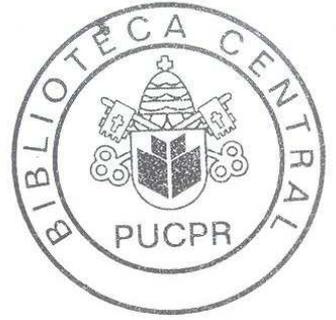


GUILHERME SFIER DE MELLO



**ESTUDO CEFALOMÉTRICO VERTICAL COMPARATIVO ENTRE
CRIANÇAS COM MALOCCLUSÃO CLASSE II DIVISÃO 1, RESPIRADORAS
NASAIS E BUCAIS NOS DIFERENTES TIPOS FACIAIS.**

**Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-graduação em Odontologia da
Pontifícia Universidade Católica do
Paraná, como parte dos requisitos
para obtenção do Título de Mestre em
Odontologia, Área de Concentração
em Ortodontia**

Orientador: Prof. Dr. Hiroshi Maruo

**CURITIBA
2001**

TERMO DE APROVAÇÃO

Guilherme Sfier de Mello

ESTUDO CEFALOMÉTRICO VERTICAL COMPARATIVO ENTRE CRIANÇAS COM MALOCCLUSÃO CLASSE II DIVISÃO 1, RESPIRADORAS NASAIS E BUCAIS NOS DIFERENTES TIPOS FACIAIS.

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Área de Concentração em Ortodontia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Hiroshi Maruo
(Curso de Odontologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da PUCPR)

Prof. Dr. Paulo César Saquy
(Coordenador do curso de Odontologia da Universidade de Ribeirão Preto, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da USPRP)

Prof. Dr. Paulo Henrique Couto Souza
(Curso de Odontologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da PUCPR)

Curitiba-PR, 06 de dezembro de 2001.

A DEUS

Pela minha família.

Aos meus pais

CELSO E SANDRA, responsáveis por tudo o que sou, minha formação moral e intelectual ao longo da minha vida, exemplos de amor, respeito e dedicação.

Aos meus irmãos

FABIANO E CASSIANA, que sempre estiveram ao meu lado em todos os momentos importantes da minha vida.

A minha namorada

NADIA que sempre me apoiou e me incentivou na realização deste sonho.

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento especial ao meu orientador Prof. Dr. Hiroshi Maruo, pela orientação e dedicação na elaboração deste trabalho.

Aos colegas e amigos de turma Bruno Orellana (Hermano), Felipe Fronza (Grizalhão), Gisele Ribas Gaspaim (Gica), Maria Luiza Schmidt Simas Netta (Malu), Romeu Valério Kowalski (Polaco) e Rosemary de Castro Araújo, pela amizade e companheirismo durante estes anos.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de concentração Ortodontia da PUCPR, Elisa Souza Camargo, José Henrique Gonzaga de Oliveira, Odilon Guariza Filho, Orlando Tanaka e Roberto Hideo Shimizu, pelos conhecimentos passados e pela ajuda inestimável.

Às Professoras Dra. Beatriz Sotille França, Dr. Paulo Couto e Dr. Adilson Lima, que fazendo parte da banca de qualificação, contribuíram para a melhoria deste trabalho.

Ao Prof. Aguinaldo José do Nascimento, pela orientação no tratamento estatístico.

À cirurgiã dentista Kassandra Assolari Costa e ao técnico Helcio Luiz dos Santos pelo auxílio na obtenção das telerradiografias utilizadas neste trabalho.

À secretária Neide Reis Borges, pela paciência, bom humor e ajuda constante.

À funcionária Silvana Casagrande Gabardo pela prestação de serviços e auxílio na Clínica da Pós-Graduação.

A todos meus familiares e amigos que souberam compreender durante estes anos minha ausência e falta de tempo.

A todos os professores das áreas conexas pelos ensinamentos adquiridos.

A todos que possibilitaram direta ou indiretamente a concretização deste trabalho de pesquisa.

MUITO OBRIGADO.

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	vii
LISTA DE TABELAS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE ANEXOS.....	xi
RESUMO.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	4
3 PROPOSIÇÃO.....	52
4 MATERIAL E MÉTODO.....	53
4.1 Desenho das estruturas anatômicas.....	55
4.2 Identificação dos pontos cefalométricos.....	57
4.3 Linhas e planos de orientação.....	58
4.4 Grandezas cefalométricas verticais.....	59
5 RESULTADOS.....	63
6 DISCUSSÃO.....	76
7 CONCLUSÃO.....	83
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84
ANEXOS.....	92

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

RN	- Respiração nasal
RB	- Respiração bucal
FMA	- Ângulo do plano horizontal de Frankfurt com o plano mandibular (Tweed).
SN.GoGn	- Ângulo da interseção das linhas Sela - Nasion e o plano mandibular (Steiner)
AFA	-Altura Facial Anterior.
AFP	-Altura Facial Posterior
IAF	-Índice de Altura Facial

LISTA DE TABELAS

Tabela I Estatística descritiva das grandezas cefalométricas.....	66
Tabela II Análise de variância para as grandezas FMA; SN.GoGn; AFA; AFP e IAF em função do modo respiratório, para o tipo Curto.....	67
Tabela III Médias de todas as grandezas em função do modo respiratório para o tipo facial Curto.....	67
Tabela IV Análise de variância para as grandezas estudadas em função do modo respiratório, para o tipo facial Equilibrado.....	68
Tabela V Médias de todas as grandezas em função do modo respiratório, para o tipo facial Equilibrado.....	68 e 69
Tabela VI Análise de variância para as grandezas estudadas em função do modo respiratório, para o tipo facial Longo.....	69
Tabela VII Médias de todas as grandezas em função do modo respiratório, para o tipo facial Longo	70
Tabela VIII Análise de variância para todas as grandezas em função dos 3 tipos faciais.....	71
Tabela IX Médias de todas as grandezas em função do 3 tipos faciais.....	71
Tabela X Análise de variância para todas as grandezas em função dos 3 tipos faciais, apenas para o modo respiratório nasal.....	72

Tabela XI Médias de todas as grandezas em função dos 3 tipos faciais apenas para o modo respiratório nasal.....73

Tabela XII Análise de variância para todas as grandezas em função dos 3 tipos faciais, para o modo respiratório bucal.....74

Tabela XIII Médias de todas as grandezas em função dos 3 tipos faciais para o modo respiratório bucal.....74 e 75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Delimitação das estruturas anatômicas.....	56
Figura 2	Demarcação dos pontos cefalométricos de referência.....	58
Figura 3	Linhas e planos de orientação.....	59
Figura 4	Grandezas cefalométricas verticais.....	60
Figura 5	Histograma de frequência da idade da amostra.....	63
Figura 6	Histograma de frequência quanto ao sexo das crianças.....	64
Figura 7	Histograma de frequência do tipo facial.....	65
Figura 8	Histograma de frequência do tipo facial em função do modo respiratório.....	65

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1	Ficha cadastral para levantamento epidemiológico.....	92
Anexo 2	Consentimento dos pais e/ou responsáveis.....	93
Anexo 3	Questionário enviado aos pais e/ou responsáveis.....	94
Anexo 4	Ficha de anamnese e exame clínico.....	95

RESUMO

MELLO, Guilherme Sfier – **Estudo cefalométrico vertical comparativo entre crianças com maloclusão Classe II divisão 1, respiradoras nasais e bucais nos diferentes tipos faciais.** Hiroshi Maruo. Curitiba: PUCPR 2001, Mestrado em Odontologia, área de concentração Ortodontia.

O objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar cefalometricamente possíveis diferenças entre algumas grandezas que caracterizam os tipos faciais no sentido vertical em crianças com respiração bucal e nasal. Foi utilizada uma amostra de 74 crianças das 1^a e 2^a séries do ensino fundamental das escolas da rede estadual de ensino de Curitiba, com idade variando de 6 a 9 anos. As crianças foram submetidas a exames de rotina para compor a documentação ortodôntica e a um método de avaliação do modo respiratório. Para esta pesquisa foram utilizadas telerradiografias em norma lateral e os respectivos cefalogramas. Utilizando as grandezas FMA, SN.GoGn, AFA, AFP, e IAF, foi possível dividir a amostra em 3 grupos de padrão facial. Utilizando critérios de diagnóstico do modo respiratório, cada grupo foi ainda subdividido em respiradores nasais e bucais. Os métodos estatísticos utilizados para as comparações das médias nos 3 grupos em função do modo respiratório foram a Análise de Variância e o Teste de Tukey. Os resultados mostraram que no grupo 1 (tipo facial curto), e no grupo 2 (tipo facial equilibrado) não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois subgrupos do modo respiratório. No grupo 3 (tipo facial longo), as grandezas FMA e IAF apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os dois subgrupos do modo respiratório. Comparando os 3 grupos faciais apenas com a respiração nasal, a grandeza AFA foi a única que não mostrou diferença estatisticamente significativa. Por outro lado no modo respiratório bucal, com exceção da AFP, todas as grandezas apresentaram diferenças estatisticamente significativas nos 3 grupos faciais. Concluímos que em uma amostra de crianças com maloclusão Classe II divisão 1, somente o grupo 3 apresentou diferença estatisticamente significativa em relação ao modo respiratório e são necessários mais estudos longitudinais, para se estabelecer uma correta relação de causa e efeito entre o modo respiratório e alterações na morfologia craniofacial.

Palavras chave: 1. Respiração bucal. 2. Cefalometria. 3. Tipos faciais.

RESUMO

MELLO, Guilherme Sfier – **Estudo cefalométrico vertical comparativo entre crianças com maloclusão Classe II divisão 1, respiradoras nasais e bucais nos diferentes tipos faciais.** Hiroshi Maruo. Curitiba: PUCPR 2001, Mestrado em Odontologia, área de concentração Ortodontia.

O objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar cefalometricamente possíveis diferenças entre algumas grandezas que caracterizam os tipos faciais no sentido vertical em crianças com respiração bucal e nasal. Foi utilizada uma amostra de 74 crianças das 1ª e 2ª séries do ensino fundamental das escolas da rede estadual de ensino de Curitiba, com idade variando de 6 a 9 anos. As crianças foram submetidas a exames de rotina para compor a documentação ortodôntica e a um método de avaliação do modo respiratório. Para esta pesquisa foram utilizadas telerradiografias em norma lateral e os respectivos cefalogramas. Utilizando as grandezas FMA, SN.GoGn, AFA, AFP, e IAF, foi possível dividir a amostra em 3 grupos de padrão facial. Utilizando critérios de diagnóstico do modo respiratório, cada grupo foi ainda subdividido em respiradores nasais e bucais. Os métodos estatísticos utilizados para as comparações das médias nos 3 grupos em função do modo respiratório foram a Análise de Variância e o Teste de Tukey. Os resultados mostraram que no grupo 1 (tipo facial curto), e no grupo 2 (tipo facial equilibrado) não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois subgrupos do modo respiratório. No grupo 3 (tipo facial longo), as grandezas FMA e IAF apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os dois subgrupos do modo respiratório. Comparando os 3 grupos faciais apenas com a respiração nasal, a grandeza AFA foi a única que não mostrou diferença estatisticamente significativa. Por outro lado no modo respiratório bucal, com exceção da AFP, todas as grandezas apresentaram diferenças estatisticamente significativas nos 3 grupos faciais. Concluímos que em uma amostra de crianças com maloclusão Classe II divisão 1, somente o grupo 3 apresentou diferença estatisticamente significativa em relação ao modo respiratório e são necessários mais estudos longitudinais, para se estabelecer uma correta relação de causa e efeito entre o modo respiratório e alterações na morfologia craniofacial.

Palavras chave: 1. Respiração bucal. 2. Cefalometria. 3. Tipos faciais.

Abstract

MELLO, Guilherme Sfier – **“Vertical cephalometric comparative study between children with Class II division 1 malocclusion, mouth and nasal breathers in different facial types”**. Hiroshi Maruo. Curitiba: PUCPR 2001, Mestrado em Odontologia, área de concentração Ortodontia.

The objective of this work was to evaluate and compare cephalometrically possible differences among measurements that characterize the vertical facial types in children with nasal and mouth breathing. A sample between the ages of 6-9 group of 74 children from the first and second grades of the state schools in Curitiba was utilized. The children were examined to have orthodontic documentation and also to evaluate their manner of breathing. Lateral cephalometric radiographs and respective cephalograms were used. Using the measurements FMA, SN.GoGn, AFH, PFH, and FHI, it was possible to divide the sample group into 3 facial type groups. Using criteria based on the type of respiratory diagnosis, each group was subdivided into nasal and mouth breathers. The types of statistics used were analysis of Variance and Tukey test. The results showed that in group 1 (short facial type), and in group 2 (balanced facial type) there was no significance statistical difference between the two sub groups in the way of breathing. In group 3 (long facial type), the measurements FMA and FHI presented differences statistically significant between the two sub groups in the way of breathing. Comparing the three facial groups only with nasal breathing the measurement AFH was the only one that did not show statistically significant differences. On the other hand in mouth breathing, with the exception of PFH, all the measurements presented statistically significant differences in the three facial groups. We concluded that in a sample of children with malocclusion Class 2 division 1, only group three showed a statistically significant difference in relation to the way of breathing and more longitudinally studies are necessary to establish a correct relationship of cause and effect between the way of breathing and alterations in the craniofacial morphology.

Key-words: 1. Mouth breathing. 2. Cephalometry 3. Facial types.

Abstract

MELLO, Guilherme Sfier – **“Vertical cephalometric comparative study between children with Class II division 1 malocclusion, mouth and nasal breathers in different facial types”**. Hiroshi Maruo. Curitiba: PUCPR 2001, Mestrado em Odontologia, área de concentração Ortodontia.

The objective of this work was to evaluate and compare cephalometrically possible differences among measurements that characterize the vertical facial types in children with nasal and mouth breathing. A sample between the ages of 6-9 group of 74 children from the first and second grades of the state schools in Curitiba was utilized. The children were examined to have orthodontic documentation and also to evaluate their manner of breathing. Lateral cephalometric radiographs and respective cephalograms were used. Using the measurements FMA, SN.GoGn, AFH, PFH, and FHI, it was possible to divide the sample group into 3 facial type groups. Using criteria based on the type of respiratory diagnosis, each group was subdivided into nasal and mouth breathers. The types of statistics used were analysis of Variance and Tukey test. The results showed that in group 1 (short facial type), and in group 2 (balanced facial type) there was no significance statistical difference between the two sub groups in the way of breathing. In group 3 (long facial type), the measurements FMA and FHI presented differences statistically significant between the two sub groups in the way of breathing. Comparing the three facial groups only with nasal breathing the measurement AFH was the only one that did not show statistically significant differences. On the other hand in mouth breathing, with the exception of PFH, all the measurements presented statistically significant differences in the three facial groups. We concluded that in a sample of children with malocclusion Class 2 division 1, only group three showed a statistically significant difference in relation to the way of breathing and more longitudinally studies are necessary to establish a correct relationship of cause and effect between the way of breathing and alterations in the craniofacial morphology.

Key-words: 1. Mouth breathing. 2. Cephalometry 3. Facial types.

1 INTRODUÇÃO

Ao nascimento, a face encontra-se hipodesenvolvida em relação ao crânio; no decorrer dos primeiros anos de vida, o crescimento facial é responsável pela normalização da proporção craniofacial. Nessa fase, no entanto, a respiração nasal pode ser prejudicada por alguns fatores, acarretando alterações faciais de suma importância. A respiração é a primeira função orgânica desenvolvida, e na fisiologia da respiração normal, a entrada de ar inspirado deve ser apenas pelas narinas. A trajetória inicial do fluxo aéreo deve ser pelas fossas nasais, passando por um conduto músculo membranoso, que na sua porção mais superior é denominado espaço nasofaríngeo; na porção média é denominado orofaríngeo, e na inferior de laríngeo. Quando houver alguma obstrução na passagem de ar por estas vias, a respiração nasal estará dificultada e será deficiente. Nestas condições, as pessoas inevitavelmente realizam a função respiratória com a abertura bucal, para garantirem a passagem de ar e a sua sobrevivência. Quando esta alteração ocorre durante a fase de crescimento e desenvolvimento craniofacial, poderá causar efeitos indesejáveis sobre os tecidos faciais dento-esqueléticos, modificar a função muscular mastigatória e peribucais e também provocar alterações transversais e verticais na região média da face (O'RYAN, et al. em 1982).

Este assunto, é o resultado de mais de um século de indagações e controvérsias, visto que, em 1873 TOMES, descrevia, pela primeira vez, as características da face adenoideana e relatava que crianças com respiração bucal, freqüentemente, apresentavam arcos dentais estreitos - em forma de "V". Estas características, teriam sido interpretadas por KINGSLEY (1888) (*apud* O'RYAN, 1982) como uma alteração congênita, não relacionada com a respiração bucal. Para ANGLE (1899), a respiração bucal era considerada como a causa mais importante no desenvolvimento da maloclusão. Por sua vez, EMSLIE et al. (1952) afirmaram que deveria haver uma associação entre a predisposição anatômica e a obstrução

nasal. Em contrapartida, para GWYNNE-EVANS, BALLARD (1958) a respiração bucal não produziria deformidades nas arcadas e, conseqüentemente, não provocaria maloclusões ou faces adenoideanas.

Considerando o modo respiratório predominantemente bucal como um possível fator etiológico de alterações dentárias e esqueléticas, existem trabalhos clássicos na literatura, como os estudos de ANGLE, 1907; JOHNSON, 1936; RICKETTS, 1968; e MOORE, 1972, *apud* McNAMARA, 1981. Estes trabalhos afirmam que a postura de boca aberta para exercer a respiração bucal estaria diretamente associada, ou resultaria em sinais e sintomas característicos faciais e bucais como: face estreita e alongada, palato profundo em forma de "V", e incisivos superiores protruídos. No entanto, a ênfase atribuída à respiração bucal como determinante primária destas alterações bucais e do padrão de crescimento e desenvolvimento craniofacial, pode estar sendo utilizada indevidamente. Trabalhos como os de LINDER-ARONSON e BACKSTRÖN, 1960; WATSON, et al., 1968; VIG, et al., 1981; e UNG, et al., 1990, mostraram que a obstrução da função nasorespiratória e, conseqüentemente, a respiração bucal, podem ser encontradas em indivíduos com diversos tipos faciais e não somente naqueles com face longa e padrão vertical de crescimento. Afirmaram, também, que a resistência nasal à passagem de ar é independente do padrão esquelético, e incluíram o fator genético como uma variável determinante primária no desenvolvimento de anomalias durante o crescimento craniofacial; porém, acrescentaram que o desequilíbrio respiratório funcional pode ser coadjuvante no estabelecimento de alterações dentofaciais.

Contudo, HUMPHERS e LEIGHTON em 1950, GWYNNE-EVANS e BALLARD em 1959, LEECH em 1958, e LINDER-ARONSON em 1970, em estudos transversais e longitudinais, não observaram alterações craniofaciais em respiradores bucais. Estes autores atribuem esses achados à dificuldade muito grande em quantificar a obstrução nasal e determinar objetivamente o modo respiratório. Além disso, não existe um parâmetro estabelecido que identifique qual é o grau de respiração bucal necessário para estabelecer uma relação de causa e efeito entre a obstrução nasofaríngea e a maloclusão dentária.

Por um lado, trabalhos experimentais em primatas, como os de TOMER e HARVOLD, em 1982; e VARGERVIK, et al. em 1984, confirmaram alterações de direcionamento de crescimento facial após terem recebido obstruções nasais

induzidas. Por outro lado, o trabalho realizado por LINDER-ARONSON, et al. em 1986, com pacientes que receberam adenoidectomia, não apresentou diferenças significativas no padrão de crescimento facial.

