SARA ELISA MEDINA MATTAR

**PADRÃO ESQUELÉTICO E
CARACTERÍSTICAS OCLUSAIS
DE CRIANÇAS RESPIRADORAS
BUCAIS E NASAIS**

Dissertação apresentada à
Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto
da Universidade de São Paulo, para obtenção
do grau de Mestre em Odontopediatria.

**RIBEIRÃO PRETO
2002**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO

**PADRÃO ESQUELÉTICO E
CARACTERÍSTICAS OCLUSAIS
DE CRIANÇAS RESPIRADORAS
BUCAIS E NASAIS**

Dissertação apresentada à
Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto
da Universidade de São Paulo, para obtenção
do grau de Mestre em Odontopediatria.

Aluna: Sara Elisa Medina Mattar

Orientadora: Profa. Dra. Mírian Aiko Nakane Matsumoto

RIBEIRÃO PRETO
2002

Mattar, Sara Elisa Medina.

Padrão esquelético e características oclusais de crianças respiradoras bucais e nasais. Ribeirão Preto, 2002. 131 p.: il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto/U.S.P. – Área Odontopediatria
Orientadora : Profa. Dra. Mírian Aiko Nakane Matsumoto.

1. Respiração Bucal	2. Crescimento Facial
3. Oclusão Dentária	4. Hábitos Orais

Ao Criador,

por guiar os meus passos.

À Soraya, *minha irmã,*

por estar sempre ao meu lado.

Dedicatória

*Dedico este trabalho às pessoas que enriquecem e fortalecem cada minuto da minha vida: **Amir** e **Walkiria**, meus pais. Por terem me dado a vida e ensinado com amor e dedicação o valor da responsabilidade e da honestidade. Por compreenderem e aceitarem minha ausência à procura dos meus sonhos.*

Agradecimento Especial

À Professora Doutora **Míriam Aiko Nakane Matsumoto**

Por aceitar o desafio de caminhar ao meu lado. Meu reconhecimento pela valiosa colaboração, disponibilidade, e seriedade com que me ajudou nesse processo, sempre disponível para apontar rumos, corrigir falhas. Mestre que como poucos, sabe conduzir no aprendizado da ciência.

À minha querida Orientadora Professora Míriam, com carinho e gratidão.

Muito Obrigada

Agradeço

*À Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, na pessoa da atual Diretora Professora Doutora **Sada Assed**.*

*À Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, na pessoa da Professora Doutora **Léa Assed Bezerra da Silva**.*

*À Faculdade de Odontologia da Universidade de Uberaba na pessoa do Reitor **Marcelo Palmério**.*

Meus Sinceros Agradecimentos

Ao Dr. José Gilberto Silva pela amizade e incentivo profissional durante todas as etapas da minha vida.

*Aos professores **Dra. Maria Cristina Borsatto, Dr. Adilson Thomazinho, Dra. Maria Bernadete Sasso Stuani** pela disponibilidade de contribuírem para a avaliação deste trabalho.*

*Aos Professores **Dra. Wilma T. Anselmo-Lima e Dr. Ary Santos-Pinto**, por participarem da banca julgadora e pelas sugestões que enriqueceram a qualidade deste trabalho.*

*Aos Professores do Departamento de Clínica Infantil, Odontologia Preventiva e Social da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – USP, em especial à **Dra. Sada Assed, Dra. Maria Cristina Borsatto, Dra. Aldevina Campos de Freitas, Dra. Léa Assed Bezerra da Silva, Dr. Paulo Nelson Filho** pelos conhecimentos transmitidos, apoio e confiança oferecida durante minha formação.*

*Às colegas do curso de Pós-Graduação em Odontopediatria, **Alexandra Sárzila Medeiros, Alexandra Mussolino de Queiroz, Luciana Cunha Pazzeli, Ana Maria Schrodén Rodrigues da Cunha, Gisele Faria e Beatriz Medina Barbosa**, que foi uma grande felicidade ter convivido com vocês. Muito obrigada pelo apoio, carinho e amizade que conquistamos juntas.*

*À **Dra. Wilma T. Anselmo-Lima e Fabiana Pereira** pela avaliação Otorrinolaringológica, trabalho e cooperação, sem os quais esta pesquisa não seria possível.*

*À **Prof. Ana Maria Elias** pela orientação nas análises estatísticas.*

*Ao Departamento de Morfologia, Estomatologia e Fisiologia, nas pessoas do **Dr. Plauto Watanabe e Regina Célia Rodrigues de Souza**. Em especial ao **Tarciso José Rodrigues Júnior** por seu trabalho técnico, paciência e ajuda.*

*Aos funcionários do Departamento de Clínica Infantil, Odontologia Preventiva e Social da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – USP, **Benedita Viana Rodrigues, José Aparecido Neves do Nascimento, Renata Aparecida Fernandes Rodrigues, Vera Ribeiro do Nascimento e Fátima Aparecida Jacinto Daniel** pela convivência e disponibilidade que me dedicaram. Em especial à **Rejane Gomes Cavalheiro Mazer e Marco Antônio dos Santos** pela amizade, atenção e paciência para tantos esclarecimentos. A boa vontade e o carinho de vocês serão sempre lembrados.*

*Ao **Júlio César de Matos, Cláudia Regina Corrêa de Matos e Paula Daniela Rodrigues Farnocchi** pela diagramação e impressão deste trabalho.*

Aos **amigos de Ribeirão Preto** que me acolheram e contribuíram para esta conquista, sem os quais, as horas difíceis não teriam valido a pena. Em especial às amigas e companheiras **Cláudia Issa Zan** e **Fabíola Alquimim de Pádua**.

Às **crianças** e **seus pais** que voluntariamente participaram e contribuíram para realização deste trabalho. Obrigada pela receptividade e carinho com que receberam esta proposta de trabalho.

À todos os familiares e amigos. Com certeza, cada um sabe a importância que têm na minha vida.

Sou grata a cada pessoa que direta ou indiretamente, teve em algum momento de seu tempo, vivido e compartilhado comigo na elaboração desta dissertação.

Muito Obrigada

Sumário

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

Resumo

1. Introdução	01
2. Revista da Literatura	06
3. Proposição	44
4. Material e Método	46
5. Resultado	61
6. Discussão	72
7. Conclusão.....	106
8. Anexos.....	109
9. Referências Bibliográficas.....	116

Abstract

Apêndices

Lista de Figuras

Figura 1	Avaliação radiográfica da coluna aérea segundo método de Cohen e Konak.....	23
Figura 2	Plano terminal dos segundos molares decíduos: A) reto; B) mesial; C) Distal.....	50
Figura 3	Vista oclusal da arcada superior com distâncias intercaninos e intermolares.....	51
Figura 4	Radiografia cefalométrica em norma lateral.....	53
Figura 5	Traçado das estruturas anatômicas dentofaciais, tecidos moles e pontos cefalométricos utilizados no estudo.....	55
Figura 6	Cefalograma ilustrando as medidas esqueléticas angulares.....	58
Figura 7	Cefalograma ilustrando as medidas esqueléticas lineares.....	59
Figura 8	Medida de N-Me por idade.....	75
Figura 9	Medida de N-ENA por idade.....	75
Figura 10	Medida de S-Go por idade.....	76
Figura 11	Medida de SN.PP por idade.....	76
Figura 12	Medida de ArGo.GoMe por idade.....	77
Figura 13	Medida de S-Ar por idade.....	77
Figura 14	Medida de PP.PM por idade.....	79
Figura 15	Medida de ENA-Me por idade.....	79

Figura Medida de SNA por idade.....	80
16	
Figura Medida de SNB por idade.....	80
17	
Figura Medida de ANB por idade.....	81
18	
Figura Medida de SN.GoGn por idade.....	81
19	
Figura Medida de SNGn por idade.....	82
20	
Figura Medida de BaN.PtGn por idade.....	82
21	
Figura Medida de Ar-Go por idade.....	83
22	
Figura Medida da distância III-III por idade.....	83
23	
Figura Medida da distância V-V por idade.....	84
24	
Figura Medida do overjet por idade.....	84
25	
Figura Valores observados e médias SN.GoGn dos grupos bucal e nasal	85
26	
Figura Valores observados e médias SNGn dos grupos bucal e nasal.....	86
27	
Figura Valores observados e médias BaN.PtGn dos grupos bucal e	
28 nasal.....	88
Figura Valores observados e médias Ar-Go dos grupos bucal e nasal.....	89
29	
Figura Valores observados e médias SNA dos grupos bucal e nasal.....	89
30	

Figura 31	Valores observados e médias SNB dos grupos bucal e nasal.....	90
Figura 32	Valores observados e médias ANB dos grupos bucal e nasal.....	90
Figura 33	Valores observados e médias da distância III-III dos grupos bucal e nasal.....	92
Figura 34	Valores observados e médias distância V-V dos grupos bucal e nasal.....	93
Figura 35	Porcentagem de indivíduos segundo mordida cruzada e tipo de respiração.....	94
Figura 36	Valores observados e médias overjet dos grupos bucal e nasal..	95
Figura 37	Valores observados e médias PP.PM dos grupos bucal e nasal....	97
Figura 38	Valores observados e médias ArGo.GoMe dos grupos bucal e nasal.....	97
Figura 39	Valores observados e médias N-Me dos grupos bucal e nasal.....	98
Figura 40	Valores observados e médias N-ENA dos grupos bucal e nasal...	99
Figura 41	Valores observados e médias S-Go dos grupos bucal e nasal.....	99
Figura 42	Valores observados e médias S-Ar dos grupos bucal e nasal.....	100
Figura 43	Valores observados e médias SN.PP dos grupos bucal e nasal....	100
Figura 44	Valores observados e médias ENA-Me dos grupos bucal e nasal.	101
Figura 45	Porcentagem de indivíduos segundo relação canino direto e tipo de respiração.....	101

Figura 46	Porcentagem de indivíduos segundo relação canino esquerdo e tipo de respiração.....	102
-----------	---	-----

Figura 47	Porcentagem de indivíduos segundo relação plano terminal esquerdo e tipo de respiração.....	102
-----------	---	-----

Figura 48	Porcentagem de indivíduos segundo relação plano terminal direito e tipo de respiração.....	103
-----------	--	-----

Figura 49	Porcentagem de indivíduos segundo mordida aberta e tipo de respiração.....	104
-----------	--	-----

Figura 50	Porcentagem de indivíduos segundo overbite e tipo de respiração.....	104
-----------	--	-----

Lista de tabelas

Tabela 1	Coeficientes de correlação (r) entre idade e medidas cefalométricas e nível de significância para o teste de hipótese de que o coeficiente é igual a zero, para respiradores bucais e nasais.....	64
Tabela 2	Médias e desvios-padrão de medidas cefalométricas e dentárias, valor calculado do quiquadrado de Bartlett para a homogeneidade das variâncias e correspondente valor de confiança, valor calculado de t para teste da igualdade das médias e respectivo valor de confiança.....	66
Tabela 3	Médias e desvios-padrão de medidas cefalométricas, valor calculado do quiquadrado de Bartlett para a homogeneidade das variâncias e correspondente valor de confiança, valor calculado do teste de Wilcoxon da igualdade das médias e respectivo valor de confiança.....	66
Tabela 4	Modelo ajustado, valor calculado para o teste F e respectivo valor de significância para F com 3 e 69 grau de liberdade.....	68
Tabela 5	Análise de variância do modelo ajustado para a medida SN.PP...	68
Tabela 6	Análise de variância do modelo ajustado para a medida PP.PM...	68
Tabela 7	Análise de variância do modelo ajustado para a medida ArGo.GoMe.....	69
Tabela 8	Análise de variância do modelo ajustado para a medida N-Me....	69
Tabela 9	Análise de variância do modelo ajustado para a medida N-ENA..	69
Tabela 10	Análise de variância do modelo ajustado para a medida S-Go....	70
Tabela	Análise de variância do modelo ajustado para a medida S-Ar.....	70

11

Tabela Valor calculado e valor de significância para o teste do quiquadrado para a
12 associação entre tipo de respiração e características
oclusais..... 71

Tabela Medidas cefalométricas angulares e lineares dos respiradores
13 bucais..... Apêndices

Tabela Medidas cefalométricas angulares e lineares dos respiradores nasais
14Apêndices

Tabela Características oclusais e dimensões da arcada superior dos respiradores
15 bucais..... Apêndices

Tabela Características oclusais e dimensões da arcada superior dos respiradores
16 nasais..... Apêndices

RESUMO

Resumo

MATTAR, S.E.M. **Padrão esquelético e características oclusais de crianças respiradoras bucais e nasais.** 2002. 131f. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria) – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

Existem muitas afirmações de que a função nadorrespiratória comprometida pode exercer efeitos indesejáveis sobre a morfologia do complexo dento-esquelético. A presente investigação buscou verificar as influências da respiração bucal crônica sobre o crescimento e desenvolvimento dentofacial em idades mais precoces. O autor avaliou 73 crianças de ambos os sexos, com idade entre 3 e 6 anos. Após o diagnóstico otorrinolaringológico quanto à respiração, 44 crianças respiradoras bucais e 29 respiradoras nasais foram comparadas no que se refere ao padrão morfológico da face (analisado por meio de radiografia cefalométrica lateral) e características oclusais (analisadas nos modelos de estudo). Os resultados desse estudo permitiram concluir que as medidas do padrão esquelético, SN.GoGn, Ar-Go, BaN.PtGn, apresentaram-se diferentes nos respiradores bucais, quando comparados aos nasais, indicando tendência ao padrão dolicofacial. Não houve diferença significativa entre os grupos quanto ao relacionamento ântero-posterior dos maxilares. Com relação às características oclusais, somente a distância intermolares apresentou correlação significativa, indicando estreitamento do arco maxilar nos respiradores bucais. Entretanto, não houve comprovação estatística de diferenças entre os dois grupos quanto as variáveis: distância intercaninos, relação ântero-posterior de caninos, plano terminal dos segundos molares decíduos, overbite, overjet, mordida aberta anterior e presença de mordida cruzada posterior. Conseqüentemente, sugere-se o restabelecimento da respiração nasal, assim que diagnosticado qualquer tipo de alteração na função respiratória.

Palavras-chave: Respiração Bucal, Crescimento Facial, Oclusão Dentária, Hábitos Orais.

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A respiração nasal propicia adequado crescimento e desenvolvimento do complexo craniofacial, interagindo com outras funções como mastigação e deglutição (Prates et al., 1997), de acordo com a teoria da “Matriz Funcional de Moss” (Moss, 1969). A essência dessa teoria baseia-se no princípio de que o crescimento craniofacial está intimamente associado à atividade funcional, representada por diferentes componentes da área da cabeça, pescoço e tecidos moles. A respiração é um elemento funcional, assim como a mastigação, deglutição, fala, audição e outros que são realizados na área da cabeça e pescoço. Considerando a doutrina das matrizes funcionais, se houver obstrução nas áreas naso e ororrespiratória, muitas influências podem ser exercidas na direção de crescimento das estruturas do esqueleto da face, devido à necessidade de continuar reposicionando o tecido mole e as estruturas esqueléticas (Subtelny, 1975).

A fisiologia nasal é extremamente dinâmica, variando de acordo com os mecanismos autônomos e em resposta a estímulos externos. As cavidades nasais apresentam extensa superfície mucosa, determinada pelas saliências e reentrâncias conferidas pelos cornetos e septo nasal. Sua principal função é equilibrar a temperatura e a umidade do ar inspirado, além de filtrar partículas em suspensão (Sennes & Sanchez, 1997). Qualquer obstáculo à passagem do ar pelas vias aéreas superiores, seja por malformação, inflamação da mucosa nasal (rinite), desvio do septo nasal ou hipertrofia do anel de Waldeyer, provocará a obstrução nasal obrigando o paciente a respirar pela boca (Weckx & Weckx, 1995).

Durante os primeiros anos de vida, o tecido adenoideano parece crescer rapidamente, mas a face superior está crescendo concomitantemente, permitindo, assim, adequada manutenção do espaço das vias aéreas. Algumas vezes pode acontecer um distúrbio, e esse equilíbrio no diferencial de crescimento pode ser rompido. O tecido adenoideano pode aumentar seu volume numa velocidade maior do que o

aumento nas dimensões da cavidade nasofaringeana. Entretanto, uma estreita aproximação do tecido adenoideano com a superfície nasal do palato mole provocará um bloqueio da cavidade nasofaringeana, podendo, então, ocorrer dificuldade na respiração nasal e o desenvolvimento do hábito de respiração bucal.

Durante a respiração bucal ocorrem várias mudanças nas relações posturais das estruturas envolvidas (Subtelny, 1975). Além das modificações na morfologia dos tecidos duros, incluindo ossos faciais e arcos dentais, alterações de tecidos moles têm sido atribuídas à respiração bucal, mais especificamente modificações nas funções musculares (Cooper, 1989).

A função respiratória e sua influência no desenvolvimento das estruturas orofaciais têm sido assunto de debates em artigos, pesquisas, textos e simpósios, por mais de século. Foi descrita a relação entre crianças com tonsilas palatinas aumentadas e respiração bucal, sendo acompanhadas de anomalias maxilares, tais como, pequena concavidade da abóbada palatina e arcos dentais superiores atrésicos. A criança que apresenta respiração bucal crônica, causada ou não por obstrução nasal, desenvolve, em sua fase de crescimento, várias alterações morfológicas, o que leva a um desenvolvimento desfavorável do complexo dentofacial (Emslie et al., 1952; Linder-Aronson, 1970; Schendel et al., 1976; Hulcrantz et al., 1991; Mocellin et al., 1994; Josell, 1995; Lusvarghi, 1999; Queluz & Gimenez, 2000).

A obstrução nasal conduz à respiração bucal, que implica posição alterada da língua e lábios entreabertos (Linder-Aronson, 1970; Principato, 1991; Proffit, 1993). Se a respiração bucal se torna um hábito persistente durante o período de crescimento ativo, o resultado é a “facies adenoideana”, característica do respirador bucal. Esse paciente apresenta maior altura do terço facial médio, base do nariz estreita, lábios hipotônicos, maxila atrésica (palato ogival), rotação de mandíbula para baixo e para trás, freqüentes mordidas cruzadas e abertas. Essas características dentofaciais têm sido repetidamente relacionadas ao impedimento da função nasor-

respiratória por vários autores (Ricketts, 1968; McNamara, 1981; Joseph, 1982; Bresolin et al., 1983).

Foram realizadas várias pesquisas com o objetivo de investigar as possíveis repercussões das variações do padrão respiratório nas alterações funcionais, neuromusculares, esqueléticas e dentárias. Utilizou-se principalmente como método de diagnóstico : (1) anamnese ,por meio de questionário com dados de qualificação, doenças infantis, intervenções cirúrgicas e ortodônticas, problemas alérgicos e respiratórios; (2) avaliação otorrinolaringológica quanto ao padrão respiratório; (3) documentação ortodôntica incluindo radiografias cefalométricas em norma lateral, pósterio-anterior, modelos de estudo e fotografias; (4) medição da resistência das vias aéreas e potencial nasal (Koski & Lähdemäki, 1975; Schendel et al., 1976; Harvold et al., 1981; Ung et al. 1990; Hulcrantz et al., 1991; Oulis et al., 1994; Faria, 2000).

A literatura é repleta de enunciados relatando que vias aéreas prejudicadas alteram o crescimento da face e dos dentes (Ung et al.,1990; Jabur et al.,1997; Btzenberger et al., 1999), porém existem também autores que não aceitam a afirmação de que morfologia facial e modo respiratório são intimamente relacionados (Warren, 1990; Kluemper et al., 1995; Nowak & Warren, 2000).

Achados mais recentes sugerem que a respiração buconasal, por si só, não é necessariamente prejudicial ao crescimento. Entretanto, quando o espaço aéreo da nasofaringe ou orofaringe é pequeno, reações posturais exageradas em respiradores buconasais podem ser prejudiciais ao crescimento (Warren, 1990; Tourné, 1991; Tourne & Schweiger, 1996). Crianças com predisposição a faces longas são mais severamente afetadas por um período prolongado de respiração oral. Diagnóstico precoce e tratamento da desordem pediátrica nasal obstrutiva, particularmente em crianças com evidência de mudanças precoces craniofaciais e dentoalveolares, parecem ser justificáveis. Se a obstrução das vias aéreas superiores é realmente uma importante variável que pode dar início a

alterações dentais e esqueléticas, o reconhecimento precoce e tratamento de condições patológicas que causam obstrução das vias aéreas são indicados (Principato, 1991).

Segundo Praetzel (1999), no processo de restauração das funções, é importante a participação de profissionais que estejam ligados, direta ou indiretamente, à condução do crescimento e desenvolvimento sadios, harmoniosos, funcionais e estéticos da face, especialmente dos profissionais ligados às crianças, como Pediatras, Otorrinolaringologistas, Fonoaudiólogos, Odontopediatras, Ortodontistas, Alergologistas, entre outros, caracterizando a “multi-inter ou transdisciplinaridade” de atuação profissional.

Embora exista substancial evidência de que a respiração nasal prejudicada resulta em respiração buconasal, seus efeitos no crescimento dentofacial ainda não são claros. Muitos clínicos, hoje, acreditam que o crescimento alterado do complexo dentofacial é resultado de fatores do meio ambiente e de fatores genéticos (Warren, 1990). Se o padrão de crescimento genético num dado indivíduo tende a produzir uma face longa, estreita e de aparência superficial vaga, fatores secundários do meio ambiente poderiam provocar obstrução nasal e conseqüente respiração bucal, acentuando o desenvolvimento facial em altura. Alguma terapia interceptora designada a abrir as vias aéreas nasais ocluídas deveria ser instituída numa idade mais precoce, logo assim que o problema for reconhecido e verificado. Dessa maneira, modificações acomodativas na respiração, na postura craniomandibular ou craniocervical e no padrão de erupção dental podem ser reduzidos ou eliminados antes que provoquem uma alteração no controle genético do padrão de crescimento (Cooper, 1989).

Com base nesses fatos, constata-se a necessidade de investigar a influência da respiração bucal sobre o crescimento e desenvolvimento dentofacial em idades mais precoces.

REVISTA DA LITERATURA

2. REVISTA DA LITERATURA

Howard, em 1932, avaliou 500 pacientes com problemas nas tonsilas faríngeas. Cento e cinquenta e nove desses pacientes foram classificados como sendo respiradores bucais, dos quais 59% apresentavam oclusão normal, 14% maloclusão classe II, e 27% maloclusão classe I ou classe III. Concluiu-se, então, que boca aberta não produz classe II, divisão 1. Além disso, afirmou que uma função anormal pode causar crescimento anormal.

Em 1943, Johnson considerou a respiração bucal como um hábito comum e que muitos pacientes que mantinham a boca aberta não eram necessariamente respiradores bucais. Muitos poderiam respirar somente pela boca, apresentavam respiração buco-nasal. Alguns mantinham a boca aberta, mas respiravam por meio do nariz. O autor alegava como principal causa da respiração bucal, a obstrução das vias aéreas por tecido adenoideano ou por algum fator de obstrução nasal. Conseqüentemente, a típica "fácies adenoideana" freqüentemente acompanhava essa condição e vários tipos de maloclusão dental poderiam estar presentes nesses indivíduos. Não necessariamente os respiradores bucais apresentariam uma maloclusão de classe II, divisão 1.

Straub, em 1944, em seu estudo com crianças alérgicas, afirma que 61% dessas crianças apresentavam constrição do arco maxilar, vestibulo-versão dos incisivos superiores e retração da mandíbula e dentes inferiores.

Emslie et al. (1952) relataram que a respiração bucal altera, de forma significativa, o desenvolvimento do esqueleto facial e a oclusão dentária. Essas alterações ocorrem por uma desarmonia de forças musculares dos lábios, bochechas e língua. Quanto às várias causas da

respiração bucal, observaram que existem dois fatores associados: a combinação de uma predisposição anatômica (vias aéreas estreitas) mais uma obstrução nasal (hipertrofia das tonsilas faríngeas, da mucosa nasal, desvios de septos nasais), causando uma respiração bucal.

