista, com indicação cirúrgica de adenoidectomia e/ou adenotonsilectomia.

As crianças foram examinadas em 3 momentos: M1: 30 dias antes da cirurgia; M2: 180 dias após a cirurgia e M3: 360 dias após a cirurgia. Nestes momentos foram

realizadas as cefalometrias e as fotografias de frente e perfil para um melhor controle clínico da face das crianças.

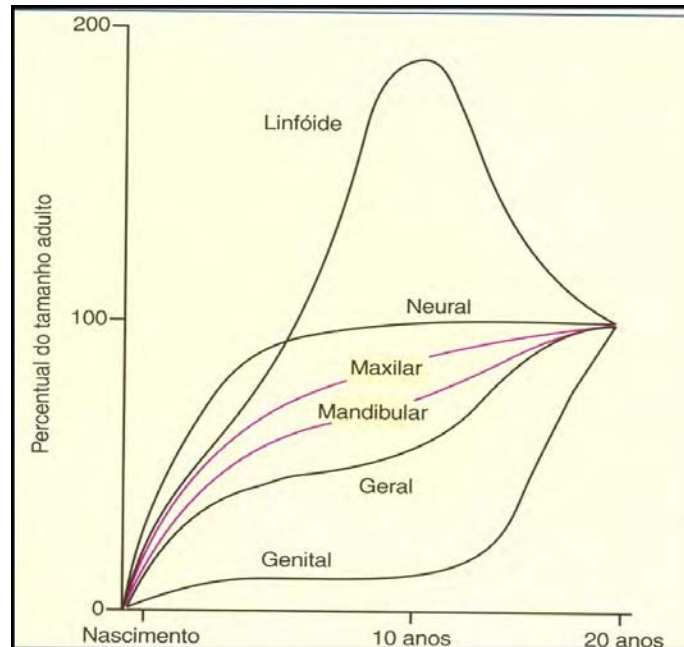


Gráfico 1. Curva de crescimento X idade, proposto por Scammon *et al.*(1930).

Neste gráfico, observa-se que na faixa etária deste estudo, entre 5 a 6 anos, a curva de crescimento geral apresenta um platô, de crescimento mais lento, enquanto a maxila e a mandíbula apresentam um aumento no ritmo de crescimento. É importante ressaltar ainda, que ocorre no mesmo período um aumento progressivo e rápido do tecido linfóide, justificando assim a grande incidência de obstrução nasal. Outros estudos vistos na literatura envolvem crianças numa faixa etária de 3 a 4 anos ou acima dos 6 anos, ficando fora desta fase do gráfico.

4.2.1. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Tabela 1. Critérios de inclusão e exclusão do grupo de pacientes respiradores bucais.

INCLUSÃO	EXCLUSÃO
➤ Respiradores Bucais	➤ Doenças metabólicas
➤ Idade de 5 a 6 anos	➤ Neuropatas
➤ Hipertrofia das adenóides e/ou tonsilas palatinas	➤ Portadores de síndromes genéticas com alterações craniofaciais
➤ Indicação cirúrgica	➤ Alterações craniofaciais congênitas
	➤ Atraso no desenvolvimento neuro-psico-motor
	➤ Ausência de hipertrofia adenotonsilar
	➤ Desvio de septo e da pirâmide nasal
	➤ Uso de chupeta
	➤ Sucção de dedo
	➤ Uso de aparelho ortodôntico

4.3. GRUPO CONTROLE

Não houve inclusão de grupo controle neste estudo, pois já existem dados cefalométricos normatizados e preconizados das crianças brasileiras nessa faixa etária, pela tabela da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB) da Universidade de São Paulo (USP). Há também de se considerar, que eticamente não seria correto a nosso ver, submeter crianças saudáveis desnecessariamente a repetidas exposições de radiação para o estudo cefalométrico e mesmo a exame clínicos.

4.4. MÉTODOS

4.4.1. Exame odontológico / ortodôntico

Os pacientes encaminhados pelo serviço de Otorrinolaringologia do HC/UNESP, com diagnóstico de respiração bucal por hipertrofia das tonsilas, foram submetidos a exame clínico odontológico/ortodôntico. A avaliação clínica da face, inclui as projeções maxilares, mandibulares e altura facial, para caracterizar as alterações no crescimento da face. O exame físico da boca inicia-se com uma apreciação geral do estado de saúde bucal do paciente: higiene bucal, elementos dentais e presença de lesões dos tecidos moles. O exame completo da estrutura bucal deve abranger as seguintes estruturas: lábios, mucosa jugal, sulco vestibular, mucosa alveolar, gengiva inserida, gengiva livre, língua, soalho bucal, palato, orofaringe e dentes. Na coleta de dados foram avaliados: exame e classificação do tipo facial, presença de trespassse vertical (overbite) e horizontal (overjet) dos dentes superiores e inferiores, relação maxilomandibulares e má oclusão dentária.

4.4.2. Análise Facial

Foram avaliados os tecidos moles da face na região ântero-posterior, vertical e transversa, e também, verificadas as proporções dos terços faciais e musculatura peribucal (relação entre os lábios superior e inferior, mento e selamento labial). Foi verificado a projeção zigomática, pois ela denota a deficiência ou não da maxila, assim como a projeção mandibular.

Esta avaliação permite a classificação clínica da face em:

MESOFACIAL: Quando existe uma igual proporção harmônica de crescimento facial, entre os terços superior, médio e inferior da face (Figura 1).

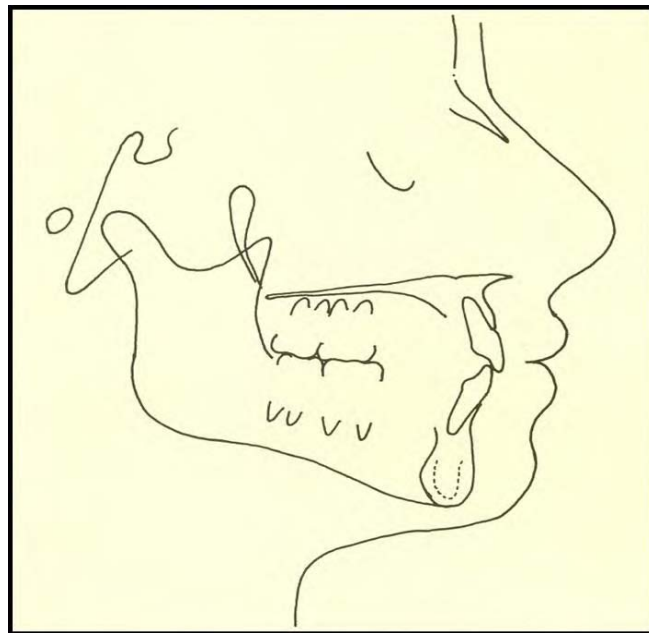


Figura 1. Traçado cefalométrico de paciente mesofacial. Observa-se uma harmonia facial sendo a relação maxilo-mandibular correta.

DOLICOFACIAL: Durante o crescimento facial, a maxila e especialmente a mandíbula podem exibir um movimento de rotação no sentido horário ou anti-horário. No sentido horário a altura facial anterior tende a aumentar, o mento tende a desaparecer no perfil e existe maior tendência para o aparecimento de uma mordida aberta, caracterizando assim

uma face alongada de crescimento vertical, com aumento no desenvolvimento do terço inferior da face (Figura 2).