Outra abordagem, são os registros de uma grande variedade de métodos de diagnóstico para determinar o padrão respiratório, a localização e o grau de obstrução na via aérea superior. Alguns autores como MASSLER, ZWEMER, 1953; QUICK, GUNDLACH, 1978; KLEIN, 1986; THUER, et al. 1989, utilizaram a anamnese e o exame clínico, enquanto outros como PAUL, NANDA, 1973; MOYERS, 1988, preconizaram o uso de uma mecha de algodão colocada abaixo do nariz e ainda aqueles que utilizaram espelhos colocados alternadamente na frente do nariz durante a respiração (HILTON, 1978; MOYERS, 1988). Também existem autores que utilizaram a cefalometria para analisar o grau de obstrução na bucofaringe e na nasofaringe SILVA FILHO, et al. 1999; OULIS, et al. 1994; a rinomanometria para quantificar a resistência respiratória nasal (LINDER-ARONSON, BACKSTRON, 1960; LINDER-ARONSON, 1963; COTTLE, 1972; PRINCIPATO, 1991; THUER, et al. 1989). E mesmo com este grande número de exames e do grande interesse em se compreender os prováveis efeitos da respiração bucal sobre as estruturas faciais, a maior dificuldade está em estabelecer a presença ou ausência das relações de causa efeito e a complexidade em se realizar um diagnóstico preciso do modo respiratório.

Diante das divergências dos resultados obtidos por estes vários autores, ainda não podemos afirmar que a respiração bucal possa interferir nas estruturas dentofaciais, e no padrão de crescimento e desenvolvimento craniofacial.

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

WHITEHEAD e LOND, em 1903, fizeram uma revisão de literatura sobre as influências da obstrução nasal ou nasofaríngea no desenvolvimento da dentição e da morfologia do palato. Observaram que a grande maioria destas obstruções podem ser oriundas de condições ósseas anormais, desvio de septo, hipertrofia de tecidos moles, estenose congênita das narinas, e corpos estranhos. Desta forma, sob estas condições, os indivíduos teriam que obrigatoriamente complementar a função respiratória com a respiração bucal. Concluíram que três teorias poderiam ser sugeridas na tentativa de explicar a influência da respiração bucal no crescimento e desenvolvimento crânio-facial. A primeira teoria analisa a interferência provocada pela obstrução nasal, ou seja, o não desenvolvimento das paredes nasais que irá provocar um aprofundamento do palato. A segunda teoria relata a alteração ou desequilíbrio muscular lateral devido à postura de boca aberta. E a terceira teoria, relata que a passagem do ar pela cavidade bucal irá produzir uma pressão negativa no nariz, e uma pressão positiva (superior) na superfície inferior do palato duro. Segundos os autores, talvez todas estas teorias isoladas não estariam exatamente corretas para explicar as deformidades resultantes da obstrução nasal. No entanto, é quase certo que interferências na respiração nasal são capazes de produzir sérias e extensas deformidades dentárias e ósseas, e que o restabelecimento da respiração nasal normal pode criar uma situação preventiva considerável.

BRYANT, em 1910, demonstrou em seu estudo a importância do desenvolvimento normal das vias aéreas superiores, os perigos de um desenvolvimento imperfeito das mesmas e, ainda dentro do possível, suas causas mais comuns e as maneiras de preveni-las. Segundo o autor, existem duas formas de respiração bucal: uma por obstrução nasal (adenóide), na qual a mandíbula estaria mais retrognática, e a outra caracterizada por hábito de prognatismo mandibular devido à presença de tonsilas aumentadas. Nestas condições de

respiração bucal, seja por obstrução nasal, ou por prognatismo mandibular, pode haver deficiência de crescimento transversal da maxila devido ao desequilíbrio na pressão muscular, e este desequilíbrio irá afetar os dentes e a face como um todo. Concluiu que o tratamento ortodôntico deve ser realizado nos pacientes com respiração nasal. No entanto, se houver um comprometimento da respiração nasal durante o tratamento ortodôntico, deve-se encaminhar o paciente para a desobstrução nasal, ainda que parcialmente e após a conclusão do posicionamento dentário, se for necessário, indicar outras intervenções para estabelecer a correta função nasal.

McCONACHIE, em 1911, escreveu que é relativamente grande a porcentagem de pacientes que respiram pela boca, e chamou a atenção das causas, danos e tratamentos da respiração bucal. Aproximadamente 40% das crianças em idade escolar possuem um aumento no volume da adenóide, e destas, 75% tem amídalas aumentadas, e 35% tem respiração bucal. Classificou em dois tipos os respiradores bucais: aqueles que respiram constantemente pela boca; e aqueles que não têm consciência de que respiram anormalmente. As causas mais freqüentes de respiração bucal são: a obstrução nasal, processos patológicos no nariz, nasofaringe e orofaringe. O autor correlacionou alguns perigos iminentes nos respiradores bucais como: infecção bacteriana, pois o ar não é filtrado; trocas gasosas não ocorrem no nível normal e, além disto, outros efeitos danosos podem gerar determinadas deformidades, especialmente em crianças: lábios, língua e boca ressecadas (pela manhã), freqüentes ataques de laringites e bronquites, voz anasalada e, em pacientes com alto grau de obstrução, a forma da face pode ser alterada, ou seja, alongada e estreita. Nestes casos, ressaltou também, alteração na forma do palato e os dentes permanentes freqüentemente apinhados, sendo que os superiores apresentavam-se normalmente protruídos em relação aos inferiores. A expressão facial é boba, apática e até com dificuldade de fixar atenção nas atividades escolares. Outro sintoma relatado é o odor da respiração (mau hálito), nos respiradores bucais, especialmente aqueles que possuem amídalas grandes. Concluiu que nestes casos, existe a recomendação para o tratamento, que seria a remoção cirúrgica das obstruções, e também a reeducação da maneira correta de respirar.

DITTMANN, em 1919, fez uma breve revisão do processo de evolução das partes que formam a boca e o nariz, principalmente no aspecto embriológico, observando que o septo nasal é o último osso facial a completar sua ossificação, podendo explicar a raridade nas deformidades deste osso. Para melhor entender este inter-relacionamento entre a ortodontia e a respiração, o autor faz um breve relato do crescimento e desenvolvimento embriológico chegando às seguintes conclusões: 1) que a odontologia é uma ciência auxiliar para a medicina e vice-versa, 2) este é um assunto que associa o Ortodontista ao Otorrinolaringologista, e para alcançar os melhores resultados é indispensável a cooperação das duas especialidades, 3) cirurgias nasais e de garganta associados à correção ortodôntica freqüentemente resultam em melhores resultados ao paciente.

ALEXANDER, em 1919, descreveu a importância de associar especialidades médicas, no caso a rinologia, como auxiliar no diagnóstico de algumas desordens funcionais. O autor questionou a desconsideração, muitas vezes, da fisiologia do reflexo, alertando para a possibilidade de pacientes submetidos à cirurgia para a remoção da obstrução nasal, permanecerem com respiração bucal como hábito inadequado adquirido, devendo ser reconhecido e tratado. Concluiu que um diagnóstico adequado não pode ser completo sem um Ortodontista e vice-versa, e que este deve encontrar a correlação da sua especialidade com a medicina geral, tornando tanto o tratamento quanto o diagnóstico mais vantajosos para os pacientes.

Em 1931, MORRISON revisou na literatura o envolvimento da obstrução nasal com a respiração bucal e os resultados diretos na postura dos lábios, posicionamento dentário, deformidades no processo alveolar, palato duro, maxila e mandíbula e demais estruturas da face. Encontrou diferentes opiniões e observou que o problema da correlação entre a obstrução nasal e a respiração bucal associadas às deformidades da boca e da face, não poderia ser totalmente esclarecido até aquele momento. Entendeu que deveria existir um consenso dentre as opiniões revisadas: a) a falta de desenvolvimento nasal, prejudicando o crescimento vertical do palato, segundo ROBERT, 1843 (*apud* MORRISON, 1931); b) a opinião de BLOCK 1903 (*apud* MORRISON, 1931), onde a posição alta do palato na região anterior é devido à pressão constante do ar inspirado no respirador bucal; c) e a visão de KÖRNER 1891

(*apud* MORRISON, 1931), que acreditava que o palato alto, e o arco superior em forma de elipse ocorreriam somente se a respiração bucal persistisse da primeira dentição para o início da segunda.

LEADER, em 1934, propôs um experimento para avaliar a diferença de pressão do ar durante a respiração, e quais as modificações que ocorrem nos respiradores bucais com seus efeitos sobre a forma do palato e fossas nasais. Este trabalho se desenvolveu após a discussão do assunto, em encontro da “Royal Society of Medicine” e da constatação de como eram escassos os conhecimentos sobre as pressões aéreas respiratórias normais na cavidade nasal e bucal. O experimento incluiu um longo tubo de vidro dobrado em forma de “U”, preenchido em sua metade com água e uma de suas extremidades fixada firmemente em uma parede. Na extremidade livre foi introduzido um outro tubo de borracha e este então era colocada na boca ou em uma das narinas. Na verdade, o experimento simulava um excelente e sensível manômetro. Como resultado, observou que os respiradores nasais apresentavam uma boa pressão positiva tanto na boca quanto no nariz durante a inspiração e uma boa pressão negativa no nariz durante a expiração. Os respiradores bucais apresentaram ambas as pressões diminuídas tanto na boca quanto no nariz. A conclusão foi de que o fluxo sanguíneo diminuído pela pouca pressão de ar resultante da respiração bucal pode inibir o crescimento ósseo na região do palato, que associado à atividade muscular deficitária irá contribuir para a forma ogival do palato em indivíduos respiradores bucais.

JOHNSON, em 1936, escreveu um trabalho sobre a relação da respiração com a maloclusão. Afirmou que a obstrução nasal é o sintoma mais comum de desordem nasal, e quando ocorre na infância, pode provocar sinais clínicos típicos graves, que normalmente são descritos como faces adenoideanas, ou seja, indivíduos com nariz pequeno; narinas subdesenvolvidas; ponte nasal achatada, boca aberta, lábio superior curto; lábio inferior espesso e evertido; palato em forma de “U”; arco maxilar estreito; incisivos superiores protruídos, e, em muitos casos, a mandíbula distalizada em relação à maxila. Segundo o autor, existe uma tendência de que os tecidos adenoideanos sofram atrofia com a chegada da puberdade, no entanto, danos irreparáveis podem ter ocorrido antes deste momento. Outro fator

abordado foi com relação à pressão da língua contra o palato no respirador nasal, o que não ocorre quando há freqüente necessidade de passagem de ar pela boca. Neste aspecto observou-se a altura do palato em 25 casos, com diversas maloclusões sendo: 14 Classe I, 10 Classe II e 1 Classe III de Angle. Neste estudo 11 pacientes apresentaram uma altura anormal do palato, sendo que 5 pacientes respiravam totalmente pelo nariz, 2 respiravam pelo nariz quando estavam com os lábios em contato, mas deixavam a boca aberta, 3 respiravam tanto pela boca quanto pelo nariz e em 1 paciente o teste não foi conclusivo. Destes 11 pacientes 7 apresentavam maloclusão Classe I e 4 apresentavam maloclusão Classe II divisão 1. Concluiu que: 1) o impulso de respiração nasal é muito forte na infância; 2) a obstrução nasal é talvez o sintoma mais comum de desordem nasal e, se persistir por um período de tempo, poderá produzir alterações características conhecidas como face adenoideana; 3) a perda da pressão da língua dentro da cavidade bucal, pode ser responsável pelo estreitamento do arco maxilar e do palato alto; 4) a boca aberta e o palato alto não são indicativos de respiração bucal; 5) a respiração bucal ou a boca aberta podem estar associadas com qualquer tipo de maloclusão, e conseqüentemente a afirmação de Angle que os indivíduos portadores de maloclusão Classe II divisão 1 estão sempre associados com obstrução nasal deve ser repensada.

HARTSOOK, em 1946, revisou na literatura, de que maneira a respiração bucal, com ou sem obstrução nasal definida, pode afetar o desenvolvimento das arcadas e da oclusão dentária, observando atentamente as conclusões científicas anteriores. Segundo ele, duas opiniões puderam ser apresentadas após sua revisão: uma delas é a evidência de que a partir dos dados coletados, a respiração bucal não seria considerada um fator etiológico primário no desenvolvimento da maloclusão, e também, que não estaria limitada a um tipo específico da mesma. A outra é que para o bem-estar e o progresso da profissão odontológica, os ensinamentos devem ser baseados em conclusões que possam ser substanciadas com provas, e os estudos conduzidos sob critérios científicos.

SUBTELNY, em 1954, investigou o significado do tecido adenoideano na Ortodontia, uma vez que a hipertrofia deste tecido pode obstruir a cr

nasofaríngea. Este estudo foi realizado sobre 4 aspectos gerais: 1) localização e configuração do tecido adenoideano; 2) crescimento do tecido e estruturas contíguas; 3) mudanças resultantes da remoção do tecido adenoideano; 4) implicações ortodônticas do crescimento da adenóide e de sua remoção. Utilizou um método combinado de exame, com radiografias cefalométricas, e secções cefalométricas laminográficas de 20 crianças com idade variando de 4 a 12 anos. Estes exames foram feitos antes e depois da adenoidectomia. Quanto às implicações ortodônticas, observou que existe um certo grau de insegurança para afirmar que a quantidade de tecido adenoideano contribui para o desenvolvimento de maloclusão. Pela necessidade de respiração bucal, observou também várias mudanças musculares como lábios afastados, língua mais abaixada e uma depressão na posição da mandíbula. Para o autor, este desequilíbrio muscular explicaria o estreitamento do arco maxilar e muitas maloclusões de Classe II, freqüentemente descritas na literatura como faces adenoideanas. Apesar destas observações, concluiu que nem todas as crianças com tonsilas e adenóides, desenvolvem hábito de respiração bucal, a menos que a passagem de ar esteja obstruída. No entanto, se o problema for detectado precocemente, poderá evitar problemas dentofaciais.

LINDER-ARONSON e BÄCKSTRÖN, em 1960, compararam a oclusão dentária em respiradores bucais e respiradores nasais. Aproveitaram a amostra para estudar as possíveis alterações nas dimensões da face e do palato em relação à resistência nasal durante a respiração. A amostra inicial consistiu de crianças com idade média de 10 anos, que se submeteram a um exame de observação subjetivo, e foram então agrupadas com base no tipo de respiração, a saber: Grupo M – respiradores bucais devido à obstrução nasal; Grupo H – respiradores bucais habituais; Grupo N – respiradores nasais. Um grupo A foi formado com características de postura de boca aberta, respiração somente nasal, lábios superiores curtos e protrusão dos incisivos superiores, para certificar como os chamados faces adenoideanas podem ocorrer em respiradores nasais. Do total de crianças analisadas, os grupos ficaram assim compostos: Grupo N - 26; Grupo M – 38; Grupo H – 18; Grupo A – 33. Nos resultados, encontraram: 1) que os exames objetivos da resistência nasal confirmam a impressão subjetiva para o agrupamento da amostra; 2) que adenóides ocorreram tanto em crianças com índices faciais e

palatos altos, como naquelas com índices e palatos baixos; 3) crianças com faces longa e estreita, tinham em média maior resistência nasal para a respiração nasal, daquelas com face curta, ou larga; 4) crianças com palato alto e estreito, tinham maior resistência nasal; 5) que existe correlação entre o índice facial e palatal; 6) que não pode ser demonstrada relação direta entre respiração bucal e maloclusão.

WATSON, WARREN e FISCHER, em 1968, verificaram em uma revisão de literatura que a maioria dos autores acredita que a obstrução da cavidade nasal pode resultar em respiração bucal. Sendo assim, estes autores se propuseram a verificar quais os graus de obstrução na passagem aérea nasal, que seriam suficientes para determinar um padrão de respiração bucal, e definir a classificação esquelética dos indivíduos. Os autores utilizaram uma amostra de 51 crianças (28 do sexo masculino e 23 do feminino) com a idade variando entre 9 e 17 anos, que receberam tratamento ortodôntico. Utilizaram máscaras faciais de diversos tamanhos adaptadas à ponte do nariz, contra as bochechas e lábio superior. Um pequeno catéter plástico de 40 cm de comprimento e 1,5 mm de diâmetro foi colocado na parte superior das máscaras. Estas máscaras foram conectadas a um pneumotacógrafo, que é o instrumento que recebe os catéteres, e por meio de transdutores de pressão e de um fluxômetro aquecido, o fluxo de ar pode ser determinado. Os autores observaram que os indivíduos com resistência nasal acima de 4,5 cm H₂O/ l seg., mostraram clinicamente características mais evidentes de respiração bucal. Concluíram que 31 crianças eram respiradoras nasais e 20 eram respiradoras bucais, e notaram que a diferença do ângulo ANB é segura para a classificação esquelética. No entanto a magnitude da resistência nasal e o modo respiratório foram independentes da classificação esquelética.

POETSCH, em 1968 estudou as principais conseqüências dos hábitos de sucção de dedo, sucção de lábio, onicofagia, respiração bucal e de postura, na oclusão dentária, abordando também os principais métodos de intervenção destes hábitos, quando de natureza compulsiva. Afirmou que o hábito de respiração bucal pode ser dividido em dois tipos: de caráter obstrutivo, ou de caráter habitual, e que a respiração de caráter obstrutivo pode ser mais freqüentemente observada nos pacientes dolicocefálicos do que nos braquicefálicos. As obstruções nasais ocorrem

devido à hipertrofia dos cornetos, alergias, infecções crônicas, condições climáticas excessivamente secas ou quentes, desvio de septo nasal e hiperplasia de amídalas, adenóides e faríngeas. Na opinião da autora, as amídalas apresentam-se fisiologicamente hiperplásicas na infância, e, por esta razão, a respiração bucal em crianças é bastante freqüente. Nos casos de indivíduos que possuíam estas obstruções no fluxo aéreo nasal, mas que foram removidas e a respiração bucal persistiu, estes são os respiradores bucais habituais. Nestas situações é fundamental a educação para o estabelecimento da respiração nasal. As principais conseqüências associadas à respiração bucal encontradas neste estudo foram: lábios hipotônicos, posição mais posterior da mandíbula; vestibulo versão dos incisivos superiores; estreitamento do arco superior; interposição labial entre os incisivos superiores e inferiores; e um desequilíbrio entre as pressões musculares do bucinador e da língua, em virtude da boca estar permanentemente aberta. Também se refere à interceptação da respiração bucal habitual, com exercícios respiratórios, associados a alguns dispositivos que impeçam a respiração bucal. O dispositivo normalmente utilizado é de acrílico e deve ser utilizado no período noturno.

HAWKINS, em 1969, escreveu sobre a etiologia, os efeitos e tratamento da respiração bucal. Para ele, a respiração bucal seria um fator fisiológico anormal que talvez determinasse conseqüências severas, ou seja, eliminaria o equilíbrio do posicionamento dos dentes, determinado pelos componentes musculares envolvidos. A estimativa deste autor é que 85% das crianças sofrem com algum grau de insuficiência respiratória nasal e que 20% delas respiram habitualmente pela boca. No aspecto da etiologia, considerou dois tipos de respiradores bucais: a) aqueles indivíduos que respiram pela boca como resultado de alguma obstrução nasal; b) aqueles que possuem apenas o hábito de respirar pela boca. Dentre as obstruções nasais mais comuns citou: desvio de septo; cornetos hipertrofiados; inflamação crônica e congestionamento da mucosa nasofaríngea; alergias; hipertrofia de adenóide; inflamação e hipertrofia de amídalas. Considerou importante também, a predisposição anatômica do estreitamento das vias aéreas, sendo esta a razão dos indivíduos com face longa serem mais freqüentemente acometidos de respiração bucal. Na oclusão, referiu-se ao quadro clássico de indivíduos portadores de maloclusão Classe II divisão 1 de Angle, com a chamada face adenoideana, fazendo

ressalva sobre opiniões opostas a respeito da respiração bucal como fator primário do desenvolvimento destas desarmonias dento faciais. Ressaltou que talvez existam nestes indivíduos uma predisposição para a respiração bucal. Com relação ao tratamento, o autor relatou três princípios terapêuticos básicos: remoção da obstrução nasofaríngea; interceptação do hábito; e correção dos prováveis efeitos produzidos na dentição.