Numa discussão sobre respiração bucal, Gwynne-Evans em 1957, sugeriu que a respiração deveria ser observada em toda criança, e se fosse bucal, a etiologia deveria ser diagnosticada. Ainda mostra que seria preferível instituir medidas para assegurar a saúde e a liberdade das vias aéreas a preocupar-se indevidamente com as aparências faciais e submeter as crianças a tratamentos ortodônticos desnecessários ou a constantes advertências para manter a boca e lábios fechados.

Moffatt (1963) descreveu 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.

O primeiro estudo longitudinal sobre arcos dentários foi realizado por Sillman, em 1964, no qual avaliou indivíduos desde o nascimento até 25 anos de idade. O material analisado neste trabalho compreende mais de 750 moldagens de 65 pessoas brancas normais, de variados níveis econômicos, nascidos em Nova York. Foram feitas, em média, doze moldagens em cada pessoa durante todo o acompanhamento. Dimensões de comprimento e largura foram baseadas em pontos previamente definidos e analisados separadamente em cada sexo. No sexo masculino, a largura intercaninos na maxila, apresentou maior aumento significativo do nascimento aos 4 anos. Dos 4 aos 8 anos e dos 8 aos 12 anos, os aumentos foram pequenos. Dos 12 aos 16 e dos 16 aos 20 anos, não existiram evidências de mudanças

significantes. As mudanças na mandíbula foram similares do nascimento aos 4 anos de idade. Dos 4 aos 8 e dos 8 aos 12 anos, observou-se um progressivo decréscimo na largura intercaninos mandibular. A partir daí, existiram apenas pequenas mudanças. O aumento na largura entre os molares na maxila, dos 4 aos 8, e dos 8 aos 12 anos, foram de incrementos praticamente iguais. Dos 12 aos 16 anos, o aumento foi menor do que no período anterior, e, dos 16 aos 20 anos, não houve evidências de mudanças significantes. A largura posterior na maxila mostrou o maior aumento do nascimento aos quatro anos de idade.

Em 1968, Watson et al. realizaram um estudo envolvendo crianças entre 9 e 17 anos de idade, com propósito de verificar: (1) os graus de obstrução das vias aéreas nasais, com o seu concomitante aumento na resistência, os quais são suficientes para eleger um padrão de respiração bucal, (2) a natureza da obstrução, e (3) as classificações esqueléticas 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 orais e nasais. Além disso, a classificação esquelética da posição ântero-posterior entre maxila e mandíbula foi realizada através de avaliação cefalométrica. Os resultados mostraram que, nessa classificação subjetiva de padrão respiratório, dos 51 pacientes que se apresentaram para tratamento ortodôntico, 31 eram respiradores nasais, e 20 eram respiradores bucais. A magnitude da resistência nasal e a classificação esquelética dos indivíduos foram consideradas independentes uma da outra.

Ricketts (1968), por meio de observações cefalométricas, descreveu o conjunto de alterações dento-esqueléticas associadas à respiração, ao qual denominou síndrome da obstrução respiratória, com as seguintes características: mordida cruzada posterior unilateral 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 pseudoclasse III, em mordidas cruzadas bilaterais, com rotação anterior da mandíbula.

Para Moss (1969), o crescimento craniofacial depende do crescimento e função das matrizes funcionais. A cabeça é composta por várias funções relacionadas: olfato, respiração, visão, digestão, equilíbrio e integração neural. Cada função é realizada por tecidos moles protegidos por elementos esqueléticos. A função associada ao tecido mole denominou-se matriz funcional. Cada estrutura craniofacial possui sua matriz funcional relacionada.

Linder-Aronson (1970) observou a influência das tonsilas faríngeas nos seguintes aspectos: modo de respiração, características faciais e dentição. Esse estudo foi realizado numa amostra de 162 crianças, em Örebro, na Suíça, investigadas no *Otorhinolaryngologic Department of Örebro Regional Hospital*, durante o período de 1 ano. O autor demonstrou que existe uma relação entre respiração bucal e o tamanho das tonsilas faríngeas. A dimensão da nasofaringe, também, determina o modo respiratório. Uma pequena coluna aérea na nasofaringe foi observada em 93% dos respiradores bucais. Apenas 5% dos respiradores bucais apresentaram uma coluna aérea grande. Outro resultado desse estudo mostrou que o fluxo nasal é baixo nas crianças que apresentam grandes tonsilas faríngeas e apresenta-se elevado naquelas com adenóide pequena. O autor observou que, após as adenoidectomias, há um aumento no fluxo nasal. A obstrução nasal decorrente das tonsilas faríngeas ocorre, com maior

freqüência, entre crianças dolicocefálicas e com menor tamanho de nasofaringe. Demonstrou uma correlação entre tamanho das tonsilas faríngeas e posição da língua. Quanto maior as tonsilas faríngeas, mais baixa é a posição da língua. Há, então, relação entre respiração bucal e posição mais inferior da língua. Além disso, notou que a respiração bucal prolongada leva a estreitamento da face, palato ogival e relações alteradas da mandíbula e maxila. Quanto à dentição, os resultados significativos foram: arcada superior estreita, mordida cruzada ou tendências a mordidas cruzadas, retroposição dos incisivos superiores e inferiores e arcada inferior pequena.

Harvold et al.(1973) estudaram nove pares de macacos rhesus para avaliar obstrução nasal e crescimento dos ossos faciais. Dezoito macacos rhesus machos saudáveis (*Macaca mulatta*), com idade entre 2 anos e 3 meses, foram selecionados, pareados ao acaso, sendo que um de cada par foi designado animal experimental. Eles foram anestesiados para o implante de pinos de aço inoxidável na maxila e mandíbula. Nos animais experimentais foi colocado pequeno botão em cada lado da narina, para reduzir as vias aéreas sem bloqueá-las completamente. Depois de 3 meses, foram colocados plugs de silicone que as bloquearam completamente, durante a inalação, mas permitiam parcial expiração. Foram feitas, também, moldagens com alginato, das dentições, e radiografias cefalométricas, em intervalos de 3 meses. Após nove e quinze meses de respiração oral, os animais experimentais mostraram significativo aumento da altura facial comparado com os animais controle. A distância intercaninos maxilar e o comprimento do arco dental maxilar foram significativamente menores nos macacos experimentais que nos controles. A distância intercaninos mandibular foi também significativamente menor nos macacos experimentais. Todos animais experimentais tornaram-se respiradores bucais, mas o padrão respiratório não foi idêntico. Em 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. A altura facial aumentou mais nos macacos respiradores bucais do que nos animais controle. Isso indica que a respiração oral foi realmente associada com um consistente abaixamento da mandíbula, permitindo a extrusão adicional dos dentes. A modificação na morfologia facial e no direcionamento do crescimento mandibular somente ocorreu quando a mandíbula foi sustentada numa posição cronicamente mais baixa.

Linder-Aronson, em 1974, utilizou material clínico de um estudo prévio, envolvendo crianças maiores que 8 anos de idade, com os incisivos superiores e inferiores irrompidos antes do exame clínico inicial, e que, posteriormente, sofreram adenoidectomia. O segundo exame foi realizado um ano após a intervenção cirúrgica. Faziam parte do grupo-controle 37 crianças, e o grupo submetido a adenoidectomia também era composto pelo mesmo número de crianças. A proposta desse estudo foi determinar se a adenoidectomia (e daí em diante a mudança para respiração nasal) é seguida por: (1) alteração na inclinação dos incisivos superiores e inferiores, (2) mudança na largura da arcada superior, e /ou (3) 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. 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 sob adenoidectomia tiveram um aumento significativamente maior no ângulo dos incisivos superiores e inferiores, respectivamente, às linhas sela-nasio e mandibular em relação ao grupo-controle. O grupo da adenoidectomia também mostrou um significativo aumento na largura da arcada superior entre os primeiros molares. Esse aumento foi mais evidente nas crianças que passaram a respirar pelo nariz após a cirurgia. O estudo, portanto, demonstrou que as mudanças dentárias ocorreram após a adenoidectomia nas crianças que eram respiradoras

buciais no pré-operatório, por causa da obstrução nasal. O tamanho da cavidade nasofaríngea também mudou nas crianças que trocaram de bucal para respiração nasal, depois da adenoidectomia.

Koski & Lähdemäki (1975) selecionaram para seu estudo radiografias laterais pré-tratamento ortodôntico de pacientes com adenóides grandes ou moderadas ou com história de adenoidectomia. Foi utilizada uma amostra de 15 radiografias, representada por 13 meninas e 2 meninos entre 7 a 16 anos, com média de 12 anos de idade. Nas crianças que apresentavam cefalogramas com obstrução de tecido adenoideano, foi encontrada rotação dorsal do ramo mandibular.

Por muitos anos, tem sido considerado que a região natorrespiratória desempenha importante papel no desenvolvimento dentofacial e na configuração do desenvolvimento facial. Subtelny (1975), numa revista da literatura, confirma que, durante os primeiros anos de vida, o aumento na massa do tecido adenoideano parece realmente rápido, e, aproximadamente aos 3 anos de idade, ocupa uma porção considerável da cavidade nasofaríngea. Radiografias subsequentes indicam que o tecido adenoideano continua a crescer, principalmente numa direção para baixo e para frente, e quando o pico de crescimento for atingido, o processo de crescimento reverte por si mesmo, havendo a diminuição progressiva da massa até atingir a idade adulta. O crescimento do tecido adenoideano e o crescimento da área nasofaríngea parecem estar em equilíbrio. Durante os primeiros anos, o tecido adenoideano cresce rapidamente, sendo acompanhado pelo crescimento da face superior, permitindo adequada manutenção de espaço das vias aéreas, de modo que a distância entre a superfície nasal, superfície do palato mole e a superfície inferior do tecido adenoideano é suficientemente aberta para necessidade natorrespiratória. Algumas vezes pode acontecer um distúrbio nesse sistema e esse equilíbrio pode ser rompido. O tecido adenoideano pode aumentar sua massa numa

taxa mais rápida do que o aumento nas dimensões da cavidade nasofaringeana. Entretanto, em qualquer caso de aproximação estreita do tecido adenoideano com a superfície nasal do palato mole, haverá bloqueio da cavidade nasofaringeana, produzindo dificuldade na respiração nasal e o desenvolvimento de hábito de respiração bucal .

Do mesmo modo, durante os primeiros estágios de desenvolvimento craniofacial, o tecido linfático das tonsilas palatinas pode ter influência no desenvolvimento dentofacial. Esses tecidos tonsilares totalmente aumentados podem produzir obstrução na área nasofaríngea posterior à raiz da língua. Postura desfavorável da língua tem sido notada em muitos indivíduos com o aumento exagerado das tonsilas. Se a obstrução é severa, 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 e passagem do alimento.

Existe uma morfologia facial clinicamente reconhecível, a síndrome da face longa, que para Schendel et al. (1976) tem sido descrita indevidamente na literatura. Baseando-se no resumo clínico de 31 pacientes adultos com essa síndrome, foi realizada análise da oclusão, da estética e da morfologia facial. Quinze pacientes constituíram o grupo de mordida aberta; os outros dezesseis faziam parte do grupo de mordida fechada. Para análise das medidas cefalométricas foram utilizadas medidas lineares e angulares. Este estudo elucidou a frequência desses dois grupos e as diferenças cefalométricas essenciais entre eles. A variação entre o ramo e altura facial posterior constituiu a principal diferença entre os dois grupos. Os resultados também revelaram que:

- 1-A altura total anterior da face foi aumentada, especificamente a altura inferior da face.
- 2-O aumento da altura facial correlacionou com o excesso de desenvolvimento da maxila, numa direção vertical.

- 3-Mordida aberta e mordida fechada são duas variantes da síndrome da face longa. A altura normal do ramo existe em pacientes com mordida aberta. Um aumento da altura do ramo foi visto em pacientes de mordida fechada.
- 4-Em ambos os grupos, o ângulo do plano mandibular estava aumentado.
- 5-O comprimento normal do lábio superior com excesso de exposição dos dentes anteriores da maxila foi encontrado nos dois grupos de estudo.

Bacon & Dubois (1977) afirmaram que toda modificação da respiração de nasal para bucal viria acompanhada de transformações funcionais: postura da língua, mandíbula e equilíbrio muscular, que influenciaram o desenvolvimento facial, principalmente no sentido transversal da arcada superior, e inclinação dos incisivos.

Em 1979, Linder-Aronson baseou-se em um estudo realizado anteriormente: 81 pacientes respiradores bucais com vegetação adenoideana hipertrófica fizeram adenoidectomia e foram comparados com um número similar de casos-controle do mesmo sexo e idade, mas sem problemas de obstrução nasal. O pesquisador acompanhou, por cinco anos, 95 crianças dessa amostra, sendo quarenta e um casos de adenoidectomias tratados devido à dificuldade de respiração nasal (re-examinados um ano e cinco anos após a cirurgia) e cinquenta e quatro casos-controle. A idade, em 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 que tinham dificuldade na respiração nasal foram caracterizadas pelo aumento nas alturas faciais inferior e total; a profundidade sagital dos ossos da nasofaringe era menor; a língua apresentava postura baixa; o arco superior

estava estreito; os incisivos superiores e inferiores retroinclinados; a abóbada palatina apresentava altura normal; existia mordida cruzada ou tendência para cruzar a mordida; tendência à mordida aberta e relação ântero-posterior normal entre os maxilares superiores e inferiores. Depois da adenoidectomia 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. Os resultados sustentam a hipótese de que a respiração nasal perturbada pode afetar a morfologia facial e a dentição.

Para Moyers (1979), a respiração bucal leva os maxilares a permanecerem separados durante a deglutição. O abaixamento da mandíbula, junto com a protrusão lingual proporciona via aérea mais adequada.

Discutindo sobre tonsilas palatinas e faríngeas, Diamond, em 1980, afirmou que esses tecidos linfóides aumentados têm implicações no desenvolvimento dentofacial e no desenvolvimento da configuração facial, porém, disse não ser conclusiva a relação da forma dentofacial com o padrão respiratório. O padrão de crescimento e o papel das tonsilas faríngeas e palatinas são controversos como são os benefícios advinhos através da remoção cirúrgica. O autor comentou, também, que clinicamente, é impossível medir, diferencialmente e adequadamente, quantidades relativas de respiração nasal e/ou oral. Estimar a capacidade respiratória nasal por meio de respiração do paciente em cada narina, separadamente, colocando um espelho frio sob o nariz do indivíduo, ou um pedaço de algodão ou de lã, não é confiável. Além do mais, pode ser enfatizado que a patente nasal não é totalmente constante e pode variar consideravelmente, dentro de minutos em todos os indivíduos.

Rubin, em 1980, nas relações que fez entre modo respiratório e crescimento facial, mostrou que a posição espacial da mandíbula em relação ao complexo craniomaxilar é influenciada, em parte, pela função dos músculos elevadores da mandíbula. Um fator que age 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 oral. Ele reconhece que o ortodontista deveria identificar sinais precoces de desenvolvimento da síndrome da face longa e fazer indicações apropriadas aos colegas médicos, para promover a saúde nasofaringeana.

Em 1980, Subtelny, durante um encontro da Associação de Ortodontistas da Universidade de Illinois, relatou que, durante a respiração “normal”, acredita-se usar adequadamente o trato nasal e nasofaríngeo. Um aumento anormal das estruturas nessas áreas anatômicas, como o tecido adenoideano dentro da nasofaringe e das turbinas nasais nas cavidades nasais, poderia causar o impedimento na passagem de ar, dentro do canal respiratório. Se a obstrução tem uma dimensão suficiente para impedir a respiração nasal, o resultado pode ser uma adaptação para o modo de respiração oral. Mais tarde, passa a ser compreendido que o modo de respiração oral causa adaptação postural das estruturas na cabeça e região do pescoço, que poderia ter efeito na posição de relacionamento dos maxilares e no desenvolvimento da oclusão. Certamente, padrões hereditários podem ser mais propensos à respiração bucal do que outros padrões. Do mesmo modo, a respiração bucal pode promover alterações no processo de crescimento. Num indivíduo geneticamente predisposto à morfologia esquelética facial desfavorável, particularmente por excessivo crescimento vertical da face, a respiração bucal pode ser o fator predisponente ao desenvolvimento de uma maloclusão indesejável.

Do mesmo modo, em 1981, Harvold et al. utilizaram 42 animais: um de cada par foi designado como animal experimental, e o outro serviu como controle. As vias aéreas foram bloqueadas nos animais experimentais e desenvolveu-se a respiração bucal pela obstrução das passagens nasais com plug de silicone. Os experimentos mostraram que os macacos adaptaram-se à obstrução nasal de diferentes formas. No geral, os animais experimentais mantiveram a boca aberta. Em alguns, houve um aumento na via aérea oral ritmicamente, enquanto outros mantiveram a mandíbula numa posição mais baixa, com ou sem protrusão da língua. Todos os animais experimentais gradualmente adquiriram uma aparência facial e oclusão dental diferentes dos animais-controle. A resposta não foi uniforme entre os animais. Entretanto, algumas características eram comuns: aumento da altura facial, plano mandibular mais inclinado e ângulo goníaco grande. Os autores afirmaram que o ser humano pode apresentar muitos recursos como os macacos, quando forçado a estabelecer respiração oral. O respirador bucal humano pode também apresentar uma variedade de sintomas, variando da aparência normal a severas irregularidades dentais e esqueléticas.

A respiração bucal, há muito tempo, é considerada um fator significativo na etiologia da maloclusão. Apesar disso, para Vig et al.(1981), existia falta de consenso na definição clara do que seria um respirador bucal. Realizaram um estudo que envolveu 28 adultos para: obter dados quantitativos na via aérea nasal em indivíduos representando três tipos morfológicos faciais (a- proporções faciais normais com lábios competentes; b- com lábios incompetentes; c- altura facial vertical longa); comparar esses três valores entre os grupos, para determinar se existem diferenças significantes nos selecionados parâmetros respiratórios. Os resultados desse estudo sugerem que há grande variabilidade entre indivíduos, em relação à quantidade de fluxo aéreo movimentado por ambas passagens aéreas. Não foi possível categorizar o modo de respiração pelo tipo facial somente por

causa da grande variabilidade nos parâmetros respiratórios dentro dos grupos. Pode-se concluir que o padrão respiratório em grupos não é significativamente diferente. A determinação subjetiva de “respirador bucal”, baseada na postura e morfologia dos lábios, não pode ser tomada como válida ao se avaliar o modo respiratório.

Em uma revista de literatura, McNamara, em 1981, explorou o relacionamento entre obstrução das vias aéreas superiores e crescimento craniofacial. A morfologia esquelética e da arcada dentária foi associada com obstrução das vias aéreas superiores e significantes mudanças no padrão de crescimento facial, os quais se modificariam se a obstrução fosse removida. Relatou, também, que os respiradores bucais humanos habituais não se apresentam com um tipo específico de morfologia craniofacial. A variedade de configurações esqueléticas e dentais observadas nesses pacientes pode ser resultante dos ajustes neuromusculares requeridos para manter a função respiratória adequada.

Joseph, em 1982, fez uma revista da literatura, avaliando as seqüelas das interferências das vias aéreas. Essencialmente, as alergias são freqüentemente responsáveis pelo bloqueio nadorrespiratório tanto pela congestão das membranas da mucosa nasal como pela hipertrofia de tonsilas faríngeas e tonsilas palatinas. Um desequilíbrio no crescimento desses órgãos pode resultar em respiração bucal. As seguintes seqüelas podem ser observadas:

- 1- as crianças desenvolvem uma face com aparência descrita como “facies adenoideana”;
- 2- aumento da altura facial inferior;
- 3- aumento do ângulo mandibular e maior abertura do ângulo goníaco;
- 4- posição da língua abaixada;
- 5- padrão de deglutição infantil, com projeção da língua;

- 6- pequena profundidade sagital do complexo maxilo- mandibular;
- 7- oclusão caracterizada por arcos superiores estreitos e freqüentes mordidas cruzadas e abertas anteriores;
- 8- alteração na postura da cabeça;
- 9- outras desordens faciais e orais: edemas tipo bolsas sob os olhos, olheira, hiperplasia gengival, bruxismo noturno e ocasionalmente língua geográfica;

Se as interferências forem removidas e se promover a reversão dos sintomas, pode-se permitir a normalização dos padrões de desenvolvimento do indivíduo. O autor ressalta, também, a importância do trabalho multidisciplinar para melhorar e beneficiar o paciente.

O’Ryan et al., em 1982, fizeram uma revisão crítica, examinando os trabalhos mais freqüentemente citados, relatando a relação entre função nasorrespiratória e morfologia dentofacial. Essa revisão crítica não suporta um estreito relacionamento entre função nasorrespiratória obstruída e facies adenoidiana ou síndrome da face-longa. Os pesquisadores alegam que, para determinar a magnitude da obstrução nasal, deve-se empregar um método objetivo quantitativo para medir o volume de respiração oral versus nasal. Sem esses dados, o padrão respiratório dos indivíduos pode ser somente hipotético. Nos trabalhos transversais analisados, quando os dados relativos à presença de adenóide e suas relações com a função nasorrespiratória e morfologia dentofacial são analisados cuidadosamente, pode ser visto que a quantidade de obstrução nasal não parece estar relacionada ao fluxo aéreo nasal ou à morfologia dentofacial. Assim, os efeitos da função nasorrespiratória sobre a morfologia craniofacial, não pode ser conclusivamente aprovada ou desaprovada por esses trabalhos de investigação transversal. Esses estudos forneceram fraca evidência de que a função nasorrespiratória alterada afeta a morfologia craniofacial. A literatura atual, incluindo, também, os estudos longitudinais, a respeito dos efeitos da função nasorrespiratória sobre o desenvolvimento do complexo dentofacial, foi revista. Embora vários desses artigos tenham sugerido a influência da

obstrução das vias aéreas nasais sobre a morfologia dentofacial, estudos criteriosos, objetivando mensurar a quantidade relativa de respiração oral versus nasal são necessários antes que as vias aéreas obstruídas possam ser implicadas como um fator etiológico significativo no desenvolvimento de alguma espécie de deformidade dentofacial.

Bresolin et al., em 1983, por meio da análise de uma amostra de 45 crianças de ambos os sexos, entre 6 e 12 anos de idade, verificaram a hipótese de crianças respiradoras bucais alérgicas exibirem um padrão facial de crescimento que as diferencia das respiradoras nasais. Duas populações foram separadas em indivíduos mais novos (6 a 8 anos), dos quais sete eram respiradores nasais e, quatorze, respiradores bucais, e os mais velhos (9 a 12 anos) eram oito respiradores nasais e dezesseis respiradores bucais. Os resultados sustentam afirmações prévias de que a obstrução das vias aéreas nasais está associada com crescimento facial alterado. Foi observado que os respiradores bucais apresentavam: altura facial ântero-superior e altura facial total anterior significativamente 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; largura intermolareses no maxilar era mais estreita nos respiradores bucais e estava associada com a alta prevalência de mordida cruzada posterior.

Mudanças neuromusculares foram estudadas por meio de eletromiografias, por Miller et al., em 1984, em oito macacos rhesus, variando entre 1 e 3 anos de idade. Esses animais adaptaram-se à obstrução nasal induzida por dois anos e, então, no ano seguinte readquiriam a respiração nasal. Os animais mostraram variações individuais, porém mais de 80% mantiveram a postura da mandíbula abaixada por todo período de obstrução das vias aéreas. Os resultados sugeriram que a

obstrução nasal parece induzir a uma mudança neuromuscular que poderá permanecer mesmo após a desobstrução nasal.