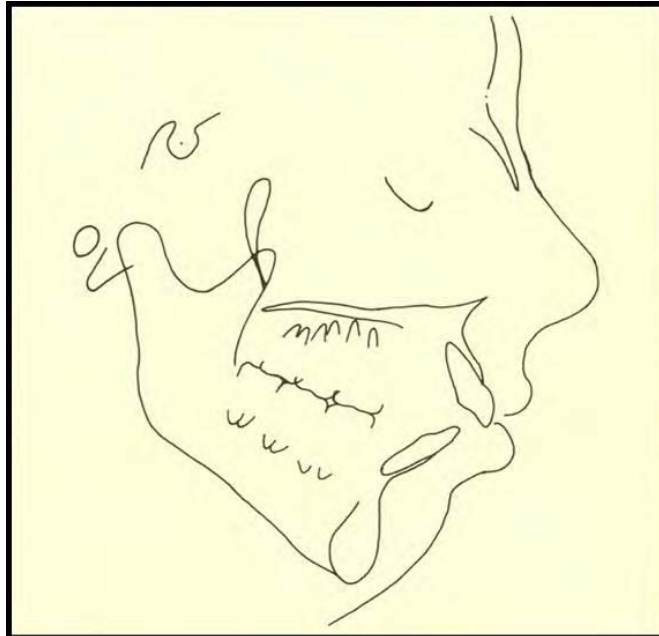


Figura 2. Traçado cefalométrico de paciente dolicofacial. Observa-se aumento da altura facial ântero-inferior e retrognatismo mandibular.

BRAQUIFACIAL: No sentido anti-horário, existe a tendência para a diminuição no desenvolvimento do terço inferior facial, o mento tende a acentuar-se no perfil e há mais possibilidades para o surgimento de uma sobremordida, com tendência de crescimento horizontal da face (Figura 3).

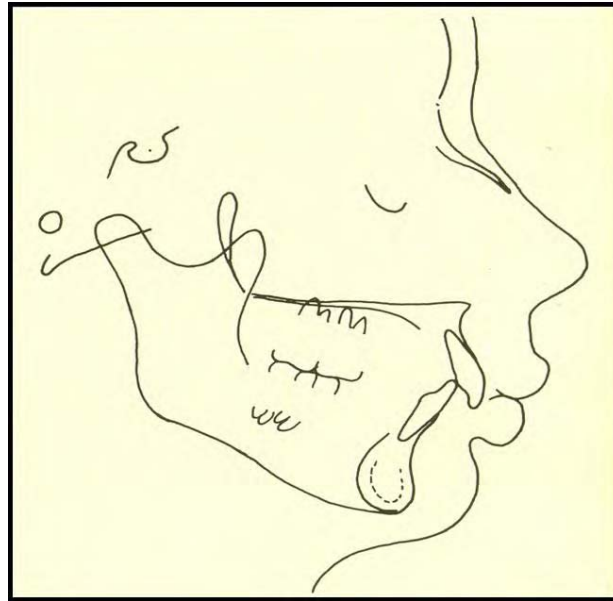


Figura 3. Traçado cefalométrico de paciente braquifacial. Observa-se uma diminuição da altura facial ântero-inferior.

4.4.3. Análise Cefalométrica

A descrição da telerradiografia por Broadbent, em 1931, deu ensejo à possibilidade de medir-se com relativa precisão as diversas grandezas cefalométricas de interesse para o estudo do crescimento facial. Um dos principais aspectos pesquisados desde então é a relação antero-posterior entre a maxila e mandíbula, com a verificação de suas projeções em relação à base do crânio e, conseqüentemente, o perfil facial.

Durante a tomada radiográfica para a realização do exame cefalométrico foi utilizado avental de chumbo para a proteção do corpo dos pacientes, expondo apenas a face, sendo executada por um mesmo radiologista e com o mesmo equipamento e técnica padronizada.

Foram realizados traçados dos contornos das estruturas anatômicas dentofaciais e de tecidos moles de interesse para o estudo. Estes traçados são realizados digitalmente, pelo radiologista, através de programas padronizados no computador, entre eles

os Softwares: Joe, Quick Ceph Image, Pordios, Othoceph e Planejador dentofacial (Vellini, 1996).

Todas as crianças foram submetidas a tele-radiografia no pré-operatório, 180 e 360 dias do pós-operatório, avaliando o comprimento da maxila e da mandíbula, comprimento horizontal e vertical da face, a projeção da maxila e da mandíbula em relação à base do crânio, e o seu desvio-padrão para a idade.

4.5. DESCRIÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Foram realizadas cefalometrias pré-operatórias 30 dias (momento M1), 180 (momento M2) e 360 dias (momento M3) após a cirurgia. Em todos os três momentos foram realizadas análises das características clínicas faciais.

Para um melhor controle clínico, depois de realizadas as tomadas radiográficas foram realizadas as fotografias de frente e de perfil da face das crianças, em todas as fases (M1, M2 e M3), para se comparar clinicamente se houve modificação no padrão facial de cada criança, antes e após a cirurgia.

Para parâmetros de normalidade foi adotado o “*Atlas de Crescimento Craniofacial*”, escrito por Martins *et al.*, 1998 - protocolo/tabela da FOB-USP (Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo).

A escolha deste Atlas deve-se ao fato deste apresentar as medidas lineares e angulares para a faixa etária estabelecida em nosso trabalho e para o padrão brasileiro.

4.6. DESENHOS ANATÔMICOS

Foram realizados traçados cefalométricos dos contornos das estruturas anatômicas dentofaciais (maxila e mandíbula) e de tecidos moles.

No cefalograma foram demarcados:

4.6.1. Maxila

Desde a espinha nasal anterior (ENA) até a espinha nasal posterior (ENP). Limite inferior ao palato duro e contorno anterior (da espinha nasal anterior até o limite amelo-cementário do incisivo).

4.6.2. Mandíbula

A- Sínfise: traçam-se as corticais externas vestibulares e linguais da sínfise.

B- Corpo da mandíbula: borda inferior do corpo da mandíbula.

C- Ramo ascendente: continuando-se a linha do corpo da mandíbula, traça-se a borda posterior do ramo, colo do côndilo, incisura mandibular, processo coronóide e borda anterior do ramo ascendente da mandíbula.

4.6.3. Perfil Tegumentar

Traça-se o perfil mole facial.

4.6.4. Dentes

Traçam-se as imagens mais anteriores dos incisivos superior e inferior, como os 1º molares superior e inferior.

4.6.5. Bordas inferiores das Órbitas

Contorna-se a linha inferior das duas órbitas (se forem vistas separadamente) prolongando-se o desenho no sentido anterior e posterior, enquanto forem observados os limites orbitários.

4.6.6. Faringe

Traça-se sua parede posterior desde a nasofaringe até a hipofaringe.

4.6.7. Língua

Começa depois da fosseta epiglótica verticalmente para em seguida fazer uma curva quase em ângulo reto, passando no nível do colo do 1º molar superior, mantendo-se a certa distância da abóboda palatina.

4.6.8. Palato Mole

Situado obliquamente e para trás do palato duro.

4.6.9. Osso Hióide

Traça-se o contorno externo do corpo do osso hióide.

4.7. PONTOS CEFALOMÉTRICOS DE INTERESSE NESTE ESTUDO (Figura 4)

4.7.1. Ponto S (Sela)

Situado no centro da imagem da sela túrcica, determinado por método visual.

4.7.2. Ponto N (Násio)

Ponto localizado na intersecção da sutura intercanal com a sutura frontonasal.

4.7.3. Ponto A

Localizado no ponto mais profundo da concavidade anterior da maxila.

4.7.4. Ponto B

Localizado no ponto mais profundo da concavidade anterior da mandíbula.

4.7.5. Ponto ENP (Espinha Nasal Posterior)

Localizado na extremidade posterior da maxila.

4.7.6. Ponto ENA (Espinha Nasal Anterior)

Localizado na extremidade anterior e superior da maxila; intersecção da parte ântero-superior da maxila com o assoalho da fossa nasal.