LINDER-ARONSON, em 1970, apresentou um estudo com as seguintes proposições: 1) verificar quais as relações que existem entre adenóides e variáveis representando o modo respiratório, fluxo aéreo e o tipo de dentição; 2) como o modo de respiração, o fluxo aéreo e o tipo de dentição são relacionados com certas variáveis para o esqueleto facial; 3) tentar estabelecer onde existe a relação entre adenóides e a ocorrência da chamada face adenoideana; 4) tentar estabelecer onde a posição modificada da língua, na presença de adenóide, representa um fator etiológico de maloclusão. Foram estudadas 162 crianças, entre elas, 81 tinham a indicação de receber adenoidectomia, e 81 pertenciam ao grupo controle. As crianças do grupo de adenoidectomia tinham em média 8 anos de idade, e haviam sido examinadas por um Otorrinolaringologista. O grupo-controle foi constituído conforme idade, sexo e número de crianças do grupo de estudo, sendo que suas classificações foram feitas de acordo com o tamanho da adenóide, avaliada na telerradiografia em norma lateral. O autor escolheu 131 variáveis dentro de 173 inicialmente selecionadas. Estas variáveis foram distribuídas em 7 grupos, a saber: 1) variáveis clínicas e anamnese; 2) variáveis da adenóide; 3) dentição; 4) variáveis do fluxo aéreo; 5) variáveis para o agrupamento de crianças; 6) variáveis esqueléticas e labiais; e 7) posição lingual. Os resultados mostraram que existe relação entre o tamanho da adenóide e a respiração bucal, e que esta relação aumentou quando o espaço aéreo da nasofaringe foi avaliado. Noventa e três por cento das crianças com a passagem de ar pelo espaço nasofaríngeo diminuído foram consideradas respiradoras bucais. No entanto, crianças com nasofaringe diminuída combinadas com adenóides diminuídas, ocasionalmente poderiam ser respiradoras bucais. A correlação da avaliação clínica do tamanho da adenóide, com a medida na radiografia cefalométrica, não ocasionou diferença. Estes resultados garantem que a adenóide aumentada conduz à respiração bucal, primeiramente em crianças com a

nasofaringe diminuída, e que especialmente para elas, a adenoidectomia estaria indicada para promoção da respiração nasal. Outro dado objetivo do trabalho foi que existe correlação do tamanho da adenóide com o fluxo aéreo; no entanto, a correlação entre respiração bucal e fluxo aéreo foi fraca. No aspecto facial, o trabalho mostra que apenas 25% das crianças submetidas à adenoidectomia foram realmente classificadas como portadoras da chamada síndrome da face longa, e no grupo controle apenas 4%. Os tipos esqueléticos característicos da respiração bucal distinguiram-se, primeiro, pelo espaço diminuído da nasofaringe, e segundo, pela predisposição ao desenvolvimento de adenóide, sendo que podem ocorrer em crianças com diversos tipos de faces. O trabalho mostra, ainda, que existe relação entre as variáveis dentárias e a adenóide, e dependendo das extensões indica a adenoidectomia como complemento na evolução ortodôntica. No entanto, algumas variáveis dentárias não puderam ser explicadas pela posição da língua. O autor concluiu que os resultados obtidos neste estudo suportam a hipótese que adenóides afetam o modo respiratório, e que este pode influenciar a dentição do indivíduo.

MUÑOZ, em 1970, estudou a correlação do grau de obstrução nasofaríngea, por meio do registro da resistência nasal, com uma classificação cefalométrica. Utilizou a rinomanometria posterior em crianças respiradoras bucais e nasais, e uma classificação cefalométrica antero-posterior das bases apicais, determinadas pelo ângulo ANB. A rinomanometria se caracteriza pela avaliação da eficiência respiratória nasal relacionada com a variação da resistência da passagem do ar pelo nariz. Esta avaliação é obtida pela mensuração da diferença de pressão do meio ambiente e da faringe. Portanto, o quociente dessas duas medidas exprime a resistência que as vias aéreas nasais oferecem à passagem do ar. Foram estudadas 40 crianças de ambos os sexos, com idade variando entre 10 e 15 anos, portadoras de maloclusão. O estado respiratório destas crianças foi verificado clinicamente por um Otorrinolaringologista, e logo, em seguida, realizou-se o exame rinomanométrico posterior. Com as telerradiografias em norma lateral, a classificação esquelética obtida da maloclusão, em relação ao ângulo ANB foi a seguinte: de 0 a 4° - Classe I; acima de 4° - Classe II; e valores menores que 0 graus - Classe III de Angle. Comparando o grau de resistência nasal em ambos os grupos, ou seja, respiradores bucais e nasais, a autora observou que a maior resistência nasal foi encontrada no

grupo de respiradores bucais, e concluiu que a magnitude da resistência nasal é independente da classificação cefalométrica, uma vez que o coeficiente de correlação não foi estatisticamente significativo.

KAPOOR, ROY e BACGHI, em 1970, apresentaram os efeitos dos hábitos bucais deletérios no componente dentofacial. Segundo eles, os hábitos podem ser descritos como um complexo sistema de reflexos que começam a funcionar quando a criança ou o adulto estão diante de um estímulo apropriado. Estes hábitos podem ser instintivos, obstrutivos ou deletérios, sendo que estes dois últimos, adquiridos e exercendo forças anormais com repetições freqüentes, podem acarretar direta ou indiretamente, diferentes tipos de maloclusão e desequilíbrios nos componentes faciais, afetando a estética, a fonação, a mastigação e a deglutição. Com relação à respiração bucal, os autores relataram que a obstrução nasal e adenóides hipertróficas são as causas mais comuns da respiração bucal, e seus efeitos nos componentes dentofaciais são: protrusão dos dentes anteriores superiores por causa do lábio superior curto e incompetente; posicionamento distal da mandíbula em relação à maxila; arcada superior estreita e em forma de "V"; palato alto ou profundo; protrusão de todo o complexo maxilar; deficiência de crescimento do terço médio da face, ponte nasal achatada e aparência facial de "pombo".

FÊO et al., em 1972, estudaram comparativamente a área nasal e a nasofaríngea esquelética em indivíduos portadores de respiração bucal e normal. O estudo foi realizado em telerradiografias em norma lateral de 80 indivíduos leucodermas, divididos em respiradores bucais (40) e respiradores nasais (40), igualmente divididos por sexo, na faixa etária de 12 a 17 anos. Os 40 indivíduos respiradores nasais apresentavam oclusão normal e faziam parte da amostra de oclusão normal da disciplina de ortodontia da faculdade de odontologia de Bauru, e os 40 indivíduos respiradores bucais estavam distribuídos em diferentes tipos de maloclusões. As medidas obtidas nas telerradiografias foram angulares, lineares e de área e as unidades de medição, o grau ($^{\circ}$), o milímetro (mm) e o milímetro quadrado (mm^2). A Área Nasal (formada pelos pontos S,N,P' e ENP) apresentou estabilidade comparando-se os valores obtidos entre os grupos de respiradores nasais e bucais. A Área da Faringe Nasal (formada pelos pontos Ba, Ho e Enp)

demonstrou igualmente a formação de ângulos semelhantes para os grupos de respiradores bucais e nasais. No entanto, para esta área, qualquer afirmativa deve ser feita com ressalvas em virtude das dificuldades apresentadas para a localização do ponto Ho - Hormio situado no ponto mais posterior do vômer, em contato com o esfenóide. Os autores concluíram que na comparação entre os grupos, a maioria das variáveis não exibiu diferença estatisticamente significativa nas figuras geométricas que traduziram as configurações esqueléticas entre respiradores bucais e nasais.

Em 1972, HARVOLD, CHIERICI e VARGERVIK, realizaram um trabalho com o objetivo de testar a hipótese de que o posicionamento mais inferior da mandíbula aumenta a extrusão dentária e a altura facial. Para isto usaram 36 macacos *rhesus*, com idades variando de 2 anos e 6 meses a 4 anos. Estes animais foram divididos em 18 pares conforme a idade e sexo, mantendo o máximo de semelhança entre os animais. Um animal de cada par foi selecionado para o grupo experimental enquanto o outro, para o grupo controle. Nos animais do grupo experimental foi fixado no palato um dispositivo de acrílico estimulando a língua, obrigando o animal a abaixar a mandíbula. Foram feitos registros antes do experimento e em intervalos de 3 meses. Nestes registros foram feitos modelos de gesso, fotografias e 5 tomadas radiográficas da cabeça: perfil, submental, pósterio-anterior, oblíqua direita e esquerda. Como indicador da altura facial, foi utilizada a distância da borda infra-orbitária à sínfise, medida na telerradiografia em norma lateral, estando o animal com os dentes em oclusão. O comprimento mandibular foi medido do côndilo à sínfise e a distância da borda inferior da órbita ao plano palatino também foi medida para o acompanhamento da altura facial. Encontraram após 6 meses, diferenças estatisticamente significativas na média da altura facial e no comprimento mandibular quando comparados os dois grupos, ou sejam, estas medidas alteraram significativamente nos animais experimentais. Concluíram que qualquer fator que provoque um abaixamento postural da mandíbula pode incrementar a altura facial. Então a hipótese de que a obstrução nasal, induzindo à respiração bucal e alterando a altura facial, não deve ser rejeitada.

DUNN, GREEN e CUNAT, em 1973, estudaram a relação entre a variação do tamanho do espaço nasofaríngeo e a morfologia mandibular em dois grupos de gêmeos monozigotos. A amostra era composta do grupo 1 com 16 pares de gêmeos cujo espaço nasofaríngeo era menor que 1,5 mm de tamanho, e o grupo 2, com 17 pares de gêmeos onde as medidas eram maiores que 1,5 mm. As idades variaram entre 7 e 12 anos de idade. As avaliações foram feitas em duas tomadas radiográficas, para estabelecer o cálculo do erro, obtidas com intervalo de uma semana, e foram utilizados 6 pontos cefalométricos para obter as mensurações na mandíbula. Na comparação dos resultados, os autores encontraram que somente o ângulo goníaco e a largura bigoníaca foram estatisticamente diferentes. Estas medidas aumentaram seus valores com a diminuição do espaço nasofaríngeo. Os autores suportaram os resultados do trabalho, concluindo que a obstrução nasal está relacionada com alterações na morfologia da mandíbula, e que esta relação é tal, que com a diminuição do espaço nasofaríngeo, o ângulo goníaco e a largura bigoníaca tendem a aumentar. Segundos os autores, estes fatores tendem a modificar a altura do ramo e a formação do corpo da mandíbula.

Em 1973, HARVOLD, VARGERVIK e CHIERICI, realizaram um estudo com o objetivo de testar 2 hipóteses: a primeira, se a possibilidade da alteração no tônus dos músculos elevadores da mandíbula altera a relação entre a maxila e a mandíbula, e a segunda, se a falta de contato da língua com os dentes pode provocar alterações na forma da língua e das arcadas dentárias. Fizeram o estudo utilizando 18 "Macacos Rhesus" com uma idade média de 2 anos e 3 meses, divididos em grupo experimental e grupo controle. Radiografias e modelos de estudo foram obtidos de todos os animais com intervalo de 3 meses. Os animais do grupo experimental receberam implantes metálicos bilateralmente na maxila e na mandíbula, além de pequenos botões nas narinas, para reduzirem a passagem de ar. Assim, estes animais desenvolveram respiração bucal adicional. Após 3 meses, as narinas foram bloqueadas totalmente com silicone fixados no septo nasal. As mensurações foram feitas no início da pesquisa e a cada 3 meses, sendo que a medida linear da borda infra-orbital à sínfise mandibular foi selecionada nos cefalogramas laterais como indicadora da altura facial. A medida da borda infra-orbital ao contorno do palato duro foi registrado como altura facial superior, a fim de

diferenciar as posições da maxila das ocorridas no processo alveolar. O comprimento mandibular foi medido do côndilo à sínfise mandibular. Nas radiografias oblíquas de 45° foi medido o ângulo goníaco e a distância entre os implantes na mandíbula. Nos modelos de estudo, os autores mediram a largura do arco mandibular entre os caninos, primeiros molares; e o comprimento (medido de uma linha tangente à superfície vestibular dos incisivos centrais, até a linha que conecta as fossas centrais dos primeiros molares). Após 15 meses, os resultados mostraram que todos os animais do grupo experimental tornaram-se respiradores bucais, mas com padrões diferentes. Alguns mantiveram a boca fechada durante a respiração, enquanto outros mantiveram a boca levemente aberta, aumentando a abertura a cada respiração. Na análise cefalométrica observou-se que a altura facial e o ângulo goníaco tinham valor maior nos animais do grupo experimental. Os autores concluíram que isto ocorreu em consequência do posicionamento mais inferior da mandíbula associado à respiração bucal. Além destas observações, o grupo experimental apresentou alterações na morfologia da língua, e a distância intercaninos foi menor na maxila e mandíbula, nos animais do grupo experimental quando comparados com os animais do grupo controle. Desta forma, os autores concluíram que as duas hipóteses testadas não podem ser rejeitadas.

GROSS, em 1974, fez uma pesquisa experimental para verificar as variações de crescimento associadas à obstrução nasal. Utilizou uma amostra de 75 ratos albinos *Wistar*, devido ao alto grau de controle das variáveis hereditárias. Subdividiu a amostra em 3 grupos de 25 animais, sendo que o primeiro foi definido como grupo controle, no segundo, os animais tiveram suas narinas esquerdas fechadas, e no terceiro grupo, os animais tiveram as duas narinas fechadas. Várias medidas foram utilizadas na altura, largura e comprimento após o preparo dos esqueletos dos animais para fazer correlação com o crescimento geral medidos no úmero e no fêmur. O autor concluiu que o peso corpóreo dos animais experimentais diminuiu com a quantidade de obstrução nasal. Da mesma forma que, com o aumento da obstrução, aumentou a quantidade de desvios do padrão de crescimento normal e reduziu a expectativa de vida dos animais.

KOSKI e LÄHDEMÄKI, em 1975, mostraram onde ocorre adaptação da mandíbula em crianças com adenóides, utilizando seqüências de telerradiografias cefalométricas de 15 crianças (13 meninas e 2 meninos), com idade média de 12 anos, do Departamento de Pediatria e Ortodontia da Universidade de *Turku* (Finlândia). Desta amostra, 3 meninas tiveram história de adenoidectomia, e apresentaram radiograficamente espaço nasofaríngeo desobstruído, enquanto as demais tinham evidências de adenóide moderada ou grande. O grupo controle consistia de cefalogramas laterais, de meninas em idade escolar, variando de 6 a 9 anos, e de jovens mulheres variando de 22 a 28 anos de idade. Os autores utilizaram medidas cefalométricas angulares, e encontraram que a maioria das medidas envolvendo o ramo ascendente da mandíbula mostravam diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos. Concluíram que, na amostra de cefalogramas de crianças com adenóide obstrutiva, foi encontrado uma rotação dorsal do ramo mandibular caracterizando a adaptação esquelética facial, aumento da altura facial, maior divergência dos planos horizontais, posição baixa da língua e os incisivos lingualizados em relação às suas linhas de referência. No entanto, o corpo mandibular e o côndilo não rotacionaram correspondentemente, e desta forma, os achados sugerem que esta rotação dorsal do ramo ocorre como resposta primária ao estreitamento do espaço nasofaríngeo.

Segundo QUINN, em 1978, algumas desarmonias faciais, maxilares e até mesmo na dentição são atribuídas a fatores genéticos. No entanto, estudos longitudinais e transversais mais recentes têm mostrado que a influência do meio ambiente pode ser um fator predominante em muitos casos, em que são demonstrados claramente que prognatismo, assimetrias, mordidas abertas e problemas na articulação têmporo-mandibular podem ser causadas pela incapacidade de respirar adequadamente pelo nariz. As interferências das vias aéreas podem ser atribuídas pela forma aumentada da adenóide e tonsilas, anatomia aberrante da nasofaringe, cistos ou pólipos, alergias, e deformidades congênitas do septo nasal ou dos cornetos. A remoção cirúrgica da obstrução das vias aéreas tem tornado possível o tratamento com relativo sucesso de várias mordidas abertas anteriores e posteriores, tanto em indivíduos em crescimento, como em indivíduos adultos, sem a cirurgia dos maxilares. As conclusões do autor foram que: 1) um guia

precoce correto de crescimento, estabelecido pelo modo adequado de respirar, pode evitar alguns prognatismos, ou retrognatismos mandibulares; 2) esta discussão deve envolver uma preparação multidisciplinar e, segundo seu trabalho, incluir várias perguntas a si próprio, para que se possa avaliar os resultados dos tratamentos e das investigações de pesquisa.

QUICK e GUNDLACH, em 1978, avaliaram se existia um relacionamento significativo entre a forma e padrão de crescimento do palato, com os sintomas de obstrução aérea nasal. Selecionaram 155 pacientes entre 7 e 29 anos de idade da divisão de Ortodontia da Universidade de Minnesota. Estes pacientes foram divididos em dois grupos de acordo com o ângulo formado pelas linhas Sela – Nasion e o plano mandibular. A média aceita é de 32° e os valores iguais ou abaixo de 26° foram caracterizados como pacientes com a face curta (51 pacientes). Os indivíduos com ângulo igual ou acima de 38° foram caracterizados como sendo de face longa (62 pacientes). Estes pacientes responderam um completo questionário para tentar avaliar os sintomas de obstrução nasal e, na seqüência, sem o conhecimento a que grupo pertenciam, foi feito um diagnóstico completo de cada paciente por um otorrinolaringologista. Houve diferença significativa nos dados obtidos pelo questionário entre os pacientes que confirmavam sintomas de hipertrofia de adenóide, ou sofreram adenoidectomia, ou ainda possuíam obstrução nasal provocada por causa não conhecida. Nos indivíduos acima de 14 anos de idade, estes sintomas foram notados em 63% dos pacientes do grupo com face longa e 23% no grupo de face curta. Os autores concluíram que a descrição do termo face adenoideana tem alguma validade, no entanto, não existem evidências para suportar o conceito de que a hipertrofia de adenóide provoca esta síndrome. Também não puderam estabelecer uma relação direta de causa e efeito entre os fatores de adenóides hipertróficas, maxilar estreito, forma do arco dental e, especialmente, crescimento facial. O que pode ser sugerido é que em indivíduos com face longa, a hipertrofia pode ser mínima, porém, a síndrome se torna marcante, ou até exacerba o problema.

Em 1979, LINDER-ARONSON fez uma revisão na literatura a respeito da função respiratória em relação à morfologia facial e a dentição, mais especificamente

sobre aqueles indivíduos que, apesar de possuírem uma capacidade respiratória nasal, durante a maior parte do tempo respiram pela boca. Afirmou que existe dificuldade no diagnóstico diferencial entre respiradores bucais e nasais, devido ao fato que os primeiros normalmente apresentam alguma capacidade de respiração nasal. O autor se baseou nos resultados obtidos de um trabalho próprio, em 1970, verificando que não existem evidências conclusivas que indivíduos com face longa e estreita possuam necessariamente constrição da nasofaringe dificultando a respiração nasal. Com os resultados observados durante a revisão, pode concluir também as seguintes afirmações: a respiração nasal deficiente pode afetar a morfologia facial e a dentição; as crianças com mordida cruzada ou aberta devem ser tratadas, e, que de alguma forma, existem riscos, nos quais os fatores funcionais associados à respiração anormal possam atuar contra o tratamento ortodôntico.