Solow et al., em 1984, avaliaram um grupo único de indivíduos não patológicos, sem história de obstrução nasal. Foram tomadas radiografias cefalométricas na posição natural da cabeça e registros rinomanométricos de 24 crianças, de 7 a 9 anos de idade. Correlações foram calculadas entre vinte e sete variáveis morfológicas, oito posturais, e duas variáveis das vias aéreas. Vias aéreas nasofaringeanas obstruídas foram associadas com ângulo craniocervical aumentado, dimensões mandibulares reduzidas, retrognatismo mandibular, acentuada inclinação mandibular e retroinclinação dos incisivos superiores. As correlações observadas estavam de acordo com o padrão previsto de associações entre morfologia craniofacial, angulação craniocervical e resistência das vias aéreas, sugerindo desse modo, a presença simultânea de tais associações em indivíduos sem história de obstrução aérea.

Bresolin et al., em 1984, avaliaram 30 crianças alérgicas entre 6 e 12 anos de idade, que apresentavam edema da mucosa nasal de moderado a severo e respiração predominantemente bucal, e 15 crianças não alérgicas, com respiração predominante nasal. Em todos os indivíduos, realizou-se exame clínico intra-oral e análise de radiografia cefalométrica lateral. Foi avaliada a oclusão dos pacientes quanto ao relacionamento maxilo-mandibular ântero-posterior, largura intermolareses e presença de mordida cruzada. Em comparação com as crianças que respiravam pelo nariz, crianças que respiravam pela boca apresentaram faces mais longas, maxilas estreitas e mandíbulas retruídas. A altura facial ântero-superior e a altura facial total anterior foram significativamente maiores nas crianças que respiravam pela boca. Da mesma forma, apresentaram-se aumentados, em relação aos respiradores nasais, os ângulos entre sela-nasio, plano palatal, oclusal e plano mandibular. O ângulo goníaco mostrou-se aumentado e a

maxila e mandíbula mais retrognáticas em crianças que respiravam pela boca. O overjet e altura do plano palatal foram significativamente maiores nos pacientes respiradores bucais e não houve diferença significativa em relação à idade. Isso suporta a hipótese de que crianças com obstrução nasal e que respiram pela boca apresentam características faciais distintas.

A avaliação das tonsilas faríngeas, em radiografias laterais, pelo método de Cohen e Konak (1985), é feita por comparação da espessura do palato mole com a porção ântero-superior da coluna aérea, imediatamente posterior ao palato (ponto de maior convexidade da adenóide), traçando-se uma linha perpendicular ao palato mole, a 1 cm abaixo do limite superior do palato mole, em crianças maiores do que 3 anos, e a 0.5 cm, para crianças menores que 3 anos. Se a coluna aérea for mais espessa que o palato mole, é classificada como normal; quando é mais estreita, porém mais espessa que a metade da espessura do palato, é classificada como média; e quando mais estreita do que a metade da espessura do palato, é considerada hipertrófica.

Figura 1: Avaliação radiográfica da coluna aérea segundo método de Cohen e Konak (1985)

Em 1986, Weimert, relatou que o nariz faz a limpeza do ar inspirado e filtra as bactérias carregadas pelo ar. Pêlos no nariz filtram uma certa quantidade particular de poeira. Partículas menores são varridas para frente do nariz por um cobertor mucoso. Pacientes que respiram pela boca desviam as funções normais de umidificação e aquecimento supridas pela respiração nasal. Respiração bucal é uma ineficiente forma de respirar. Quando se discute obstrução nasal, deve-se lembrar de que não se está somente se referindo ao conforto do paciente. Isso também afeta outras funções do corpo. Weimert também afirmou que tonsilas faríngeas e palatinas são compostas de tecido linfóide e que a diferença maior entre seus tecidos é que a tonsila faríngea não é bem encapsulada. De acordo com o autor, tonsilas palatinas comumente não causam verdadeiras obstruções das vias aéreas, pois apenas menos de 1% de seus pacientes submeteram-se à tonsilectomia, por razões de obstrução das vias aéreas.

Klein, em 1986, selecionou aleatoriamente 106 indivíduos, com idade entre 6 e 12 anos, para avaliação das características faciais e história médica associada com a "síndrome da face longa". Os exames foram realizados antes dos tratamentos ortodônticos, incluindo a história médica detalhada pelos pais, com ênfase na respiração bucal (adenoidectomia, tonsilectomia, e colocação de tubo no tímpano). Realizou-se um estudo completo de fotografias da face, modelos de estudo e cefalogramas. Vários dos sinais clínicos mais comuns da síndrome da face longa foram avaliados. Nenhuma prova conclusiva foi encontrada sobre a influência da obstrução nasal no crescimento e desenvolvimento facial. O autor sugeriu que estudos da função nasal respiratória deveriam ser feitos, utilizando-se claras definições do modo de respirar; enquanto técnicas reproduzíveis de medida do modo respiratório deveriam ser empregadas. Entretanto, a capacidade respiratória de muitos pacientes tem sido analisada por observações como : "lábios incompetentes", "dimensão facial estreita", condensação nos espelhos, rinologia clínica, como também exames radiográficos. De acordo

com o autor, não existem estudos relatando o relacionamento entre média do volume de ventilação nasal e resistência nasal quando se seleciona por idade, sexo e peso corporal. Portanto, a classificação de respirador bucal versus nasal simplificada confunde a classificação entre respiração bucal total e respiração nasal total.

Linder-Aronson et al., em 1986, examinaram 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 severa obstrução das vias aéreas e, por esse motivo, foi realizada adenoidectomia. Foram comparadas em relação à direção de crescimento mandibular com uma amostra controle de 37 crianças suecas, com vias aéreas desobstruídas e combinadas pelo sexo e idade. Esse estudo descreve as mudanças ocorridas num período de 5 anos após as adenoidectomias e o estabelecimento da respiração nasal nessa população. A direção do crescimento mandibular foi avaliada por meio de medições das radiografias cefalométricas laterais, após a cirurgia. A amostra estudada inicialmente indicou: altura facial inferior significativamente maior, ângulo do plano mandibular aumentado e mandíbulas mais retrognáticas do que nos pacientes controle. As análises mostraram que, 5 anos após adenoidectomia, as meninas apresentaram uma direção de crescimento mandibular mais horizontal do que as meninas do grupo-controle. Uma tendência correspondente, porém estatisticamente não significativa, foi encontrada nos meninos. As direções individuais de crescimento, que foram obtidas seguindo 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.

De acordo com Principato et al. (1986), a “facies 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. Cada vez mais, estudos sugerem que essas características faciais não são simplesmente a expressão de uma herança genética pré-determinada, mas, ao contrário, são influenciadas por uma série variável de eventos iniciados por meio do processo de obstrução nasal. Deste modo, foi proposto o estudo para determinar se os pacientes com tais deformidades ortodônticas apresentavam maior resistência das vias aéreas nasais, o que, estatisticamente, relacionavam com um aumento da altura facial ântero-inferior. Dentre 211 pacientes ortodônticos com idade entre 6 e 18 anos, os ortodontistas selecionaram 60 cuja presença de anormalidades dentais ou esqueléticas justificavam a intervenção ortodôntica. Radiografias cefalométricas laterais padronizadas foram feitas nessas crianças, além do exame do nariz, ouvido e garganta, e rinomanometria ativa anterior. Ficou claro que a resistência nasal varia inversamente com a idade. Observou-se que 67% dos pacientes ortodônticos, com aumento anormal na altura facial ântero-inferior, demonstraram maior resistência nasal. Os autores concordam que, provavelmente, as características craniofaciais e dentais são resultado de múltiplos fatores inter-relacionados. Contudo, esse estudo suporta a correlação estatisticamente significativa do aumento da resistência das vias aéreas nasais e deformidades ortodônticas.

Por meio de radiografias laterais do crânio, usando 36 pontos digitalizados na mandíbula, Kerr et al. (1987) verificaram o efeito da alteração do modo de respirar sobre a forma e posição da mandíbula. Com um acompanhamento de 5 anos, foi realizado o estudo em 26 crianças com obstrução nasal, tratadas pela adenoidectomia, que exibiram alteração da respiração de bucal para nasal, no pós-operatório. Elas foram comparadas com um grupo-controle cujas crianças apresentavam idade e sexo semelhantes. Inicialmente, o grupo da adenoidectomia apresentou ângulo

SNB significativamente menor, ângulo sela-násio / plano mandibular maior, incisivos mandibulares retroinclinados, ângulo 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 total e inferior permaneceram significativamente 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, 5 anos após a cirurgia. A técnica revelou uma direção mais anterior de crescimento da sínfise, no grupo onde foi realizada a adenoidectomia, como também inversão na tendência inicial à rotação posterior da mandíbula. Conseqüentemente, uma mudança no modo respiratório parece influenciar tanto na posição espacial da mandíbula, detendo uma rotação mais posterior originalmente encontrada, como na forma mandibular, produzindo uma direção de crescimento mais anterior.

Fazendo uma revisão de literatura, Shapiro (1988) afirmou que a relação entre obstrução nasal e crescimento facial é questionável. A maioria das controvérsias refere-se a falta de trabalhos longitudinais e sofisticação em quantificar respiração nasal e oral. Entretanto, vários estudos em animais de laboratórios, primatas não humanos, e humanos mostraram um relacionamento entre obstrução das vias aéreas nasais e crescimento facial alterado. Os estudos realizados em humanos alérgicos e crianças respiradoras bucais mostraram faces longas e estreitas e mandíbulas retrognáticas, comparados com indivíduos-controle. O autor afirmou também que a intervenção médica não tem mostrado influências no padrão de crescimento facial em crianças alérgicas. A terapia cirúrgica para aliviar obstrução aérea nasal em crianças não influenciou definitivamente na forma facial.

Moreira (1989) avaliou 60 crianças de ambos os sexos, brasileiras, leucodermas, entre 4 e 6 anos de idade, sendo 30 portadoras de respiração bucal, e 30 dotadas de respiração normal. O autor investigou se, na fase de dentadura decídua, existe alguma alteração esquelética mensurável, associada à respiração bucal. Concluiu que há diferenças significantes para distância intercaninos e profundidade do palato entre os grupos avaliados. Não houve diferença significativa para a distância intermolareses entre os dois grupos. Houve correlação entre a profundidade do palato e distância intermolareses para o grupo respirador bucal. Conseqüentemente, indica o restabelecimento da respiração nasal, o mais cedo possível, assim que diagnosticado qualquer tipo de alteração na função respiratória.

Para Smith & Gonzalez (1989), a relação entre obstrução nasal e crescimento craniofacial também não se mostrou clara. A literatura indicou que as vias aéreas superiores comprometidas produzem respiração bucal crônica, especialmente em crianças dolicocefálicas. Tem sido mostrado que existe grande tendência de o padrão esquelético estar associado com a síndrome da face longa nos tipos dolicocefálicos. Dessa forma, torna-se difícil avaliar se a síndrome da face longa é causa ou efeito do aumento da resistência das vias aéreas nasais. Contudo, os estudos com animais demonstraram o desenvolvimento de anomalias craniofaciais típicas em experimentos que induziram à obstrução nasal. Muitas dessas mudanças são invertidas quando a obstrução nasal é removida. A literatura disponível sugere que o alívio da obstrução nasal deveria ser estabelecido para diminuir a possibilidade de desenvolvimento craniofacial anormal.

Cooper em 1989, atribuiu as alterações de tecidos moles à respiração oral causada pela obstrução nasal, especificamente com modificações na função muscular. As mudanças adaptativas são observadas envolvendo parte dos lábios, depressão da língua, abaixamento da mandíbula e ou elevação do crânio para abrir a boca, criando um padrão de respiração bucal, e alterações no mecanismo de deglutição. Porém, para o

autor, a controvérsia da obstrução nadorrespiratória alterando o desenvolvimento orofacial ainda não foi resolvida. Com a implementação de métodos sofisticados para gravar objetivamente a respiração, assim como novas modalidades de imagem que permitem a visualização tridimensional das estruturas e espaços orofaciais, talvez haja um novo consenso em matéria de função nadorrespiratória e desenvolvimento orofacial. O autor sugere a abordagem multidisciplinar para diagnóstico e tratamento de fatores que influenciam o crescimento e desenvolvimento. O otorrinolaringologista, ortodontista, clínico geral, radiologista, alergista, e pediatras devem trabalhar juntos, com o objetivo de fornecer cuidados adequados.

Ung et al. (1990) realizaram um estudo com a proposta de avaliar os efeitos quantitativos em determinados padrões respiratórios no desenvolvimento dentofacial, em crianças em crescimento. Participaram desse estudo 45 pacientes sem tratamento ortodôntico ou em início de tratamento, selecionados de acordo com os seguintes critérios: (1) origem branca; (2) ausência de hábitos de sucção de dedo ou chupeta após os 5 anos de idade; (3) nenhuma história de trauma facial. O fluxo aéreo total, oral e nasal foi medido em horas separadas por meio da técnica de "plethysmograph head-out body" (sistema que mede o fluxo aéreo durante a respiração), e os valores foram comparados com percepções subjetivas dos indivíduos e dos pais, sobre o modo respiratório. Essas medidas do padrão respiratório também foram comparadas à resistência das vias aéreas nasais e ao potencial nasal. Associações entre estrutura dentofacial e várias medidas da função respiratória foram analisadas. De acordo com os resultados, a comparação dos modos respiratórios medidos e características dentofaciais revelou fraca tendência entre respiradores bucais para um padrão esquelético de classe II e retroinclinação de incisivos da maxila e mandíbula. Em contraste, a percepção subjetiva de respiradores bucais estava associada com o aumento da altura facial anterior e do ângulo do plano mandibular. A

potência e a resistência nasal não estavam correlacionadas com variáveis dentais ou esqueléticas.

Embora exista substancial evidência de que a respiração nasal prejudicada resulte em respiração oronasal, seus efeitos sobre o crescimento dentofacial ainda não são claros. Um artigo escrito por Warren, em 1990, explora ambos os lados da controvérsia que diz respeito aos comportamentos respiratórios e desenvolvimento dentofacial. Relatou que muitos clínicos acreditam que o crescimento alterado do complexo dentofacial é resultado de fatores do meio ambiente e de fatores genéticos. Os achados mais recentes sugeriram que a respiração oronasal por si não é necessariamente prejudicial ao crescimento. Entretanto, quando o espaço aéreo da nasofaringe ou orofaringe é pequeno, reações posturais exageradas em respiradores oronasais podem ser prejudiciais ao crescimento.

Hulcrantz et al. (1991) examinaram 22 crianças, que fizeram tonsilectomia por causa da apnéia do sono, em relação ao crescimento facial e morfologia do arco dental. Os pacientes eram respiradores bucais durante o sono e apresentavam diferentes problemas respiratórios. Modelos de estudos dentais e radiografias cefalométricas laterais foram realizados antes e após dois anos das tonsilectomias. Os achados foram comparados com dados de crianças sem obstrução tonsilar. A alta proporção de maloclusão comparada à oclusão normal, especialmente em relação a mordidas abertas e cruzadas, foi observada antes da cirurgia. A amostra é dividida em dois grupos, com crianças acima de seis anos de idade e abaixo dessa faixa etária, na época da cirurgia. Uma significativa mudança foi observada no grupo mais novo. Dois anos depois, 77% das mordidas abertas e de 50 a 65% das mordidas cruzadas bucais e anteriores foram normalizadas. Os melhores resultados foram observados em crianças operadas antes dos 6 anos de idade. Antes dessa idade, mudanças compensatórias no desenvolvimento dentoalveolar devido à obstrução pelas tonsilas faríngeas,

não foram constatadas de modo permanente. Após as crianças entrarem no estágio de dentição mista (mais de 6 anos), torna-se difícil conseguir uma correção ortodôntica espontânea depois da amigdalectomia.

Principato (1991) comentou a hipótese de que respiração oral prolongada, durante períodos críticos de crescimento das crianças, inicia uma sequência de eventos que, comumente resultam em mudanças dentais e esqueléticas. Ele considera que durante a respiração oral, a mandíbula rotaciona para baixo, os dentes ficam naturalmente separados, e a língua assume uma posição mais baixa na boca, permitindo adequado fluxo aéreo. A língua não fica em contato com o palato duro em repouso, tomando uma postura baixa no assoalho da boca. Na falta de contatos dentários por um período prolongado de tempo, geralmente ocorre erupção excessiva do molar posterior. Por causa da rotação da mandíbula para baixo, retrognatia está quase sempre presente, e mordida aberta anterior é comum. O aumento vertical na altura facial inferior geralmente produz incompetência labial e deslocamento do queixo. Crianças com predisposição a faces longas são mais severamente afetadas por um período de duração maior de respiração oral. Muitas dessas tendências são aparentes em crianças tão novas quanto aos 3 anos de idade, mas são mais comumente detectadas a partir dos 5 anos. O autor conclui que o diagnóstico e tratamento precoce da desordem pediátrica nasal obstrutiva, particularmente em crianças com evidência de mudanças precoces craniofaciais e dentoalveolares, parece ser justificável.

Para Moyers (1991), o termo “respirador nasal” é usado quando se refere a pessoas que têm predomínio da respiração pelo nariz, exceto durante exercícios físicos, e o “respirador bucal” respira por via oral, mesmo em ocasiões de relaxamento ou descanso.

Woodside et al. (1991) elaboraram um estudo para testar a hipótese de que o restabelecimento da respiração nasal, em crianças com obstrução nasofaringeana severa, influenciaria na direção e na quantidade do crescimento maxilar e mandibular. Participaram desse estudo 38 crianças (22 meninos e 16 meninas) que se submeteram a adenoidectomia para correção de uma obstrução nasofaringeana severa e foram acompanhadas por cinco anos. Fizeram parte do grupo-controle 37 crianças (20 meninos e 17 meninas) que não tinham história de obstrução nasal, alergia nasorrespiratória ou otite média recorrente e nunca haviam se submetido a adenoidectomia ou tratamento ortodôntico. A documentação obtida para ambos os grupos antes da adenoidectomia consistiu de modelos de estudo, radiografias cefalométricas laterais e pósterio-anteriores e medidas do fluxo aéreo. Essa documentação foi repetida 1 ano e 5 anos após a cirurgia. Na época da primeira documentação, a idade média das crianças era de 7.6 e 8.4 anos, respectivamente, para meninos e meninas que sofreram adenoidectomia, e de 7.9 e 8.9 anos para o grupo-controle. O presente estudo confirmou a hipótese de que o restabelecimento prévio da respiração nasal em pessoas com obstrução nasofaringeana severa influenciaria a quantidade de crescimento mandibular expressa no mento. Não se confirmou a hipótese com relação à direção do crescimento maxilar. Portanto, os pesquisadores concluíram que a mudança do padrão respiratório bucal para o nasal esteve associada com: crescimento mandibular maior expresso no mento, em ambos os sexos; crescimento facial maior expresso na face média no sexo masculino; ausência de diferenças na direção de crescimento maxilar entre os indivíduos submetidos a adenoidectomia e o grupo-controle.

Fields et al. (1991) usaram técnicas respirométricas com o objetivo de comparar o comportamento respiratório de 48 indivíduos, sendo 16 com face normal (grupo-controle) e 32 com face longa, na faixa etária entre 11 e 17 anos, de ambos os sexos. Para medir a forma facial ântero-

posterior e vertical foram usadas radiografias cefalométricas da cabeça em norma lateral. Os resultados demonstraram que os indivíduos de face longa apresentaram significativamente menos respiração nasal do que aqueles de face normal. Por outro lado, os autores disseram que há evidências de que o modo de respiração nem sempre pode estar relacionado à capacidade das vias aéreas, ou seja, embora as vias aéreas nasais impedidas invariavelmente resultem em alguma respiração bucal, o inverso nem sempre se aplica.

Aragão (1991) descreveu as características faciais de crianças com respiração bucal: olhar cansado, tônus inadequado de lábios, lábio superior e, às vezes, o inferior curto, aparência vaga. Descreveu também as características posturais: postura anormal decorrente da projeção anterior do pescoço, ombros encurtados, peito afundado e músculos abdominais flácidos.

Snodell et al. (1993) estudaram através de radiografias cefalométricas pósterio-anteriores de 25 pessoas do sexo masculino, dos 4 aos 25 anos de idade, e 25 pessoas do sexo feminino, dos 4 aos 20 anos de idade, que possuíam classe I dental e esquelética. A vasta maioria dos estudos de crescimento tem usado as radiografias laterais cefalométricas para analisar mudanças nas dimensões verticais e sagitais da face. Entretanto, uma avaliação da dimensão transversal para se pormenorizar a avaliação dentofacial foi realizada nessa pesquisa. Uma das razões porque a radiografia cefalométrica pósterio-anterior não tem sido tão usada tão extensivamente quanto as radiografias cefalométricas laterais, nos estudos de crescimento, é a distorção que pode produzir um leve movimento da cabeça no plano transversal, como também no plano vertical. Os resultados mostraram que, aos 6 anos de idade, as medidas transversais apresentaram grande porcentagem do tamanho adulto completo em relação às medidas verticais para ambos os sexos. Diferenças entre sexos, aos 6 anos de idade,

estavam na largura do crânio, face e maxila. Os achados desse estudo confirmaram as informações anteriores de que o crescimento vertical dos 6 aos 18 anos era muito maior que crescimento transversal. A largura facial foi a maior dimensão da face no estudo.

Linder-Aronson et al. (1993) fizeram uma investigação com o objetivo de determinar se alterações no “ambiente” neuromuscular podem melhorar a posição dos incisivos em 37 crianças que, durante 5 anos após a adenóidectomia, mudaram seu modo de respirar de boca aberta para boca fechada. Foram feitos cefalogramas lateral e ântero-posterior, inclusive no grupo-controle na seleção dos pacientes, um ano e cinco anos após. No final dos 5 anos de período experimental, a idade média era de 12,5 a 13,5 anos, e do grupo-controle, de 13 a 14 anos. Com esse estudo os autores suportaram a hipótese de que adenoidectomia e mudança no modo respiratório estão associados com significativo posicionamento labial dos incisivos, em ambos os maxilares, 5 anos após a cirurgia.

Santos-Pinto et al. (1993) com o intuito de avaliar as conseqüências da redução do espaço nasofaríngeo, ocasionando pelas diferentes situações da tonsila faríngea no desenvolvimento dentofacial, analisaram por meio de modelos de gesso e telerradiografias, 75 pacientes de 8 a 14 anos de idade. Observaram que um espaço nasofaríngeo menor ou igual a 4 mm, resulta em alterações dentofaciais importantes que comprometem o desenvolvimento morfofuncional da criança. À medida que o espaço nasofaríngeo apresentou-se reduzido houve uma tendência à redução da distância intercaninos e intermolares superiores e de rotação do plano oclusal e do mandibular no sentido horário. A altura facial posterior e o ângulo SNB apresentaram-se significativamente reduzidos nesses pacientes.

Gross et al. (1993) examinaram o relacionamento entre o tamanho da secção transversal nasal e postura de boca aberta numa grande amostra birracial de crianças. As crianças apresentavam idade entre 5.8 e 8.2 anos, com média de 6.7 anos. A amostra consistia em 95 garotos negros, 86 garotas negras, 87 garotos brancos e 80 garotas brancas. As crianças foram acompanhadas para ver postura de boca aberta por estudantes de psicologia, enquanto assistiam a um vídeo. Em somatório, rinometria foi realizada em 296 crianças. Médias foram computadas para porcentagens de postura de boca aberta e espaço aéreo nasal, seccional, transverso. Resultados indicaram que, em geral, essas crianças exibiam taxas relativamente altas de postura de boca aberta. Garotos mostraram postura de boca aberta significativamente maior que as garotas, e as crianças negras mostraram a secção transversal aérea nasal significativamente mais larga do que nas crianças brancas. Uma significativa correlação entre postura de boca aberta e área nasal somente foi evidente em crianças que exibiam postura de boca aberta durante mais de 80% dos intervalos de observação.