4.7.7. Ponto Me (Mentoniano)

Ponto localizado no limite mais inferior do contorno da sínfise mentoniana.

4.7.8. Ponto Go (Gônio cefalométrico)

Ponto localizado na intersecção das linhas tangentes a borda posterior do ramo e à borda inferior da mandíbula.

4.7.9. Ponto Gn (Gnátio)

Ponto localizado na intersecção dos planos mandibular e facial; localizado na região mais ântero-inferior do contorno do mento ósseo.

4.8. MEDIDAS UTILIZADAS NESTE ESTUDO

4.8.1. Medidas Lineares

4.8.1.1 Comprimento de maxila (ENP-ENA)

Também chamado de plano palatino, é traçado do ponto mais posterior da maxila (ENP) até a mais anterior (ENA).

4.8.1.2. Comprimento de mandíbula

Linha traçada entre os pontos Go e Gn.

4.8.1.3. Altura facial

Linha traçada entre os pontos Me e N.

4.8.2. Medidas angulares

4.8.2.1. Ponto SNA

Ângulo formado da interseção das linhas S-N e N-A .

4.8.2.2. Ponto SNB

Ângulo formado da interseção das linhas S-N e N-B.

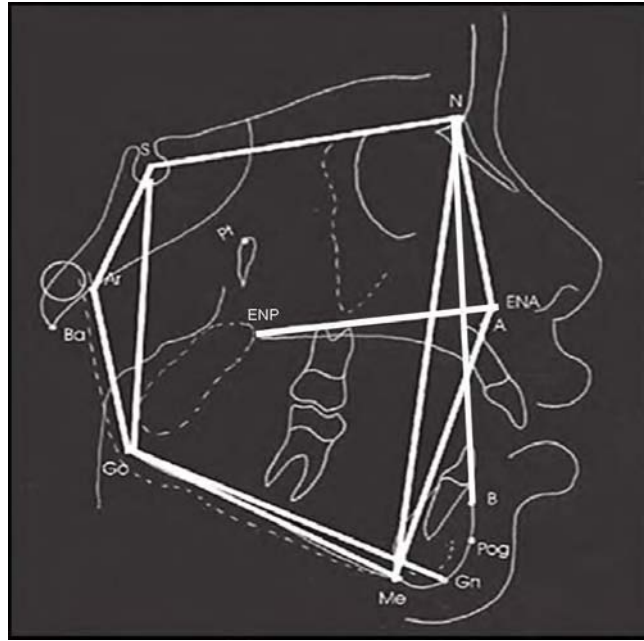


Figura 4. Pontos cefalométricos e medidas utilizadas no estudo. Comprimento maxila: ENP – ENA; Comprimento mandíbula: Go – Gn; Altura facial : N – Me; Maxila x Base do crânio : SNA; Mandíbula x Base do crânio: SNB.

4.9. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os valores obtidos em cada momento foram comparados com os padrões de normalidade adotadas no Atlas de crescimento craniofacial (Mortus *et al.*, 1998) e os seus desvios da normalidade para cada criança foram comparados entre si, utilizando os testes Anova, Friedman e Mc Nemar.

Foram realizados os cálculos da média e desvio padrão das medidas pré-operatório 30 dias , pós-operatório 180 dias, e pós-operatório de 360 dias.

Para comparar os períodos de observação em relação aos valores numéricos da cefalometria das características faciais foram utilizados o modelo paramétrico de análise da variância (ANOVA) ou o teste não paramétrico de Friedman para amostras dependentes no tempo com o objetivo de testar se algum dos períodos de observação se diferenciava significativamente dos demais. A comparação entre dois períodos de observação foi feita por

meio de intervalos de confiança para a média ou para a mediana quando o teste de Friedman foi utilizado.

A decisão sobre o teste (ANOVA ou Friedman) a ser utilizado baseou-se na verificação da suposição de normalidade, testada com o teste de Shapiro Wilk ao nível de significância $\alpha = 0,05$.

Os intervalos de confiança para a sensibilidade e especificidade foram obtidos com base na suposição de que a distribuição amostral da proporção de casos de interesse seguia distribuição normal de probabilidades. No entanto, é importante ressaltar, que esta suposição pode não ser adequada quando as estimativas da proporção estão próximas de 100% ou 0% e quando a casuística não é grande o suficiente para estabilizar as estimativas das proporções.

Para comparar os períodos de observação em relação à proporção de pacientes classificados como alterados de acordo com o protocolo/Tabela USP foi utilizado o teste de McNemar.

Todos os testes foram realizados fixando o nível de significância em $\alpha = 0,05$. Ou seja, um efeito (diferença entre momentos de observação) só foi considerado significativo se, e somente se, o nível descritivo associado (valor de p) à estatística-teste foi menor que 0,05.

5. RESULTADOS

Foram avaliadas 25 crianças.

Quanto a avaliação clínica, 19 crianças apresentaram hipoplasia maxilar no pré-operatório (M1), enquanto 14 cefalometricamente.

No pós-operatório de 180 dias (M2), 14 crianças apresentaram a hipoplasia clinicamente e 12 ao exame cefalométrico.

No pós-operatório de 360 dias (M3), 06 crianças apresentaram maxila hipoplásica clinicamente e 10 cefalometricamente (Tabela 2).

Tabela 2. Comparações entre análise clínica e cefalométrica para hipoplasia maxilar.

<i>Hipoplasia</i>	<i>Pré 30 dias</i>	<i>Pós 180 dias</i>	<i>Pós 360 dias</i>
<i>Maxilar</i>			
Análise Clínica	19	14	06
Cefalométrica	14	12	10

Clinicamente verificou-se uma alta proporção de alterações maxilares, na fase pré-operatório, tendo uma diminuição após 360 dias. Porém, cefalométricamente essas alterações são menores.



Figura 5. Avaliação clínica para hipoplasia maxilar em M1, M2 e M3.

Quanto a avaliação clínica, 22 crianças apresentaram retrognatismo mandibular no pré-operatório (M1), enquanto 07 cefalometricamente.

No pós-operatório de 180 dias (M2), 15 crianças apresentaram o retrognatismo mandibular clinicamente e 04 cefalometricamente.

No pós-operatório de 360 dias (M3), 05 crianças apresentaram retrognatismo clinicamente e 02 cefalometricamente (Tabela 3).

Tabela 3. Comparações entre análise clínica e cefalométrica para retrognatismo mandibular.

<i>Retrognatismo</i>	<i>Pré 30 dias</i>	<i>Pós 180 dias</i>	<i>Pós 360 dias</i>
<i>Mandibular</i>			
Análise Clínica	22	15	05
Cefalométrica	07	04	02

Ao exame clínico verificou-se uma alta proporção de retrognatismo mandibular, na fase pré-operatório, tendo uma diminuição significativa após 360 dias. Porém, cefalometricamente essas variações foram pequenas, não confirmando a avaliação clínica de retrognatismo mandibular.



Figura 6. Avaliação clínica para retrognatismo mandibular em M1, M2 e M3.

Quanto a avaliação clínica, 20 crianças apresentaram face alongada no pré-operatório (M1), enquanto 23 cefalometricamente.

No pós-operatório de 180 dias (M2), 18 crianças apresentaram face alongada clinicamente e 25 cefalometricamente.

No pós-operatório de 360 dias (M3), 15 crianças apresentaram face alongada clinicamente e 25 cefalometricamente (Tabela 4).

Tabela 4. Comparações entre análise clínica e cefalométrica para altura facial (face alongada).