SUBTELNY, em 1980, escreveu sobre a relação da respiração bucal com o desenvolvimento facial. Afirmou que um aumento anormal das estruturas presentes nas regiões das vias aéreas nasais e região nasofaríngea pode bloquear a passagem de ar dentro do canal naso-respiratório, o que resultaria em uma adaptação para a respiração bucal. Salientou a hipótese de que em pacientes respiradores bucais, ocorreria a protrusão maxilar devido ao abaixamento mandibular para permitir a passagem de ar e a remoção da pressão do lábio inferior sobre os dentes superiores. Para ele, a remoção cirúrgica da adenóide e tonsilas não são procedimentos muito utilizados atualmente, como nas décadas passadas, e por esta razão, os ortodontistas têm observado uma maior quantidade de problemas no desenvolvimento dentofacial. A respiração bucal pode provocar uma adaptação postural das estruturas da cabeça e do pescoço e, conseqüentemente, atua na relação das bases ósseas apicais e na oclusão em desenvolvimento. A adenóide hipertrófica é freqüentemente citada como fator etiológico de obstrução nasal e, assim sendo, um desequilíbrio entre o seu aumento de tamanho, comum na fase pré-pubertária, e o tamanho do espaço nasofaríngeo, reduz ou bloqueia a passagem de ar pelo nariz, induzindo automaticamente à respiração bucal. A respiração bucal poderá provocar mudanças posturais como a falta de selamento labial e a rotação mandibular para baixo e para trás. Também é claro para o autor que deve ser considerada na relação forma e função, a predisposição genética do indivíduo, pois

nesses casos, a respiração bucal pode ser um fator adicional ou precipitante para o desenvolvimento de uma maloclusão, ou o agravamento do problema originalmente reconhecido. Para o autor, como o crescimento e o desenvolvimento podem estar afetados pela obstrução nasal e, conseqüentemente, respiração bucal, as correções destes fatores causadores que influenciam negativamente, devem ser realizadas antes ou durante a fase ativa de crescimento, para que este seja liberado em quantidade e direções adequadas.

RUBIN, em 1980, fez uma breve revisão histórica sobre a influência do modo respiratório no crescimento facial. Segundo o autor, apesar dos primeiros artigos que descreveram a face adenoideana datarem de aproximadamente 100 anos, ressaltou que mais recentemente, a idéia da influência do modo respiratório sobre o crescimento tem se renovado. Nesta revisão, os trabalhos citados freqüentemente utilizam termos semelhantes como síndrome da face longa; excesso maxilar vertical, e incluem sinais clínicos que são: altura facial anterior inferior excessiva; postura labial incompetente; mostra excessiva dos dentes superiores anteriores; estreitamento das narinas; inclinação do plano mandibular e mordida cruzada posterior. Com este trabalho, concluiu que é importante se fazer um reconhecimento precoce dos sinais de desenvolvimento de uma face longa, que estejam relacionados com a obstrução nasal, para serem apropriadamente recomendados às especialidades médicas competentes a fim de promover a saúde da região nasofaríngea. Encontrou, também, que é questionável o quanto esta prevenção pode influenciar significativamente nas discrepâncias intra-arcos, e nos problemas ântero-posteriores, no entanto, algumas displasias verticais, as quais são de difícil tratamento, podem ser melhoradas com o tratamento precoce adequado.

Em 1981, HARVOLD et al., fizeram um experimento em primatas para testar algumas hipóteses sobre o relacionamento da respiração bucal e a maloclusão no que diz respeito aos desvios da musculatura facial e a morfogênese da mandíbula. Utilizaram 42 *Macacos Rhesus*, da espécie *Macaca Mulatta*, sendo 4 fêmeas, com idade variando entre 2 e 6 anos. Os animais foram agrupados em pares de acordo com o sexo, idade, tamanho e o máximo de similaridade na morfologia facial. Um de cada par foi designado de animal experimental, os quais receberam *plugs* de silicone

com aproximadamente 1 cm de tamanho. Fizeram registros com telerradiografias cefalométricas, fotografias da face e da dentição, em intervalos de 3 meses, durante os 3 anos do experimento, e 6 meses após a retirada dos plugs de silicone. Além dos autores terem encontrado alterações aparentes nas atividades musculares do grupo experimental, registraram também mudanças na direção do plano mandibular, abertura do ângulo goníaco, rotação para baixo da mandíbula, e o aumento da altura facial. Com este experimento, concluíram que ocorrem algumas mudanças regionais esqueléticas e dentais, em resposta à respiração bucal devido à obstrução nasal, e que em humanos respiradores bucais, também poderiam apresentar alguns sintomas que variassem da aparência facial e dental normais.

VIG et al., em 1981, examinaram a relação que existe entre a morfologia facial e a respiração nasal em 28 indivíduos adultos com idades variando entre 15 e 43 anos, os quais foram divididos em 10 indivíduos com proporções faciais normais e lábios competentes; 9 indivíduos com proporções faciais normais e lábios incompetentes; e 9 indivíduos com altura facial alongada. Segundo estes autores, o maior obstáculo encontrado para considerar a respiração bucal como um fator etiológico significativo de maloclusão, é a definição do paciente respirador bucal, uma vez que a obstrução nasal completa é relativamente rara. Para a determinação da morfologia facial, três ortodontistas avaliaram a altura facial e a competência labial. Nos resultados, observaram em relação à resistência aérea nasal, que o grupo de face alongada foi o que demonstrou os valores mais elevados. Por outro lado, no grupo de proporções normais e lábios competentes, os valores encontrados foram menores. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, para a média de volume do fluxo, média do fluxo aéreo durante o pico e na duração do ciclo respiratório. Segundo eles, houve diferença entre os indivíduos no volume médio do fluxo durante a inspiração e a expiração, sendo que nos 3 grupos, a média inspiratória foi maior, e a duração da expiração foi maior do que a inspiração. Os autores concluíram que na determinação do fluxo aéreo o modelo respiratório dos 3 grupos de indivíduos não foram estatisticamente significativos, sendo que também observaram que lábios entreabertos não devem ser considerados sinônimo de respiração bucal. Outra conclusão dos autores é de que o uso de máscara para medir os padrões respiratórios pode induzir a efeitos indesejáveis.

HANNUKSELA, em 1981, investigou cefalometricamente a possível influência da alergia nas estruturas craniofaciais. A amostra foi composta de 62 crianças, no grupo experimental, com 11 anos de idade, divididas em 3 subgrupos: com alergia moderada ou severa; com alergia suave, e um terceiro grupo que possivelmente sofria de alergia. Utilizou também, um grupo controle com 17 crianças sem nenhuma alergia e sem adenóide. As radiografias laterais da cabeça foram obtidas com os dentes em oclusão, e a adenóide foi avaliada segundo HOLMBERG E LINDERARONSON, (1978). O autor observou nos resultados, que nas crianças do grupo com possibilidade de alergia e com alergia suave, as medidas cefalométricas não foram estatisticamente diferentes daquelas do grupo não alérgico, ou sem adenóides. Nas crianças com alergia severa ou moderada, com ou sem adenóides hipertróficas, os ângulos formados pela linha Sela – Nasion e o plano mandibular (Go-Gn), o ângulo goníaco e o ângulo formado pelo plano mandibular e a linha faríngea, foram maiores daqueles do grupo sem alergia ou sem adenóide. Estes mesmos ângulos também pareceram ser afetados pelas adenóides aumentadas em comparação com o grupo não alérgico. As crianças com adenóide aumentada e com alergia severa ou moderada apresentaram um aumento da altura facial anterior e da altura facial anterior inferior. Neste estudo, o autor concluiu que não houve diferenças nos valores médios entre as crianças com adenóides aumentadas e aquelas que sofreram adenoidectomia aos 6 anos de idade ou mais tarde, e que existe uma rotação do corpo mandibular e uma rotação anterior do assoalho nasal nas crianças alérgicas desta amostra específica. Sendo assim, o autor sugere que as desordens alérgicas devem ser consideradas nos exames de rotina do paciente ortodôntico e no planejamento da correção da maloclusão.

PRESTON, em 1981, fez uma breve revisão de literatura sobre o que havia sido escrito a respeito das obstruções nasais crônicas em relação às maloclusões. Para o autor, seria fundamental incluir nos conhecimentos de etiologia da maloclusão e da estabilidade pós-tratamento ortodôntico, considerações e pesquisas sobre função muscular e atividades dos tecidos moles. A respiração bucal estaria sendo considerada um fator primário no surgimento da maloclusão dental. O autor verificou, após esta revisão, que é muito importante atentar para os fatores preventivos na

redução dos custos dos tratamentos e, ainda, na obtenção de maior efetividade e resultados nos tratamentos de saúde. Na Ortodontia, os resultados podem ser mais estáveis, monitorando os padrões de crescimento desfavoráveis, e que estejam associados às funções anormais.

Em 1981, McNAMARA abordou as discussões sobre a influência do modo respiratório no padrão de crescimento dentofacial. Segundo ele, o exemplo clássico da possível relação entre a obstrução nasal e o crescimento craniofacial anormal é o que vem sendo descrito na literatura como face adenoideana. Reporta os estudos clínicos e experimentais da obstrução respiratória e alerta para a existência de opiniões controversas, sendo que não é sempre que um paciente com características típicas de face adenoideana, obrigatoriamente, deva ser um respirador bucal. Mostrou 4 casos clínicos que tentam correlacionar a obstrução nasal com o crescimento facial. No primeiro caso, mostrou um paciente com padrão de crescimento vertical com obstrução nasal crônica, e que não foi submetido à remoção cirúrgica. Durante a observação de aproximadamente 3 anos e 8 meses, poucas mudanças puderam ser observadas tanto na dentição, como no padrão de crescimento. No segundo caso, descreveu um paciente de 7,2 anos de idade, com histórico de obstrução nasal e vários episódios de otites média. Cefalometricamente, o paciente tinha algumas medidas desfavoráveis e após a avaliação de um otorrinolaringologista, foi recomendada a adenoidectomia. Neste caso, ainda que tenha sido acompanhado por um período curto de tempo, observou algumas mudanças favoráveis nas medidas cefalométricas, tais quais: aumento da altura facial posterior e uma diminuição do ângulo do plano mandibular. Assim como estes exemplos, o autor mostrou melhoras significativas em mais um caso clínico com valores cefalométricos desfavoráveis e mordida aberta anterior, em que houve uma redução acentuada do ângulo do plano mandibular. No último caso ilustrado, o paciente era fissurado, e ainda que as intervenções cirúrgicas apropriadas tivessem sido feitas, alguns valores cefalométricos tornaram-se mais desfavoráveis. Concluiu reconhecendo que existem vários fatores que envolvem os problemas das obstruções das vias aéreas superiores. No entanto, acreditou ter ilustrado a relação função e forma, e sugeriu que mais dados clínicos devam ser registrados para serem melhor analisados.

JOSEPH, em 1982, revisou na literatura os efeitos das alergias em relação ao crescimento e desenvolvimento da face e da dentição. Encontrou que as seqüelas mais comumente observadas, pelos autores, no respirador bucal foram que: as crianças desenvolvem uma aparência denominada de face adenoideana; aumento da altura facial inferior; o ângulo mandibular é aumentado; o posicionamento da língua é mais inferior; o padrão de deglutição permanece infantil; o complexo maxilar e mandibular parecem mais retruídos; a oclusão é caracterizada por arcos estreitos, com freqüentes mordidas cruzadas posteriores e mordida aberta anterior; alteração na postura da cabeça; e outras desordens como hiperplasia gengival, manchas escuras abaixo dos olhos e, ocasionalmente, língua geográfica. Após sua revisão de literatura, verificou que a remoção das interferências no sistema respiratório normal tendem a promover a normalização nos padrões de crescimento dos indivíduos, e que existe uma interdependência das várias respostas pelos diferentes sistemas anatômicos envolvidos. Encontrou, também, que a maioria dos autores considera importante uma aliança e uma intercomunicação entre profissionais para estabelecer um melhor tratamento em benefício do paciente.

TOMER e HARVOLD, em 1982, estudaram durante 3 anos, em 16 macacos da espécie *Rhesus*, os efeitos da respiração bucal induzida, nos músculos orofaciais e na direção do crescimento da mandíbula. Os animais foram dispostos em dois grupos, experimental e controle, com as mesmas características de idade, tamanho e morfologia craniofacial. O grupo experimental foi induzido à respiração bucal com tampões de silicone suturados nas narinas. As comparações cefalométricas foram feitas com o auxílio de implantes metálicos do lado esquerdo da mandíbula. Os autores encontraram nos resultados que a mandíbula dos animais experimentais tinha sofrido rotação posterior, com o mento projetado mais para baixo, aumento do ângulo do plano mandibular e aumento do ângulo goníaco. No entanto, a borda posterior da mandíbula manteve a inclinação relativamente normal. Os resultados mostraram também que a posição do mento e a inclinação do plano mandibular são controlados pelos músculos suprahióideos e os músculos orofaciais, demonstrando que os músculos mastigatórios não são alterados pela respiração, de onde concluíram que estes grupos musculares representam dois sistemas independentes.

O'RYAN et al., em 1982, fizeram uma revisão na literatura sobre as relações de causa e efeito entre a função nasorespiratória deficiente e o desenvolvimento do complexo dentofacial, citando as teorias que historicamente suportam estas afirmações, ou sejam: 1) alteração de pressão na cavidade bucal e nasal; 2) desequilíbrio muscular; 3) relação da morfologia facial e modo de respiração. Os autores resumem trabalhos e estudos clássicos transversais e longitudinais, sendo que, nos estudos transversais os efeitos da função nasorespiratória comprometida, parecem não ser conclusivos. Nos estudos longitudinais citados como os de HARVOLD et al., WOODSIDE e LINDER-ARONSON, apesar dos resultados serem mais evidentes, alguns pontos de metodologia ainda são bastante questionáveis. Na verdade, verificaram a necessidade de estudos futuros a respeito da quantidade de obstrução nasal em relação à respiração bucal, para que se possa julgar a obstrução como fator etiológico significativo no desenvolvimento específico de alguma deformidade dentofacial.

Em 1983, SHAUGHNESSY fez uma revisão na literatura sobre a relação entre a obstrução das vias aéreas superiores e o crescimento craniofacial. O autor observou as controvérsias que existem sobre este assunto. Encontrou afirmações que atribuem a mudança de postura mandibular ao desequilíbrio muscular associado à respiração bucal, como fator causador de alteração no crescimento craniofacial. No entanto, observou também que existem afirmações opostas, nas quais não se correlacionam os problemas naso-respiratórios com o desenvolvimento dentofacial. Verificou que mais importante que simplesmente avaliar a mudança do modo respiratório de nasal para bucal, é perceber toda a atividade muscular associada, a qual depende unicamente de adaptações individuais e podem não ser diretamente proporcionais à quantidade de fluxo aéreo nasal ou bucal mensurada. Para o autor, as obstruções aéreas não podem ser atribuídas como fatores etiológicos no desenvolvimento de deformidades dentofaciais, mas, certamente, devem ser consideradas no diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico.

BRESOLIN et al., em 1983, investigaram a hipótese de que crianças alérgicas, respiradoras bucais, teriam padrões de crescimento faciais distintos daquelas

crianças consideradas respiradoras normais, ou seja, respiradoras nasais. Estudaram 45 crianças norte-americanas, com idade variando entre 6 e 12 anos, sendo que 30 delas possuíam alergia crônica e respiração bucal, e 15 foram consideradas não alérgicas, respiradoras nasais. Cada criança foi submetida a exame médico, exame clínico intra-oral e análises cefalométricas. A avaliação da respiração nasal foi confirmada pelos pais, por meio de um histórico de ausência de rinites alérgicas, tratamentos ortodônticos ou hábito de sucção após os 3 anos de idade. As crianças respiradoras bucais também foram observadas por médicos, os quais confirmaram a permanência de postura labial alterada na posição de relaxamento, corroborada pela observação dos pais, pelo diagnóstico de rinite alérgica, sem histórico de tratamento ortodôntico anterior, ou trauma, e sem hábito de sucção. O exame intra-oral foi feito por um Ortodontista que não estava envolvido na amostra, sendo que as crianças foram agrupadas de acordo com a classificação da maloclusão de Angle, e ainda feitas medidas das distâncias intermolares para a observação das eventuais mordidas cruzadas. Como resultados, os autores encontraram que a altura facial anterior superior medida do ponto Nasion (N) ao plano palatal, e a altura facial anterior total, medida do ponto Nasion ao Mentoniano (Me), foi significativamente maior no grupo de respiração bucal. A proporção da altura anterior superior para a altura total foi similar em ambos os grupos; no entanto, nos respiradores bucais, um aumento na altura facial anterior superior foi acompanhado por um aumento proporcional na altura facial anterior inferior. A altura facial posterior medida do ponto Sela (S) ao Gonio (Go), e a altura do ramo mandibular, medida do ponto Articular (Ar) até o Gonio (Go), não foi significativamente diferente para os grupos. Encontraram, também, que as medidas angulares entre Sela – Nasion ao plano palatal, Sela – Nasion ao plano oclusal e Sela – Nasion ao plano mandibular foram maiores no grupo de respiração bucal, e ainda, o ângulo goníaco foi significativamente maior nos respiradores bucais. A altura do palato e a sobressaliência foram maiores nos respiradores bucais. Não encontraram diferenças significativas na prevalência de maloclusão Classe I ou Classe II de Angle entre os dois grupos. A distância entre os molares na maxila foi menor no grupo de respiradores bucais. Apesar destes resultados, sugerem estudos longitudinais mais controlados para se avaliar a necessidade de intervenções médicas precoces da

obstrução nasal, como prevenção de alterações no crescimento e desenvolvimento dentofacial.

PINTO, em 1984, estudou em cefalometria radiográfica, as alterações nasofaringeanas e craniofaciais exibidas por crianças, no período pré-pubertário, devidas à hipertrofia de adenóide. Selecionaram 50 radiografias cefalométricas de pacientes brasileiros leucodermas, tanto do sexo feminino, como do masculino, com idade variando entre 9 e 14 anos, e portadores de maloclusão Classe I ou Classe II de Angle. Os autores eliminaram da amostra as radiografias em que os pacientes relataram história de cirurgia de amídalas e / ou adenóide, hábito de sucção de polegar, ou tratamento ortodôntico. A amostra foi dividida em dois grupos: O grupo 1 composto de 25 pacientes (13 do sexo masculino e 12 do sexo feminino) com idade média de 11 anos e 6 meses. Onze indivíduos exibiam maloclusão Classe I; 13 eram Classe II divisão 1 e 1 apresentava Classe II divisão 2. Neste grupo, as radiografias apresentavam imagem do espaço nasofaríngeo amplas e livres de problemas que pudessem interferir na passagem de ar. O grupo 2 era composto também por 25 radiografias (13 do sexo masculino e 12 do sexo feminino), com idade média de 11 anos e 5 meses. Doze apresentavam maloclusão Classe I e, 13 Classe II. As radiografias deste grupo apresentavam imagens com redução evidente do espaço nasofaríngeo pela proximidade do tecido adenoideano com a parede superior do palato mole. Nos cefalogramas foram realizadas medidas angulares e lineares referentes à posição e forma de estruturas craniofaciais, dentárias e nasofaríngeas. Os autores encontraram médias significativamente menores para variáveis como: SNA, SNB, e maiores para as variáveis SN.Gn, SN.Go, SN. PI Ocl, SN.PI Md, N.PI Md, Ppal.-1 e PI Md. - 1 nos pacientes portadores de adenóide hipertrófica. Com base nestes resultados, dentre as conclusões mais importantes em relação aos pacientes portadores de adenóide hipertrófica e alterações crâniofaciais, os autores citaram: 1) existe retrognatismo de maxila e mandíbula em relação à base do crânio; 2) a espinha nasal posterior e o ponto Gônio situam-se mais posteriormente em relação à base do crânio; 3) os planos oclusal e mandibular apresentam uma inclinação acentuada em relação à base do crânio, divergindo para anterior; 4) o mento posiciona-se mais inferior e posterior; 5) a altura facial anterior apresenta-se aumentada; 6) não ocorrem alterações no ângulo da base do crânio; 7) o ângulo

goníaco não sofre alterações; 8) a altura facial anterior superior não apresentou alterações.