Gross et al. (1994a) continuaram o estudo, analisando uma vasta amostra birracial de crianças em relação à postura de boca aberta e largura do arco maxilar, uma vez ao ano, durante três anos. Análises revelaram que, embora quando mais novos os indivíduos exibissem uma postura de boca aberta em altos níveis, quando mais novos, existia uma significativa diminuição neste comportamento ou hábito, com o passar do tempo. Diferenças raciais e de sexo, bem como a interação das raças foram também evidenciadas, com a passagem do tempo. As crianças também mostraram um significativo aumento na largura dos arcos. Foi observado que crianças com postura de boca aberta mostraram significativa diminuição no padrão de crescimento dos maxilares, comparadas com crianças que mostravam postura de selamento labial anterior.

Gross et al. (1994b) novamente acompanharam por 4 anos 214 crianças de sexos e raças diferenciadas, para examinar a relação entre a

postura de boca aberta e o desenvolvimento dentofacial. Durante o primeiro ano de estudo, as crianças tinham idade média de 5.8 anos. A postura de boca aberta foi observada por estudantes de psicologia, enquanto as crianças assistiam a um vídeo, sentadas em semicírculo. Para ser considerada como uma criança com postura de boca aberta, ela deveria manter os lábios separados a maior parte do tempo, num intervalo de 5 segundos. Os ortodontistas determinaram a largura do arco maxilar, medindo em milímetros a distância da cúspide mesiolingual do primeiro molar superior, na junção amelocementária ao primeiro molar do arco oposto. Observou-se que as crianças mais novas exibiam altos níveis de postura de boca aberta, porém esse comportamento diminuía significativamente com o tempo. As diferenças sexuais e raciais, bem como a corrida de interação com o tempo, foram também evidentes. As crianças mostraram um aumento significativo na largura do arco maxilar, com a passagem do tempo, com as diferenças sexuais e raciais no seu padrão de crescimento. Embora ambos os grupos tenham apresentado aumento na largura dos arcos maxilares, os elementos com a boca fechada mostraram um crescimento do arco maxilar significativamente maior.

Os pesquisadores Oulis et al., em 1994, fizeram uma tentativa em relacionar a presença de mordida cruzada com severidade de obstrução das vias aéreas superiores. A amostra constitui-se de 120 crianças caucasianas, 78 meninos e 42 meninas, entre 3 e 8 anos de idade. Todas as crianças foram submetidas a um exame otorrinolaringológico e ortodôntico. Por meio dos exames radiológicos, avaliou-se, em escalas, o grau de obstrução da nasofaringe. Resultados indicaram que 47% das crianças examinadas tinham desenvolvido uma mordida cruzada posterior. A presença da mordida cruzada na dentadura decídua e permanente foi alta em crianças com severa obstrução das vias aéreas, particularmente nas que apresentavam hipertrofia de adenóide e tonsilas faríngeas palatinas. Observaram que a maioria das crianças com mordida cruzada posterior não tinham história de sucção de

chupeta ou dedo. Quando tonsilas e adenóides foram levadas em consideração, eles observaram que 80% das crianças com graus 3 ou 4 de obstrução desenvolveram mordida cruzada posterior. Ao contrário, somente 13% dos indivíduos com graus 1 e 2 de obstrução apresentaram mordida cruzada.

Mocellin et al. (1994) realizaram uma avaliação dos tipos mais comuns de deformidades craniofaciais, encontradas em pacientes com obstrução nasal crônica, por meio de análises cefalométricas e exame otorrinolaringológico completo, comparando com um grupo, controle sem alterações nasais ou qualquer outra queixa respiratória. Para realização desse estudo foram selecionados 30 pacientes entre 7 e 12 anos de idade que procuraram o serviço de Otorrinolaringologia do HC da Universidade Federal do Paraná e mais 20 pacientes como grupo-controle, sem obstrução nasal. Após os exames, os pacientes do grupo avaliado foram divididos quanto às causas de obstrução nasal, quanto ao tipo facial (dólico, meso ou braquifacial) e quanto ao tipo de palato (normal ou atrésico). Os resultados demonstraram a dependência existente entre obstrução nasal e o tipo facial, comprovando a influência da respiração bucal no crescimento facial. Os pacientes dolicofaciais, isto é, que apresentam aumento da medida vertical da face, representam 70% do primeiro grupo, e apenas 10% do grupo-controle, valores estatisticamente significativos. Corroborando com este dado, a avaliação do tipo de palato também mostra o predomínio do tipo atrésico (66,33%) no grupo estudado, contrastando com os valores encontrados no grupo-controle (5%). Mais de 50% dos pacientes avaliados apresentavam causa multifatorial para a obstrução nasal. As mais comuns foram a hipertrofia adenoamigdaliana, as rinopatias alérgicas e os desvios de septo.

De acordo com Proffit & Fields (1995) essencialmente três mudanças na postura são necessárias para manter as vias aéreas abertas. São elas: abaixamento da mandíbula, posicionamento da língua para frente,

extensão da cabeça. Se essas mudanças posturais persistem, podem ter efeito nas posições verticais e horizontais dos dentes, e mais, podem influenciar o crescimento da mandíbula e maxila. As necessidades respiratórias são determinantes primários na posição da mandíbula e da língua. Se a via aérea nasal é obstruída, o esforço para respirar pode ser aumentado para a extensão que um indivíduo irá começar, para respirar pela sua boca. Indivíduos com algum nível de obstrução nasal crônica geralmente respiraram pela boca, mas, se esse padrão respiratório persistir além do tempo que a obstrução não esteja mais presente, pode ser considerado um hábito.

De acordo com Marchesan & Krakauer (1995), a respiração nasal, com correta mastigação, deglutição, postura de repouso da língua, e lábios, propicia adequada ação muscular que estimula os ossos para ideal crescimento e desenvolvimento facial.

Kluemper et al. (1995) investigaram a associação entre o modo de respirar e a morfologia craniofacial. A amostra desse trabalho compreendeu 102 pacientes da Clínica de Graduação em Ortodontia e do Programa Dentofacial da Universidade de Michigan, com um extenso espectro de variação morfológica, e idades variando entre 7 e 53 anos. Mais de 50% da amostra estavam entre as idades de 11 e 16 anos. A morfologia facial foi determinada por radiografia cefalométrica lateral do crânio. As medidas respiratórias foram obtidas no mesmo dia ou perto da data do cefalograma. O nível de precisão foi calculado por dois testes cefalométricos populares para possíveis impedimentos nasais. Os resultados indicaram que: (1) as análises cefalométricas são pobres indicadores de impedimentos nasais e não deveriam ser usadas em casos onde há necessidade de se tomar uma decisão clínica, e (2) morfologia facial e modo

respiratório não estão relacionados. Os achados desses autores não suportam a afirmação de que morfologia facial e modo respiratório estão intimamente relacionados.

Montovani (1995) revisou e resumiu uma série de trabalhos sobre as relações entre respiração bucal, função respiratória nasal e crescimento craniofacial. Apesar de não se encontrarem, na literatura, provas conclusivas sobre obstrução nasal e alterações do desenvolvimento craniofacial, acredita-se que as crianças respiradoras bucais, principalmente aquelas com hiperplasia adenoamigdaliana e/ou alérgicas, têm facies adenoideana e retrognatismo mandibular. Tem-se o mesmo ponto de vista em relação à obstrução nasal e à apnéia obstrutiva do sono. A revista de literatura desse trabalho reforça a opinião de que, se por um lado, há uma relação estreita entre rinite alérgica, hipertrofia adenoamigdaliana, respiração bucal e apnéia obstrutiva do sono, o mesmo não ocorre entre obstrução nasal, respiração bucal e alterações do crescimento facial. Até mesmo trabalhos utilizando rinomanometria e estudos radiográficos cefalométricos mostraram que os achados comparativos entre os grupos “síndrome da face longa” e pacientes normais se equivaliam.

Segundo Carvalho (1996), uma das causas da respiração bucal é ausência de amamentação natural por menos de 3 meses. Ressaltou que a amamentação é a prevenção da “Síndrome do Respirador Bucal”.

A específica contribuição do aumento das tonsilas faríngeas e/ou palatinas para o crescimento craniofacial ainda permanece desconhecida, e ainda não existe acordo na literatura quanto à significância da postura labial. Trotman et al., em 1997, avaliaram as associações separadas da postura do lábio, tamanho sagital das vias aéreas e volume das amígdalas com medidas cefalométricas selecionadas, em 207 crianças caucasianas, com idade entre 3 e 13 anos. A quantidade da separação labial foi avaliada com

as crianças distraídas ou em repouso, usando uma escala de 4 pontos. O tamanho do espaço aéreo sagital e o tamanho das amígdalas foram medidos por meio do cefalograma lateral. Para facilitar a interpretação, as medidas cefalométricas foram apresentadas em dois componentes: esquelético e dental. Os resultados mostraram que a postura aberta dos lábios estava associada com características de padrão de crescimento com rotação posterior, face retrognática e altura facial inferior aumentada. O padrão esquelético associado com a redução do espaço aéreo sagital (ou adenóides grandes) foi caracterizado por menor crescimento horizontal de toda a face. O padrão esquelético associado com tonsilas faríngeas aumentadas foi caracterizado através de aumento posterior e diminuição da altura facial ântero-inferior e face prognática. Devido ao fato de cada um dos três parâmetros estarem associados proporcionalmente com uma diferente morfologia craniofacial, foi conclusivo que a postura dos lábios, tamanho sagital das vias aéreas e tamanho das amígdalas representassem três fenômenos diferentes e não relacionáveis em relação a seus efeitos na forma e crescimento craniofacial.

Yamada et al. (1997) conduziram um estudo para investigar as influências da obstrução respiratória nasal artificial no crescimento craniofacial em macacos -*Macaca fuscata*- jovens. Onze macacos foram usados, dos quais sete serviram como animais experimentais e quatro como animais controle. Além disso, os animais experimentais foram divididos em grupos de obstrução leve e pesada. A obstrução nasal respiratória foi criada injetando-se material de impressão dental na região da nasofaringe. A função respiratória nasal foi avaliada em termos de resistência das vias aéreas nasais. A estrutura craniofacial nos macacos experimentais foi comparada com os animais controle por meio de análises cefalométricas. A obstrução respiratória nasofaringeana foi associada com rotação da mandíbula para baixo e para trás, crescimento do côndilo para cima e para trás, ângulo goníaco divergente, mordida aberta anterior, e arco dental

espaçado na região ântero-inferior. Essas mudanças foram significativamente maiores em macacos experimentais com obstrução respiratória pesada. Os achados atuais apoiam a hipótese de que a obstrução nasal existente antes e durante o crescimento puberal podem resultar em permanentes deformidades craniofaciais pertinentes à mordida aberta esquelética.

Jabur et al. (1997) realizaram um trabalho com o propósito de investigar as possíveis repercussões das variáveis do padrão respiratório sobre as alterações funcionais, neuromusculares, esqueléticas e dentárias. Foram estudados 43 pacientes de ambos os sexos, com idade média de 14 anos e 3 meses, através de anamnese, exames para diagnóstico ortodôntico e exame fonoaudiológico. Conclui-se que os pacientes respiradores bucais apresentam os mais variados tipos de oclusão, não estando limitados à má oclusão específica; entretanto, constatou-se uma específica prevalência de pacientes com padrão de crescimento vertical. O hábito de respiração bucal, de acordo com os autores, pode trazer modificações na arquitetura facial e alterações no equilíbrio muscular.

Maloclusões com ângulo aberto, também conhecidas como hiperdivergentes, síndrome da face longa ou face adenoidiana, são caracterizadas pelo aumento da inclinação da mandíbula em relação à base anterior do crânio. Btzenberger et al. (1999) realizaram um estudo com o objetivo de analisar as características esqueléticas no crescimento desses indivíduos nos diferentes estágios de maturidade dental, e avaliar os possíveis mecanismos de compensação dentoalveolar para o padrão hiperdivergente. A morfologia dentoesquelética foi avaliada em 191 crianças “não tratadas”, com um plano mandibular hiperdivergente, analisando cefalogramas de radiografias laterais. Os indivíduos foram separados em grupos de dentadura mista e permanente, e, além disso, divididos em subgrupos baseados na quantidade de overbite como uma medida na compensação dentoalveolar da hiperdivergência das bases maxilares. A

presença de vários hábitos, como respiração bucal, sucção de dedo ou lábio e projeção da língua na deglutição, foi registrada na anamnese e clinicamente. No momento em que a radiografia cefalométrica de perfil foi realizada, maior porcentagem de indivíduos com hábitos foi encontrada no grupo de mordida aberta e período de dentição mista, mais do que no grupo de mordida profunda. Pode ser dito, que na maioria das crianças (80%) com morfologia hiperdivergente, a rotação mandibular é compensatória, resultando em uma mordida aberta positiva. As características esqueléticas e mecanismos compensatórios dentoalveolares alteram com a maturidade dental. Respiração bucal e outros hábitos orais parecem ter um impacto em ambas as morfologias esqueléticas e no mecanismo compensatório.

Motonaga (1999) avaliou clinicamente as causas da respiração bucal crônica em crianças e suas alterações no complexo craniodentofacial. Cento e quatro crianças entre 3 a 10 anos de idade foram submetidas a avaliações otorrinolaringológicas e fonoaudiológicas. Os resultados observados demonstram que as causas mais frequentes de respiração bucal foram : rinite alérgica, hipertrofia de 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.

Schlenker et al. (2000) realizaram um experimento com animais para estudar como variáveis separadas, os dois componentes da respiração nasal crônica, chamada de falta crônica da respiração nasal ativa e boca aberta crônica, com o objetivo específico de descobrir se a falta crônica da respiração nasal ativa tem algum efeito no crescimento do crânio. Grupos experimental e controle foram formados por 5 cães com sexo equivalente e, aproximadamente, a mesma média de peso. Com 45 semanas de idade, os cães foram sacrificados, e os crânios, preparados para análise. As seguintes

medidas tiveram diminuição no crescimento: comprimento mandibular; largura nasal; comprimento basilar; e comprimento cranial. A falta de atividade na respiração nasal também resulta em diminuição da profundidade palatal e aumento do ângulo do plano palatal. Muitas áreas do crânio, como demonstrado nesse estudo, apresentaram redução no tamanho em relação ao crescimento na falta da respiração nasal.

Faria (2000) realizou um estudo para avaliar os efeitos da respiração bucal sobre o crescimento e desenvolvimento craniofacial e dentário, em 35 crianças, com idade entre 7 e 10 anos. Foram realizadas comparações das médias das medidas cefalométricas esqueléticas e dentárias entre os grupos de pacientes respiradores nasais (controle) e respiradores buco-nasais a partir de radiografias cefalométricas de perfil desses pacientes. Observou-se retrusão maxilomandibular nos pacientes com respiração predominante bucal. Nas medidas verticais, os ângulos SN.GoGn e SNGn apresentaram-se maiores nos respiradores bucais, conferindo crescimento e desenvolvimento mandibular mais vertical e rotação no sentido horário da mandíbula. Na avaliação dentária, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos.

PROPOSIÇÃO

3. PROPOSIÇÃO

A presente investigação tem como objetivo realizar estudo comparativo em crianças respiradoras bucais e nasais, na faixa etária entre 3 e 6 anos, no que se refere:

3.1. Ao padrão morfológico da face, analisado por meio de radiografia cefalométrica lateral.

3.2. Às características oclusais , analisadas nos modelos de estudo.

MATERIAL E MÉTODO

4- MATERIAL E MÉTODO

Após aprovação do projeto de pesquisa, envolvendo seres humanos, pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, da USP, (processo n° 2000.1.483.58.5) foram selecionadas 89 crianças com idade variando entre 3 e 6 anos. Essas crianças foram divididas em dois grupos distintos, após avaliação otorrinolaringológica, para o diagnóstico da respiração. Um grupo foi constituído por crianças respiradoras bucais, com alto grau de obstrução das vias aéreas (hipertrofia de tonsilas palatinas e/ou faríngea). O outro grupo, utilizado como controle, foi composto de crianças respiradoras nasais. As duas populações selecionadas não apresentavam história prévia de cirurgias do complexo nasorrespiratório ou tratamento ortodôntico.

Os pacientes eram de ambos os sexos, pertenciam às raças branca e negra e estavam em período de dentição decídua completa ou mista precoce. Foram excluídas da pesquisa as crianças cujos dentes e arcadas dentárias apresentavam qualquer fator que pudesse comprometer a avaliação das características oclusais.

As crianças de ambas amostras foram selecionadas mediante a apresentação para tratamento de saúde no Hospital das Clínicas, Ambulatório de Otorrinolaringologia da FMRP- USP, e na Clínica de Ortodontia Preventiva e Odontopediatria da FORP- USP. Todas foram submetidas às avaliações otorrinolaringológica e ortodôntica. Das 89 crianças selecionadas, apenas 73 participaram do estudo, das quais 44 eram respiradoras bucais e 29 respiradoras nasais. Essas crianças efetuaram os exames após autorização por escrito dos pais ou responsáveis (Anexo I). Dezeses pacientes foram eliminados por não terem se submetido à todas as avaliações propostas pelo estudo ou por não apresentarem elementos adequados para inclusão em um dos grupos distintos, sobretudo no que se refere à integridade dos dentes e arcadas.

A avaliação otorrinolaringológica foi realizada por uma médica do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP.

O exame otorrinolaringológico consistiu de questionário aplicado aos pais (Anexo II) e avaliação clínica com exame físico, por meio de oroscopia, rinoscopia anterior e otoscopia.

Na oroscopia, foram utilizados os critérios de Brodsky & Kock (1992) para classificação de hipertrofia de tonsila palatina, sendo:

- Grau 0: tonsila limitada à fossa tonsilar
- Grau 1: tonsilas ocupando até 25% do espaço entre os pilares anteriores, na orofaringe
- Grau 2: tonsilas entre 25 e 50% do espaço entre pilares anteriores
- Grau 3: tonsilas entre 50 e 75% do espaço entre pilares anteriores
- Grau 4: entre 75 e 100% do espaço entre pilares anteriores

Na rinoscopia, foi avaliada a presença de desvio septal e hipertrofia de cornetos inferiores. Os pacientes que apresentavam desvio de septo foram eliminados do estudo.

Para avaliação adenoideana, foi realizada a radiografia lateral com avaliação através do método de Cohen e Konak (1985), uma vez que, segundo Wormald & Prescott (1992), trata-se de um método radiológico com maior valor predictivo, comparando-se à nasofibroscopia na maioria dos casos (variação máxima entre os seus resultados e os nasofibroscópicos de 10%).

Após a classificação dos pacientes em respiradores bucais e nasais, eles foram encaminhados para realização dos exames ortodônticos. A avaliação ortodôntica dos 73 casos estudados foi procedida por meio da anamnese inicial, análise dos modelos de estudo ortodônticos e radiografias cefalométricas em norma lateral, realizados após a avaliação otorrinolaringológica. Realizou-se uma entrevista com os pais ou responsáveis pelas crianças, para preenchimento da ficha de anamnese.

Todos os dados obtidos foram registrados em protocolo próprio, inclusive os dados do exame clínico intra e extra-oral (Anexo III).

Para obtenção dos modelos de estudo, moldaram-se as arcadas dentárias superior e inferior de todos pacientes, utilizando-se moldeiras ortodônticas (TP Orthodontics, Inc. nº 110-002) e material de moldagem com hidrocolóide irreversível – (Jeltrate, tipo IV - Dentsply Indústria e Comércio Ltda). As moldagens foram vazadas com gesso tipo III (Empresa Industrial Gesso Mossoró S/A), na proporção água/pó recomendada pelo fabricante e posteriormente, foi realizado o acabamento manual. O registro da mordida em oclusão habitual foi tomado em uma lâmina de cera rosa nº 7, Wilson (Polidental Indústria e Comércio Ltda).

Os modelos de estudo foram avaliados quanto às seguintes características oclusais:

1. relação ântero-posterior de caninos decíduos (Honda, 1997):
 - 1.1 classe I: canino superior ocluindo na distal do inferior
 - 1.2 classe II: canino superior ocluindo na mesial do inferior
 - 1.3 classe III: canino superior ocluindo muito à distal do inferior
 - 1.4 topo: canino superior ocluindo de topo com o inferior
2. plano terminal dos segundos molares decíduos (Baume, 1959; Honda, 1997 - Figura 2):
 - 2.1 reto: posição ântero-posterior das superfícies distais dos segundos molares decíduos antagonistas localizadas no mesmo plano vertical
 - 2.2 degrau mesial: plano terminal do segundo molar decíduo inferior, se localiza mesial ao término do segundo molar decíduo superior
 - 2.3 degrau distal: plano terminal do segundo molar decíduo inferior, se localiza distal ao término do segundo molar decíduo superior
3. presença ou não de mordida cruzada posterior
4. presença ou não de mordida aberta anterior

5. overbite (sobremordida): distância vertical entre as bordas incisais dos incisivos superiores e inferiores (Araújo, 1983). Classificado em:
 - 5.1 normal: trespasse do incisivo superior até o terço incisal da coroa do incisivo inferior
 - 5.2 moderado: trespasse do incisivo superior até o terço médio da coroa do incisivo inferior
 - 5.3 profundo: trespasse do incisivo superior até o terço cervical da coroa do incisivo inferior
 - 5.4 nula: relação topo-a-topo.
6. overjet (sobressaliência): distância horizontal entre a borda incisal do incisivo central superior mais protruído e a face vestibular do incisivo central inferior.
7. distância intercaninos: distância em milímetros entre a porção mais cervical do centro da coroa dos caninos superiores direito e esquerdo (Figura 3).
8. distância intermolares: distância em milímetros entre a porção mais cervical do centro da cúspide méso-vestibular dos segundos molares decíduos superiores direito e esquerdo (Figura 3).

A medição do overjet foi realizada por meio de régua milimetrada de aço (Dentaurum 044-731-00) e para medição das distâncias intercaninos e intermolares, foi usado um compasso de pontas secas ortodôntico (Dentaurum 030-395-00).

Figura 2 – Plano terminal dos segundos molares decíduos: A) reto; B) mesial; C) distal (McDonald & Avery, 1995).

Figura 3 - Vista oclusal da arcada superior com distâncias intercaninos e intermolares.

As tomadas das radiografias cefalométricas em norma lateral foram realizadas por um único técnico responsável pelo Laboratório de Análise e Controle da Imagem Radiográfica Odontológica (LACIRO), da Disciplina de Radiologia, da FORP- USP. Durante a tomada radiográfica, utilizou-se um avental de chumbo para proteção dos pacientes. Foi empregada a técnica convencional preconizada por Broadbent (1981), sendo os pacientes posicionados com o tórax e a cabeça em posição vertical, para que o meato acústico externo alcançasse o nível dos posicionadores das olivas auriculares do cefalostato, permitindo que o plano sagital mediano formasse um ângulo reto com a fonte de raios x e o plano horizontal de Frankfurt paralelo ao solo. A cabeça do paciente foi mantida firme ao instrumento pelo indicador do nácio. Os pacientes mantiveram uma

postura relaxada, os dentes em oclusão cêntrica, e os lábios em posição natural.

O aparelho de raios x extrabucal utilizado foi da marca Orthophos CD (SIEMENS). Utilizaram-se filmes Kodak T-MAT (Eastman Kodak Company) montados em chassis, providos de ecran intensificador tipo verde, no tamanho 18 x 24 cm, com o tempo de exposição de 1 segundo, 16 miliamperes e 60 kv. As radiografias foram reveladas pelo método tempo/temperatura, fixadas durante 15 minutos, lavadas em água corrente durante 20 minutos, e secas em ambiente apropriado (Figura 4).