<i>Face</i>	<i>Pré 30 dias</i>	<i>Pós 180 dias</i>	<i>Pós 360 dias</i>
<i>Alongada</i>			
Análise Clínica	20	18	15
Cefalométrica	23	25	25

Compreendendo e resumindo as tabelas anteriores podemos dizer que foram encontradas elevadas alterações para face alongada, tanto na análise clínica quanto na análise cefalométrica, confirmando desta forma que no período pré-operatório, devido à obstrução

nasal, há um abaixamento da mandíbula, colocando-a numa posição mais inferior, deixando a criança com aspecto dolicofacial, confirmado nas duas análises. Porém, com o decorrer do ano, há uma melhora subjetiva clinicamente mais do que cefalometricamente, onde observou-se não ocorrer a diminuição da altura facial, mantendo a criança ainda com a característica de face alongada.



Figura 7. Avaliação clínica para face alongada em M1, M2 e M3.

Quanto ao crescimento da maxila, o valor médio linear (ENA-ENP) e angular (SNA), encontrado nos três momentos, está abaixo do valor de referência de normalidade, embora não alcance significância estatística (Tabela 5).

Tabela 5. Resumo descritivo e valores de p referentes às comparações entre os períodos de observação para a maxila (medidas lineares e angulares). Análise cefalométrica.

<i>Característica</i>	<i>Período de observação</i>			<i>p</i>
	<i>Pré cirúrgico</i>	<i>Pós cirúrgico 180 dias</i>	<i>Pós cirúrgico 360 dias</i>	
MAXILA (ENA – ENP) Normal = 46,3 mm	45,22 mm (43,86 – 46,59)	45,66 mm (44,58 – 46,73)	46,12 mm (45,11 – 47,14)	0,158 ⁽¹⁾
SNA Normal = 82,4 °	81,05 ° (79,55 – 82,55)	81,02 ° (79,64 – 82,39)	81,19 ° (79,69 – 82,69)	0,934 (1)

(1) ANOVA para amostras dependentes ($\alpha = 0,05$). Resumo em média e intervalo de 95% de confiança para a média. Valores descritos em sua média, sendo o valor mínimo e máximo encontrado na população estudada.

O desenvolvimento da maxila durante o período de acompanhamento, não apresentou crescimento diferente em suas medidas lineares (ENA-ENP) e angulares (SNA).

Quanto ao desenvolvimento da mandíbula, o valor médio linear (Go-Gn) e angular (SNB), encontrado nos 3 momentos, está dentro do valor de referência de normalidade, alcançando significância estatística (Tabela 6).

Tabela 6. Resumo descritivo e valores de p referentes às comparações entre os períodos de observação para mandíbula (medidas lineares e angulares). Análise cefalométrica.

<i>Característica</i>	<i>Período de observação</i>			<i>p</i>
	<i>Pré cirúrgico</i>	<i>Pós cirúrgico 180 dias</i>	<i>Pós cirúrgico 360 dias</i>	
MANDÍBULA (Go – Gn) Normal= 61,1 mm	62,10 mm (60,4 – 67,2)	65,90 mm (62,3 – 68,4)	65,2 mm (63,5 – 67,2)	0,002 ⁽²⁾
SNB Normal = 77,3 °	74,30 ° (72,63 – 75,96)	74,58 ° (73,37 – 75,8)	75,32 ° (74,09 – 76,54)	0,047 ⁽¹⁾

(1) ANOVA para amostras dependentes ($\alpha = 0,05$). Resumo em média e intervalo de 95% de confiança para a média. Valores descritos em sua média, sendo o valor mínimo e máximo encontrado na população estudada.

(2) Teste de Friedman para amostras dependentes ($\alpha = 0,05$). Resumo em mediana e intervalo de 95,7% de confiança para a mediana.

A mandíbula apresentou um crescimento linear (Go-Gn) e angular (SNB) significativo.

Quanto a análise da altura facial, o valor médio linear (N-Me), encontrado nos 3 momentos, está dentro do valor de referência de normalidade, alcançando significância estatística (Tabela 7).

Tabela 7. Resumo descritivo e valores de p referentes às comparações entre os períodos de observação da altura facial (medida linear). Análise cefalométrica.

<i>Característica</i>	<i>Período de observação</i>			<i>p</i>
	<i>Pré cirúrgico</i>	<i>Pós cirúrgico 180 dias</i>	<i>Pós cirúrgico 360 dias</i>	
ALT. FACIAL (N – Me) Normal = 97,7 mm	106,9 mm (104,3 – 109,6)	108,6 mm (105,8 – 111,5)	110,6 mm (107,4 – 113,9)	<0,001 ⁽¹⁾

(1) ANOVA para amostras dependentes ($\alpha = 0,05$). Resumo em média e intervalo de 95% de confiança para a média. Valores descritos em sua média, sendo o valor mínimo e máximo encontrado na população estudada.

A altura facial apresentou um crescimento linear (N-Me) significativo.

6. DISCUSSÃO

A respiração nasal é fundamental para o desenvolvimento e manutenção da saúde das estruturas orofaciais, pois o uso adequado da musculatura facial estimula o crescimento ósseo harmônico (Tourné, 1991; Marchesan e Krakauer, 1995). Os efeitos da respiração bucal no crescimento craniofacial apontam para alterações do desenvolvimento normal da face, ossos e oclusão, em função do desequilíbrio provocado nas relações entre os tecidos muscular, ósseo e dental. Desta forma evidenciam-se alterações no padrão esquelético e muscular dos indivíduos respiradores bucais.

As alterações no desenvolvimento craniofacial no respirador bucal, despertam interesse para estudos desde as primeiras décadas do século XX, com os primeiros relatos de as “faces adenoideanas” (Duke, 1930; Balyeat e Bowen, 1934; Miller, 1949). A obstrução nasal, seguida de uma respiração bucal, durante a fase de crescimento craniofacial, leva a alterações faciais visíveis, como face alongada, postura rebaixada da mandíbula, ausência de selamento labial, hipodesenvolvimento da maxila, olhos caídos e olheiras profundas (Moffatt, 1963). Desta forma, surge o interesse em avaliar se na idade de 5 a 6 anos, fase a qual se atinge o platô de crescimento maxilo-mandibular, a criança apresenta importantes alterações craniofaciais.

As 25 crianças selecionadas para participarem deste estudo, desde o pré-operatório até 360 dias após a cirurgia tiveram consultas periódicas no ambulatório de Distúrbios do Sono da Faculdade de Medicina de Botucatu. Quando da primeira consulta, era comum encontrarmos as crianças com comportamento apático, com bocas abertas, olheiras e olhos caídos, com um sono de péssima qualidade devido à respiração bucal. Segundo relatos da literatura, essas características faciais estão sempre presentes no respirador bucal (Moffatt, 1963; Shendal, 1976; Joseph, 1982). Importante salientar também que o aspecto facial ao exame clínico, tipo face alongada, estava presente em 23 das 25 crianças, sendo um fator de

preocupação para os pais das crianças, com receio de que esta alteração permanecesse por toda a vida. Porém, também entre os pais ou tutores legais das crianças, havia receio de que a cirurgia das tonsilas, quando realizada poderia afetar o desenvolvimento imunológico da criança, perdendo a capacidade de defesa a infecções e outras agressões inflamatórias, como a alergia respiratória (Montovani e Javaroni, 1984).

Discutida com os pais os prós e contras da cirurgia, a diminuição do impacto imunológico ao se fazer a cirurgia aos 5 ou 6 anos de idade, quando já há outros órgãos imunológicos tão ou mais importantes que as tonsilas faríngeas, mostrávamos a importância das alterações da respiração bucal sobre a musculatura da língua e orofacial, bem como sobre o esqueleto facial.