Em 1984, VARGERVIK et al., estudaram as respostas para as mudanças induzidas experimentalmente no sistema neuromuscular, que poderiam estar associadas com alterações específicas na morfologia dos tecidos moles e duros da região craniofacial. Utilizaram 8 *Macacos Rhesus*, os quais foram induzidos a exercerem respiração bucal. Os animais receberam pares de *plugs* de silicone fixados no septo nasal para obstruírem a passagem de ar pelas narinas e foram comparados com 8 animais de um grupo controle em um período de 18 a 31 meses no período experimental e de 20 a 39 meses pós-experimental, em que a remoção da obstrução nasal havia sido feita. As atividades musculares foram registradas por meio da eletromiografia e as dimensões e angulações pela cefalometria. Nos resultados da eletromiografia, os autores encontraram alterações no ritmo da atividade muscular em 4 animais experimentais nos seguintes músculos: geniohideo digástrico, genioglosso, fibras dorsais da língua e elevador do lábio. Estas alterações desapareceram quando se restabeleceu a respiração normal. Em relação às medidas cefalométricas lineares e angulares, no momento da remoção da obstrução nasal, em comparação com as iniciais, o grupo experimental mostrou significativa inclinação para frente e para baixo do plano palatal, do plano oclusal e do plano mandibular, todas medidas com a linha Sela - Nasion. Durante o período pós-experimental estas alterações angulares diminuíram neste grupo. Concluíram que as alterações neuromusculares são necessárias para manter e estabelecer a passagem de ar, o que resulta em mudanças morfológicas nos tecidos moles, e também esqueléticas. Estas mudanças esqueléticas parecem depender do grau de alteração nos tecidos moles, onde aqueles animais com marcada alteração na atividade muscular tendem a alterações esqueléticas e dentais maiores do que nos outros animais. Outra conclusão dos autores é de que os animais experimentais, recebendo o mesmo grau de obstrução nasal, demonstraram variações nas adaptações morfológicas, o que pode estar relacionado, ao grau de adaptação do tecido mole, podendo ser verdade também para os seres humanos. Segundo os autores, isto é um alerta para os clínicos para a quantidade de variação nas respostas individuais frente a determinados estímulos.

O'RYAN et al., em 1984, apresentaram uma técnica para mensurar o volume de ar respiratório, durante a respiração relaxada, em três grupos de indivíduos que teoricamente teriam problemas no fluxo aéreo nasal. Na literatura a determinação do padrão respiratório é feita de modo muito subjetivo, e uma vez que a obstrução nasal pode causar respiração bucal em alguns indivíduos, afetando assim o desenvolvimento dentofacial, isto deve ser confirmado por medidas mais apropriadas. A amostra foi dividida em 3 grupos: o grupo 1, composto de 13 crianças com indicação de obstrução nasal pelo ortodontista e pelo alergista; o grupo 2 composto por 8 adultos com avaliação clínica e radiográfica de excesso vertical maxilar; e o grupo 3 era composto por 5 indivíduos do grupo 2, que foram acompanhados de 3 a 24 meses após o reposicionamento cirúrgico vertical da maxila. Antes de realizar qualquer teste, foi obtido de todos os paciente um histórico rinológico, e para os testes, foram instruídos a fechar os lábios e respirar somente pelo nariz por dois minutos, para observação se isto era possível ou não. O volume total de ar respirado foi mensurado por um Pletismógrafo, e para a mensuração do fluxo aéreo nasal foi utilizado um Pneumotacógrafo. A postura labial foi observada durante esta parte do estudo, e os que demonstravam congestionamento nasal foram mensurados e discutidos, e, então, mensurados em uma segunda sessão, onde foi administrado um descongestionante nasal. Chegaram às seguintes conclusões: 1) 90% dos indivíduos examinados foram capazes de respirar pelo nariz, predominantemente, mesmo que alguns apresentassem postura de lábios entreabertos durante os exames; 2) a avaliação subjetiva dos padrões de respiração, baseado apenas na observação do excesso vertical da maxila, é inadequado; 3) mesmo em uma amostra encaminhada por ortodontista e alergista, com diagnóstico de obstrução nasal, somente uma pequena minoria realmente apresentava obstrução nasal, e segundo os autores, isto indica que a maioria das crianças e dos adultos com excesso vertical maxilar parecem ter capacidade fisiológica suficiente para respirar pelo nariz.

SHAPIRO e SHAPIRO, em 1984, exploraram em uma revisão de literatura, o relacionamento entre a obstrução aérea nasal e o desenvolvimento facial, analisando as pesquisas do passado e do presente, sobre a maneira como o desvio do modo respiratório, que determina a abertura da boca para permitir a passagem do ar,

preferencialmente ao nariz, causaria alterações na anatomia facial. Os autores observaram que existem opiniões controversas quando se referem aos fatores etiológicos, ou seja, existem pesquisadores que afirmam que o tipo facial está correlacionado com os problemas respiratórios, e outros que associam as desordens no modo respiratório às características de tipos faciais específicos, nos quais prevalece o fator genético como preponderante. Observaram, também, que existe necessidade de controlar melhor as avaliações das amostras e incluir metodologias mais sofisticadas a fim de não obter conclusões prematuras a respeito da influência da respiração no crescimento e desenvolvimento dentofacial.

GUTIÉRREZ e GALÁN, em 1984, estudaram a correlação entre pacientes com respiração bucal, conseqüente de obstrução nasal crônica e os diferentes tipos de maloclusão, abordando os principais fatores etiológicos, e com qual deles se encontra mais intimamente relacionado. A amostra compreendeu a análise do tipo de oclusão dentária de 60 crianças, sendo 22 do sexo feminino, e 38 do masculino, com idade média de 5,3 anos de idade, que procuraram consulta de Otorrinolaringologia devido à obstrução nasal respiratória crônica. A oclusão foi avaliada por inspeção clínica direta, e então, correlacionada com o tipo de patologia nasal obstrutiva para calcular as devidas incidências. No ano em que foi realizado o estudo, estas crianças se submeteram a um exame otorrinolaringológico, com rinoscopia anterior e posterior, exploração nasofaríngea e um estudo radiográfico (telerradiografia de perfil) para avaliação da obstrução respiratória nasal. Como patologia nasal encontrada com mais freqüência, estava a hipertrofia do tecido adenoideano. Em 95% dos casos da amostra, os pacientes apresentavam um espaço aéreo que variava de 2 a 4,5 mm. Nos outros 5% da amostra, a patologia obstrutiva estava representada por 2 rinites vasomotoras e 1 rinite alérgica (por hipersensibilidade ao pó). Chegaram aos seguintes resultados neste estudo: 1) as crianças com dificuldade de respiração nasal podem apresentar oclusão normal em 33,33%, sendo que existe uma clara tendência à maloclusão em 66,66% dos casos. Neste percentual de maloclusão, as Classe II 1º divisão de Angle representaram 25%, e 41,66% eram Classe III de Angle. Observaram, também, que os pacientes portadores de Classe III apresentavam um maior grau obstrutivo nasal, com menor espaço aéreo que os demais. Constataram que, quanto maior a cronicidade do processo patológico obstrutivo, maior a tendência

à maloclusão, e, esta, com propensão à Classe III. O palato ogival foi encontrado em 88% da amostra, sendo que em 6 casos encontraram mordida cruzada unilateral. As faces adenoideanas típicas foram encontradas em 90% dos casos, ou seja, aparência de boca aberta, com lábio superior aparentemente curto e uma expressão apática. As principais conclusões foram: a clara tendência das crianças com dificuldade respiratória apresentarem maloclusão (66,66%); e que quanto menor o espaço aéreo, maior é a tendência para o surgimento da maloclusão Classe III de Angle.

Em 1985, SARMENTO estudou as anomalias bucais e dentais mais freqüentes, relacionadas com a respiração bucal. De acordo com a localização destas obstruções, variavam as características dos transtornos causados pela obrigação de se manter a boca aberta para a passagem de ar. Nos casos de obstáculos altos, onde mais freqüentemente estão as hipertrofias de adenóides, o indivíduo adquiria um aspecto característico de face adenoideana, cujos principais sinais ressaltados neste estudo eram a boca aberta e os incisivos superiores projetados, devido ao rompimento do equilíbrio muscular normal, comprometendo a oclusão, forma do palato, e da mandíbula. O efeito produzido pelos obstáculos baixos, ou seja, hipertrofia de amídalas, era um falso prognatismo inferior devido à projeção da mandíbula como defesa no momento da deglutição. No entanto, ressalta que nem sempre isto acontece, pois em geral, a hipertrofia de amídala normalmente está acompanhada da vegetação adenoideana e, conseqüentemente, a boca permanece aberta. Os comentários finais da autora são recomendações para que as causas da respiração bucal sejam tratadas por otorrinolaringologistas e, simultaneamente, que se façam as correções ortodônticas. Se necessário, recomenda tratamento para os reflexos que possam perdurar após eliminadas as causas.

KLEIN, em 1986, propôs-se a rever e analisar as informações atualizadas das evidências associadas de sinais e sintomas das faces adenoideanas, ou da síndrome da face longa, relevante para os otorrinolaringologistas. Estudou 106 crianças com idade variando de 6 a 13 anos, sendo 66 do sexo feminino, e 40 do masculino, com história clínica enfatizando a respiração bucal. O autor utilizou radiografias cefalométricas, das quais obteve informações sobre o ângulo do plano mandibular e

dos terços faciais. Constatou que 70% dos meninos e 44% das meninas apresentavam medidas que caracterizavam a síndrome da face longa; no entanto, não encontrou nenhum fator conclusivo sobre a premissa que a obstrução respiratória possa alterar o desenvolvimento craniofacial. Desta maneira, o autor considerou que não deve ser freqüente a recomendação para os otorrinolaringologistas, de procedimentos que envolvam adenoidectomia e tonsilectomia na maioria dos pacientes com respiração bucal.

WEIMERT, em 1986, em entrevista ao Dr. Gottlieb no *Journal Clinical of Orthodontics*, relatou suas impressões, e até mesmo mostrou-se surpreso com a quantidade de pacientes encaminhados por ortodontistas nos últimos cinco anos, com problemas nas vias aéreas respiratórias, para avaliação otorrinolaringológica. Normalmente os pacientes típicos encaminhados, aproximadamente 1100, tinham entre 7 e 12 anos de idade, com histórico de respiração bucal intermitente. Destes, 35% tinham histórico de ronco, e 22% com sintomas de alergia (congestão nasal, ou rinorréia). Além disso, muitos pacientes apresentavam manchas escuras embaixo dos olhos e eram respiradores bucais em algum grau. O Dr. Weimert acrescentou ainda, que estes sinais associados às outras características citadas em livros textos, determinam freqüentemente os pacientes com faces adenoideanas. No entanto, afirma que esta associação entre a obstrução nasal crônica e o desenvolvimento dentofacial ainda não é amplamente estudada na comunidade otorrinolaringológica. O entrevistado cita alguns fatores que resultam na obstrução nasal, sendo que aproximadamente 2/3 dos pacientes encaminhados possuíam algum grau de obstrução nasal, aos quais ele recomendou tratamento. Destes pacientes indicados para tratamento 48% receberam tratamento cirúrgico, e a cirurgia mais freqüente foi a adenoidectomia (89%). Receberam tratamento medicamentoso aproximadamente 24% dos pacientes. O Dr. Weimert também faz uma observação nesta entrevista, que nós não temos que nos preocupar com o crescimento e o desenvolvimento facial quando avaliamos a rota aérea de pacientes adultos, mas esta avaliação em pacientes pediátricos deve ser minuciosa.

O estabelecimento da respiração nasal, em crianças com severa obstrução nasofaríngea, não afetaria o crescimento mandibular. Esta foi a hipótese testada no

trabalho publicado, em 1986, por LINDER-ARONSON, WOODSIDE e LUNDSTROM. Inicialmente, foram avaliadas 48 crianças que foram submetidas à adenoidectomia, devido à severa obstrução da nasofaringe, passando estas a respirar pelo nariz. Uma avaliação do fluxo aéreo, feita por Otorrinolaringologistas, 1 mês, 1 ano e 5 anos após a cirurgia, mostrou que 38 indivíduos continuaram respirando pelo nariz. Destes, 37 indivíduos, 20 meninos e 17 meninas, formaram o grupo experimental. O grupo controle foi formado por indivíduos sem história de obstrução nasal, alergias respiratórias, cirurgias de adenoidectomia ou tonsilectomia. Modelos das arcadas dentárias, telerradiografias, em norma lateral e frontal, e a mensuração do fluxo aéreo, através da rinomanometria, foram realizados antes da cirurgia, 1 ano e 5 anos após a mesma. No grupo controle, estes registros foram feitos da mesma maneira. A média de idade para o grupo experimental, durante o primeiro registro, foi de 7 anos e 5 meses e, para o grupo controle, de 7 anos e 9 meses. Os resultados, após a análise estatística dos dados, mostraram que as meninas do grupo experimental tiveram um crescimento significativamente mais horizontal em relação às meninas do grupo controle. Apesar de não ser estatisticamente significativa, a direção de crescimento foi mais horizontal nos meninos do grupo experimental. O fluxo aéreo, no grupo experimental, aumentou durante o primeiro ano para ambos os sexos. Baseados nestes dados, concluíram que existe uma associação entre a adenoidectomia, a mudança no modo de respiração e o estabelecimento de uma direção mais horizontal de crescimento mandibular.

TRASK, SHAPIRO e SHAPIRO, em 1987, compararam as características dentais e faciais de crianças com rinite alérgica, que aparentemente apresentavam respiração bucal, com seus irmãos, e com um grupo controle, de respiradores nasais, sem rinite. Utilizaram uma amostra de 25 pares de irmãos, com diferença média de idade de 2 anos e 8 meses, formando dois grupos, com e sem alergia, cujos critérios para esta definição foram obtidos a partir de um questionário respondido pelos pais, e confirmado pelos pediatras alergistas. O grupo controle era composto por 14 crianças com respiração nasal e as mesmas qualificações do grupo não alérgico. Os autores encontraram que as diferenças esqueléticas entre os grupos de irmãos era no sentido vertical. A altura facial anterior total e a altura facial inferior eram maiores no grupo alérgico. O ângulo goníaco e as medidas do plano mandibular com Sela - Nasion,

plano palatal e plano oclusal, foram significativamente maiores no grupo alérgico. Na comparação dos três grupos estas mesmas medidas esqueléticas verticais também foram estatisticamente diferentes, entre o grupo com alergia e o grupo controle. No sentido antero-posterior, a mandíbula e o pogônio do grupo alérgico estavam mais retrognatas. Entre o grupo de não alérgico e o grupo controle, a única medida diferente estatisticamente significativa, foi a distância da adenóide até a região posterior da maxila; no grupo controle, esta distância foi maior. Concluíram que talvez exista um período crítico durante o crescimento e desenvolvimento facial, que mudanças irreversíveis possam estar associadas à obstrução nasal, e que devam ser feitos estudos longitudinais avaliando a dependência da relação causa e efeito em virtude de tratamentos médicos e/ou intervenções cirúrgicas.

MEREDITH, em 1987, revisou na literatura ortodôntica o comprometimento das vias aéreas superiores e as anomalias do desenvolvimento dentofacial. Encontrou que este comprometimento provoca a respiração bucal crônica, especialmente nos indivíduos dolicocefálicos e com uma musculatura incompetente. Estes indivíduos, que normalmente são denominados como portadores de síndrome da face longa, as características mais evidentes são: o aumento da altura facial anterior inferior; excesso de altura dentoalveolar; sorriso gengival; mordida cruzada posterior; palato alto; plano mandibular inclinado; e maloclusão Classe II de Angle. No entanto, sugere que a literatura seja avaliada cuidadosamente para que os conceitos não sejam mal interpretados. Concluiu que, na verdade, existe o relacionamento do comprometimento da via aérea superior com o desenvolvimento dentofacial, e que esta relação é mais apropriadamente aplicada quando existe uma predisposição genética para o desenvolvimento esquelético desarmônico, ou seja, crianças com tendência a serem dolicocefálicas, a incompetência muscular e o comprometimento estrutural das vias aéreas superiores estariam particularmente aumentando os riscos de desenvolver a síndrome da face longa.

HARTGERINK e VIG, em 1988, estudaram a resistência da passagem de ar nasal em pacientes que fizeram expansão rápida da maxila, e investigaram as associações estatísticas entre altura facial anterior, postura labial, e resistência nasal. Utilizaram 62 pacientes com idade entre 8 e 14 anos, sendo 38 pacientes

ortodônticos e 24 compondo o grupo controle. No grupo ortodôntico foram formados dois subgrupos de expansão, grande ou pequena, em função da resistência nasal inicial. Os autores encontraram que a resistência nasal ao final da expansão, não foi significativamente diferente, comparada com o grupo controle, tanto em indivíduos com postura de lábios entreabertos como indivíduos com postura de lábios fechados. Com relação à altura facial, encontraram uma tendência a ser aumentada nos indivíduos com postura de lábios entreabertos; no entanto, não houve correlação significativa entre o aumento de altura facial anterior e a resistência nasal. Concluíram que a altura facial anterior aumentada e a incompetência na postura labial não podem predizer obstrução nasal, ou que é maior o componente de respiração bucal.

MARTINEZ e OMANA, em 1988, propuseram-se a analisar as maloclusões dentárias e malformações ósseas em meninas com obstrução nasofaríngea de origem alérgica. Na tentativa de comprovar a relação que existe entre a diferença no tamanho da nasofaringe e a maloclusão, selecionaram 30 meninas com idade variando entre 6 e 10 anos, divididas em dois grupos. O grupo experimental consistia de 15 casos com histórico de rinite alérgica e obstrução nasal diagnosticado pelo departamento de Otorrinolaringologia do Hospital Infantil "Frederico Gómez", no México. O outro grupo, que serviu de controle, consistia de 15 meninas sem problemas clínicos de obstrução das vias aéreas superiores. Foram utilizadas telerradiografias laterais da cabeça e as medidas de diagnóstico empregadas foram avaliadas com base no cefalograma de Ricketts. A obtenção da medida da amplitude nasofaríngea tem como referência a bissetriz do ângulo formado pelas linhas do plano palatino, com a linha pterigóide vertical. Esta bissetriz foi medida em milímetros desde a borda anterior até a borda posterior do canal nasofaríngeo. Utilizando a classificação da maloclusão de Angle, o grupo experimental apresentou 80,0% de maloclusão Classe II esquelética, contra 40% no grupo controle. Observaram também que 60% dos casos do grupo controle tinham maloclusão Classe I, contra apenas 13,3% do grupo alérgico. Somente uma criança do grupo experimental apresentou maloclusão de Classe III, e nenhuma no grupo controle. Com relação à amplitude da nasofaringe em ambos os grupos, interpretaram e concluíram que existe falta de correlação entre o grupo alérgico e o grupo controle;

no entanto, mostraram que, clinicamente, existe uma tendência marcada para um desenvolvimento mais vertical da face no grupo de estudos, com um significativo aumento do terço inferior da face.

Com o objetivo de esclarecer as relações anatômicas e funcionais associadas à obstrução nasal, à variação da atividade muscular e à variação do padrão facial, CHENG et al. realizaram um trabalho em 1988, no qual o grupo de obstrução respiratória foi formado por 41 indivíduos do sexo masculino e 30 do feminino, sendo 15 negros e 56 caucasianos. A idade variou de 3 anos e 8 meses a 25 anos e 8 meses, com uma média de 11 anos e 1 mês. Todos os indivíduos desta amostra foram avaliados por Otorrinolaringologistas que afirmaram a existência de obstrução passiva das vias aéreas por uma das seguintes causas: hipertrofia de adenóide, hipertrofia de amídalas, hipertrofia de cornetos, desvio de septo ou rinite alérgica. Foram realizadas telerradiografias, em normas lateral e frontal, e modelos das arcadas dentárias de todos os indivíduos da amostra. A amostra foi dividida em 2 grupos: grupo A com 37 indivíduos sem história de tratamento ortodôntico e grupo B com 34 indivíduos que estiveram sob tratamento ortodôntico ativo. Um grupo controle foi selecionado de forma que a distribuição do sexo e idade fosse comparável à do grupo com obstrução nasal. Além disto, todos os indivíduos do grupo controle eram caucasianos e não apresentavam histórico de tratamento ortodôntico, respiração bucal ou obstrução das vias aéreas. Também foram realizadas telerradiografias, em normas lateral e frontal, e modelos das arcadas dentárias de todos os indivíduos do grupo controle. Os traçados foram feitos por apenas um operador, utilizando 44 medidas angulares e lineares, que determinaram o tamanho do espaço nasofaríngeo, as relações craniofaciais e o padrão dentoalveolar. No estudo dos modelos, foram avaliados: *overjet*, *overbite*, distância intercaninos e intermolar na maxila, distância intercaninos e intermolar na mandíbula, classificação de Angle mordidas cruzadas e apinhamentos dentários. Os resultados mostraram que o grupo com obstrução nasal apresentou significativamente, menor espaço aéreo nasofaríngeo, altura maior da nasofaringe, maior angulação da base média do crânio e características craniofaciais verticais mais longas e transversais mais estreitas, em comparação com o grupo controle. No grupo com obstrução respiratória, as mandíbulas apresentaram-se maiores, com

ângulos goníacos mais acentuados e curvaturas antegoníacas mais profundas, dimensões verticais dentoalveolares mais acentuadas e palatos mais profundos, alta incidência de mordidas cruzadas anteriores e posteriores, os dentes anteriores apresentaram maior inclinação lingual e um maior grau de apinhamento dentário em relação ao grupo controle. Também concluíram que é fundamental uma abordagem interdisciplinar da obstrução nasal, envolvendo otorrinolaringologistas e ortodontistas para reduzir os efeitos da alteração do modo respiratório na oclusão e na morfologia craniofacial.