Em cada radiografia cefalométrica foi superposta uma folha de papel de acetato transparente "Ultraplan", tamanho 17,5cm x 17,5cm, e fixada em três pontos por meio de fita adesiva. Os traçados dos contornos das estruturas anatômicas dentofaciais e de tecidos moles foram realizados pelo método manual, em uma sala escura, sobre um negatoscópio. Utilizou-se uma lapiseira com grafite de 0,5mm de espessura, régua milimetrada, transferidor, borracha e "tooth tracing template" (Unitek Corporation), como instrumentos na realização dos traçados cefalométricos. Os valores angulares foram obtidos utilizando-se sempre o mesmo transferidor e os valores lineares, a mesma régua milimetrada. As frações de medidas foram corrigidas para números inteiros ou para 0,5 graus ou 0,5 mm.

Figura 4 - Radiografia cefalométrica em norma lateral.

Nos cefalogramas foram demarcados os seguintes pontos cefalométricos (Figura 5):

- ponto Sela (S) – ponto situado no centro geométrico da sela turca;
- ponto Násio (N) – ponto mais anterior da sutura frontonasal;
- ponto A (subespinhal) – ponto mais profundo do contorno da pré-maxila, entre a espinha nasal anterior e o próstio;
- ponto B (supramental) – ponto mais profundo do contorno do processo alveolar da mandíbula entre os pontos infradental e pogônio;
- ponto Gônio (Go) – ponto localizado na interseção da bissetriz do ângulo formado por tangentes às bordas posterior e inferior da mandíbula com o ângulo goníaco;
- ponto Mentoniano (Me) – ponto localizado na interseção entre a cortical externa do mento e a cortical inferior do corpo mandibular. Ponto mais inferior do contorno da sínfise mandibular;
- ponto Básio (Ba) – ponto mais inferior sobre a margem anterior do forame magno;
- ponto Espinha Nasal Anterior (ENA) - ponto situado na extremidade da anterior maxila;
- ponto Espinha Nasal Posterior (ENP) – ponto situado na extremidade da posterior da maxila;
- ponto Pterigóide (Pt) – ponto localizado na parte mais posterior e superior do contorno superior da fissura ptérigo maxilar;
- ponto Gnátio (Gn) – ponto mais anterior e inferior da sínfise mandibular, determinado pela bissetriz do ângulo formado entre o plano mandibular e uma perpendicular a este, que tangencie a região mais anterior da sínfise;
- ponto Articular (Ar) – ponto situado na interseção do contorno posterior do processo condilar da mandíbula com a base do osso occipital.

Após a localização dos 12 pontos anatômicos esqueléticos de referências, obtiveram-se as seguintes medidas cefalométricas angulares e lineares (Figuras 6 e 7):

1. Ângulo SNA: descreve a posição maxilar em relação à base do crânio (Águila, 1997).
2. Ângulo SNB: reflete a posição ântero-posterior mandibular em relação à base do crânio (Águila, 1997).
3. Ângulo ANB: formado pelo cruzamento das linhas N-A e N-B. Mede a relação ântero-posterior da maxila com a mandíbula (Águila, 1997).
4. Ângulo SN.GoGn: determinado pela interseção da linha S-N com a linha do plano mandibular (Go-Gn). Expressa o grau de inclinação do plano mandibular em relação à base anterior do crânio (Araújo, 1983; Vilella, 1998).
5. Ângulo SN.PP: formado pela interseção da linha S-N com o plano palatal (ENA-ENP). Estabelece o grau de inclinação na maxila em relação à base anterior do crânio (Águila, 1997).
6. Ângulo PP.PM: estabelecido pela intersecção do plano palatal (ENA-ENP) com o plano mandibular (Go-Me). Relaciona a maxila à mandíbula no plano vertical (Nanda, 1995; Chang, Kinoshita & Kawamoto, 1993).
7. Ângulo ArGo. GoMe (ângulo goníaco): determinado pela junção da linha ArGo com GoMe. Estabelece o grau de inclinação do ramo com o corpo da mandíbula (McDonald & Avery, 1995).
8. Ângulo SNGn: corresponde à direção do crescimento da face (Águila, 1997; Araújo, 1983).
9. Ângulo BaN.PtGn: expressa a variação da altura facial e a profundidade facial (Águila, 1997; Araújo, 1983; Ricketts, 1961).
10. N-Me: medida linear correspondente à altura total anterior da face (Wylie & Johnson, 1952; Scheideman et al., 1980).

11. N-ENA: representa a altura anterior superior da face (Wylie & Johnson, 1952; Scheideman et al., 1980).
12. ENA-Me: estabelece a altura anterior inferior da face (Wylie & Johnson, 1952; Scheideman et al., 1980).
13. S-Go: medida linear que representa a altura posterior da face (Águila, 1997).
14. S-Ar: corresponde à altura posterior superior da face (Águila, 1997).
15. Ar-Go: corresponde à altura posterior inferior da face (Chang, Kinoshita & Kawamoto, 1993).

Os dados obtidos na anamnese, na análise dos modelos de estudo e na avaliação cefalométrica das duas amostras, foram organizados em tabelas e submetidos à análise estatística para constatar se existem diferenças nas características oclusais e no padrão morfológico de crianças com respiração bucal e nasal.

4.1 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

O tratamento estatístico dos dados obtidos neste trabalho foi realizado empregando-se o programa STATA. Os seguintes testes estatísticos foram utilizados para o estudo:

- a) Coeficiente de correlação de Pearson: para verificar se existe tendência aproximadamente linear entre a idade e a medida ortodôntica analisada.
- b) Teste t de Student: para comparar as médias das medidas cefalométricas dos dois grupos analisados (quando essas medidas não estão correlacionadas com a idade das crianças), quando estes forem homocedásticos.
- c) Teste de Wilcoxon: para comparar as médias das medidas cefalométricas dos dois grupos analisados (quando essas medidas não estão correlacionadas com a idade das crianças), quando os grupos não apresentam mesma variância.
- d) Ajuste e análise de variância de modelo linear: para analisar o efeito do tipo respiração e da idade nas medidas ortodônticas que são correlacionadas com a idade das crianças.
- e) Teste quiquadrado ou teste exato de Fisher: para avaliar a existência de associação entre as características das arcadas e tipo de respiração.
- f) Quiquadrado de Barlett: para testar a hipótese de homocedasticidade de cada uma das medidas cefalométricas nos dois grupos.

RESULTADOS

5. RESULTADOS

Participaram do presente estudo 73 crianças com idade entre 36 e 83 meses, sendo 44 respiradores bucais e 29 respiradores nasais. A idade média dos respiradores bucais foi 57,3 meses, com desvio padrão de 11,6 meses, e a dos respiradores nasais foi 62,4 meses, com desvio padrão de 10,8 meses.

No apêndice (Tabelas de 13 a 16), encontram-se os dados relativos às medidas cefalométricas angulares e lineares obtidas nos cefalogramas dos respiradores bucais e nasais, as características oclusais e dimensões da arcada superior dos pacientes.

Os resultados estatísticos são referentes à comparação das médias dos valores das medidas cefalométricas nos grupos de crianças respiradoras bucais e nasais. De acordo com os testes estatísticos empregados, pode-se constatar que houve diferença estatisticamente significativa entre as médias dos valores de SN.GoGn, PP.PM, S-Go, BaN.PtGn.

Com relação à medida SN.GoGn, as médias são maiores no grupo de crianças respiradoras bucais, indicando que a inclinação do plano mandibular é maior nos respiradores bucais do que nos nasais. O mesmo ocorre com a medida PP.PM cujas médias são maiores nos respiradores bucais, confirmando maior divergência entre os planos palatal e mandibular. O eixo facial (BaN.PtGn) mostrou comportamento inverso entre os grupos, de tal modo que as médias foram maiores nos respiradores nasais, ressaltando que o padrão morfológico nos respiradores nasais foi mesiofacial, enquanto, nas crianças respiradoras bucais, o tipo morfológico indicava padrão dolicofacial.

Quanto às medidas cefalométricas lineares S-Go e Ar-Go, suas médias foram maiores nos pacientes respiradores nasais do que nos bucais, indicando maior altura facial posterior e altura do ramo mandibular nas crianças que apresentam respiração nasal.

A avaliação estatística das medidas dentárias, distância intercaninos (Dist III-III), distância intermolares (Dist V-V) e overjet, mostrou que houve diferença estatisticamente significativa apenas nas médias da distância intermolares, sendo maior no grupo de respiradores nasais. Essa constatação indica maior estreitamento do arco maxilar na região dos segundos molares decíduos, para os casos que apresentaram respiração bucal.

Após a obtenção desses resultados preliminares, verificou-se que poderia haver influência da idade dos indivíduos que compunham os dois grupos nos valores das medidas cefalométricas e oclusais estudadas.

Considerando-se que a média de idade dos indivíduos do grupo de respiradores bucais é menor que a dos respiradores nasais, e que essa diferença de idade poderia ser a causa de possíveis diferenças observadas nas medidas ortodônticas, verificou-se, primeiramente, se haveria relação entre idade e medidas ortodônticas por meio do coeficiente de correlação de Pearson, como se pode notar nos resultados apresentados na Tabela 1. As variáveis N-Me, N-ENA, ENA-Me, S-Go estão positivamente correlacionadas com a idade das crianças respiradoras bucais, indicando que crianças com idade maior tendem a apresentar valores maiores dessas medidas.

Quanto aos respiradores nasais, verifica-se que as medidas SN.PP, ArGo.GoMe, N-Me, N-ENA, S-Go, S-Ar estão positivamente correlacionadas com a idade das crianças, enquanto a medida PP.PM está negativamente correlacionada. No caso dessa última variável, os dados indicam haver tendência a respiradores bucais com mais idade apresentarem medidas menores de PP.PM. Observa-se, ainda, que existe correlação entre idade e as variáveis SN.PP, ArGo.GoMe e PP.PM apenas no grupo de respiradores nasais, enquanto a variável ENA-Me está correlacionada com a idade das crianças apenas no grupo de respiradores bucais.

Tabela 1 - Coeficientes de correlação (r) entre idade e medidas cefalométricas e nível de significância para o teste de hipótese de que o coeficiente é igual a zero, para respiradores bucais e nasais.

Variáveis correlacionadas	Respiradores bucais		Respiradores nasais	
	r	p	r	P
Idade x SNA	-0,005	0,976	-0,139	0,472
Idade x SNB	0,053	0,733	-0,101	0,601
Idade x ANB	-0,063	0,686	-0,050	0,798
Idade x SN.GoGn	0,194	0,207	-0,251	0,190
Idade x SN.PP	0,241	0,115	0,406	0,029
Idade x PP.PM	0,026	0,867	-0,495	0,006
Idade x ArGo.GoMe	-0,279	0,067	0,574	0,001
Idade x N-Me	0,593	<0,001	0,613	<0,001
Idade x N-ENA	0,661	<0,001	0,749	<0,001
Idade x ENA-Me	0,338	0,025	0,124	0,552
Idade x S-Go	0,314	0,038	0,510	0,005
Idade x S-Ar	0,237	0,121	0,577	0,001
Idade x Ar-Go	0,141	0,361	0,098	0,613
Idade x SNGn	0,058	0,710	-0,065	0,736
Idade x BaN.PtGn	-0,020	0,896	-0,092	0,634
Idade x Dist. III-III	0,115	0,459	-0,023	0,907
Idade x Dist. V-V	0,019	0,904	0,014	0,944
Idade x Overjet	-0,273	0,073	-0,050	0,797

* signifiante ao nível de 5% ($p < 0,005$)

Considerando os resultados da Tabela 1 acima, para aquelas medidas ortodônticas que não estão correlacionadas com a idade das crianças, o efeito do tipo de respiração sobre as medidas ortodônticas foi examinado comparando-se as médias de cada uma das medidas nos dois grupos, por meio do teste t de Student ou do teste de Wilcoxon. O teste t de Student foi empregado quando houve evidência estatística de homogeneidade das variâncias das medidas dos dois grupos, caso contrário,

o teste de Wilcoxon foi empregado. A homogeneidade de variâncias foi examinada por meio do teste de Bartlett.

Para as medidas ortodônticas que são correlacionadas com a idade das crianças, o efeito do tipo de respiração foi avaliado por meio da análise de variância de modelo linear ajustado aos dados. Nesse caso, o modelo considerado foi

$$Y_{ij} = \mu + a_i + \beta_i X_{ij} + \epsilon_{ij} \quad (1)$$

onde Y representa uma medida ortodôntica, a_i = efeito do tipo de respiração e β_i = parâmetro associado à idade das crianças (X) dentro de grupo (modelo aninhado).

A existência de associação entre as variáveis categóricas referentes ao relacionamento dos dentes e arcadas e o tipo de respiração foi examinada por meio do teste do quiquadrado ou, se necessário, por meio do teste exato de Fisher.

Análise das medidas ortodônticas não correlacionadas com a idade

Os resultados da comparação de médias por meio do teste t de Student ou do teste de Wilcoxon, apresentados nas Tabelas 2 e 3, respectivamente, mostram haver evidências de que as médias das medidas SN.GoGn, BaN.PtGn, Ar-Go e distância V-V do grupo de respiradores bucais são diferentes das do grupo de respiradores nasais, duas a duas. Enquanto as medidas de SN.GoGn tendem a ser maiores entre os respiradores bucais, as medidas de Ar-Go, BaN.PtGn e distância V-V tendem a ser menores. As medidas SNA, SNB, ANB e SNGn, não apresentam diferenças em média de um grupo para outro, entretanto, a variabilidade dessas medidas, medida pela variância, difere de um grupo para outro. A variabilidade de SNA e de SNGn é maior no grupo de respiradores nasais, e a de ANB é maior no grupo de respiradores bucais .

Tabela 2 - Médias e desvios-padrão de medidas cefalométricas e dentárias, valor calculado do quiquadrado de Bartlett para a homogeneidade das variâncias e correspondente valor de confiança, valor calculado de t para teste da igualdade das médias e respectivo valor de confiança.

Medida	respiração bucal		Respiração nasal		teste de Bartlett		teste t	
	média	dp	média	Dp	χ^2_{calc}	p	t_{calc}	p
SNA	82,40	3,84	82,71	4,48	0,804	0,369	0,850	0,398
SN.GoGn	40,33	4,78	36,64	4,77	0,000	0,996	3,232	0,002
Ar-Go	33,85	3,27	36,05	4,04	1,555	0,212	2,561	0,013
BaN.PtGn	84,68	3,93	88,07	3,42	0,626	0,429	3,791	<0,001
Dist. III-III	32,30	2,10	33,28	2,31	0,324	0,569	1,876	0,065
Dist. V-V	46,71	2,39	48,00	2,66	0,393	0,531	2,18	0,034
Overjet	3,41	2,32	2,48	1,64	3,737	0,053	1,866	0,066

Tabela 3- Médias e desvios-padrão de medidas cefalométricas, valor calculado do quiquadrado de Bartlett para a homogeneidade das variâncias e correspondente valor de confiança, valor calculado do teste de Wilcoxon da igualdade das médias e respectivo valor de confiança.

medida	respiração bucal		Respiração nasal		teste de Bartlett		teste de Wilcoxon	
	média	dp	média	dp	χ^2_{calc}	p	W_{calc}	p
SNB	76,53	2,80	77,31	4,99	11,399	<0,001	0,230	0,631
ANB	5,86	2,65	5,43	1,85	4,089	0,043	1,170	0,279
SNGn	74,19	2,96	74,40	4,98	9,278	0,002	0,247	0,619

Análise das medidas ortodônticas correlacionadas com a idade

Para a análise do efeito do tipo de respiração sobre as medidas ortodônticas que estão correlacionadas com a idade, foram ajustados modelos lineares como descritos acima. Na Tabela 4, encontram-se descritos os modelos ajustados, o valor calculado do teste F para o modelo e o respectivo valor de significância. Como pode ser notado, os resultados das análises de variância indicam que os modelos ajustados não explicam a variabilidade dos dados apenas no caso da medida ENA-Me. Para as demais medidas, os resultados dos testes foram significantes, indicando que os modelos explicam a variabilidade dos dados.

A análise de variância mais detalhada dos modelos que apresentaram resultados significativos (Tabelas de 5 a 11), mostra, entretanto, que o efeito do tipo de respiração não é significativo estatisticamente, isto é, não há evidências para considerar que a variabilidade nas medidas SN.PP, PP.PM, ArGo.GoMe, N-Me, N-ENA, ENA-Me, S-Go e S-Ar deva-se ao tipo de respiração. Como os modelos que foram ajustados para PP.PM, ArGo.GoMe, N-Me, N-ENA, S-Go e S-Ar foram estatisticamente significantes, conclui-se que a idade das crianças dentro dos grupos explica a variabilidade das medidas.

Tabela 4 - Modelo ajustado, valor calculado para o teste F e respectivo valor de significância para F com 3 e 69 grau de liberdade

		Teste F	
Medida	Modelo ajustado	F _{calc}	p
ortodôntica			
SN.PP	$5,276 - 7,460 \cdot G_i + 0,135 \cdot X_{1j} \cdot G_i + 0,077 \cdot X_{2j} \cdot (G_i - 1)$	2,81	0,046
PP.PM	$36,342 + 12,161 \cdot G_i - 0,256 \cdot X_{1j} \cdot G_i + 0,012 \cdot X_{2j} \cdot (G_i - 1)$	6,76	<0,001
ArGo.GoMe	$138,215 - 22,331 \cdot G_i + 0,283 \cdot X_{1j} \cdot G_i - 0,095 \cdot X_{2j} \cdot (G_i - 1)$	6,51	<0,001
N-Me	$83,866 - 1,056 \cdot G_i + 0,265 \cdot X_{1j} \cdot G_i + 0,269 \cdot X_{2j} \cdot (G_i - 1)$	12,90	<0,001
N-ENA	$32,292 - 1,187 \cdot G_i + 0,198 \cdot X_{1j} \cdot G_i + 0,176 \cdot X_{2j} \cdot (G_i - 1)$	22,90	<0,001
ENA-Me	$53,340 + 3,366 \cdot G_i + 0,0362 \cdot X_{1j} \cdot G_i + 0,115 \cdot X_{2j} \cdot (G_i - 1)$	2,56	0,062
S-Go	$52,939 - 4,772 \cdot G_i + 0,201 \cdot X_{1j} \cdot G_i + 0,093 \cdot X_{2j} \cdot (G_i - 1)$	7,94	<0,001
S-Ar	$23,676 - 6,826 \cdot G_i + 0,182 \cdot X_{1j} \cdot G_i + 0,059 \cdot X_{2j} \cdot (G_i - 1)$	6,14	<0,001

$G_i = 1$ para o grupo de respiradores bucais, $G_i = 0$ para o grupo de respiradores nasais, X_{ij} = idade, em meses, da criança

Tabela 5 - Análise de variância do modelo ajustado para a medida SN.PP.

Fonte de variação	SQ parcial	gl	QM	F	p
Modelo	103,473	3	34,491	2,81	0,046
Grupo	5,826	1	5,826	0,13	0,757
Idade / Grupo	92,962	2	46,481		
Resíduo	847,047	69	12,276		
Total	950,521	72	13,202		

Tabela 6 - Análise de variância do modelo ajustado para a medida PP.PM.

Fonte de variação	SQ parcial	gl	QM	F	P
Modelo	571,947	3	190,646	6,76	<0,001
Grupo	80,942	1	80,942	0,76	0,476
Idade / Grupo	213,526	2	106,763		
Resíduo	1945,125	69	28,190		
Total	2517,062	72	34,959		

Tabela 7 - Análise de variância do modelo ajustado para a medida ArGo.GoMe.

Fonte de variação	SQ parcial	Gl	QM	F	p
Modelo	322,848	3	107,616	6,51	<0,001
Grupo	272,918	1	272,918	1,75	0,317
Idade / Grupo	312,230	2	156,145		
Resíduo	1140,413	69	16,528		
Total	1463,260	72	20,323		

Tabela 8 - Análise de variância do modelo ajustado para a medida N-Me.

Fonte de variação	SQ parcial	Gl	QM	F	p
Modelo	644,166	3	214,722	12,92	<0,001
Grupo	0,611	1	0,611	0,00	0,9692
Idade / Grupo	643,762	2	321,881		
Resíduo	1146,293	69	16,613		
Total	1790,459	72	24,867		

Tabela 9 - Análise de variância do modelo ajustado para a medida N-ENA.

Fonte de variação	SQ parcial	gl	QM	F	p
Modelo	328,001	3	109,334	22,90	<0,001
Grupo	0,771	1	0,771	0,01	0,950
Idade / Grupo	350,210	2	152,605		
Resíduo	329,415	69	4,774		
Total	657,418	72	9,131		

Tabela 10 - Análise de variância do modelo ajustado para a medida S-Go.

Fonte de variação	SQ parcial	gl	QM	F	p
Modelo	286,347	3	95,449	7,94	<0,001
Grupo	12,465	1	12,465	0,14	0,746
Idade / Grupo	181,306	2	90,653		
Resíduo	829,215	69	12,017		
Total	1115,562	72	15,494		

Tabela 11 - Análise de variância do modelo ajustado para a medida S-Ar.

Fonte de variação	SQ parcial	gl	QM	F	p
Modelo	150,310	3	50,103	6,14	<0,001
Grupo	25,503	1	25,503	0,40	0,592
Idade / Grupo	127,834	2	3,917		
Resíduo	555,176	69	8,164		
Total	705,486	72	9,936		

Análise das características oclusais

Os resultados dos testes realizados para avaliar a existência de associação entre algumas características oclusais e tipo de respiração, apresentados sinteticamente na Tabela 12, permitem concluir que não existe associação estatística entre as características da mordida cruzada, relação canino esquerdo, relação canino direito, plano terminal dos segundos molares decíduos do lado esquerdo, plano terminal dos segundos molares decíduos do lado direito, overbite , mordida aberta e tipo de respiração.

Tabela 12 - Valor calculado e valor de significância para o teste do quiquadrado para a associação entre tipo de respiração e características oclusais.

Associação entre tipo de respiração	Quiquadrado		
	χ^2 calc.	gl	p
relação canino esquerdo	2,79	3	0,424
relação canino direito	3,44	2	0,179
plano terminal esquerdo	3,81	2	0,149
plano terminal direito	0,90	2	0,637
overbite	2,01	3	0,571
mordida aberta *	0,03	1	0,852
mordida cruzada *	2,77	1	0,096

* χ^2 calculado com correção de Yates

DISCUSSÃO

6.DISCUSSÃO

Como o objetivo deste estudo foi analisar o padrão esquelético e as características oclusais de crianças respiradoras bucais comparadas às respiradoras nasais, o diagnóstico do tipo de respiração não foi obtido apenas pelo exame clínico.

A classificação das crianças em respiradoras bucais e nasais foi realizada por exames feitos pelo otorrinolaringologista e consistiram de avaliação clínica, com exame físico através da oroscopia, rinoscopia anterior e otoscopia, e de avaliação adenoideana realizada por meio da radiografia +lateral, permitindo o diagnóstico preciso relativo à respiração.

A avaliação radiológica de Cohen e Konak (1985) é um método fácil e tão fidedigno quanto outros métodos, como o de Fujioka et al. (1979), tendo grande correlação com este. Os autores ressaltam que é o tamanho da coluna aérea, e não o da adenóide, que possui correlação com os sintomas obstrutivos respiratórios, principalmente ao nível da coana, de tal modo que, quando a coluna aérea se apresenta mais estreita que o palato mole, iniciam-se os sintomas obstrutivos, que serão mais acentuados quanto maior for o estreitamento da coluna aérea.

As impressões clínicas e avaliações subjetivas freqüentemente utilizadas não são confiáveis, conforme relatam Vig et al.(1981) e Hartgerink & Vig (1989). Diamond (1980) considera impossível medir clinicamente de modo adequado e diferencial, as quantidades relativas de respiração nasal e/ou bucal. Estimar a capacidade respiratória nasal por meio da respiração do paciente avaliada separadamente, em cada narina, colocando um espelho frio sob o nariz, ou um pedaço de algodão, não é confiável. A capacidade nasal não é totalmente constante e pode variar consideravelmente dentro de minutos, em todos indivíduos.