Nossa opinião, compartilha com vários autores, é que há um aumento progressivo da altura facial ântero-inferior com o passar dos anos, em casos de crianças respiradoras bucais não tratadas. (Linder-Aronson, 1979; Bresolin *et al.*, 1983). A modificação na morfologia facial e no direcionamento do crescimento mandibular ocorre no período em que esses indivíduos são respiradores bucais. Essas mudanças posturais persistindo podem ter efeitos indesejáveis influenciando no crescimento e desenvolvimento craniofacial. Quando o espaço aéreo nasofaríngeo e orofaríngeo está reduzido, são produzidas respostas posturais exageradas nos respiradores bucais, contribuindo para um maior desenvolvimento ântero-inferior da face, aumentando a inclinação do plano mandibular podendo ser prejudiciais ao desenvolvimento craniofacial (Tourné e Scheweiger, 1996). Esta postura rebaixada da mandíbula, confere à criança um aspecto dolicofacial, com padrão de crescimento vertical e com perfil convexo (Vig, 1998).

Em nossa casuística foram encontradas alterações clínicas da maxila em 19 crianças, e ao exame cefalométrico 14 delas tinham hipoplasia maxilar. Ao exame clínico da mandíbula, 22 apresentaram retrognatismo mandibular, e cefalometricamente 07.

Encontramos clinicamente na fase pré-operatória 20 crianças com face alongada e 23 cefalometricamente. Todas as crianças apresentaram algum tipo de alteração craniofacial, sendo hipoplasia maxilar, mandíbula retrognática e face alongada.

Porém, apesar dos dados cefalométricos mostrarem alterações, estas estavam superestimados na análise clínica das crianças e tanto para hipoplasia maxilar quanto para retrognatismo mandibular e altura facial (Tabelas 2, 3 e 4).

Vale salientar ainda, que respiradores bucais apresentam, na maior parte dos casos, palato em forma ogival, maxila atrésica (com protrusão dos dentes ântero-superiores) e falta de selamento labial dando o aspecto de hipoplasia maxilar à face da criança (Ricketts, 1968; Linder-Aronson, 1970, 1979; Hulcrantz *et al.*, 1991; Vig, 1998).

A alta proporção de alterações craniofaciais em respiradores bucais, já entre 5 a 6 anos, como encontradas em nosso estudo, evidencia que quanto mais precoce for a intervenção multidisciplinar, maiores são as chances destas crianças desenvolverem um perfil facial harmônico. Segundo relatos da literatura, em trabalhos similares, abrangendo duas faixas etárias diferentes, sendo um grupo abaixo dos 6 anos de idade e outro acima, os melhores resultados de mudanças no perfil facial e na oclusão, se deu no grupo que foi submetido à cirurgia antes dos seis anos (Hulcrantz *et al.*, 1991). Desta forma sugere-se que após as crianças entrarem no estágio de dentição mista (mais de seis anos), torna-se difícil conseguir uma correção espontânea da face. Ciente dessas informações, é que optamos pela escolha das crianças nessa faixa etária, nas quais ainda a intervenção cirúrgica com mudança no padrão respiratório bucal para nasal, influenciando sobre o perfil facial. Os dados do nosso estudo reforçam parcialmente essa impressão pois embora tenha ocorrido crescimento mandibular, não houve alterações na configuração de face alongada e no crescimento da maxila.

Revedo a literatura essa questão é controversa ainda hoje há uma discussão sobre a hipótese de que a respiração bucal deve ser considerada como o principal fator etiológico do crescimento vertical excessivo induzido (Tourné, 1991). Para outros autores, não há provas conclusivas sobre obstrução nasal e alterações no crescimento craniofacial (Montovani, 1995).

Isso demonstra a necessidade de se fazer não apenas estudos clínicos da face da criança, como também cefalométricos, objetivos do nosso trabalho. Verificamos através da comparação entre exame clínico e cefalométrico que sempre existe algum tipo de alteração craniofacial, seja ela na maxila, na mandíbula ou na altura facial. Estas alterações, na mandíbula e altura facial foram mais evidentes ao exame clínico provavelmente devido ao reposicionamento da mandíbula após o restabelecimento da respiração nasal. Porém, pela cefalometria, todas as crianças apresentaram um aumento na altura facial ântero-inferior, caracterizando uma face alongada, após 360 dias da cirurgia. Estes achados evidenciam que já em idade pré-escolar existem alterações importantes no crescimento e no desenvolvimento craniofacial, que passam despercebidas ao exame clínico (Tabela 4).

Como pudemos observar existe uma melhora significativa no desenvolvimento da mandíbula ao exame cefalométrico, o que sem dúvida refletiu na forma do padrão facial após 360 dias da cirurgia ao exame clínico (Tabela 6). Esta melhora clínica da face, através dos resultados clínicos cefalométricos poderia, em primeiro momento, estar relacionada ao reposicionamento da mandíbula após o restabelecimento da respiração nasal, onde a criança permanece com a boca fechada, mantendo a mandíbula numa posição mais adequada. Porém, isso não foi observado na análise cefalométrica, mas só no exame clínico. Na celalometria, notou-se não ocorrer mudanças significativas quanto a hipoplasia maxilar no período de 360 dias (Tabela 5). Uma das explicações seria que a maxila ao estar em fase latente de crescimento (platô) mostraria essas alterações em crianças mais velhas (Gráfico 1).

Ao realizarmos a craniocéfalométria, não se confirmou a suspeita de retrognatismo mandibular. Isso ocorreu, provavelmente, porque a face alongada induz o observador a classificá-la como retrognata. Sendo assim, o exame clínico da face da criança, isoladamente, sugere não ter sensibilidade elevada o suficiente para detectar as alterações craniofaciais, tendo uma importância relativa, auxiliar, no diagnóstico de respiração bucal em crianças.

Enfim, o reposicionamento da mandíbula, após o restabelecimento da respiração nasal, devolveu as crianças uma face mais harmoniosa, com selamento labial e principalmente bem estar, principalmente após os 360 dias da cirurgia. Nesse momento, foi visível a modificação no aspecto social, onde as crianças retornavam às consultas já bem humoradas, com boa receptividade e sem aquele aspecto de cansaço e sofrimento que apresentavam na consulta do pré-operatório.

Concluindo, podemos assegurar, que embora não exista unanimidade na literatura, nosso estudo sugere correlação entre a respiração bucal e deformidades craniofaciais. É importante salientar que manter ou restabelecer a respiração nasal é um fator importante para o crescimento e desenvolvimento craniofacial. Nossas observações serviram também para mostrar que o estudo da respiração bucal e deformidades músculo-esqueléticas faciais, antes e após a adenotonsilectomia, como o restabelecimento a respiração nasal, deve-se basear-se não apenas em critérios clínicos subjetivos.

Finalmente podemos ressaltar tendo como base os dados obtidos e nosso trabalho e nos da literatura a importância do trabalho multidisciplinar fonoaudiológico, otorrinolaringológico em crianças respiradoras bucais.