ARAGÃO, em 1988, descreveu a síndrome do respirador bucal como uma associação de características no organismo provocadas pela obstrução nasal, salientando que o sistema estomatognático depende da respiração nasal para o crescimento e desenvolvimento harmônico da face. Segundo o autor, em alguns momentos da vida, a criança pode adquirir fatores que dificultam a correta respiração pelas vias aéreas superiores e, conseqüentemente, passe a respirar pela boca. Se esta patologia temporária não for solucionada, o problema pode se tornar mais sério e desequilibrar este crescimento e desenvolvimento normal. Dentre as alterações dentofaciais no organismo do respirador bucal, destaca as seguintes: as narinas perdem a elasticidade e o volume pelo desuso; ocorre proliferação de adenóide na nasofaringe devido à falta de ventilação; estreitamento do arco maxilar devido ao estiramento da musculatura peribucal (boca sempre aberta para a coleta do ar); o palato torna-se profundo e ogival, pois não existe ação da língua nem pressão do ar nas narinas; as gengivas sangram com facilidade, pois estão expostas constantemente e há um acúmulo de placa bacteriana devido ao excesso de muco aderido aos dentes; existe um hipodesenvolvimento da maxila e da mandíbula devido à musculatura estar estirada e as direções das exigências funcionais musculares estarem alteradas. Devido ao hipodesenvolvimento maxilar e mandibular há um espaço menor para erupção dentária adequada. A face é reportada como síndrome da face longa que se caracteriza pela boca aberta, olhar embaçado, lábios com tônus inadequado, sendo o superior normalmente curto, e o inferior maior que o superior, e o aspecto geral é de uma criança abobalhada, distraída e ausente. Conclui, ressaltando seu procedimento de diagnóstico e terapêutico com aparelhos ortopédicos funcionais reguladores de função, recomendando, também,

concomitantemente ao uso do aparelho, a supervisão médica para que a permeabilidade das vias aéreas superiores seja mantida.

TIMMS et al., em 1988, estudaram a correlação entre a resistência aérea nasal com medidas angulares e lineares da telerradiografia de perfil e as medidas diretas no paciente. Avaliaram 47 pacientes (21 do sexo masculino e 26 do sexo feminino,) que foram mensurados antes de iniciar qualquer tratamento ortodôntico. Salientaram que apesar de ainda persistirem as dificuldades na avaliação ou na diferenciação dos respiradores nasais ou bucais, o princípio da rinomanometria foi utilizado para se obter um registro numérico da resistência nasal. Foram feitas três leituras para se obter a média, todas obtidas em uma única ocasião. As medidas cefalométricas utilizadas foram: o ângulo SNA; ângulo SN-Ba; ângulo do plano maxilo - mandibular; distância do dorso da língua ao plano maxilar na menor distância; e distância do ponto inferior do osso hióide ao plano maxilar. O índice cranial e o índice facial foram obtidos nos tecidos moles circundantes e utilizaram, também, a maior largura palatal como referência no palato. Nos resultados, encontraram que somente o índice cranial e o facial, é que foram estatisticamente significativos, na comparação entre os sexos. Os demais valores não tiveram correlação com a resistência aérea nasal. Concluíram que o estudo suporta algumas associações entre o modo respiratório e a forma craniofacial; no entanto, consideram que os fatores genéticos exercem maior influência na morfologia craniofacial, especialmente em relação aos tipos braquicefálicos e dolicocefálicos.

Estudar a influência da respiração bucal na morfogênese dentofacial, através de uma revisão da literatura, foi o objetivo do trabalho apresentado por GUIMARAES em 1989. Após o estudo dos trabalhos, pode observar que a respiração bucal pode ser associada a alterações posturais da cabeça e da mandíbula, promovendo, como conseqüência, uma rotação no sentido anti-horário da mandíbula, aumento da altura facial anterior e uma maior incidência de retrognatismo e de maloclusões de Classe II. Desta maneira, concluiu que, embora não haja uma relação de causa e efeito bem definida entre o modo de respiração e as alterações dentofaciais, há necessidade de um trabalho preventivo por parte de Pediatras, Otorrinolaringologistas e Alergistas a fim de se evitar possíveis desvios no desenvolvimento normal da face e da oclusão.

SMITH e GONZALES, em 1989, estudaram o relacionamento entre a obstrução nasal e o crescimento facial e afirmaram que apesar de existirem provas suficientes indicando que a respiração nasal dificultada resulta em respiração bucal, seus efeitos no crescimento e desenvolvimento craniofacial ainda parecem controvertidos, devido à falta de estudos longitudinais. Segundo os autores, duas abordagens são propostas na literatura pertinente para justificar a correlação que existe entre causa e efeito da respiração bucal e o crescimento. Uma delas mostra em estudos experimentais, que a obstrução nasal provoca um crescimento dentofacial anormal, e outra que ressalta os fatores genéticos como determinantes no padrão de crescimento, porém, sujeito às influências ambientais. Nesta discussão, os autores não julgam suficiente apenas fazer distinção entre indivíduos respiradores nasais e bucais, mas sim, avaliar toda a musculatura associada à mandíbula e que irá influenciar nesta função alterada do modo respiratório. Numa revisão do arsenal de diagnóstico disponível para a definição das características respiratórias e faciais dos indivíduos, citaram algumas características como: faces alongadas, particularmente no terço inferior; mandíbula mais retrognata; ângulo goníaco mais obtuso; palato profundo e estreito; maior tendência à mordida cruzada posterior. Concluíram que este processo deve ser acompanhado por uma equipe de profissionais, envolvendo Pediatras, Otorrinolaringologistas, Odontopediatras e Ortodontistas, para se obter o máximo de informações sobre a obstrução nasal e aprimorar o diagnóstico. Segundo os autores, a direção futura dos estudos deve concentrar esforços para avaliar a influência genética morfológica durante o crescimento e desenvolvimento.

KERR et al., em 1989, estudaram os efeitos da alteração do modo respiratório na forma e na posição da mandíbula. A amostra foi de 52 crianças, divididas em dois grupos: um grupo de 26 crianças que se submeteram a adenoidectomia devido à obstrução nasal e outro com 26 crianças sem sinais ou sintomas de obstrução nasal. Todas as crianças apresentavam a mesma idade, sendo 17 do sexo masculino e 9 do feminino. As avaliações foram feitas antes da adenoidectomia, um ano após, e 5 anos após realizada a cirurgia. No estudo foram utilizados 36 pontos no contorno da imagem radiográfica da mandíbula em norma lateral, e os resultados foram basicamente os seguintes: inicialmente o grupo que recebeu adenoidectomia, tinha um ângulo SNB menor, e um ângulo formado pela linha SN e o plano mandibular,

maior. Os incisivos inferiores estavam mais retroinclinados, e o ângulo do plano oclusal com o plano mandibular era maior. A altura facial total e a altura facial inferior também estavam aumentadas neste grupo. Com o passar do tempo, estas quatro medidas angulares deixaram de diferenciar tanto daquelas medidas do grupo controle; no entanto, a altura facial total e a altura facial inferior permaneceram maior no grupo da adenoidectomia. Outra observação significativa, segundo os autores, foi a medida do comprimento do corpo mandibular que aumentou no grupo que recebeu adenoidectomia. Conseqüentemente, concluíram que a alteração do modo respiratório parece influenciar na posição espacial da mandíbula e na sua forma, produzindo um crescimento mais para anterior e diminuindo a rotação posterior originalmente encontrada.

Em 1989, COOPER fez uma revisão da literatura sobre a função nasorespiratória e seus efeitos no desenvolvimento dentofacial, uma vez que o assunto é motivo de discussões antigas na tentativa de esclarecer quando estas alterações são expressões do potencial genético, ou quando são influenciadas por outros fatores. O significado do tema em questão correlaciona, também, a obstrução nasal ou nasofaríngea, com seus efeitos no que diz respeito às intervenções precoces ou não. O autor descreve algumas particularidades sobre a fisiologia da alteração do modo respiratório para bucal; sobre matriz funcional; sobre a distensão dos tecidos moles durante o mecanismo de abertura da boca; teoria da compressão do músculo bucinador na ausência da língua em posição de repouso no palato e sobre questões alérgicas. Conclui que, se o padrão de crescimento genético em um determinado indivíduo tende a produzir uma face longa, fatores ambientais secundários, como obstrução nasal e respiração bucal, poderão aumentar o desenvolvimento facial longo. Por outro lado, se o padrão genético para um determinado indivíduo tende para uma face pequena, curta, os efeitos da obstrução nasal podem ser reduzidos ou inexistentes. A controvérsia sobre as obstruções nasorespiratórias e o desenvolvimento orofacial não se apresenta concluída; os debates e as pesquisas continuam ainda hoje. Com a implementação de métodos mais sofisticados no diagnóstico do respirador bucal, como também novas tecnologias que permitem a visualização tridimensional das estruturas orofaciais, talvez se chegue a novas conclusões sobre a função nasorespiratória e o desenvolvimento orofacial. É

essencial que o Ortodontista, Otorrinolaringologista, Pediatra e o Clínico Geral, trabalhem juntos para um melhor diagnóstico e tratamento.

BEHLFELT et al., em 1990, estudaram comparativamente as diferenças na morfologia craniofacial entre crianças com e sem amídalas hipertróficas. A amostra consistiu de 73 crianças (33 meninos e 40 meninas) com amídalas hipertróficas e idades médias de 10,1 anos que foram comparadas a um grupo controle com as mesmas idades e distinções de sexo. Na metodologia para a definição das variáveis a serem avaliadas, os autores utilizaram os dados obtidos durante a anamnese, o exame clínico e radiografias laterais de perfil. Os resultados mostraram que crianças com amídalas aumentadas apresentavam maiores índices de língua-versão dos incisivos inferiores, protrusão dos incisivos, arcos superiores mais atrésicos, *overbite* diminuído, *overjet* aumentado, arcos inferiores encurtados e uma maior incidência de mordida cruzada posterior. Alterações funcionais e/ou morfológicas, causadas devido às obstruções da orofaringe pela hipertrofia das amídalas, acarretaram abertura postural da boca, abaixamento da língua e do osso hióide, forte tendência à mordida aberta e maior altura facial total e altura facial inferior.

TOURNE, em 1990, fez uma revisão na literatura sobre a síndrome da face longa e os problemas nas vias aéreas nasofaríngeas, mostrando que existem trabalhos experimentais sugerindo que a alteração muscular proveniente da mudança no modo respiratório pode influenciar a morfologia craniofacial. Nestes trabalhos estas influências são evidenciadas como adaptações que incluem o aumento da altura facial anterior total e o desenvolvimento vertical da altura facial inferior. No entanto, se estas alterações são passíveis de ocorrer em estudos animais, nos seres humanos, elas têm sido mais controvertidas. As características encontradas nesta revisão, associadas à síndrome da face longa nos seres humanos, foram: aumento da altura facial como consequência de um maior desenvolvimento do terço inferior da face; aumento da inclinação do plano mandibular, aumento do ângulo goníaco e inclinação do plano palatino. Com base nos estudos experimentais, a respiração bucal seria considerada o principal fator etiológico do excessivo crescimento e desenvolvimento vertical da face. Verificou que existem dois pontos de vista quando se referem ao assunto respiração bucal e morfologia facial. Primeiro é considerar a

respiração bucal um importante fator etiológico na determinação da síndrome da face longa; e segundo, é que em faces estreitas e alongadas por hereditariedade, a respiração bucal seria considerada um fator agravante. Estes dois pontos de vista ainda permanecem em discussão, uma vez que até mesmo na seleção das amostras existem dificuldades nos métodos de diagnóstico utilizados para a definição dos respiradores bucais. Desta forma, considera importante a prevenção das obstruções do espaço aéreo nasofaríngeo, como parte integrante dos planejamentos ortodônticos.

UNG et al., em 1990, estudaram quantitativamente as influências determinadas pelo padrão respiratório no desenvolvimento dentofacial de crianças em crescimento. Utilizaram 49 crianças, sendo 18 do sexo masculino e 31 do feminino, entre 10 e 16 anos de idade, para medir o fluxo aéreo nasal, bucal e total, usando a pletismografia. Compararam as informações subjetivas dos pacientes e dos seus pais sobre a respiração através de um questionário, e utilizaram telerradiografias cefalométricas para avaliar as possíveis associações entre as estruturas faciais e a função respiratória. Encontraram uma variabilidade grande nos parâmetros dentais examinados, e que não correlacionaram com a porcentagem de indivíduos respiradores bucais. No entanto, os indivíduos com maior grau de respiração bucal, avaliados pelo exame subjetivo, tinham tendência a uma relação molar Classe II de Angle, com aumento do ângulo ANB. Também houve aumento nas medidas da altura facial inferior e do ângulo do plano mandibular. Estas medidas não tiveram correlação significativa com a resistência nasal. Indicaram, também, a falta de associação entre a potência nasal ou a resistência nasal com as características dentofaciais, pela dificuldade de classificar os indivíduos de acordo com o padrão da respiração. Isto ocorreu, porque a maioria dos indivíduos da amostra apresentou tanto padrão respiratório buco-nasal, quanto totalmente nasal. Concluíram que, embora alguns efeitos da respiração bucal na morfologia dentofacial fossem significativos, a magnitude da variação não foi grande, sugerindo, portanto, avaliações longitudinais mais objetivas, principalmente nas análises do padrão respiratório.

Em 1991, WOODSIDE et al., estudaram a hipótese de que o estabelecimento da respiração nasal em crianças com obstrução nasofaríngea severa afetaria a direção de crescimento maxilar e a quantidade de crescimento maxilar e mandibular. A amostra consistia de 38 crianças (22 meninos e 16 meninas), que foram avaliadas durante 5 anos após a adenoidectomia, comparadas com um grupo controle de 37 crianças (20 meninos e 17 meninas), sem histórico de obstrução nasal, alergia respiratória, otite média recorrente e sem terem se submetido a adenoidectomia ou tratamento ortodôntico. Os dados para registros de ambos os grupos foram obtidos após um ano e repetidos 5 anos mais tarde. Foram feitos modelos de estudo, telerradiografias antero-posterior e lateral, e mensurações do fluxo aéreo. Dentre os resultados os autores encontraram em ambos os sexos que o fluxo de ar aumentou um ano após a cirurgia, nivelando com o grupo controle. Em relação à direção de crescimento maxilar, o grupo de adenoidectomia não mostrou diferença quando comparado ao grupo controle; porém, encontraram nesta variável grandes alterações. O crescimento mandibular no mento foi significativamente maior no grupo de adenoidectomia; no entanto, o comprimento mandibular efetivo foi insignificante 5 anos após a cirurgia, quando comparados o grupo de adenoidectomia com o grupo controle. Os autores concluíram que a mudança na respiração, do modo de postura de boca aberta para a fechada, estava associado com um maior crescimento mandibular expresso no mento, maior crescimento da face média em homens e nenhuma mudança na direção do crescimento maxilar.

FIELDS et al., em 1991, compararam por meio de técnicas respirométricas contemporâneas, a capacidade respiratória de 16 indivíduos com padrões faciais normais, com 32 indivíduos portadores de face longa. A idade média dos indivíduos variou entre 11 e 17 anos. Foram utilizadas vinte e uma medidas dentais e esqueléticas para avaliar as estruturas craniofaciais. Estas medidas foram fixadas em oito medidas lineares esqueléticas, seis medidas angulares esqueléticas, quatro medidas lineares dentais, e três relações de alturas faciais esqueléticas. A análise dos modos respiratórios foi feita através da medida do volume de ar inspirado, e deste total foi avaliado o componente nasal. Os autores encontraram que os indivíduos com face longa tinham um ângulo do plano mandibular significativamente maior. A altura facial anterior total e as dimensões dentais verticais, também são

maiores neste grupo. Foi, ainda, mostrado que existem diferenças significativas na porcentagem de respiração nasal, indicando que os adolescentes com face longa possuíam maior componente de respiração bucal. O grupo com altura facial normal apresentou uma média de 85% de respiração nasal, comparados com o grupo de face longa, em que a respiração nasal estava presente em aproximadamente 63% dos casos. Os autores concluíram que muitas questões permanecem com dúvidas no relacionamento da capacidade respiratória e a morfologia facial, sendo que ainda é inconsistente afirmar que a alteração do modo respiratório seria o suficiente para influenciar o crescimento e o desenvolvimento dentofacial.

MOCELIN, *apud* PETRELLI, em 1992, escreveu sobre as relações do respirador bucal com o desenvolvimento dentofacial, alertando para os primeiros 10 anos de vida, no qual ocorre o maior desenvolvimento da face. O autor afirmou que todo o paciente que possui obstrução nasal crônica pode se tornar um respirador bucal, sendo que dentro destas obstruções, a mais freqüente descrita na literatura é a hipertrofia das vegetações adenóides, resultando na chamada face adenoideana. Conclui que esta rotulação de face adenoideana, caracterizada pela face estreita e alongada, deformidades da arcada dentária e palato, vêm sido descritas por vários autores desde o século passado e, por esta razão, o aparecimento destes sinais e sintomas podem alertar e orientar para suas implicações nas deformidades dento faciais.

MARCHESAN, em 1993, escreveu que a função respiratória é um ato primário entre as funções vitais no organismo e que posteriormente haverá participação na fonação. Esta função, quando normal, se faz por via nasal e influencia no desenvolvimento dos maxilares, na postura da mandíbula e posicionamento da língua. Algumas alterações orgânicas como a hipertrofia de adenóide, espessamento da mucosa devido a problemas alérgicos, ou desvio de septo, podem provocar obstruções nasais, alterando, desta forma, o modo respiratório para misto, ou predominantemente bucal. Na respiração bucal, ou mista, afirmou que havia hipofunção dos músculos elevadores da mandíbula; o lábio superior era curto e incompetente, resultando em um perfil típico do respirador bucal. Existia também,

hipotonia da língua, como se o paciente permanecesse constantemente com resfriados ou alergias.