Neste trabalho, pode-se verificar que houve influência da idade sobre os valores de algumas medidas cefalométricas e dentárias, como foi constatado na Tabela 1, contrariando as afirmações de Ung et al. (1990) que não notaram variação com sexo ou idade. Essa influência foi considerada durante a avaliação estatística em função das características das amostras utilizadas, uma vez que as crianças que compunham o grupo de respiradores nasais apresentavam a média da idade um pouco superior aos respiradores bucais. De certa forma, a faixa etária das crianças avaliadas poderia interferir nos resultados obtidos.

Considerando esse fato, uma análise mais minuciosa foi realizada, incluindo, então, a variável idade dos pacientes, cuja interferência foi observada em algumas medidas cefalométricas. As medidas angulares SN.PP, PP.PM, ArGo.GoMe e as lineares N-Me, N-ENA, ENA-Me, S-Go e S-Ar estão correlacionadas com a idade das crianças, ou seja, seus valores podem variar com a idade no grupo de respiradores nasais, bucais, ou em ambos. As variáveis N-Me (altura facial anterior total), N-ENA (altura facial ântero-superior) e S-Go (altura facial posterior) estão positivamente correlacionadas com a idade dos pacientes que apresentam respiração bucal e nasal, indicando que o valor dessas medidas cefalométricas lineares tende a ser maior nos pacientes com maior idade, o que se justifica pelo maior crescimento já apresentado por essas crianças (Figuras de 8 a 10). Essa tendência foi observada nos dois grupos, independente do tipo de respiração que a criança possui.

Figura 8 - Medida de N-Me por idade

Figura 9 - Medida de N-ENA por idade

Figura 10 - Medida de S-Go por idade

As medidas SN.PP, ArGo.GoMe e S-Ar mostram-se positivamente correlacionadas com a idade nos respiradores nasais, ressaltando que a inclinação do plano palatal, o ângulo goníaco e a altura facial pósterio-superior são maiores em crianças com idades maiores, no grupo de respiradores nasais (Figuras de 11 a 13).

Figura 11 - Medida de SN.PP por idade

Figura 12 - Medida de ArGo.GoMe por idade

Figura 13 - Medida de S-Ar por idade

Entretanto, a medida angular PP.PM apresenta-se negativamente correlacionada com a idade, nos respiradores nasais, ou seja, a divergência do plano palatal com o mandibular tende a ser menor nas crianças mais velhas (Figura 14).

Outra correlação com a idade foi verificada na variável ENA-Me, apenas nas crianças respiradoras bucais, o que demonstra que o terço facial inferior tem-se apresentado maior nas crianças respiradoras bucais mais velhas (Figura 15). Essa característica pode ser explicada pelo próprio crescimento apresentado por essas crianças mais velhas ou até mesmo pela manutenção ou persistência da respiração bucal, cujos efeitos resultantes são a rotação horária da mandíbula provocada pela tendência de a criança respiradora bucal manter a boca aberta.

Resultados como esses foram obtidos pelo bloqueio das vias aéreas induzido em nove pares de macacos rhesus, nos trabalhos de Harvold et al. (1973), para avaliar obstrução nasal e crescimento dos ossos faciais. Um de cada par teve as narinas obstruídas com “plugs” de silicone; o outro animal serviu como controle. A altura facial aumentou mais em macacos respiradores bucais do que nos animais controle. A modificação na morfologia facial e no direcionamento do crescimento mandibular somente ocorreu quando a mandíbula foi sustentada numa posição cronicamente mais abaixada.

Proffit (1993), acrescenta que, se essas mudanças posturais persistem, elas podem ter efeito nas posições vertical e horizontal dos dentes, e mais, podem influenciar no crescimento da mandíbula e maxila. Woodside & Linder-Aronson (1979) encontraram, com o aumento de idade, um progressivo aumento da altura facial ântero-inferior em indivíduos com obstrução nasal quando comparados com indivíduos capacitados com atividade nasorrespiratória.

Figura 14 - Medida de PP.PM por idade

Figura - 15 Medida de ENA-Me por idade

As variáveis que não estão correlacionadas com a idade, ou melhor, aquelas que não apresentam alteração com a variação da idade são as medidas cefalométricas angulares SNA, SNB, ANB, SN.GoGn, SNGn, BaN.PtGn, a medida cefalométrica linear Ar-Go, as medidas das dimensões da arcada superior: distâncias intercaninos e intermolares e a relação entre as arcadas, medida pelo overjet (Figuras de 16 a 25).

Figura 16 - Medida de SNA por idade

Figura 17 - Medida de SNB por idade

Figura 18 - Medida de ANB por idade

Figura 19 - Medida de SN.GoGn por idade

Figura 20 - Medida de SNGn por idade

Figura 21 - Medida de BaN.PtGn por idade

Figura 22 - Medida de Ar-Go por idade

Figura 23 - Medida de distância III - III por idade

Figura 24 - Medida da distância V - V por idade

Figura 25 - Medida do Overjet por idade

Considerando as variáveis que não são correlacionadas com a idade, o efeito do tipo de respiração sobre essas medidas foi analisado estatisticamente. Constatou-se que as médias das medidas cefalométricas SN.GoGn, BaN.PtGn, Ar-Go mostram-se estatisticamente diferentes nos dois grupos .

O ângulo SN.GoGn apresentou-se maior no grupo de respiradores bucais do que nos nasais, demonstrando maior inclinação do plano mandibular nos pacientes que respiram pela boca (Figura 26). Esse resultado está de acordo com os obtidos por Subtelny (1975, 1980), Bresolin et al. (1983, 1984), Sassouni et al. (1982), Fields et al. (1991), Faria (2000), e Klein (1986), que avaliou crianças com idades entre 6 e 12 anos.

Figura 26 - Valores observados e médias SN.GoGn dos grupos bucal e nasal

Em contrapartida, a variável SNGn não apresentou diferenças, em média, de um grupo em relação ao outro, mostrando não haver, até a faixa etária estudada, diferença na direção de crescimento da face dos pacientes respiradores bucais quando comparados com respiradores nasais (Figura 27). Contudo, Harvold et al. (1973), em estudo com animais, e

SOLOW et al. (1984), avaliando indivíduos não patológicos, sem história de obstrução nasal, encontraram que a respiração bucal promove rotação posterior da mandíbula. Faria (2000) também observou valores maiores de SNGn nos pacientes respiradores bucais. Esses resultados divergentes podem ser devido ao fato de que as crianças avaliadas no presente estudo pertenciam a uma faixa etária menor (3 a 6 anos) enquanto os outros autores trabalharam com crianças mais velhas, como Solow et al. (1984) que avaliaram crianças entre 7 e 9 anos e Faria (2000) que estudou crianças de 6 a 10 anos. Nesse período, o padrão de crescimento da face pode estar mais definido, uma vez que, aproximadamente aos 6 anos, ocorre surto de crescimento facial (Enlow, 1993; Proffit, 1993). Kerr et al. (1987) relataram que crianças com obstrução nasal, antes de realizarem adenoidectomia, apresentavam o ângulo sela-nasio - plano mandibular, e o ângulo entre os planos oclusais e mandibulares aumentados em relação ao grupo-controle. Após o período de avaliação, foi observada uma direção mais anterior de crescimento da sínfise, no grupo onde foi realizada a adenoidectomia, como também inversão na tendência inicial à rotação posterior da mandíbula.

Figura 27 - Valores observados e médias SNGn dos grupos bucal e nasal

O padrão morfológico medido pelo ângulo BaN.PtGn foi estatisticamente correlacionado com o tipo de respiração, uma vez que os pacientes respiradores bucais apresentaram padrão dolicofacial; enquanto os respiradores nasais, em sua grande maioria, eram mesofaciais (Figura 28). Esses resultados estão de acordo com os relatados por Fields et al. (1991), Klein (1986), Mocellin et al. (1994), Joseph (1982), McNamara (1981), Smith & Gonzales (1989) e Tourné (1991). Linder-Aronson (1970) observou que obstrução nasal devido à hipertrofia de tonsilas faríngeas ocorre com maior frequência entre crianças dolicocefálicas e com menor tamanho de nasofaringe. Principato (1991) considera que, durante a respiração bucal, a mandíbula rotaciona para baixo, os dentes ficam naturalmente separados, e a língua assume uma posição mais baixa na boca, ocorrendo aumento na altura facial inferior. Se o indivíduo é geneticamente predisposto a uma desfavorável morfologia esquelética facial, particularmente por crescimento excessivo vertical da face, a respiração bucal pode ser fator aditivo no desenvolvimento de uma maloclusão indesejável (Subtelny, 1980). Por outro lado, Vig et al. (1981) afirmaram que, quando foram comparados os padrões respiratórios e os tipos faciais (faces normais ou longas), não houve diferença significativa. Esse achado discordante pode ser atribuído ao fato de que a amostra analisada por esses autores era constituída por indivíduos adultos. Do mesmo modo, O’Ryan et al. (1982) interpretaram que não existe uma relação de causa e efeito entre função nasorrespiratória e morfologia dentofacial e que a literatura não suporta a afirmação de que respiração nasal comprometida é um importante fator etiológico no desenvolvimento da síndrome da face longa. Klein (1986) não encontrou nenhuma prova conclusiva de que a obstrução da respiração nasal altera o crescimento e desenvolvimento facial.

Figura 28 - Valores observados e médias BaN.PtGn dos grupos bucal e nasal

A altura do ramo mandibular (Ar-Go) foi maior no grupo de crianças respiradoras nasais (Figura 29). Essa diferença estatisticamente significativa não foi observada nos trabalhos de Bresolin et al. (1983, 1984).

As medições cefalométricas realizadas no plano ântero-posterior, SNA, SNB, ANB, não foram estatisticamente significantes quando comparadas entre os dois grupos (Figuras 30 a 32), reforçando o conceito de que o tipo de respiração não influencia o padrão de crescimento no plano horizontal dos maxilares, ou seja, o ANB não foi estatisticamente diferente entre os grupos, como foi citado por Kluemper et al. (1995) e Linder-Aronson (1970, 1979). Watson et al. (1968), avaliando 51 pacientes, concluíram que a classificação esquelética pelo método de diferença AB foi considerada confiável naquele estudo e que a magnitude da resistência nasal e a classificação esquelética dos indivíduos foram consideradas independentes. Nenhuma relação significativa foi encontrada entre o tipo esquelético, oclusão e modo respiratório.

Figura 29 - Valores observados e médias Ar-Go dos grupos bucal e nasal

Figura 30 - Valores observados e médias SNA dos grupos bucal e nasal

Figura 31 - Valores observados e médias SNB dos grupos bucal e nasal

Figura 32 - Valores observados e médias ANB dos grupos bucal e nasal

Todavia, Bresolin et al. (1983, 1984) verificaram que maxila e mandíbula foram mais retrognáticas nos respiradores bucais, apesar de a relação ântero-posterior dos maxilares ter sido mantida. Kerr et al. (1987) constataram que os pacientes respiradores bucais, no pré operatório de adenoidectomia, apresentavam o ângulo SNB significativamente menor. No período de avaliação pós-cirúrgica, essa medida angular parou de diferir significativamente dos pacientes do grupo controle.

Trotman et al. (1997) concluíram que tonsilas palatinas hipertrofiadas estão associadas com posição mais anterior de maxila e mandíbula, e, conseqüentemente, com SNA e SNB aumentados. Woodside & Linder-Aronson (1979), Ung et al. (1990) descreveram que, se a respiração bucal for mantida por um período prolongado, isso pode ser fator etiológico para o desenvolvimento de maloclusão de classe II.

Num relato conflitante, Quinn (1979) declarou que a obstrução nasal foi a principal causa do prognatismo mandibular, devido ao fato de a postura anterior e inferior da língua promover protrusão mandibular. Ricketts (1968) descreveu, como característica da síndrome da obstrução respiratória, condições de pseudo classe III, com mordidas cruzadas bilaterais, com rotação anterior da mandíbula.

Com relação às dimensões da arcada superior (distâncias III-III; V-V), pode-se evidenciar neste trabalho, que a distância intermolares foi estatisticamente menor nos pacientes respiradores bucais quando comparada com os respiradores nasais, indicando maior estreitamento do arco maxilar na região dos segundos molares decíduos. Essa diferença não foi constatada na região de caninos (Figuras 33 e 34).

Esses resultados estão consistentes com os obtidos por Bresolin et al. (1983, 1984), Linder-Aronson (1970, 1979), Proffit (1993), Mocellin et al. (1994), Ricketts (1968) e Paul & Nanda (1973). Após um ano da adenoidectomia, num segundo exame clínico, crianças maiores que 9 anos de idade mostraram significante aumento na largura da arcada superior, entre os primeiros molares. Linder-Aronson (1974) notou que esse aumento foi

mais evidente nas crianças que passaram a respirar pelo nariz, após a cirurgia. Resultados divergentes foram revelados por Moreira (1988, 1989) e por Harvold et al. (1973) que realizaram estudos em animais, uma vez que a distância intercaninos foi significativamente menor quando a respiração era bucal. Do mesmo modo, Santos-Pinto et al. (1993), encontraram dimensões transversais do arco dentário superior reduzidas em pacientes que apresentavam o espaço nasofaríngeo de 0 a 2 mm. Por outro lado, a distância intermolares não apresentou variação nos pacientes avaliados por Moreira (1988, 1989). Para Trask & Shapiro (1987), as larguras intermolares e intercaninos não foram diferentes entre os dois grupos.

Figura 33 - Valores observados e médias dist. III – III dos grupos bucal e nasal

Gross et al. (1994a) concluíram que as crianças que mantêm a postura de boca aberta apresentam crescimento transversal do arco maxilar significativamente mais lento em relação às crianças que mantêm os lábios selados em repouso, resultando em um arco mais contraído, situação que pode ser agravada pelo fato de que o crescimento transversal da maxila

Figura 34 - Valores observados e médias dist. V-V dos grupos bucal e nasal

cessa mais cedo. Principato (1991) acrescentou que a posição de língua baixa reduz seu papel em favorecer crescimento na largura da maxila, ocasionando uma maxila mais estreita nos respiradores bucais. Snodell et al. (1993) afirmaram que, aos 6 anos de idade, a maxila atinge praticamente a sua dimensão adulta. Sillman (1964) também observou que a distância intercaninos, na maxila, tem seu maior aumento desde o nascimento até os 4 anos de idade. A partir dessa época, os incrementos são menores, de tal forma que, dos 12 anos em diante, não há evidência de alterações significantes. A largura intermolares tem maior aumento dos 4 aos 8 anos.

Entretanto, esse estreitamento do arco maxilar não foi intenso o suficiente para promover mordida cruzada posterior significativa nos respiradores bucais (Figura 35). A prevalência de mordida cruzada posterior nesse grupo não foi significativamente maior que nos respiradores nasais, apoiando os relatos de Ung et al. (1990). Talvez, esse resultado, se deva ao fato de que as crianças estudadas apresentavam idades bastante precoces, pois a grande maioria não havia atingido ainda 6 anos de idade, época em que o crescimento transversal do arco maxilar atinge dimensões quase definitivas.

No grupo de 22 crianças suecas avaliadas por Hulcrantz et al. (1991), treze crianças apresentavam mordida aberta anterior, e seis crianças, mordida cruzada posterior, antes de serem submetidas à adenoamigdalectomia ou somente tonsilectomia. Dois anos após a cirurgia, o estudo mostrou que somente três crianças continuavam com mordida cruzada ou aberta. Os investigadores notaram que os melhores resultados foram observados em crianças operadas antes dos 6 anos de idade .

Figura 35 - Porcentagem de indivíduos segundo mordida cruzada e tipo de respiração

Possivelmente, se essas amostras apresentassem uma faixa etária mais avançada, encontrar-se-iam resultados diferentes quanto à presença de mordidas cruzadas nos respiradores bucais, conforme foi observado por Linder-Aronson (1970, 1974, 1979), Cheng et al. (1988), Bresolin et al. (1984), que avaliaram crianças em diferentes faixas etárias, de 6 a 8 e 9 a 12 anos de idade; e Melsen et al. (1987) que investigaram maior prevalência de mordida cruzada posterior em crianças respiradoras bucais, num intervalo de 13 a 14 anos de idade. Oulis et al. (1994) relacionaram a presença de

mordida cruzada com o grau de obstrução das vias aéreas superiores, e observaram que a presença da mordida cruzada na dentição decídua e permanente foi alta em crianças com severa obstrução das vias aéreas, particularmente nas que apresentavam hipertrofia de tonsilas faríngeas e palatinas. Bresolin et al. (1983), avaliando 30 respiradores bucais alérgicos crônicos, em comparação a 15 respiradores nasais não alérgicos, verificaram que a largura intermolares na maxila era mais estreita nos respiradores bucais e estava associada com a alta prevalência de mordida cruzada posterior.

A relação ântero-posterior medida pelo overjet não foi diferente entre os dois grupos estudados (Figura 36), comprovando o resultado obtido na avaliação cefalométrica da posição ântero-posterior entre os maxilares (ANB).

Figura 36 - Valores observados e médias overjet dos grupos bucal e nasal

Porém, autores como Bresolin et al. (1983, 1984) e Paul & Nanda (1973), apresentaram resultados divergentes aos obtidos neste trabalho, pois observaram que o overjet foi significativamente maior nos respiradores bucais. Essa discrepância pode ser atribuída ao fato de que a maioria das crianças avaliadas nesse estudo apresentavam-se em dentição decídua, cujos incisivos permanentes ainda não haviam irrompido na cavidade bucal, enquanto a amostra estudada por aqueles autores caracterizava-se por uma faixa etária mais avançada em fase de dentição mista, quando os incisivos permanentes já estavam presentes nas arcadas. Como é de conhecimento geral, a inclinação axial dos incisivos permanentes é aumentada em relação aos decíduos, o que poderia acentuar o overjet.

A avaliação das variáveis ortodônticas correlacionadas com a idade, permite a constatação de que a variação das medidas cefalométricas angulares PP.PM, ArGo.GoMe e as lineares N-Me, N-ENA, ENA-Me, S-Go e S-Ar não ocorre devido ao tipo de respiração do indivíduo, uma vez que essas grandezas não foram estatisticamente diferentes nos dois grupos avaliados (Figuras 37, 38, 39, 40, 41 e 42).

A análise estatística dessas variáveis correlacionadas com a idade foi realizada para verificar o efeito do tipo de respiração, descartando o efeito da idade, que já havia sido constatado anteriormente (Tabela 1). Dessa forma, os resultados indicaram que os dois grupos comparados não foram estatisticamente diferentes no que se refere a essas variáveis cefalométricas, ou seja, o tipo de respiração não tem influência sobre os valores dessas medidas lineares e angulares (Tabelas de 5 a 10). As diferenças de algumas dessas medidas entre os grupos pode ser explicada pela influência da idade das crianças e não pelo tipo de respiração. Esses achados não estão de acordo com as declarações de Bresolin et al. (1983, 1984), Ung et al. (1990) e Ricketts (1968) que encontraram maior divergência dos planos palatal e mandibular (PP.PM) e ângulo goníaco mais obtuso (ArGo.GoMe) nos pacientes respiradores bucais.

Figura 37 - Valores observados e médias PP.PM dos grupos bucal e nasal

Figura 38 - Valores observados e médias ArGo.GoMe dos grupos bucal e nasal

Com referência à altura facial anterior (N-Me) e altura facial ântero-superior (N-ENA), resultados semelhantes foram obtidos por Kluemper et al. (1995), Vig et al. (1981). Entretanto, resultados divergentes aos obtidos neste trabalho foram revelados por Bresolin et al. (1983, 1984), Harvold et al. (1973), Ung et al. (1990), Principato (1986, 1991), Cheng et al. (1988), Subtelny (1975, 1980), já que esses autores relataram que os indivíduos respiradores bucais possuíam altura facial anterior total (N-Me) e altura facial ântero-superior (N-ENA) maiores que os respiradores nasais. Por outro lado, os achados relacionados à altura facial posterior (S-Go) foram semelhantes aos deste trabalho, pois não houve diferença significativa entre os grupos. A altura facial póstero-superior (S-Ar) não foi analisada por esses autores. Quinn (1979), por sua vez, concluiu que a obstrução nasal promove displasia vertical. Porém, Santos-Pinto et al. (1993), encontrou a altura facial posterior significativamente reduzida em pacientes de 8 a 14 anos com espaço nasofaríngeo menor ou igual a 4 mm. Infere-se que a presença da adenóide volumosa ou obstrutiva, resulta em menor crescimento vertical da região posterior da face.

Figura 39 - Valores observados e médias N-Me dos grupos bucal e nasal **Figura 40** - Valores observados e médias N-ENA dos grupos bucal e nasal **Figura 41** - Valores observados e médias S-Go dos grupos bucal e nasal

Figura 42 - Valores observados e médias S-Ar dos grupos bucal e nasal

As grandezas cefalométricas SN.PP e ENA-Me não possuem correlação com a respiração ou com a idade (Figuras 43 e 44). Esses resultados obtidos no presente estudo não confirmam as descrições de Bresolin et al. (1983, 1984), visto que a inclinação do plano palatal em relação à base anterior foi maior nos respiradores bucais.

Figura 43 - Valores observados e médias SN.PP dos grupos bucal e nasal

Figura 44 - Valores observados e médias ENA-Me dos grupos bucal e nasal

Não foi constatada diferença entre os dois grupos em relação a algumas características oclusais, como relação de antero-posterior de caninos, plano terminal dos segundos molares decíduos, presença de mordida aberta e intensidade do overbite (Figuras 45, 46, 47, 48, 49 e 50).

Figura 45 - Porcentagem de indivíduos segundo relação canino direito e tipo de respiração

Figura 46 - Porcentagem de indivíduos segundo relação canino esquerdo e tipo de respiração

Figura 47 - Porcentagem de indivíduos segundo relação plano terminal esquerdo e tipo de respiração

Figura 48 - Porcentagem de indivíduos segundo relação plano terminal direito e tipo de respiração

Com referência à presença de mordida aberta anterior, Linder-Aronson (1970, 1979) constatou tendência à mordida aberta nos indivíduos com respiração bucal, enquanto Hulcrantz et al. (1991) e Btzenberger et al. (1999) evidenciaram correlação direta com esse tipo de respiração, Melsen et al. (1987) comprovaram maior frequência de mordida aberta nos respiradores bucais. Principato (1991) comentou a hipótese de que respiração bucal prolongada, durante períodos críticos de crescimento das crianças, inicia uma seqüência de eventos os quais, comumente, resultam em mudanças dentais e esqueléticas em que mordidas abertas anteriores são comuns. Por outro lado, Ung et al. (1990) e Trask & Shapiro (1987) obtiveram resultados similares aos da presente investigação. Schendel et al. (1976), para elucidar a frequência de mordidas aberta e fechada dental, na síndrome da face longa, fizeram uma análise da estética, morfologia facial e oclusão de 31 adultos portadores dessa deformidade facial. Concluíram que mordida aberta e mordida fechada são duas variantes da síndrome da face longa. A altura

normal do ramo foi visto em pacientes com mordida aberta. Um aumento da altura do ramo foi visto em pacientes de mordida fechada. A variação entre o

Figura 49 - Porcentagem de indivíduos segundo mordida aberta e tipo de respiração

Figura 50 - Porcentagem de indivíduos segundo overbite e tipo de respiração

o ramo e altura facial posterior constitui a principal diferença entre os dois grupos. A relação vertical entre os incisivos, medida através do overbite, se manteve inalterada para os dois grupos comparados, confirmando os ramo e altura facial posterior constituiu a principal diferença entre os dois grupos. resultados obtidos por Bresolin et al. (1983, 1984). Cheng et al. (1988) declararam que o overbite era menor nos respiradores bucais. Contudo, Paul & Nanda (1973) notaram que os respiradores bucais, geralmente, têm alta incidência de maloclusões como overbite acentuado.