7. CONCLUSÃO

- A alta taxa de alterações cefalométricas encontradas em nosso trabalho, sugere a importância da respiração nasal no processo de desenvolvimento craniofacial.
 - A discrepância significativa entre achados cefalométricos e o exame clínico, mostra que este último não tem sensibilidade elevada o suficiente para detectar as alterações craniofaciais.
 - Após 360 dias da cirurgia, houve uma melhora significativa apenas no desenvolvimento da mandíbula, podendo estar relacionada ao seu reposicionamento após o restabelecimento da respiração nasal. No mesmo período de evolução, os parâmetros para hipoplasia maxilar e altura facial não sofreram mudanças significativas.
 - O período em que ocorreu a modificação ao exame cefalométrico foi após 180 e 360 dias, e esta mudança pode ser observada na mandíbula e na altura facial.
 - A possibilidade de desarranjo do crescimento facial em crianças com 5 a 6 anos evidenciado neste trabalho demonstra a importância do diagnóstico e intervenção precoce nas crianças respiradoras bucais.
-

8. REFERÊNCIAS*

1. Andrade FV, Andrade DV, Araújo AS, Ribeiro ACC, Deccax LDG, Nemr K. Alterações estruturais de órgãos fonoarticulatórios e más oclusões dentárias em respiradores orais de 6 a 10 anos. *Rev Cefac*. 2005;7(3):318-25.
2. Aragão W. Arago's function regulation. The stomatognathic system and postural changes in children. *J Clin Pediatr Dent*. 1991;15(4):226-30.
3. Bacon W, Dubois G. Amigdales pharyngees respiration bucale et development de la face. *Rev Odontostomatol*. 1977;6(2):129-34.
4. Balyeat RM, Bowen R. Facial and dental deformities due to perennial nasal allergy in childhood. *Ind J Orthod*. 1934;20:445.
5. Bresolin D, Shapiro GG, Chapko MK, Dassel D. Mouth breathing in allergic children: it's a relationship to dentofacial development. *Am J Orthod*. 1983;83(4):334-9.
6. Broadbent BH. A new x-ray technique and its application to orthodontia. *Angle Orthod*. 1931;1:45-66.
7. Capelloza Filho, L. Diagnóstico em ortodontia. Maringa: Dental Press; 2004. p. 29-46.
8. Cardim VLN. Crescimento craniofacial. In: Psillakis JM. Cirurgia craniomaxilofacial: osteotomias estéticas da face. Rio de Janeiro: MEDSI; 1987. p. 25-41.
9. Cooper BC. Nasorespiratory function and orofacial development. *Otorrinolaryngol. Clin North Am*. 1989;22(2):413-41.

*International Committee of Medical Journal Editors. Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal: sample references. [homepage on the Internet]. Bethesda: U.S. National Library of Medicine; 2003 [last update 2003 July 09; cited 2005 Jun 01]. Available from: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html. National Library of Medicine. List of journal indexed in Index Medicus. Washington; 2003. 240p.

10. Di Francesco RC. Definindo a respiração oral. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ. Respiração oral. São José dos Campos: Pulso, 2003. p.15-7, 2003.
 11. Duke WW. Deformity of the face caused by nasal allergy in childhood. Arch Otolaryngol. 1930;12:439.
 12. Elgoyhen JC. Crescimento facial e seu interesse em ortodontia. In: Interlandi S. Ortodontia: bases para iniciação. 4a ed. São Paulo: Artes Médicas; p.105-17.
 13. Emslie RD, Massler M, Zwemer JD. Mouth breathig: etiology and effects. J Am Dent Assoc. 1952;44(51):506-21.
 14. Enlow DH. Crescimento facial. 3a ed. São Paulo. Artes médicas. 1996.
 15. Faria PTM. Aspectos esqueléticos e dentários de pacientes portadores de respiração bucal. [monografia]. Alfenas: Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas; 2000.
 16. Gwynne-Evans E. Discussion on the mouth breather. Proc R Soc Med. 1957;51:279-82.
 17. Harvold EP, Vargervik K, Chierici G. Primate experiments on oral sensation and dental malocclusions. Am J Orthod. 1973;63(5):494-508.
 18. Hellsing E. Changes in the pharyngeal airway in relation to extension of the head. Eur J Orthod. 1989;11:359-65.
 19. Hulcrantz E, Larson M, Hellquist R, Ahqvist-Rastad J, Svanholm H, Jakobson OP. The influence of tonsilar obstruction and tonsillectomy on facial growth and dental arch morphology. Int Pediatr Otorhinolaryngol. 1991;22(2):125-34.
 20. Interlandi S. Planificação de tratamento. In: Ortodontia: bases para iniciação. 3a ed. São Paulo: Artes Médicas; 1994. p.117-20.
-

21. Joseph R. The effect of airway interference on the growth and development. *Dent Clin North Am.* 1982;39(4):4-9.
 22. Junqueira P. Avaliação e diagnóstico fonoaudiológico em motricidade oral. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia.* São Paulo: Rocca; 2004. p.230-6.
 23. Kerr WJS, Mc Willian JS, Linder-Aronson S. Mandibular form and position related to changed mode of breathing-a-five-year longitudinal study. *Angle Orthod.* 1987;59(2):91-6.
 24. Köhler NRW, Köhler GI, Köhler JFW. Anomalias morfofuncionais da face : uma introdução à visão etiológica e terapêutica multidisciplinar. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia.* São Paulo: Lovise; 1995. p.93-127.
 25. Koski K, Lähdemäki P. Adaptation of the mandible in children with adenoids. *Am J Orthod.* 1975;68(6):660-5.
 26. Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan FQ. *Respiração oral: abordagem multidisciplinar.* São Paulo: Pulso; 2003. v.53.
 27. Lessa FCR, Enoki C, Feres MFN, Valera FCP, Lima WTA, Matsumoto MAN. Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2005;71(2):156-60.
 28. Linder-Aronson S, Woodside DG, Lündstron A. Mandibular growth direction following adenoidectomy. *Am J Orthod.* 1986;89(4):273-84.
-

29. Linder-Aronson S. Adenoids: their effect on the mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. *Acta Oto-laryng suppl.* 1970;265:5-132.
 30. Linder-Aronson S. Effects of adenoidectomy on dentition and nasopharynx. *Am J Orthod.* 1974;65(1):1-15.
 31. Linder-Aronson S. Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. *Br J Orthod.* 1979;6(2):59-71.
 32. Marchesan FQ, Krakauer LH. A importância do trabalho respiratório na terapia miofuncional. *Tópicos em fonoaudiologia.* São Paulo: Lovise; 1995. v.2, p.155-60.
 33. Marchesan IQ. Avaliando e tratando o sistema estomatognático. In: Lopes Filho O, editor. *Tratado de fonoaudiologia.* São Paulo: Roca; 1997. p.763-80.
 34. Martins DR, Janson GRP, Almeida RR, Pinzan A, Henriques JFC, Freitas MR. Atlas de crescimento craniofacial. São Paulo: Santos; 1998. p.3-4,98,117-59.
 35. Mc Namara Jr JA. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. *Angle Orthod Appleton.* 1981;51(4):269-300.
 36. Mercadante MMN. Hábitos em ortodontia. In: Ferreira FV. *Ortodontia: diagnóstico e planejamento.* São Paulo: Artes Médicas; 1996. p.250-67.
 37. Miller AJ, Vargervik K, Chierici G. Experimentally induced neuromuscular changes during and after nasal airway obstruction. *Am J Orthod.* 1984;85(5):385-91.
 38. Miller HP. Relation of the long continued respiratory infection to occlusion. *Am J Orthod.* 1949;35:780.
-

39. Moffatt JB. Habits and their relations to malocclusion. *Aust Dent J.* 1953;8(2):142-9.
 40. Montovani JC, Javorin AC. O papel imunológico do anel linfático de Waldeyer. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 1984;50(4):27-32.
 41. Montovani JC. Relação entre respiração bucal, crescimento craniofacial e apnéia obstrutiva do sono. *Rev Paul Pediatr.* 1995;13(3):104-8.
 42. Moreira M. Evaluation of palatal depth and width in mouth breathers with primary dentition. *J Orofac Myol.* 1989;15(1):19-24.
 43. Moss ML. The primary role of functional matrices in facial growth. *Am J Orthod.* 1969;55(6):566-77.
 44. Motonaga SM, Berti LC, Anselmo-Lima WT. Respiração bucal: causas e alterações no sistema estomatognático. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2000;66:373-8.
 45. Moyers RE. *Ortodontia.* 4a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; p.175-6.
 46. Moyers RE. *Ortodontia,* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.669, 1979.
 47. Prates NS, Magnani MBBA, Vladighi, HC. Respiração bucal e problemas ortodônticos: relação causa-efeito. *Rev Paul Odontol.* 1997;19(4):14-8.
 48. Principato JJ, Kerrigan JP, Wolf P. Pediatric nasal resistance and lower anterior vertical face height. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1986;95(2):226-9.
 49. Principato JJ. Upper airway obstruction and craniofacial morphology. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1991;104(6):881-90.
 50. Proffit WR, Fields Jr HM. *Ortodontia contemporânea.* 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995. p.596.
-