Em 1994, GOLDSMITH e STOOL publicaram um artigo mostrando quão antiga são as controvérsias sobre os efeitos da respiração bucal no desenvolvimento da dentição, desde a publicação do livro de um artista norte-americano, George Catlin, com o título inicial "Má respiração ou Respiração da Vida", o qual posteriormente foi substituído por "Feche sua Boca e Salve sua Vida". Este documento foi então subscrito e levado ao conhecimento da comunidade odontológica pelo Dr, Edward H. Angle, em 1925. Nesta época, os conceitos do Sr. Catlin foram corroborados e defendidos pelo Dr. Angle, devido à sua formação odontológica e médica, nas afirmações de algumas formas de maloclusões dentárias e deformidades faciais resultantes da respiração bucal. Neste artigo, subscrevem estas afirmações, a importância de toda parte óssea, dentária, muscular e funcional, como potenciais na manutenção do equilíbrio e harmonia da face e da dentição. Finalizam o artigo salientando alguns conceitos, como o da importância da estética facial dos indivíduos para com a sociedade, publicados no livro do Sr. Catlin, e que muitas destas idéias a respeito da respiração bucal, as quais na época pareciam avançadas, ainda permanecem apenas como hipóteses,

OULIS et al., em 1994, estudaram a incidência de mordida cruzada posterior e os hábitos bucais em uma população de crianças com adenóides hipertróficas, com ou sem tonsilas aumentadas. Estas adenóides estavam para serem removidas cirurgicamente. Fizeram também, uma correlação da presença da mordida cruzada posterior com a severidade da obstrução das vias aéreas superiores. A amostra era composta de 120 crianças caucasianas sendo 78 do sexo masculino e 42 do feminino, na faixa etária entre 3 e 8 anos de idade. Todas as crianças foram examinadas por médicos e odontopediatras, que no exame bucal anotaram as mordidas cruzadas posteriores e o número de dentes envolvidos. O grau de obstrução aérea foi obtido para todos os pacientes com avaliação da radiografia cefalométrica lateral em uma escala de 1 a 4. Para registrar os dados, os autores dividiram a amostra em dois grupos: o primeiro dos 3 aos 5 anos de idade e o segundo dos 5 aos 8 anos de idade. Nas análises radiográficas a maioria das

crianças (74%) demonstraram grau 2 e 3 de obstrução nasal. Pelas análises estatísticas, os resultados indicaram que a avaliação radiográfica e cirúrgica são variáveis dependentes, e ambas são fatores valiosos no método de diagnóstico. Nas conclusões finais da pesquisa, os autores encontraram que: 1) crianças com obstrução das vias aéreas superiores mostram mais mordida cruzada posterior, tanto na dentição decídua como na dentição mista; 2) há um aumento na frequência da mordida cruzada posterior na presença de obstrução severa e particularmente quando há presença de tonsilas aumentadas; 3) a maioria das crianças com mordida cruzada posterior não apresentavam histórico de sucção digital; 4) a radiografia cefalométrica tem um alto valor de diagnóstico na avaliação de crianças com obstrução das vias aéreas superiores.

GROSS et al., em 1994, estudaram as relações entre a postura de boca aberta e o desenvolvimento dentofacial. Utilizaram uma amostra de 348 crianças durante três anos, sendo que 106 eram do sexo masculino afro-americanos; 94 do feminino afro-americanas; 80 do sexo masculino leucodermas e 68 do feminino leucodermas. A hipótese era de que crianças que demonstravam altas médias de postura de boca aberta, quando comparadas com crianças que exibiam uma predominância de selamento labial, mostrariam diferenças significativas nos padrões de crescimento do arco maxilar. Para os registros da postura de boca aberta, utilizaram um procedimento o mais próximo possível da condição fisiológica natural. Fizeram observações nas salas de aula durante 5 segundos com intervalos de 5 segundos, totalizando 30 intervalos. Estes 30 intervalos foram divididos em 3 ocasiões diferentes de 10 intervalos cada. A postura de boca aberta foi considerada quando durante os 5 segundos de observação, a criança permanecia com os lábios totalmente afastados. A mensuração no arco maxilar foi feita com um medidor milimetrado na junção cimento esmalte da cúspide mesio-lingual do primeiro molar superior de um lado, até o molar do lado oposto. Obtiveram os seguintes resultados: observaram que a incidência da postura de boca aberta diminuiu durante este período de três anos de estudo; as crianças com postura de boca aberta mostraram crescimento significativamente menor na largura do arco maxilar do que aquelas crianças com postura de boca fechada. Os autores concluíram que talvez o resultado mais significativo do estudo tenha sido que o grupo de postura de boca aberta

mostrou um crescimento da largura do arco maxilar relativamente menor do que o grupo com os lábios selados, e ainda, que é importante considerar a simplicidade do método utilizado para definição da postura de boca aberta.

MARCHESAN e KRAKAVER, em 1995, escreveram sobre a importância do trabalho respiratório na terapia miofuncional, salientando que o contingente de pacientes com deglutição atípica encaminhados por ortodontistas para avaliação fonoaudiológica é muito grande, e que, na maioria das vezes, este quadro estava associado à respiração bucal, ou melhor, mista. Relacionaram as causas mais comuns da respiração bucal como: a) problemas orgânicos, ou sejam rinites alérgicas, sinusites, hipertrofia de amídalas faríngeas ou palatinas; b) hipotonia da musculatura elevadora da mandíbula devido à alimentação pastosa, levando à postura de boca aberta com a língua mal posicionada; c) postura habitual, onde o indivíduo permanece de boca aberta, mesmo não existindo nenhum obstáculo mecânico ou funcional para exercer a respiração nasal. Alguns sintomas característicos craniofaciais e dentais, do quadro clínico conhecido como síndrome do respirador bucal, também foram citados: crescimento craniofacial predominantemente vertical; ângulo goníaco aumentado (face longa); palato ogival ou inclinado; dimensões faciais estreitas; hipodesenvolvimento dos maxilares; narinas estreitas ou inclinadas; desvio de septo; relação molar Classe II de Angle (*overjet*, mordida cruzada, mordida aberta); protrusão dos incisivos superiores. Considerando estas causas, ressaltaram a importância da orientação aos pais ou responsáveis sobre os estímulos de crescimento e desenvolvimento facial normal, fornecidos pelo correto funcionamento da respiração nasal, favorecendo o crescimento harmônico, apesar da carga genética estimada pelos mesmos, estar próxima de 70% a 80% do potencial geral de crescimento. Esta orientação não deve se restringir a fonoaudiologia e, sim, contar sempre, com uma equipe composta por Otorrinolaringologista e Ortodontista.

YAMADA et al., em 1997, estudaram as influências da obstrução respiratória nasofaríngea sobre o crescimento craniofacial em “Macacas Fuscatas” jovens, usando telerradiografias laterais. Utilizaram 11 animais (1 do sexo feminino e 10 do masculino), com idade variando de 1 ano e 6 meses a 2 anos e 6 meses. Quatro destes animais serviram de grupo controle, e 7 se submeteram à obstrução nasal

artificial, com a injeção de material de impressão dental, simulando a hipertrofia de adenóide. O grupo experimental foi subdividido em dois grupos, de acordo com o grau de obstrução obtido, ou seja, grupo com obstrução suave onde a profundidade nasofaríngea foi diminuída aproximadamente entre 30% a 50%, e grupo com obstrução severa, onde esta profundidade foi diminuída em mais de 60%. Para a avaliação do crescimento craniofacial, foram colocados implantes metálicos na maxila e na mandíbula 3 meses antes da obstrução nasal. O grupo com obstrução induzida severa apresentou ausência do selamento labial. Nas medidas lineares, o grupo com obstrução suave foi o que apresentou o maior aumento da altura facial posterior (medida do ponto Articular até o ponto Gônio). Também encontraram alterações em medidas angulares, como o aumento do ângulo do plano mandibular, que foi maior no grupo com obstrução severa do que no de obstrução suave e do grupo controle. Houve, também, aumento do ângulo de inclinação do ramo mandibular e do ângulo goníaco. No entanto, as diferenças não foram estatisticamente significativas. Concluíram que a obstrução nasofaríngea estava associada com a rotação da mandíbula para baixo e para trás, com crescimento do côndilo para trás e para cima, divergência do ângulo goníaco, resultando em mordida aberta anterior, e que estes problemas respiratórios persistindo antes e durante o crescimento puberal, podem interferir no padrão de crescimento do complexo craniofacial.

Em 1998, VIG apresentou uma revisão da literatura que propôs rever as evidências da associação entre o modo respiratório e a morfologia facial em crianças, adolescentes e adultos. Encontrou algumas características típicas normalmente associadas aos pacientes com dificuldade de respirar pelo nariz, caracterizando a síndrome da face longa, ou como também são chamados por alguns pediatras, de face adenoideana: aumento da altura facial anterior inferior, postura de lábios entreabertos, estreitamento das narinas, estreitamento da arcada maxilar, palato profundo, mordida cruzada posterior e ainda com relação oclusal antero-posterior de molares em Classe II de Angle. Observou, também, que alguns clínicos têm percebido que a intervenção prematura nos tratamentos da respiração bucal e o correto diagnóstico da obstrução nasal, podem influenciar no crescimento craniofacial. No entanto, concluiu que algumas questões ainda necessitariam serem respondidas, tais como: 1) o quanto de obstrução nasal é clinicamente significante; 2)

em que idade a obstrução é crítica; 3) por quanto tempo esta obstrução deve existir antes de provocar efeito no crescimento, e se clinicamente isto é relevante ao ortodontista. Com relação ao método de mensuração da obstrução nasal, concluiu que existem situações em que as propostas dos especialistas em determinar o modo respiratório, às vezes são inconsistentes, no que diz respeito à porcentagem de fluxo aéreo nasal nos respectivos momentos de avaliação, e que somente quando este assunto tiver sido resolvido, é que o impacto clínico da função nasorespiratória sobre o crescimento facial será mais evidente.

KARLSEN e KROGSTAD em 1999 realizaram um estudo longitudinal das características morfológicas e do crescimento facial em 32 crianças do sexo feminino dos 6 aos 18 anos. Esta amostra estava dividida em dois grupos: o primeiro de 18 crianças apresentava uma relação distal da mandíbula e o segundo formado por 12 indivíduos apresentava uma relação normal da mandíbula no sentido antero-posterior. Durante o estudo, os grupos foram avaliados através de telerradiografias nas idades de 6, 9, 12, 15 e 18 anos e foram realizados cefalogramas com 10 medidas lineares e 5 medidas angulares. Concluíram que nos dois grupos estudados houve um maior aumento do prognatismo mandibular quando comparado com o prognatismo maxilar e o perfil esquelético melhorou em ambos os grupos durante o crescimento, mas esta melhora foi de menor intensidade no grupo 1. Isto pode ser explicado, pois no período de 6 a 12 anos o corpo mandibular apresentou um crescimento inadequado, e após esta idade, a mandíbula apresenta um crescimento vertical anormal.

BIZETTO em 2000, avaliou e comparou cefalometricamente as diferenças entre algumas grandezas que caracterizam os tipos faciais no sentido vertical em crianças com respiração nasal e bucal. Utilizou 95 telerradiografias de crianças na faixa etária de 6,1 a 8,2 anos portadoras de oclusão normal ou maloclusão Classe I de Angle. Utilizando as grandezas cefalométricas FMA, SN, GoGN, AFA, AFP e IAF, a amostra foi dividida em 3 grupos: grupo 1 face curta, grupo 2 face equilibrada e grupo 3 face longa. A única variável que apresentou diferença estatisticamente significativa foi a AFA para os grupos 2 e 3. O autor conclui que em uma amostra de crianças com aparente harmonia facial, aquelas com respiração bucal e face longa

sofrem apenas a influência da variável Altura Facial Anterior (AFA).

SCHLENKER et al., em 2000, avaliaram os efeitos da ausência da respiração nasal no crescimento craniano. Foi utilizada uma amostra de 10 filhotes de cachorros, em que o critério utilizado para a escolha foi o período de crescimento rápido e o tamanho da traquéia. Estes animais foram subdivididos em 2 grupos. No grupo 1 todos os filhotes foram submetidos à traqueotomia para impedir a respiração nasal. O grupo 2 foi utilizado como controle. Foram adicionados implantes metálicos em ambos os grupos. Foram analisadas telerradiografias após 23 semanas e o crânio na 45ª semana. Segundo os autores, a grande novidade deste estudo foi a eliminação da respiração nasal ativa sem a necessidade da abertura bucal com finalidade respiratória. Concluíram que se tivessem utilizado uma raça pura de cachorro e aumentado o tamanho da amostra, os dados estatísticos apresentariam um aumento significativo, mas o estudo demonstrou uma diminuição de algumas áreas do crânio no grupo experimental, principalmente, no comprimento mandibular e basilar.

PEREIRA et al. em 2001 observaram e compararam as alterações morfológicas e miofuncionais orais encontradas em um grupo de 35 crianças na faixa etária de 7 a 10 anos, respiradores bucais e nasais. As crianças foram avaliadas pelo Otorrinolaringologista, para a determinação dos grupos de respiradores (20 bucais e 15 nasais), pelo Ortodontista, para realizar a análise cefalométrica do padrão facial, e pelo Fonoaudiólogo, para avaliação miofuncional. Os resultados da análise cefalométrica mostraram que as crianças respiradoras bucais apresentaram um aumento do ângulo goníaco, com rotação póstero-inferior da mandíbula. As alterações miofuncionais mais comuns apresentadas por estas crianças foram a postura dos lábios entre-abertos e da língua no assoalho bucal, a hipotonicidade dos lábios, da língua e das bochechas e a interposição da língua entre os dentes. Concluíram que existem alterações craniofaciais e miofuncionais na crianças respiradoras bucais já nesta idade, mesmo antes do surto de crescimento na adolescência. Este dado reforça a importância do diagnóstico multidisciplinar e do tratamento precoce para prevenir os efeitos maléficos da respiração bucal prolongada em criança.

3 PROPOSIÇÃO

Tendo observado nos fundamentos teóricos a falta de definição clara e objetiva sobre os efeitos da respiração bucal no padrão de crescimento facial, propõe-se em uma amostra de pacientes portadores de maloclusão Classe II divisão 1 de Angle que, teoricamente, apresenta desarmonia esquelética, comparar cefalometricamente no sentido vertical: a) as crianças respiradoras bucais e nasais em diferentes tipos faciais; b) o padrão esquelético entre estes tipos faciais, independente do modo respiratório; e c) o padrão esquelético entre os tipos faciais, em função do modo respiratório, dando continuidade à linha de pesquisa existente no curso de mestrado em ortodontia da PUC-PR.

4 MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo é do tipo quantitativo e de caráter exploratório analítico; e a amostra selecionada foi intencional e aleatória.

Para compor a amostra do presente trabalho, foram coletados dados a partir do levantamento populacional nas 1ª e 2ª séries do ensino fundamental das escolas da rede estadual de ensino de Curitiba, que foi dividida geograficamente em 9 regiões, sendo selecionadas, aleatoriamente, uma escola em cada região.

Destas escolas, todas as crianças das 1ª e 2ª séries foram submetidas a uma coleta preliminar de dados constituída por um exame clínico realizado na própria sala de aula. Foram examinadas 1192 crianças com o objetivo de determinar a etnia, classificar a oclusão segundo ANGLE (1899) e verificar eventuais perdas dentárias prematuras e/ou cáries extensas. Nesta avaliação preliminar, todos estes dados foram registrados em uma ficha especialmente elaborada para esta pesquisa (Anexo 1). Com o auxílio de uma espátula de madeira, foi observado a relação no sentido antero-posterior, dos primeiros molares permanentes, quando presentes, e dos segundos molares decíduos na ausência daqueles; e também foi observado a relação antero-posterior dos caninos decíduos. Baseando-se nestes exames, procedeu-se a classificação da população observada, tendo como referência às características clínicas similares das maloclusões de Classe I, II, III de Angle. As crianças não leucodermas, com perdas dentárias e/ou destruições extensas, portadoras de oclusão normal, maloclusão Classe I, maloclusão Classe II divisão 2 e maloclusão Classe III de Angle não foram incluídas na seleção.

Somente as crianças leucodermas, portadoras de maloclusão classe II divisão 1, sem perda prematura e/ou cáries extensas, totalizando 290 crianças foram selecionadas. Sob a orientação do estatístico, deveriam ser encaminhadas a clínica odontológica de Pós-Graduação no mínimo 25% (porcentagem considerada

estatisticamente significativa) ou seja 72 crianças. Foram disponibilizadas 74 crianças, sendo 40 crianças do sexo masculino e 34 do feminino, na faixa etária de 6 a 9 anos.

Apesar da necessidade apenas de telerradiografias em norma lateral, foi obtida uma documentação ortodôntica completa de todas as crianças, para obtenção de um banco de dados para futuras pesquisas do Programa de Pós-graduação do Curso de Odontologia – Área de Concentração Ortodontia, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Esta documentação é composta por: *slides* intra e extrabuciais, modelos ortodônticos em gesso, telerradiografias em norma lateral, oblíqua em 45°, pósterio-anterior, radiografia panorâmica, e ainda radiografia de mão e punho e periapicais da região dos incisivos. Todas as crianças tiveram o consentimento dos pais e/ou responsáveis. (Anexo 2)

Como a proposição deste trabalho é a de um estudo em teleradiografias, em norma lateral, foi realizada uma avaliação criteriosa das radiografias obtidas. Foram repetidas as telerradiografias obtidas com o paciente em desocclusão. A decisão de utilizar uma amostra com essa faixa etária foi baseada no Plano Geral de Pesquisas do Mestrado em Odontologia, área de concentração Ortodontia, da PUCPR. Este plano prevê o estudo da respiração bucal em 4 períodos distintos do desenvolvimento da dentição e da oclusão: recém nascidos, dentição decídua completa; dentição mista e dentição permanente completa. Este trabalho avalia a respiração bucal no período da dentição mista.

O método empregado no presente estudo foi o de comparação entre medidas cefalométricas lineares e angulares entre indivíduos respiradores bucais e nasais nos três diferentes tipos faciais. Setenta e quatro telerradiografias em norma lateral constituíram o material deste trabalho, as quais foram obtidas com aparelho *Siemens*, modelo *Orthophos Plus / CD** e padronizadas conforme a técnica preconizada por BROADBENT, 1931.

* *Orthophos Plus / CD* - Siemens – ajustado para operar com 14 ma e 77 kv, e tempo de exposição variando de 0,4 a 0,5 s.

** Papel de “poliéster Tekrond” da marca “Rhodia” com 50 microns de espessura.

*** Lapiseira da marca “Pentel”, modelo P 205, 0,5 mm B 30 – Japan.

**** TD ORTHODONTICS – Cefalometric Protactor.

Sobre as telerradiografias foram fixadas, com fita adesiva, folhas de papel de poliéster *Rhodia*** , medindo 18 X 17 cm, e com uma das superfícies opaca. Os cefalogramas foram traçados sempre pelo mesmo operador sobre um negatoscópio, utilizando lapiseira *Pentel**** e grafite HB com 0,5 milímetros de diâmetro e levando em consideração as estruturas anatômicas necessárias às avaliações propostas neste trabalho. Para a mensuração das grandezas angulares e lineares, foi utilizado um *Protactor* da marca *TD orthodontics***** com a precisão de 0,5 milímetros e 0,5 grau.

4.1 Desenho das estruturas anatômicas (Figura 1, página 56)

- 1) **Base do crânio:** (clivus) constituída pelos ossos occipital, esfenóide e etmóide, estendendo-se obliquamente desde o forame magno até o dorso da sela túrcica;
- 2) **Sela túrcica:** situada sobre a região média sagital, no centro do osso esfenóide;
- 3) **Perfil do osso frontal e dos ossos próprios do nariz:** desenho da metade inferior da cortical externa do osso frontal e o limite anterior dos ossos próprios do nariz
- 4) **Cavidades orbitárias:** linha inferior das duas cavidades orbitárias, prolongando os desenhos enquanto forem observados os limites orbitários.
- 5) **Fissura pterigomaxilar:** constituída na sua porção anterior pela tuberosidade da maxila e na porção posterior pela curva anterior do processo pterigóide do osso esfenóide;
- 6) **Contorno superior do conduto auditivo externo:** imagem oval e radiolúcida normalmente localizada próximo à cabeça do côndilo, muitas vezes mascarada pelas imagens radiopacas das olivas auriculares do cefalostato.
- 7) **Maxila:** constituída pelo palato ósseo (porção superior corresponde ao soalho da cavidade nasal, e a porção inferior ao teto da cavidade bucal), espinha nasal anterior, espinha nasal posterior, e pré-maxila (contorno alveolar anterior);

- 8) **Mandíbula:** Cortical externa na região do mento, borda inferior do corpo e posterior do ramo;
- 9) **Perfil facial:** inicia-se acima da glabella e termina com o contorno do mento.