A relação ântero-posterior dos arcos dentários, mensurada por meio da relação de caninos e do plano terminal dos segundos molares decíduos, também não está sujeita à interferência do tipo de respiração, corroborando com os achados de Ung et al. (1990) e Jabur et al. (1997). Em cento e cinquenta e nove pacientes classificados por Howard em 1932, como sendo respiradores bucais, 59% apresentavam oclusão normal, 14% maloclusão tipo Classe II, e 27%, maloclusão tipo classe I ou classe III. Concluiu-se então que boca aberta não produz classe II, divisão I. No entanto, Paul & Nanda (1973) relataram associação significativa entre respiração bucal e maloclusão de classe II dentária. Do mesmo modo, Moffatt (1963) e Melsen et al. (1987) encontraram maior incidência de oclusão distal, nos respiradores bucais, comparados aos nasais.

Diante desses fatos apresentados, torna-se de especial interesse explorar a influência da respiração bucal sobre o crescimento e desenvolvimento dentofacial, em crianças com idade mais precoce, uma vez que a literatura mostra-se carente dessas informações.

CONCLUSÃO

7. CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo permitiram concluir :

7.1- Em relação ao padrão morfológico:

7.1.1 Houve diferença nos dois grupos estudados, no que se refere aos seguintes aspectos:

- maior inclinação do plano mandibular (SN.GoGn) nos pacientes respiradores bucais.
- altura do ramo da mandíbula (Ar-Go) apresentou-se diminuída nos respiradores bucais quando comparados aos nasais.
- os respiradores bucais foram mais propensos a apresentar o tipo morfológico dolicofacial (BaN.PtGn) do que os respiradores nasais.

7.1.2 – as medidas sagitais SNA, SNB e ANB, as lineares N-Me, N-ENA, S-GO, S-Ar e ENA-Me e as angulares verticais SNGn, P.PM, Ar.Go-GoMe e SN.PP não indicaram diferenças no padrão morfológico nos dois grupos estudados.

7.2 - Com relação às características oclusais:

- A distância V-V apresentou correlação significativa, ou seja, a distância intermolares foi menor nos pacientes respiradores bucais, indicando estreitamento do arco maxilar para esses indivíduos.
- As variáveis: distância intercaninos, relação ântero-posterior de caninos decíduos direito e esquerdo, plano terminal dos segundos molares decíduos do lado esquerdo e direito, overbite, overjet, mordida aberta anterior e presença de mordida cruzada não indicaram correlação com o tipo de respiração.

ANEXO I

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____, responsável pelo menor _____, paciente atendido na Clínica de Ortodontia Preventiva e/ou Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - USP, fui devidamente esclarecido (oral e por escrito) pelo(a) _____ que:

- O profissional realizará moldagens das arcadas dentárias superior e inferior dos pacientes para obtenção dos modelos de estudo em gesso.
- Os pacientes serão radiografados para obtenção de radiografia lateral da cabeça, que será utilizada para avaliação do crescimento e do padrão facial.
- As tomadas radiográficas serão realizadas de acordo com normas preconizadas, indicada para cada paciente.
- Os pacientes serão submetidos à avaliação médica e fonoaudiológica no Ambulatório de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP para verificar se a criança possui respiração bucal. Se a respiração bucal for constatada, o paciente receberá o tratamento médico adequado no referido Ambulatório do Hospital das Clínicas.
- Em seguida ao tratamento, o paciente será acompanhado para avaliação do desenvolvimento das suas arcadas dentárias podendo ser encaminhado, se necessário, para atendimento na Clínica de Ortodontia Preventiva.
- Tenho plena liberdade de recusar que o menor, sob minha responsabilidade participe desta pesquisa, assim como tenho a liberdade de retirá-lo desta pesquisa, em qualquer momento, sem penalização alguma e sem prejuízo do atendimento.
- Foi-me assegurado o sigilo da minha privacidade.
- Não me é previsto indenização ou ressarcimento de despesas, já que a conduta dos procedimentos não é experimental, nem agressiva à saúde física e moral.

Estou ciente que esta pesquisa tem como responsáveis a Prof^a. Dr^a. Mirian A. N. Matsumoto e a cirurgiã-dentista Sara Elisa Medina Mattar.

Assino este documento de livre e espontânea vontade, estando ciente do seu conteúdo.

Ribeirão Preto, / /

Responsável pelo paciente

Prof^a. Dr^a. Mirian Matsumoto

C.D. Sara Elisa Mattar

ANEXO II

TRABALHO DE CEFALOMETRIA EM HAVA

Nome: _____

REG: _____ idade: _____

História:

Roncos ? RBS ? obstrução nasal ? hipersalivação noturna ?

Apnéias: freqüentes ? ocasionais ? ausentes ?

Infecções de Repetição: amigdalites ? sinusites ? otites ?

Prurido nasal ? rinorréia ? espirros ?

Medicamentos usados: _____

Hábitos: chupeta ? _____ mamadeira ? _____

dedo? _____ bruxismo ? _____

Alimentação: sólida ? pastosa ? líquida?

Carne: tudo ? só moída/ chupa ? não come ?

Exame:***Olheiras ? hipoplasia maxilar ? ombros caídos ?***

Otoscopia: _____

Rino Anterior: CCII normocorados ? pálidos ? hiperemiados ?

CCII normotróficos ? hipertrofiados ?

Oroscopia: amígdalas Grau: I ? II ? III ? IV ?

Palato: normal ? ogival ?

Úvula: _____**RX: Cohen e Konak (coluna aérea/palato mole):**

Cirurgia: _____**Data:** _____

ANEXO III**FICHA DE PESQUISA**

n- _____ data _____ referência _____

1- Identificação

Nome: _____

Sexo: _____ D.N.: _____ Idade atual: _____

Endereço: _____ Bairro: _____

Cidade: _____ Tel: _____ Tel recado: _____

End. referência: _____

Pai: _____

Profissão: _____

Trabalho: _____ Tel: _____

Mãe: _____

Profissão: _____

Trabalho: _____

Tel: _____

Encaminhado por: _____

Em atendimento na clínica: n. prontuário _____

aluno resp.: _____

Informações adicionais:

2-História médica do paciente:

geral_____

respiratória_____

_____t

raumatismos dentários_____

face _____

história dental _____

4- Exame Bucal e Funcional

saúde bucal atual : () boa () regular () má

higiene bucal atual : () boa () regular () má

cárie nos _____ dentes:

hábitos bucais :

mamou peito () sim () não até a idade de _____

mamadeira () sim () não () utiliza até a idade de _____

chupeta () sim () não () utiliza até a idade de _____

frequência () durante todo o dia () noite () parte do dia

dedo () sim () não () utiliza até a idade de _____

frequência () durante todo o dia () noite () parte do dia

bruxismo () sim () não

onicofagia () sim () não

outros _____

Deglutição: típica () atípica ()

interposição do lábio inferior entre os dentes () selamento labial ()

Fonação : normal () anormal ()

T. palatinas : normais () anormais () operadas ()

T. faríngeas : normais () anormais () operadas ()

Respiração : nasal () bucal () mista ()

Lábio superior: normal () hipotônico () hipertônico ()

Lábio inferior : normal () hipotônico () hipertônico ()

Bochechas : volumosas () simétricas () assimétricas ()

Língua: normal () volumosa () marcada por dentes ()

Dorso da língua: baixo () elevado ()

Dentição : decídua () Arco - tipo I () tipo II () mista ()

Oclusão: Pl.term. molares decíduos dir._____ esq._____

Relação caninos decíduos dir._____ esq._____

permanentes_____

Mordida aberta ausente () aberta anterior () aberta lateral ()

Mordida cruzada ausente () unilateral ()_____ bilateral ()

Desvio L.M ausente () lado_____ funcional () dental ()

Overjet_____ Overbite_____

Palato duro_____ Perda precoce decíduo :_____

Perfil:_____

Desvios na abertura:_____ fechamento:_____

Atm- dor_____ ruídos_____

Informações adicionais:

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ÁGUILA, F.J. **Manual de cefalometria**. São Paulo. Editora Livraria Santos, 1997.
2. ARAGÃO, W. Arago's function regulation. The stomatognathic system and postural changes in children. **J. Clin. Pediatr. Dent.**, Boston, v.15, n.4, p.226-30, Apr. 1991.
3. ARAÚJO, T.M. **Cefalometria, Conceitos e Análises**. 1983. 304f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) Faculdade de Odontologia – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
4. BACON, W. ; DUBOIS, G. Amigdales pharyngees respiration bucale et development de la face. **Rev. Odontostomatol.**, Bourdeaux, v.6, n.2, p.129-34, 1977.
5. BAUME, L.J. Developmental diagnostic aspects of the primary dentition. **Int. Dent. J.**, Bristol, v. 9, n. 3, p. 349-66, Sept. 1959.
6. BRESOLIN, D.; SHAPIRO, P.A.; SHAPIRO, G.G.; CHAPKO, M.K.; DASSEL, D. Mouth breathing in allergic children: It's relationship to dentofacial development. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.83, n.4, p.334-9, Apr. 1983.
7. BRESOLIN, D.; SHAPIRO, G.G.; SHAPIRO, P.A.; DASSEL, S.W.; FURUKAWA, C.T.; PIERSON, W.E.; CHAPKO, M.; BIERMAN, C.W. Facial characteristics of children who breathe through the mouth. **Pediatrics**, Springfield, v.73, n.5, p.622-25, May 1984.
8. BROADBENT, B.H.: A new x-ray technique and its application to orthodontia. **Angle Orthod.**, Appleton, v.51, p.93-114, 1981.

9. BRODSKY, L.; KOCH, J.R. Anatomic correlates of normal and diseased adenoids in children. **Laryngoscope**, Saint Louis, v.102, n.11, p.1268-74, 1992.
10. BTZENBERGER, D.; RUF, S.; PANCHERZ, H. The compensatory mechanism in high-angle malocclusions: A comparison of subjects in mixed and permanent dentition. **Angle Orthod.**, Appleton, v.69, n.1, p.27-32, 1999.
11. CALDAS AULETE, F.J. **Dicionário Contemporâneo da língua portuguesa**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Delta, 1964. v.4, p. 2739.
12. CARVALHO, G. Síndrome do Respirador bucal ou Insuficiente Respirador Nasal. **Revista Secretários de Saúde**, ano 2, n.18, p.22-4, jul. 1996.
13. CHANG, H. P.; KINOSHITA, Z. ; KAWAMOTO, T. A study of growth changes in facial configuration. **Eur.J. Orthod.**, London, v.15, n.6, p.493-501, Dec. 1993.
14. CHENG, M.C.; ENLOW, D.H.; PAPSIDERO, M.; BROADBENT, B. H. Jr.; OYEN, O.; SABAT, M. Developmental effects of impaired breathing in the face of growing child. **Angle Orthod.**, Appleton, v.58, n.4, p.309-20, Oct. 1988.
15. COHEN, D.; KONAK, S. The evaluation of radiographs of the nasopharynx. **Clin. Otolaryngol.**, Oxford, v.10, n.2, p.73-8, Apr. 1985.

16. COOPER, B.C. Nasorespiratory function and orofacial development. **Otorrinolaryngol. Clin. North Am.**, Philadelphia, vol.22, n.2, p.413-41, Apr. 1989.
17. DIAMOND, O. Tonsils and adenoids: why the dilemma? **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.78, n.5, p.495-503, Nov.1980.
18. EMSLIE, R.D.; MASSLER, M.; ZWEMER, J.D. Mouth breathing : etiology and effects. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 44, n.51, p. 506- 21, May 1952.
19. ENLOW, D.H. Crescimento Facial. 3.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1993.
20. FARIA, P.T.M. **Aspectos esqueléticos e dentários de pacientes portadores de respiração bucal.** 2000. 66f. Monografia (Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial.) – Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas, Alfenas.
21. FIELDS, H.W.; WARREN, D.W.; BLACK, K.; PHILLIPS, C.L. Relationship between vertical dentofacial morphology and respiration in adolescents. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.99, n.2, p. 147-54, Feb. 1991.
22. FUJIOKA, M.; YOUNG, L.W.; GIRDANY, B.R. Radiographic evaluation of adenoidal size in children: adenoidal-nasopharyngeal ratio. **Am. J. Roentgenol.**, Baltimore, v.133, n.3, p.401-4, Sep. 1979.

23. GROSS, A.M.; KELLUM, G.D.; FRANZ, D.; MORRIS, T.; MICHAS, K.; WALKER, M.; FOSTER, M.; BISHOP, F.W. Rhinometry and open mouth posture in young children. **Am. J. Dentofacial Orthop.**, Saint Louis, v.103, n.6, p.526-9, Jun. 1993.
24. GROSS, A.M.; KELLUM, G.D.; FRANZ, D.; MICHAS, K.; WALKER, M.; FOSTER, M.; BISHOP, F.W. A longitudinal evaluation of open mouth posture and maxillary arch width in children. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 64, n.6, p. 419-24, 1994a.
25. GROSS, A. M.; KELLUM, G.D.; MICHAS, C.; FRANZ, D.; FOSTER, M.; WALKER, M.; BISHOP, F.W. Open mouth posture and maxillary arch width in young children: a three years evaluation. **Am. J. Dentofacial Orthop.**, Saint Louis, v. 106, n.6, p. 635-40, Dec. 1994b.
26. GWYNNE-EVANS, E. Discussion on the mouth breather. **Proc. R. Soc. Med.**, London, v.51, p.279-82, 1957.
27. HANSON, M.L.; COHEN, M.S. Effects of form and function on swallowing and the developing dentition. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.64, n.1, p.63-82, Jul. 1973.
28. HARTGERINK, D.V.; VIG, P.S. Lower anterior facial height and lip incompetence do not predict nasal airway obstruction. **Angle Orthod.**, Appleton, v.59, n.1, p.17-23, 1989.
29. HARVOLD, E.P.; TOMER, B.S.; VARGERVIK, K.; CHIERICI, G. Primate experiments on oral respiration. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.79, n.4, p.359-72, Apr. 1981.

30. HARVOLD, E.P.; VARGERVIK, K.; CHIERICI, G. Primate experiments on oral sensation and dental malocclusions. **Am J. Orthod.**, Saint Louis, v.63, n.5, p.494-508, May 1973.
31. HONDA, L.O. **Estudo cefalométrico radiográfico comparativo das características dento-esquelético-faciais de crianças Brasileiras, na faixa etária de 3 a 6 anos de idade, portadoras de dentaduras decíduas normais, com maloclusão de Classe II e com maloclusão de Classe III.** 1997. 74f. Dissertação (Doutorado em Odontologia) Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, São Paulo.
32. HOWARD, C.C. Inherent growth and its influence on malocclusion. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 19, p. 642-48, Apr. 1932.
33. HULCRANTZ, E.; LARSON, M.; HELLOQUIST, R.; AHLQUIST-ASTAD, J.; SVANHOLM, H.; JAKOBSON, O.P. The influence of tonsillar obstruction and tonsillectomy on facial growth and dental arch morphology. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.**, Amsterdam, v.22, n.2, p.125-34, 1991.
34. JABUR, L.B.; MACEDO, A.M.; CRAVERO, L.H.; NUNES, M.M. Estudo clínico da correlação entre padrão respiratório e alterações ortodônticas e miofuncionais. **Rev. Odontol. Unicid**, São Paulo, v.9, n.2, p.105-117, jul./dez. 1997.
35. JOHNSON, L.R. Habits and their relation to malocclusion. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v.30, n.11, p. 848-52, Jun. 1943.

-
36. JOSELL, S.D. Habits affecting dental and maxillofacial growth and development. **Dent. Clin. North Am.**, Philadelphia, v.39, n.4, p.851-9, Oct. 1995.
37. JOSEPH, R. The effect of airway interference on the growth and development of the face, jaws and dentition. **Int. J. Oral Myol**, Peeverly, v.8, p. 4-9, Jul. 1982.
38. KERR, W.J.S.; MCWILLIAN, J.S.; LINDER-ARONSON, S. Mandibular form and position related to changed mode of breathing- a five- year longitudinal study. **Angle Orthod.**, Appleton,, v.59, n.2, p.91-6, Feb. 1987.
39. KLEIN, J.C. Nasal respiratory function and craniofacial growth. **Arch Otolaryngol. Head Neck Surg.**, Chicago, v.112, n.8, p.843-49, Aug. 1986.
40. KLUEMPER, G.T.; VIG, P.S.; VIG, K.W.L. Nasorespiratory characteristics and craniofacial morphology. **Eur. J. Orthod.**, London, v.17, p.491-95, 1995.
41. KOSKI, K.; LÄHDEMÄKI, P. Adaptation of the mandible in children with adenoids. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v. 68, n.6, p.660-65, Dec. 1975.
42. 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.**, Stockholm, v.265, p. 5-132, 1970.

-
43. LINDER-ARONSON, S. Effects of adenoidectomy on dentition and nasopharynx. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.65, n.1, p.1-15, Jan. 1974.
44. LINDER-ARONSON, S. Respiratory function in relation to facial morphology and dentition. **Br. J. Orthod.**, Oxford, v.6, n.2., p. 59-71, Feb. 1979.
45. LINDER-ARONSON, S.; WOODSIDE, D.G.; LUNDSTRÖN, A. Mandibular growth direction following adenoidectomy. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v. 89, n. 4, p.273-84, Apr. 1986.
46. LINDER-ARONSON, S.; WOODSIDE, D.G.; HELLSING, E.; EMERSON, W. Normalization of incisor position after adenoidectomy. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, Saint Louis, v.103, n.5, p.412-27, May 1993.
47. LUSVARGHI, L. Identificando o respirador bucal. **Rev. APCD**, São José dos Campos, v.53, n.4, p.265-73, Jul./Ago. 1999.
- 48.
49. MCNAMARA, J. A. Jr. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. **Angle Orthod.**, Appleton, v.51, n.4, p. 269-300, Oct. 1981.
50. MARCHESAN, F.Q. KRAKAUER, L.H. **A importância do trabalho respiratório na terapia miofuncional. Tópicos em Fonoaudiologia.** São Paulo: Lovise, 1995. v.2, p.155-60.
51. MCDONALD, R.E; AVERY, D.R. **Odontopediatria.** Supervisão da Trad. de Roberval de Almeida Cruz. 6^a.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1995.

52. MELSEN, B.; ATTINA, L.; SANTUARI, M.; ATTINA, A. Relationships between swallowing pattern, mode of respiration, and development of malocclusion. **Angle Orthod.**, Appleton, v.57, p.133-20, Apr. 1987.
53. MILLER, A.J.; VARGERVIK, K.; CHIERICI, G. Experimentally induced neuromuscular changes during and after nasal airway obstruction. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.85, n.5, p.385-91, May 1984.
54. MOCELLIN, M.; FUGMAN, E.A.; GAVAZZONI, F.B.; ATAÍDE, A.L.; OURIQUES, F.L.; HERRERO, J.F. Estudo cefalométrico-radiográfico e otorrinolaringológico correlacionado com o grau de obstrução nasal e o padrão de crescimento facial em pacientes não tratados ortodonticamente. Disponível em : http://www.sborl.com.br/revista662/html/body_materia4.htm. Acesso em: 05 jun.2000.
55. MOFFATT, J.B. Habits and their relation to malocclusion. **Aust. Dent. J.**, Saint Leonards, v.8, n.2, p.142-9, Apr. 1963.
56. MONTOVANI, J.C. Relação entre respiração bucal, crescimento craniofacial e apnéia obstrutiva do sono. **Rev. Paul. Pediatr.**, São Paulo, v. 13, n. 3, p.104-8, Set. 1995.
57. MOREIRA, M. **Avaliação da profundidade e dimensões transversais do palato em indivíduos respiradores bucais, na dentição decídua.** 1988. 44f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia , Universidade de São Paulo, São Paulo.

-
58. MOREIRA, M. Evaluation of palatal depth and width in mouth breathers with primary dentition. **J. Orofacial Myol.**, v.15, n.1, p.19-24, Mar. 1989.
59. MOSS, M. L. The primary role of functional matrices in facial growth. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.55, n.6, p. 566-77, Jun. 1969.
60. MOTONAGA, S.M. **Respiração bucal: aspectos etiológicos e alterações no sistema estomatognático** . 1999. 91f. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
61. MOYERS, R.E. **Ortodontia**, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1979. p. 669.
62. MOYERS, R.E. **Ortodontia**, 4 ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1991. p. 175-6.
63. NANDA, R. S. The rates of growth of several facial components measured from serial cephalometric roentgenograms. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.41, n.9, p.658-673, Sep. 1955.
64. NOWAK, A.J.; WARREN, J.J. Infant oral health and oral habits. **Pediatr. Clin. North Am.**, Orlando, v. 47, n. 5, p.1043-66, Oct. 2000.
65. O'RYAN, F.S.; GALLAGHER, D.M; LABLANC, J.P; EPKER, B.N. The relation between nasorespiratory function and dentofacial morphology: a review. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v. 82, n. 5, p.403-10, Nov. 1982.

66. OULIS, C.J.; VADIAKAS, G.P.; EKONOMIDES, J.; DRATSA. J. The effect of hypertrophic adenoids and tonsils on the development of posterior crossbite and oral habits. **J. Clin. Pediatr. Dent.**, Boston, v.18, n. 3, p.197-201, 1994.
67. PAUL, J.L.; NANDA, R.S. Effect of mouth breathing on dental occlusion. **Angle Orthod.**, Appleton, v.43, n.2, Apr. 1973.
68. PRAETZEL, J. R. Distúrbios miofuncionais da face: um novo paradigma de atuação para a Odontopediatria. **J. Bras. Odontoped. Odonto Bebe**, Curitiba, v.1, n.4, p.87-94, 1999.
69. PRATES, N.S.; MAGNANI, M.B.B.A., VALDRIGHI, H.C. Respiração bucal e problemas ortodônticos: relação causa-efeito. **Rev. Paul.Odontol.**, São Paulo, v.19, n.4, p.14-18, jul/ago 1997.
70. PRINCIPATO, J.J. Upper airway obstruction and craniofacial morphology. **Otolaryngol. Head Neck Surg.**, Philadelphia, v.104, n. 6, p. 881-90, June 1991.
71. PRINCIPATO, J.J.; KERRIGAN, J.P.; WOLF, P. Pediatric nasal resistance and lower anterior vertical face height. **Otolaryngol. Head Neck Surg.**, Philadelphia, v. 95, n. 2, p.226-29, Sep. 1986.
72. PROFFIT, W.R. **Contemporary Orthodontics**. 2 ed. Saint Louis: Mosby- Year Book, 1993.
73. PROFFIT, W.R; FIELDS JR., H.M. **Ortodontia Contemporânea**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. p.596.
74. QUELUZ, D.P.; GIMENEZ, C.M.M., A Síndrome do respirador bucal. **Revista CROMG** , v.6, n.1, p.4-9, Jan/Abr. 2000.