51. Ricketts RM. Respiratory obstruction syndrome. *Am J Orthod.* 1968;54(7):495-507.
 52. Rodrigues HOSN, Faria SR, Paula FSG, Motta AR. Ocorrência de respiração oral e alterações miofuncionais orofaciais em sujeitos em tratamento ortodôntico. *Rev Cefac.* 2005;7(3):356-62.
 53. Rubin RM. Mode of respiration and facial growth. *Am J Orthod.* 1980;78(5):504-10.
 54. Sabatosky CV, Maruo H, Camargo ES, Oliveira JHD. Estudo comparativo de dimensões craniofaciais verticais em crianças respiradoras bucais e nasais. *J Bras Ortodon Ortop Facial.* 2002;39(7):246-57.
 55. Sarnat, BG. Facial and neurocranial growth after removal of the mandibular condyle in the Macaca rhesus monkey. *Am J Surg.* 1979;94:19.
 56. Shendal SA, Eisenfeld J, Bell WH, Epker NB, Mishelevich DJ. The long face syndrome: Vertical maxillary excess. *Am J Orthod.* 1976;70(4):398-408.
 57. Subtelny JD. Effects of diseases of tonsils and adenoids on dentofacial morphology. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1975;4(2):50-4.
 58. Subtelny JD. Oral respiration: facial maldevelopment and corrective dentofacial orthopedics. *Angle Orthod.* 1980;50(3):147-64.
 59. Tessitore A. Alterações oromiofuncionais em respiradores orais. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. *Tratado de fonoaudiologia.* São Paulo: Roca; 2004. p.261-76.
 60. Tourné LPM, Scheweiger J. Immediate postural responses to total nasal obstruction. *Am J Dentofac Orthop.* 1996;110(6):606-11.
-

61. Tourné LPM. Growth of the pharynx and its physiologic implications. *American Journal Dentofacial Orthop.* 1991;99(2):129-39.
 62. Valera FCP. Alterações miofuncionais e ortodônticas em crianças pré-escolares com hipertrofia de tonsilas faríngea e palatinas [dissertação]. Ribeirão Preto, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidades de São Paulo; 2002.
 63. Vellini FF. Ortodontia diagnóstico e planejamento clínico. Porto Alegre: Artes Médicas; 1996.
 64. Vig KWL. Nasal obstruction and facial growth: the strength of evidence for clinical assumptions. *Am J Dentofac Orthop.* 1998;113(6):603-11.
 65. Vig PS, Showfety KJ, Phillips C. Experimental manipulation of head posture. *Am J Orthod.* 1980;77(3):258-68.
 66. Watson RM, Warren DW, Fisher ND. Nasal resistance, skeletal classification, and mouth breathing in orthodontic patients. *Am J Orthod.* 1968;54(5):367-78.
 67. Weckx LLM, Weckx LY. Respirador bucal: causas e conseqüências. *Rev Bras Med.* 1995;52(8):863-74.
-

SUMMARY

Introduction: There is evidence that impaired nasal breathing (mouth breathing) can have undesirable effect on craniofacial growth and development. Children with chronic mouth breathing, whether caused by nasal obstruction or not, show several morphologic alterations during thriving that may lead to unfavorable development of the craniofacial complex. The clinical characteristics displayed by mouth breathers are facies adenoidian (elongate), atresic maxilla and mandibular retrognathism.

Objectives: To identify craniofacial anomalies by clinical and cephalometric analysis in preschool children with mouth breathing, and determine whether facial characteristics attributed to mouth breathing, caused by upper airway obstruction due to enlarged tonsils, were modified after surgery with the reestablishment of nasal breathing. To determine at which point eventual face changes occur after surgery. To find out whether face clinical evaluation alone is sufficient to make an early diagnosis of craniofacial anomalies.

Methods: This prospective clinical study was performed between January/2004 and February/2006, and included 25 children of both genders, aged 5-6 years, who exhibited mouth breathing due to hypertrophic palatine or pharyngean tonsils, and were submitted to adenoidectomy or adenotonsilectomy. All children underwent clinical dental/orthodontical examination. Side and front view photos were taken for a clinical and radiological evaluation of the face by side-view telerradiographs and later cephalometric analysis. Maxillary and mandibullary projections, as well as face height were assessed 30 days before surgery, as well as 180 and 360 days after surgery in order to monitor pre- and postoperative facial. The data obtained were compared with the normal pattern for this age, as described by the USP-Bauru analysis.

Results: Cephalometric analysis revealed no difference in maxillary development, as determined by maxillary linear (ENA-ENP) and angular (SNA) measures, at all time points studied. Mandibular linear (Go-Gn) and angular (SNB) growth was significant after adenotonsilectomy, as well as face height (N-Me). During the observation period, clinical rather than cephalometric improvement was seen.

Conclusions: Clinical examination alone does not seem to be sensitive enough to detect craniofacial alterations. Mandibular repositioning was the only aspect to show statistically significant improvement 360 days after surgery, whereas maxillary hypoplasia and face height did not significantly change.

Key- words: Mouth breathing, adenotonsilectomy, craniofacial growth, long face.

Anexos



ANEXO I



Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Medicina de Botucatu

Distrito Rubião Junior, s/nº - Botucatu - S.P.
CEP: 18.618-970
Fone/Fax: (0xx14) 3811-6143
e-mail: secretaria. capellup@fmb.unesp.br



Registrado no Ministério da Saúde em 30 de
abril de 1997



Botucatu, 02 de agosto de 2004

OF 357/2004-CEP
MACAH asc

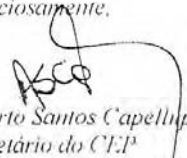
*Ilustríssimo Senhor
Prof. Dr. Jair Cortez Montovani
Departamento de Oftalmo-Otorrino
Faculdade de Medicina de Botucatu*

Prezado Prof. Jair

De ordem da Senhora Coordenadora deste CEP, informo que o Projeto de Pesquisa "Avaliação do crescimento e desenvolvimento crânio facial em crianças pré e pós adenotonsilectomia", de autoria de Roberto Amaral Leite de Alencar, orientada por Vossa Senhoria, recebeu do relator parecer favorável, aprovado em reunião de 02/08.2004.

Situação do projeto: APROVADO

Atenciosamente,


*Alberto Santos Capelluppi
Secretário do CEP*

ANEXO II**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO**
(TERMINOLOGIA OBRIGATÓRIO EM ATENDIMENTO A RESOLUÇÃO 196/96- CNS-MS)

Eu, _____,
RG _____, concordo com a participação do(a) meu/minha filho(a)
_____, RG hospital _____,
no projeto “*Avaliação do crescimento e desenvolvimento craniofacial em crianças pré e pós adenotonsilectomia*” realizado pelo Dr. Roberto Amaral Leite de Alencar, Cirurgião-Dentista, Pós-Graduando desta Universidade, sob orientação do Prof. Dr. Jair Cortez Montovani.

Informo que estou consciente e perfeitamente esclarecido(a) quanto aos procedimentos aos quais a criança será submetida. Declaro também que a participação é voluntária e que tenho direito de retirar minha autorização a qualquer momento, sem prejuízo no atendimento da criança.

Estou ciente sob os aspectos de conformidade e concordo com a publicação dos resultados em reuniões ou revistas científicas. Estou também ciente que não me sentir atendido poderei procurar o Chefe do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço ou o Diretor da Faculdade de Medicina, para eventuais orientações e assistência terapêutica.