-
75. QUINN, G.W. Airway interference and its effect upon the growth and development of the face , jaws, dentition, and associated parts. **N C Dent. J.**, v.60, p.28-31, 1979.
76. RICKETTS, R.M. Cephalometric analysis and synthesis. *Angle Orthod.*, Appleton, v.31, n.3, p.141-56, Jul. 1961.
77. RICKETTS, R.M. Respiratory obstruction syndrome. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v. 54, n. 7, p.495-507, Jul. 1968.
78. RUBIN, R.M. Mode of respiration and facial growth. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v. 78, n. 5, p. 504-10, Nov. 1980.
79. SANTOS-PINTO, C. C. M.; HENRIQUES, J. F. C.; PINZAN, A.; FREITAS, M.R.; SANTOS-PINTO, A. Estudo radiográfico e de modelos, para avaliação de alterações dentofaciais em função da redução do espaço nasofaríngeo em jovens brasileiros leucodermas de 8 a 14 anos de idade. *Ortodontia*, v.26, n.2,p.57-74, 1993.
80. SASSOUNI, V.; SHNORHOKIAN, H.; BEERY, Q. Influence of perennial allergic rhinitis (PAR) on facial type, abstracted. **J. Allergy Clin. Immunol.**, v.69, n.2, p.149, 1982.
81. SCHEIDEMAN, G.B.; BELL, W.H.; LEGAN, H.L.; FINN, R.A.; REISCH, J.S. Cephalometric analysis of dentofacial normals. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.78, n.4, p.404-420, Oct. 1980.
82. SCHENDEL, S.A.; EISENFELD, J.; BELL, W.H.; EPKER, N.B.; MISHELEVICH, D.J. The long face syndrome: Vertical maxillary excess. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v. 70, n. 4, p.398-408, Oct. 1976.

83. SCHLENKER, W.L.; JENNINGS, B.D.; JEIROUDI, M.T.; CARUSO, J.M. The effects of chronic absence of active nasal respiration on the growth of the skull: A pilot study. **Am. J. Orthodont. Dentofacial Orthop.**, v. 117, n. 6, p.706-13, Jun. 2000.
84. SENNES, L.U.; SANCHEZ, T.G. Anatomia e fisiologia nasossinusal. In: CASTRO, F.F.M. **Rinite Alérgica: modernas abordagens para uma clássica questão**. São Paulo: Lemos, 1997. p.24-36.
85. SHAPIRO, P. Effects of nasal obstruction on facial development. **J. Allergy Clin. Immunol.**, Saint Louis, v. 81, n.5, p.967-71, May 1988.
86. SILLMAN, J.H. Dimensional changes of the dental arches: Longitudinal study from birth to 25 years. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.50, n.11, p.825-42, Nov. 1964.
87. SMITH, R.M., GONZALES, C. The relationship between nasal obstruction and craniofacial growth. **Pediatr. Clin. North Am.**, Orlando, v.36, n.6, p.1432-34, Dec. 1989.
88. SNOELL, S.F.; NANDA, R.S.; CURRIER, G.F. A longitudinal cephalometric study of transverse and vertical craniofacial growth. **Am. J. Orthodont. Dentofacial Orthop.**, Saint Louis, v.104, n.5, p.471-83, Nov. 1993.
89. SOLOW, B.; SIERSBAEK-NIELSEN, S.; GREVE, E. Airway adequacy, head posture, and craniofacial morphology. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.86, n.3, p.214-23, Sep. 1984.
90. STRAUB, W.J. Frequency of allergy in orthodontic patients. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v.31, n.5, p.334-42, Mar. 1944.

91. SUBTELNY, J.D. Effects of diseases of tonsils and adenoids on dentofacial morphology. **Ann Otol. Rhinol. Laryngol.**, Saint Louis, v.84, n.2, part 2, p.50-4, Mar/Apr. 1975. Supplement 19.
92. SUBTELNY, J.D. Oral Respiration: facial maldevelopment and correlative dentofacial orthopedics. **Angle Orthod.**, Appleton, v.50, n.3, p.147-64, Jul. 1980.
93. TOURNÉ, L.P.M. Growth of the pharynx and its physiologic implications. **Am. J. Dentofacial Orthop.**, Saint Louis, v.99, n.2, p.129-39, Feb. 1991.
94. TOURNE, L.P.M.; SCHWEIGER, J. Immediate postural responses to total nasal obstruction. **Am. J. Dentofacial Orthop.**, Saint Louis, v.110, n.6, p.606-11, Dec. 1996.
95. TRASK, G.M.; SHAPIRO, P.A. The effect of perennial allergic rhinitis on dental and skeletal development: a comparison of sibling pairs. **Am. J. Orthod Dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.92, n.4, p.286-93, Oct. 1987.
96. TROTMAN, C.A.; MACNAMARA JR., J.A.; DIBBETTS, J.M.H.; VAN DER WEELE, L.T. Association of lip posture and dimensions of the tonsils and sagittal airway with facial morphology. **Angle Orthod.**, Appleton, v.67, n.6, p. 425-32, 1997.
97. UNG, N.; KOENIG, J.; SHAPIRO, P.A.; SHAPIRO, G.; TRASK, G. A quantitative assessment of respiratory patterns and their effects on dentofacial development. **Am. J. Dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v. 98, n. 6, p.523-32, Dec. 1990.

-
98. VIG, P.S.; SARVER, D.M.; HALL, D.J.; WARREN, D.W. Quantitative evaluation of nasal airflow in relation to facial morphology. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.79, n.3, p.263-72, Mar. 1981.
99. VILELLA, O. V. **Manual de Cefalometria**. Rio de Janeiro: Koogan. 1998.
100. WARREN, D.W. Effect of airway obstruction upon facial growth. **Otolaryngol. Clin. North America**, Philadelphia, v.23, n. 4, p.699-712, Aug. 1990.
101. WATSON, R.M.; WARREN, D.W.; FISCHER, N.D. Nasal resistance, skeletal classification, and mouth breathing in orthodontic patients. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v. 54, n. 5, p.367-78, May 1968.
102. WECKX, L.L.M.; WECKX, L.Y. Respirador bucal: causas e conseqüências. **Rev.Bras .Med.** ,v.52, n.8, p.863-74, Ago. 1995.
103. WEIMERT, T. Airway Obstruction in Orthodontic Practice. **J. Clin. Orthod.** Boulder, v. 20, n. 2, p. 96-104, Feb. 1986.
104. WYLIE, W.L.; JOHNSON, E.L. Rapid evaluation of facial dysplasia in vertical plane. **Angle Orthod.**, v.22, n.3, p.165-182, Jul. 1952.
105. WOODSIDE, D.G.; LINDER-ARONSON, S. The channelization of upper and lower anterior face height compared to population standard in males between ages six to twenty years. **Eur. J. Orthod.**, London, v.1, n.1, p. 25-40, 1979.

- 106.** WOODSIDE, D.G.; LINDER ARONSON, S.; LUNDSTROM, A.; MCWILLIAN, J. Mandibular and maxillary growth after changed mode of breathing. **Am. J. Dentofacial Orthop.**, Saint Louis, v.100, n.1, p.1-18, Jul. 1991.
- 107.** WORMALD, P.J.; PRESCOTT, C.A.J. Adenoids: comparison of radiological assessment methods with clinical and endoscopic findings. **J. Laryngol. Otol.**, Ashford, v.106, p. 342-44, 1992.
- 108.** YAMADA, T.; TANNE, K.; MIYAMOTO, K.; YAMAUCHIK. Influences of nasal respiratory obstruction on craniofacial growth in young macaca fuscata monkeys. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis , v.111, n.1, p.38-43, Jan. 1997.

ABSTRACT

Abstract

MATTAR, S.E.M. **Skeletal pattern and occlusal characteristics in mouth and nasal breathing children.** 2002. 131f. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria) – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

There are many claims that abnormal nasorespiratory function can lead to undesirable effects on the dentofacial complex morphology. This investigation sought to verify the influences of cronic mouth breathing on dentofacial growth and development in early age children. The autor evaluated 73 children, both sexes, ranging in age from 3 to 6 years. After the otorrinolaryngologic breath diagnosis, 44 mouth breathing children and 29 nasal breathing were compared according to facial morphology pattern (which were analysed with lateral cefalometric radiograph) and occlusal characteristics (analysed on study casts). This data supports the conclusion that SN.GoGn, BaN.PtGn, Ar-Go, skeletal pattern measurements, were different when mouth and nasal breathing were compared, indicating a tendency to dolichofacial pattern. There were no significant differences between the anteroposterior relationship of the maxillares on both groups. According to occlusal characteristics only the intermolar distance presented significant correlation, showing narrow maxillary arch on mouth breathing subjects. However, there were no statistics correlations between the two groups refering to : intercanine distance, anteroposterior canine relationship, second deciduous molar terminal plane, overbite, overjet, anterior open bite and posterior crossbite. Therefore, the restauration of nasal breathing should be emphasized as soon as the diagnosis of any alteration of respiratory function is obtained.

KEY-WORDS: Mouth breathing, Facial growth, Dental Occlusion,
Oral Habits.

Tabela 13 - Medidas cefalométricas angulares e lineares dos respiradores bucais

		° (graus)	° (graus)	° (graus)	° (graus)	° (graus)	° (graus)	° (graus)	° (graus)	° (graus)	mm	mm	mm	mm	mm	mm
N	Ref. Pac.	SNA	SNB	ANB		SN. PP	PP. PM	Ar Go. Go Me	SNGn	BaN. PtGn	N- Me	N- ENA	ENA- Me	S-Go	S- Ar	Ar- Go
1	1	86	76	10	41	3.5	38	133.5	74	84	104	42	66	60	28	34
2	2	82	75.5	6.5	45	5	44	132.5	74	84	109	46	67	59	26	35
3	4	80	72	8	39	8	34	131	70	82	97	41	60	57	31	32
4	5	83.5	73.5	10	42.5	1	43.5	129.5	72	82	98	38	65	58	27	34
5	7	74	73	1	45	9	38	135	70	82.5	103	43	62	59	23	38
6	8	83	78	5	44	4	42.5	127.5	75	83.5	105	45	63	60	31	32
7	11	82	75.5	6.5	42.5	5.5	39	137	72	77	100	43	60	61	27	35
8	12	72	70	2	55	11.5	45	123.5	68	74	112	50	64	56	30	29
9	13	86	80.5	5.5	37	6	33	133	77	85.5	104	44	62	64	33	34
10	14	78	72.5	5.5	41	10	34	132	70	81	94	43	54	52	29	25
11	15	86	77	9	42	3	40	134	74	84	95	39	62	54	24	32
12	16	81	76	5	36.5	10	28	137	73	91.5	95	44	53	56	24	35
13	17	89	81	8	37.5	6.5	33	132.5	79	86	103	46	63	63	29	37
14	18	82	76.5	5.5	38	4	35	135	76	83.5	105	41	61	61	27	36
15	19	86	78	8	40	1	37	139.5	76.5	84.5	96	40	58	60	26	36
16	20	84	76	8	45	2	44	131.5	73.5	80.5	91	36	58	52	24	28
17	21	79	77	2	38.5	5	35	134.5	75.5	89	101	42	60	59	27	35
18	22	79	74.5	4.5	48	4	46.5	130.5	71	79	104	43	63	55	26	31
19	23	87.5	81	6.5	34.5	-1	38	131	80.5	83	100	44	59	64	31	35
20	25	86	78	8	43	4	40	135	74	78	107	46	66	62	33	31
21	26	82	76.5	5.5	39	9	31	132	75	87.5	96	44	55	58	28	33
22	27	87	79	8	40	4	39	136.5	76	81.5	94	41	57	56	26	31
23	28	83	74	9	38	18	22	135	72.5	85	97	46	56	60	26	37
24	29	80.5	74	6.5	43	3	40	132.5	72	82	97	39	61	55	26	30
25	30	83	79	4	40	5	38	132	76	85	97	42	58	58	25	36
26	31	75.5	75	0.5	42	5	38	123	72	91	97	42	57	57	26	37
27	32	86.5	81.5	5	34.5	-3	42.5	132	79	87	95	38	59	57	30	31
28	33	85	79	6	38	10	31	132	74	89.5	98	44	59	57	28	34
29	34	79	79	0	34.5	10	28	136	78	86	99	45	55	60	31	32
30	35	79	73	6	44	2	45	124	71.5	88	96	37	61	54	24,5	34,5
31	36	82	76	6	39.5	5	37.5	136	72	86.5	91	38,5	56	54	22	35
32	37	84	76	8	37.5	4	36	135	75	87	92	37	58	58	23	37
33	38	84	79.5	4.5	32	8	27	136.5	79	90.5	101	46	56	67	28	43
34	39	90	79.5	10.5	35	4.5	34	139°	76.5	86	95	39	61	61	26	36
35	40	81	78	3	38.5	6	33.5	131	75.5	89	93	40	55	54	25	31
36	41	79	73	6	36	4.5	32	133	72	89	96	44	56	59	30	33
37	42	79	74.5	4.5	45	9	38	133	72	84	102	43	59	53	27	28
38	43	80	73.5	6.5	48	8	43	127	70	85.5	106	46	64	58	22	37
39	44	87	81.5	5.5	35	3	35	139	78	85	102	42	64	65	30,5	38
40	45	79.5	75.5	4	41	8	36.5	137	73	85	97	42.5	57	55	24	33
41	46	86	77	9	35.5	4	34	133	76	88	102	44	64	61	31	34
42	47	83.5	79	4.5	37	1.5	39	132	77	87	97	43	58	57	27	32
43	48	80	79	1	35	3	35	136	77.5	89.5	92	38	54	59	23	38
44	49	84	74	10	51.5	7	47.5	126	70	77	111	46	70	59	26	35

Tabela 14 - Medidas cefalométricas angulares e lineares dos respiradores nasais

		° (graus)	° (graus)	° (graus)	° (graus)	° (graus)	° (graus)	° (graus)	° (graus)	° (graus)	mm	mm	mm	mm	mm	mm
N	Ref. Pac.	SNA	SNB	ANB	SN. GoGn	SN. PP	PP. PM	Ar Go.Go Me	SN Gn	Ba N. Pt Gn	N- Me	N-ENA	ENA-Me	S-Go	S-Ar	Ar-Go
1	3 A	80	78	2	37	12.5	27	132	75	86.5	99	43	57	58	30	31
2	4 A	82	79.5	2.5	37.5	7.5	32.5	129	78	84	108	49	60	67	36	34
3	6 A	90	85	5	30	4	28	141.5	59	91	99	43	60	65	34	34
4	7 A	77.5	73	4.5	41.5	10	34	136	72	84.5	103	45	59	58	24	35
5	8 A	87	81.5	5.5	33	4	31	129	79	91	101	43	61	65	31	40
6	9 A	80	75.5	4.5	34	9	26	140	74	91	94	45	53	56	27	31
7	10 A	80.5	74	6.5	32	10	23.5	142.5	72.5	86	103	46	61	67	32	40
8	11 A	79	71	8	47	4	41	132	69.5	83	109	44,5	68	62	30	37
9	12 A	73	69.5	3.5	40.5	9	34	132.5	67.5	85	102	45	60	59	28	36
10	14 A	84	78.5	5.5	37	3	35	134.5	76.5	88.5	107	47	64	64	32	35
11	15 A	90	84	6	31	-2	33	131	83	88	96	42	58	65	33	36
12	16 A	79	74	5	39	11	31	127	73.5	90	96,5	43	57	59	25	40
13	19 A	78	71	7	42.5	9.5	35.5	134	70	86	102	43,5	62	55	26	32
14	20 A	83	75	8	39	8	34	135	72.5	87	105	47	60	62	30	36
15	21 A	84.5	80	4.5	38	3.5	36.5	130	76	89.5	98	41	60	58	28	34
16	22 A	80.5	73.5	7	37	4	35	129.5	73.5	86.5	92	38	56	57	24	36
17	24 A	84.5	80.5	4	32.5	9	27	139	77	91	101	45	59	65	25	43
18	25 A	85.5	78	7.5	30	9.5	24	141	76.5	90.5	99	45	58	66	27	44
19	26 A	82	79	3	34	6	30	137.5	78.5	92	89	40	52	55	24	34
20	27 A	79	70	9	40	10	32	135.5	69.5	86.5	103	47	59	58	28	34
21	28 A	87.5	83	5.5	29	5	25	138	81	92	95	41	56	64	29	39
22	29 A	81	75.5	5.5	34	7	29	142	74.5	85.5	99	45	56	60	33	29
23	30 A	88	82.5	5.5	41	-1	44	127	77	84	99	39	63	57	28	33
24	31 A	80	72	8	37	5	37	134	70	86.5	97	42	59	59	26	36
25	32 A	80	75.5	4.5	41	9	35.5	125	73	84.5	100	46	56	61	27	38.5
26	33 A	94	89	5	31.5	6	29	130	83	95	98	46	59	66	25	44
27	34 A	85	82.5	2.5	40.5	3	41	122.5	77	91	94	38.5	60	56	25	33
28	35 A	80	72	8	45	3	44	130	70.5	83	94.5	39	59	52	23	30
29	36 A	84	79.5	4.5	31	2.5	28.5	137	78.5	95	99	42.5	58	65	30	41

Tabela 15 - Características oclusais e dimensões da arcada superior dos respiradores bucais

N	Ref. Pac.	Id. anos	Id. mês	Relação ant-post caninos		Pl termin. 2º mol. deciduos		Dist. IIII-III	Dist. V-V	erjet	Overbite	Mord. Aber. Ant.	Mord. Cruz.
				esq	dir	esq	dir	mm	mm	mm			
1	1	4	2	cl I	cl I	reto	reto	35	50,5	4.0	nega	S	N
2	2	6	5	cl I	cl I	reto	reto	34	48	1.5	nega	S	N
3	4	3	6	cl I	cl I	reto	reto	34	48	2.5	norm	N	N
4	5	3	5	cl I	cl I	reto	reto	33	47	3.0	nega	S	N
5	7	3	8	cl I	topo	ms	dist	29	44	2.5	nega	S	S
6	8	4	11	cl I	cl I	ms	ms	38	47	0.5	nega	S	S
7	11	4	0	cl I	cl I	reto	reto	30	45	2.5	prof	N	N
8	12	6	0	cl I	cl I	ms	ms	27	40,5	2.0	nega	S	S
9	13	6	3	cl I	cl I	ms	ms	33,5	51	1.5	norm	N	N
10	14	3	11	cl I	cl I	reto	reto	31	48,5	3.0	prof	N	N
11	15	5	3	cl I	cl I	reto	reto	33	46	5.0	norm	N	N
12	16	5	2	cl I	cl I	reto	reto	34	51,5	2.0	prof	N	N
13	17	6	3	cl I	cl I	ms	reto	34	51,5	2.5	nega	S	N
14	18	3	10	topo	topo	reto	reto	32	48	5.0	moder	N	N
15	19	4	2	topo	cl II	dist	dist	32	47	6.5	prof	N	N
16	20	3	4	topo	topo	reto	reto	33,5	48	4.5	moder	N	N
17	21	4	0	cl I	cl I	reto	reto	32,5	48,5	5.0	nega	S	S
18	22	5	6	cl I	cl I	reto	reto	32	46	3.0	nega	S	N
19	23	5	3	cl I	cl I	reto	reto	33	44,5	2.0	norm	N	N
20	25	5	11	cl I	cl I	reto	reto	33	50	3.5	norm	N	N
21	26	4	10	cl I	cl I	reto	reto	32,5	46,5	2.5	topo	N	N
22	27	3	8	cl I	topo	reto	dist	30	44	2.5	norm	N	S
23	28	5	3	cl I	cl I	reto	ms	31	46	1.5	prof	N	N
24	29	4	11	topo	topo	reto	reto	29	45	5.0	nega	S	N
25	30	4	3	cl I	cl I	reto	reto	30,5	48	0	topo	N	N
26	31	5	3	topo	cl I	reto	ms	29	44,5	0	topo	N	S
27	32	3	4	cl I	topo	ms	reto	31,5	47	3.5	nega	S	N
28	33	4	8	cl I	topo	ms	dist	35	48	2.0	nega	S	S
29	34	5	6	cl III	cl I	ms	ms	30,5	45,5	-1	prof	N	S
30	35	4	11	topo	topo	reto	reto	31,5	45	4.5	norm	N	N
31	36	3	3	topo	cl I	reto	reto	31	45	5.0	moder	N	N
32	37	4	2	cl II	cl II	dist	dist	30,5	40,5	11	topo	S	N
33	38	5	8	cl I	cl I	reto	reto	30,5	44	2.0	norm	N	S
34	39	3	11	cl II	cl II	dist	dist	30	45	9.0	nega	S	N
35	40	3	5	cl I	cl I	ms	ms	33,5	48,5	2.0	norm	N	N
36	41	4	11	cl I	cl I	reto	reto	32	46	5.0	moder	N	S
37	42	5	6	cl I	cl I	reto	ms	30,5	45,5	1.5	norm	N	N
38	43	6	2	cl I	topo	ms	ms	30	43	1	topo	N	S
39	44	4	4	cl I	cl I	reto	reto	33	48,5	4.5	prof	N	N
40	45	4	4	cl I	cl I	reto	ms	32	47	1	moder	N	N
41	46	6	2	cl II	cl II	dist	dist	34	46	8	moder	N	N
42	47	5	8	cl I	cl I	ms	ms	33,5	46	4	norm	N	N

43	48	5	4	cl I	cl I	ms	ms	32,5	46,5	2	norm	N	N
44	49	6	0	topo	cl I	reto	dist	35	50	3	nega	S	N

Tabela 16 - Características oclusais e dimensões da arcada superior dos respiradores nasais

N	Ref. Pac	Id. anos	Id. mês	Relação ant-post caninos		PI termin. 2º mol. deciduos		Dist. III-III	Dist. V-V	Overjet	Overbite	Mord. Aber. ant.	Mord. Cruz.
				esq	dir	esq	dir	mm	mm	mm			
1	3 A	5	4	cl I	cl I	reto	reto		35	51	1.0	N	N
2	4 A	6	3	cl I	cl I	ms	ms	31,5	50	-1.5	S	nor	N
3	6 A	5	4	cl I	cl I	reto	reto	31,5	44,5	2.5	N	nor	N
4	7 A	5	9	topo	topo	dist	dist	28	43,5	4.0	N	nor	N
5	8 A	4	9	cl I	cl I	ms	ms	34	47,5	1.0	N	nega	S
6	9 A	4	9	cl I	topo	reto	reto	34	48	3.5	N	prof	N
7	10 A	6	2	topo	cl I	dist	dist	30	44	2.5	N	prof	N
8	11 A	5	0	topo	topo	dist	dist	31,5	48	5.5	N	nega	S
9	12 A	6	4	cl I	cl I	dist	dist	33	46	3.0	N	nor	N
10	14 A	6	2	cl I	topo	reto	dist	33,5	49	0	N	topo	N
11	15 A	5	2	cl I	cl I	reto	reto	33,5	50,5	1.5	N	nor	N
12	16 A	4	9	cl I	cl I	reto	reto	32	45,5	1.5	N	prof	N
13	19 A	5	1	cl I	topo	ms	reto	29	44	3.5	S	nega	S
14	20 A	6	0	cl I	topo	reto	reto	35	47,5	2.5	N	nor	N
15	21 A	4	6	cl I	cl I	reto	reto	35	50	0.5	N	nega	S
16	22 A	3	0	cl I	cl I	dist	dist	30	44,5	2.5	N	nor	N
17	24 A	6	0	cl I	cl I	reto	reto	33,5	45,5	3.0	N	nega	S
18	25 A	6	0	cl I	cl I	reto	reto	33	51,5	3.5	N	nega	S
19	26A	4	6	cl I	cl I	ms	ms	35	47	2	N	moder	N
20	27 A	6	1	topo	cl I	dist	dist	33	47	2,5	N	prof	N
21	28 A	5	10	cl I	cl I	ms	reto	35,5	48,5	1,5	N	norm	N
22	29 A	6	11	cl I	cl I	ms	ms	34	48,5	3,0	N	moder	N
23	30 A	4	5	cl I	cl I	reto	ms	34	49	1,0	N	nega	S
24	31 A	4	5	topo	topo	dist	dist	33,5	48,5	6,0	N	nega	S
25	32A	4	10	cl I	cl I	ms	reto	35	49	1,5	N	prof	N
26	33A	4	6	cl I	cl I	ms	ms	40	56	3	N	norm	N
27	34A	4	0	cl I	topo	reto	reto	32	47	2	N	nega	S
28	35A	3	9	cl I	cl I	ms	ms	32	46	1,5	N	moder	N
29	36A	5	4	topo	topo	reto	dist	34	49	1	N	prof	N