Paciente_____
Pesquisador**Pesquisador:**

ROBERTO AMARAL LEITE DE ALENCAR

Rua Luís Galerani, 249 CEP: 18650-000

Fone/Fax: (14) 3841-2518

São Manuel-SP

e-mail: ralencar76@uol.com.br**Orientador:**

JAIR CORTEZ MONTOVANI

Depto. Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço.

Distrito de Rubião Júnior, s/n CEP: 18618-000

Fone: (14) 3811-6256

e-mail: montovan@fmb.unesp.br

ANEXO III: Tabela com dados clínicos e cefalométricos em M1, M2 e M3

Pac	Sx	hm1	hm2	hm3	rx1	rx2	rx3	rm1	rm2	rm3	rx4	rx5	rx6	afc1	afc2	afc3	rx7	rx8	rx9	sna1	sna2	sna3	snb1	snb2	snb3
1	F	x	x	y	42,1	41,4	43,4	y	y	x	61,6	67,8	64,2	w	w	w	103,9	100,3	107,1	74,6	77	76,2	67,6	73,6	71,6
2	F	x	x	y	43,9	44,7	45,2	x	y	y	69,8	68,5	66,7	w	w	z	106,9	108,5	106,7	79,7	78,4	76,5	73,9	72,4	74,1
3	F	y	x	x	49,5	45,2	44,4	y	y	y	73,8	73,6	76,8	w	w	w	109,7	111,3	117,6	88,1	84,7	82,1	81,9	81,3	80,4
4	F	x	x	y	46,5	49	50,6	x	x	y	59,2	56,9	62,8	w	w	z	105,4	104,4	106,7	82,5	85,4	85,5	73,6	75,3	76,5
5	F	x	y	y	43,7	44,4	44	x	y	y	69	71,7	70,9	w	w	w	109,4	112,6	114,1	81,4	80,4	80,3	79,5	79,3	79,5
6	F	x	x	y	43,2	43,7	44,7	x	x	y	60,9	53,4	60,5	w	z	z	101,1	99,1	102,3	73,7	75	75,5	67,1	70,2	71,1
7	F	x	x	x	40,9	42,4	40,9	x	x	y	59,8	63	66,1	w	w	w	107,7	113,6	117,4	77,1	76,1	75,2	72,4	70,9	71,2
8	F	y	y	y	46,8	49,3	48	x	y	y	60,8	63,3	64,2	z	z	z	97	104,7	105,7	81,5	80,1	80,9	74,3	72,6	73,6
9	F	x	x	x	45,7	46,4	43,4	x	x	x	67,2	72,9	69,3	w	w	w	116,6	115,5	118,9	76,8	77,9	75,2	69,4	71,2	69,7
10	F	x	y	y	40,4	45,2	45,9	x	x	y	58,4	58,9	59,1	w	z	z	96,5	94,2	93	79,7	83,9	85,5	75,8	73,8	75,6
11	F	y	y	y	48,3	46,1	45,2	x	x	y	60,4	62,3	64,1	w	w	w	103,5	105,6	108,4	80,3	78,4	77,1	71	71,2	71,6
12	F	y	y	y	46,5	45	47,5	x	x	x	62,1	62,1	60,6	w	w	w	112,3	109,2	108,5	81,8	84,1	86,3	73,9	75,8	76,5
13	F	x	x	y	40,4	41,4	47,8	x	x	y	61,4	65,6	65,2	w	w	w	100,4	106,2	107,2	78,3	76,2	78,1	72,9	72,9	73,9
14	F	x	y	y	43,7	46,7	47	x	y	y	68,4	65,9	63,5	w	w	w	109,5	112	114,5	82,9	86,5	84,9	76	76,8	76,2
15	F	x	x	y	44,5	44,7	45,6	x	y	y	59,7	60,2	60,5	z	z	z	96	98,2	99,5	79	79,5	80,1	72	74,2	76,9
16	M	y	y	y	48,8	48,6	50	x	x	y	64,2	68,4	64,4	z	w	z	103,6	107,2	104,1	79,5	77,6	80,7	73,2	70,9	73,9
17	M	x	y	y	50,3	49,6	50,8	x	x	x	67,2	64,6	66,4	z	z	z	105,4	107,1	109,9	82,6	83,3	83,6	73,1	74,1	75,4
18	M	x	y	y	45,4	48,5	47,2	x	x	y	59,3	67,4	67,1	w	z	z	100,6	104,1	108,5	85,2	85,4	84,4	77,8	77,2	78,7
19	M	x	y	y	48,8	48	47,8	x	x	y	64,7	69,5	67,2	w	w	w	110,5	112,1	113,4	85,2	81,2	82,4	78,1	75,1	76,4
20	M	x	x	x	45,5	45,2	43,7	x	x	x	67,6	67,9	69,9	w	w	w	118,6	120,4	124,7	81,1	82,9	80,3	73,7	77,6	76
21	M	x	x	y	48,3	45,9	48,3	x	x	y	70,1	73,2	74,5	w	w	w	111,2	121,4	127,5	89,2	81,7	82,9	84,5	78,4	79,4
22	M	y	y	y	51,8	50,3	48	x	y	y	66,8	67,8	70,7	w	z	z	105,9	104,6	105,2	83,7	83,8	84,2	77,8	78,8	80,4
23	M	x	x	x	40,2	42	44,7	x	x	y	59,9	62,1	62,8	z	w	w	110,2	110,9	111,2	81,5	81,9	83,3	73,6	74,1	74,3
24	M	x	x	x	41,8	43,2	43,9	y	y	y	60,2	60,5	61,2	w	w	w	112,1	112,6	113	79,7	80,1	82,8	72,9	73,2	74
25	M	x	x	y	43,6	44,5	45,1	x	y	y	69,9	72,9	73,1	w	w	w	119,6	120,2	121,1	81,2	83,9	85,8	71,4	73,7	76

Pac: paciente

Sx: sexo

- hm1: avaliação clínica da maxila no M1
- hm2: avaliação clínica da maxila no M2
- hm3: avaliação clínica da maxila no M3
- rx1,4,7: análise cefalométrica no M1
- rx2,5,8: análise cefalométrica no M2
- rx3,6,9: análise cefalométrica no M3
- rm1: avaliação clínica da mandíbula M1
- rm2: avaliação clínica da mandíbula M2
- rm3: avaliação clínica da mandíbula M3

- afc1: avaliação clínica da altura facial no M1
- afc2: avaliação clínica da altura facial no M2
- afc3: avaliação clínica da altura facial no M3
- sna1: avaliação cefalométrica do ângulo SNA no M1
- sna2: avaliação cefalométrica do ângulo SNA no M2
- sna3: avaliação cefalométrica do ângulo SNA no M3
- snb1: avaliação cefalométrica do ângulo SNB no M1
- snb2: avaliação cefalométrica do ângulo SNB no M2
- snb3: avaliação cefalométrica do ângulo SNB no M3

- x em hm 1, 2,3 = presença de hipoplasia maxilar clínica
- y em hm 1, 2,3 = ausência de hipoplasia maxilar clínica
- x em rm 1,2,3=presença de retrognatismo mandibular clínica
- y em rm 1,2,3=ausência de retrognatismo mandibular clínica
- z em afc 1, 2, 3 = mesofacial clinicamente
- w em afc 1, 2, 3 = dolicofacial clinicamente
- Valores de normalidade rx1,2,3 = 46,3mm
- Valores de normalidade rx4,5,6 = 61,1mm
- Valores de normalidade rx7,8,9 = 97,7mm
- Valores de normalidade sna1,2,3 = 82,4°
- Valores de normalidade snb1,2,3 = 77,3°