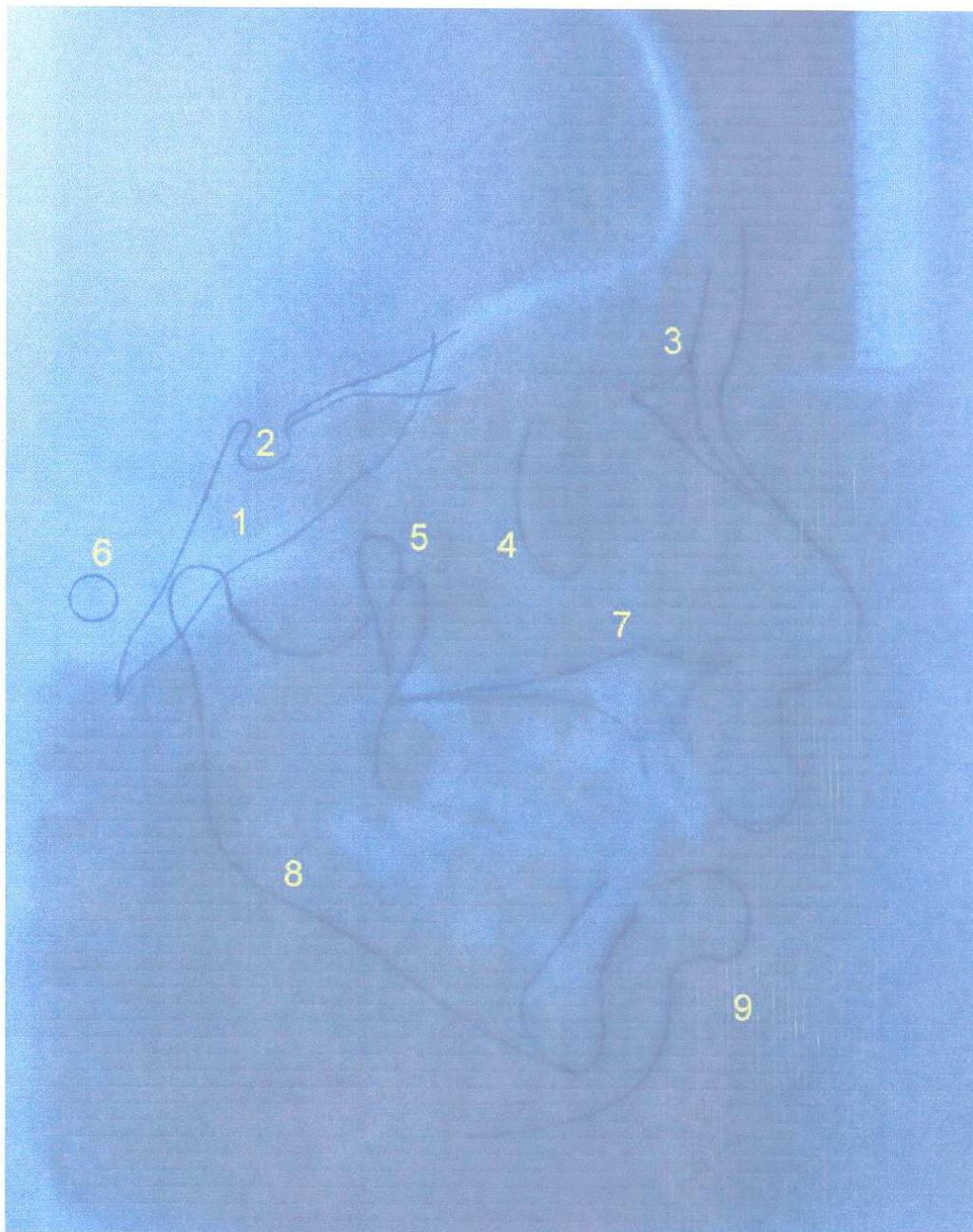


Figura 1. Delimitação das estruturas anatômicas.

4.2 Identificação dos pontos cefalométricos (Figura 2, página 58)

Após a delimitação das estruturas anatômicas, foram identificados os pontos cefalométricos de interesse para este trabalho. (MAYORAL, 1969 e MIYASHITA, 1996)

- 1) **Ponto Sela (S):** ponto situado no centro geométrico da sela túrcica; (BJÖRK, 1947);
- 2) **Ponto Nasion (N):** ponto mais anterior da sutura fronto-nasal; (DOWNS, 1948);
- 3) **Ponto Orbitário (Or):** ponto mais inferior sobre o contorno inferior da órbita direita; (BJÖRK, 1947);
- 4) **Ponto Pório (Po):** ponto mais superior do conduto auditivo externo; (RICKETTS, 1960);
- 5) **Espinha nasal anterior (ENA):** ponto mediano formado pelo prolongamento das duas maxilas na margem inferior e anterior do assoalho nasal. (BROADBENT; et al. 1931);
- 6) **Espinha nasal posterior (ENP):** ponto mediano formado pela união das bordas posteriores dos dois ossos palatinos. (BROADBENT; et al. 1975);
- 7) **Ponto Mentoniano (Me):** ponto mais inferior do contorno da sínfise mandibular. (SASSOUNI, 1970);
- 8) **Ponto Gnatio (Gn):** é o ponto mais anterior e inferior da sínfise mandibular. (BROADBENT; et al. 1975);
- 9) **Ponto Gônio (Go):** ponto médio entre os pontos mais posterior e mais inferior do ângulo da mandíbula. Determinado pela interseção da bissetriz do ângulo formado pela tangente à borda posterior do ramo e tangente à borda inferior da mandíbula; (GRABER, 1952);
- 10) **Ponto Articular (Ar):** ponto de interseção da base do crânio com a borda posterior do ramo da mandíbula. (BJÖRK, 1947);

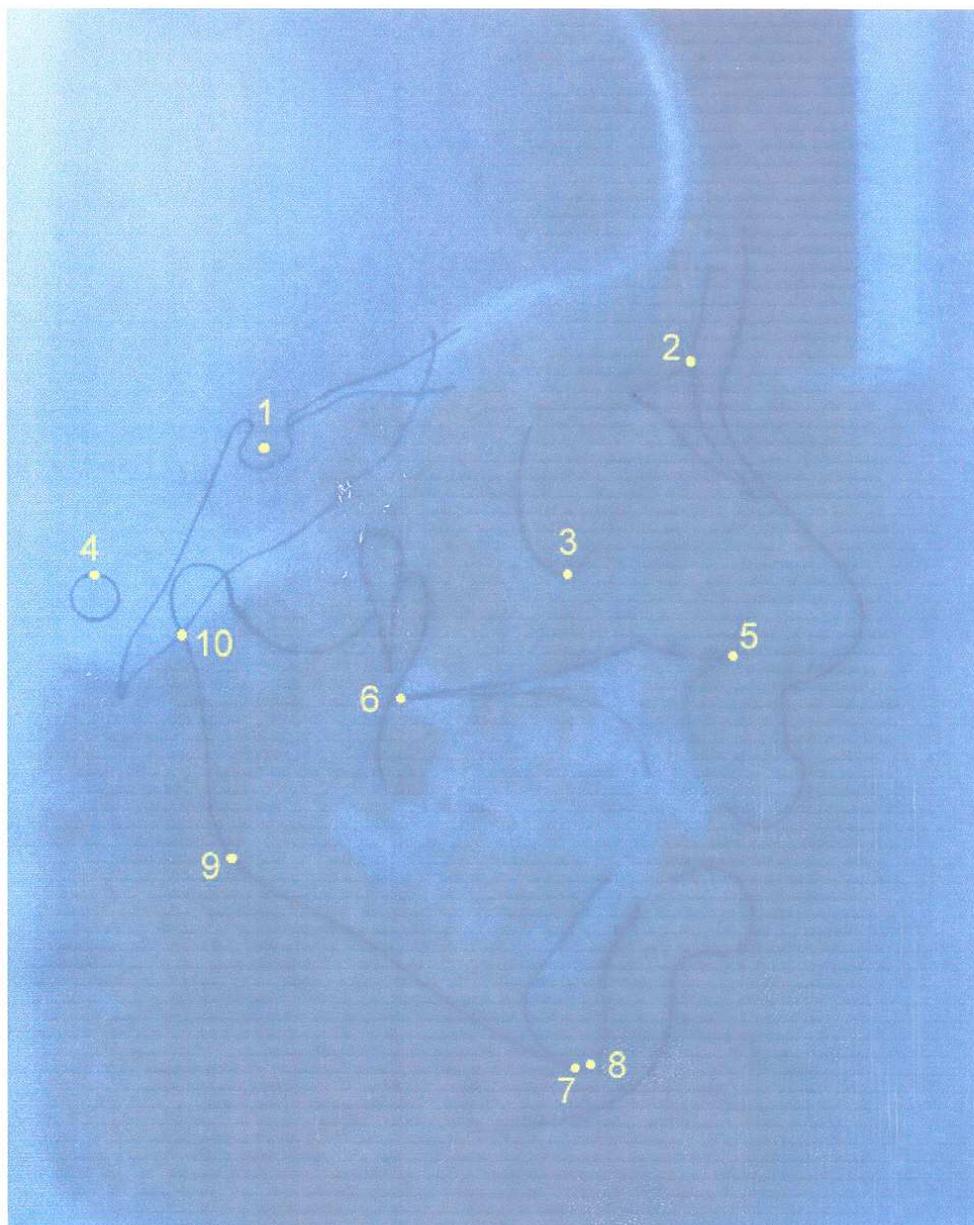


Figura 2. Demarcação dos pontos cefalométricos de referência

4.3 Linhas e planos de Orientação (Figura 3, página 59)

Após a identificação dos pontos cefalométricos, foram determinadas as linhas e planos de interesse para este trabalho.

- 1) **Linha S-N:** união dos pontos Sela (S) e Nasion (N);
- 2) **Plano Horizontal de Frankfurt:** união do ponto Pórtion (Po) e Orbitário (Or);
- 3) **Plano Palatal:** união dos pontos Espinha nasal anterior (ENA) e Espinha nasal posterior (ENP);

- 4) **Plano Mandibular de Tweed:** tangente à borda inferior da mandíbula na região do ângulo goníaco, até o ponto mentoniano;
- 5) **Plano Mandibular de Steiner:** união dos pontos Gônio (Go) e Gnátio (Gn);
- 6) **Altura Facial Anterior:** perpendicular ao plano palatal até o ponto Mentoniano (Me);
- 7) **Altura Facial Posterior:** união do ponto Articular (Ar) com o plano mandibular, tangente à borda posterior do ramo da mandíbula.

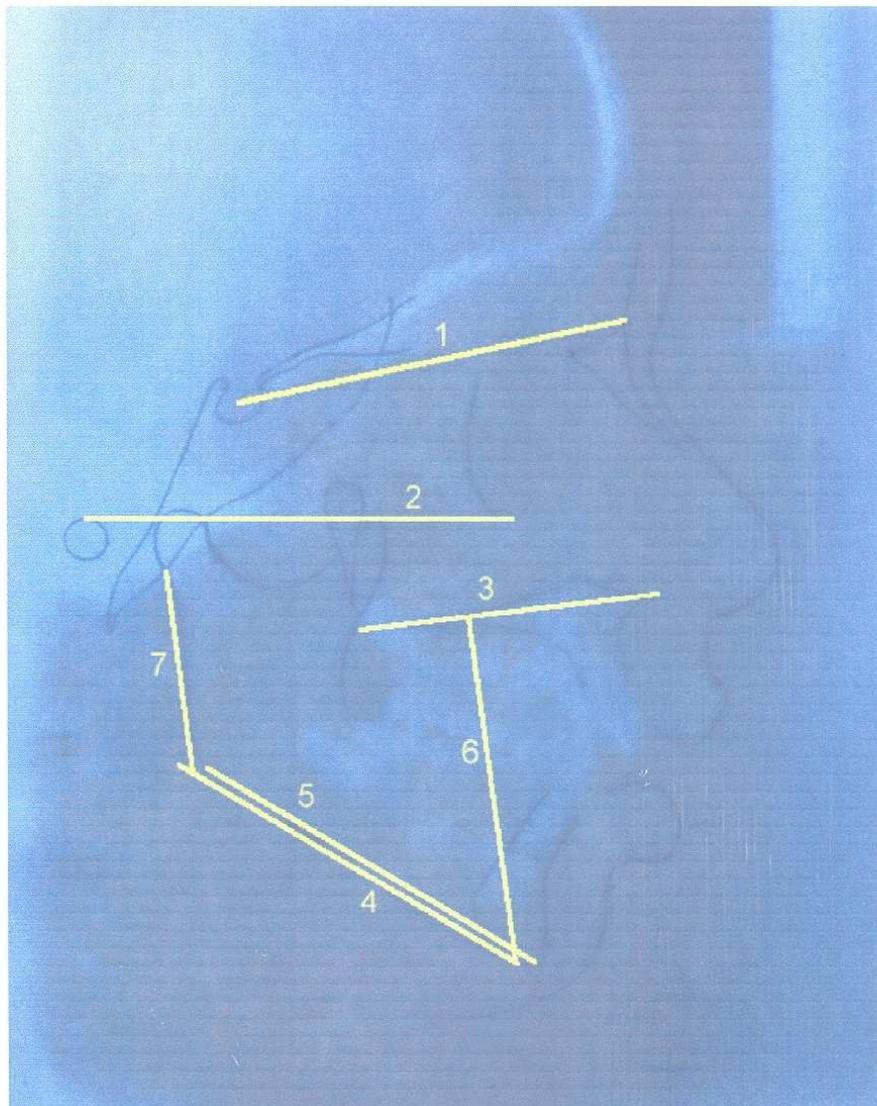


Figura 3. Linhas e planos de orientação

4.4 Grandezas cefalométricas verticais (Figura 4, página 60)

Para classificar as crianças em diferentes tipos faciais, foram consideradas as seguintes grandezas cefalométricas verticais.

- 1) **FMA**, (TWEED, 1966): ângulo formado pelo plano horizontal de Frankfurt e o plano mandibular de Tweed.
- 2) **SN.Go.Gn**, (STEINER, 1953): ângulo formado pela linha Sela – Nasio, e o plano mandibular (Gonio-Gnátio);
- 3) **AFA**, (MERRIFIELD, GEBECK, 1989): altura facial anterior – perpendicular ao plano palatal até o ponto mentoniano;
- 4) **AFP**, (MERRIFIELD, GEBECK, 1989): altura facial posterior – medida do ponto articular, tangenciando a borda posterior do ramo ascendente da mandíbula, até o plano mandibular de Tweed;
- 5) **IAF**, (HORN, 1992): índice de altura facial, ou seja, relação da altura facial posterior, com a altura facial anterior.

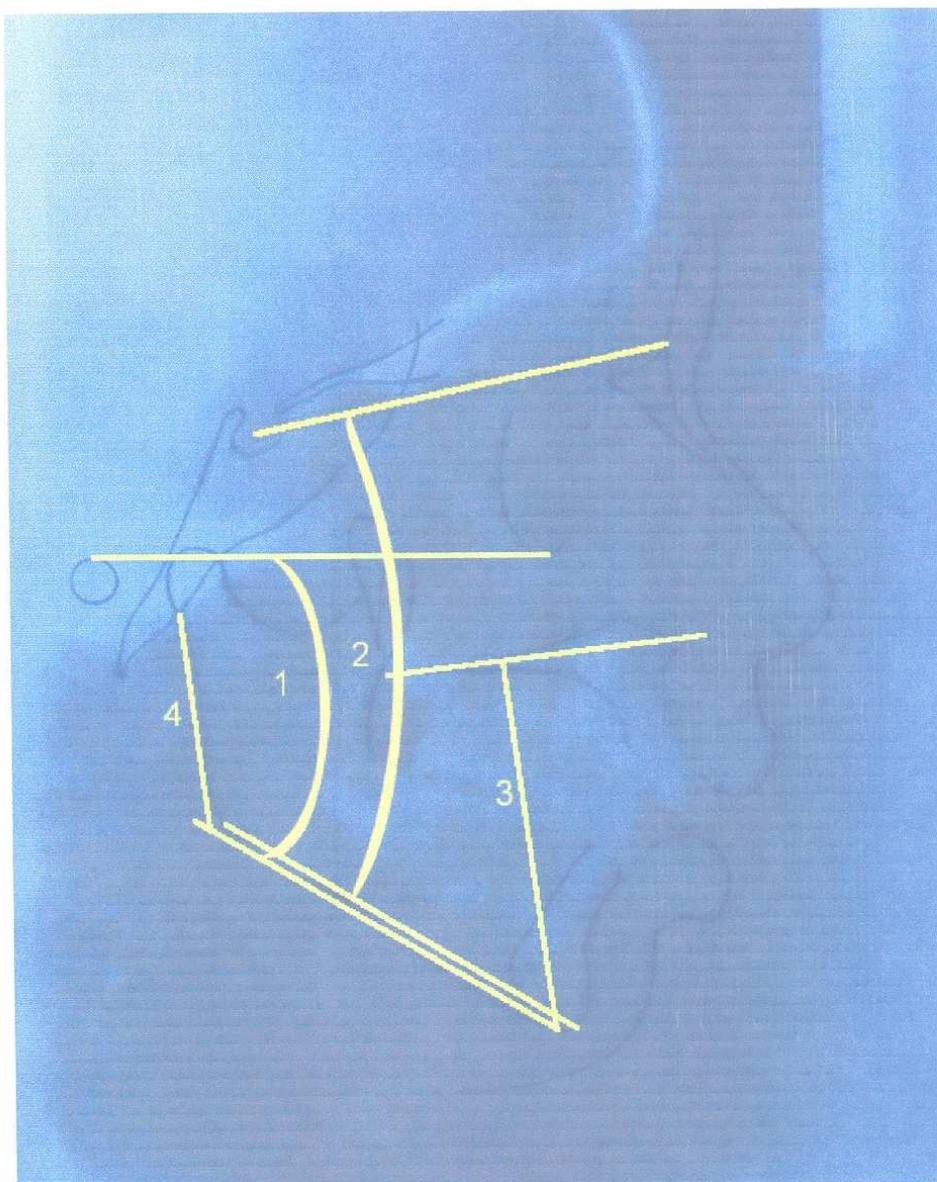


Figura 4. Grandezas cefalométricas verticais.

Os valores médios considerados para as 5 grandezas, segundo seus respectivos autores, foram: FMA = 21° a 29°; SN.GoGn = 30° a 34° AFA = 60 mm AFP = 41 mm, ambas com variação de mais ou menos 5 mm; e IAF= entre 0,65 a 0,75.

Baseando-se nestes valores médios, a amostra foi dividida em três grupos em relação ao tipo facial no sentido vertical:

Grupo 1 - ou face curta, que consistiu de 7 crianças que apresentaram medidas inferiores aos valores médios;

Grupo 2 - ou face equilibrada - 49 crianças em que as medidas estavam dentro dos limites dos valores médios;

Grupo 3 - ou face longa - 18 crianças com as medidas maiores que os valores médios.

Todas as mensurações foram confirmatórias para os 3 grupos de tipos faciais embora houvesse pequenas diferenças entre as grandezas cefalométricas.

Cada um dos grupos faciais foi subdividido em relação ao modo respiratório, em respiradores nasais e respiradores bucais. Para esta subdivisão, foi utilizado o método de diagnóstico respiratório adotado no Curso de Mestrado em Odontologia — Ortodontia da PUCPR que estabelece os seguintes critérios: A) as crianças foram acomodadas em uma sala de aula reservada, formando grupos, em média com 4 a 5 crianças. Na seqüência, estas crianças foram orientadas para que permanecessem sentadas, enquanto assistiam filmes infantis na televisão. Os 10 minutos iniciais foram considerados como tempo de ambientação das crianças, e nos 5 minutos subseqüentes foram observadas seguindo o critério de selamento labial, ou seja, se havia ou não, um selamento labial normal, ou então, se este selamento apresentava-se intermitente. B) para a complementação do diagnóstico, foi enviado aos pais um questionário contendo dados referentes à: identificação pessoal, o modo respiratório diurno e noturno, presença de alergias, rinites, uso contínuo de medicamentos, ou descongestionantes nasais, dores de cabeça, ouvidos e garganta freqüentes, resfriados, halitose, boca seca ao acordar, dificuldade em escutar; dificuldade em dormir, tempo médio de sono, ronco noturno e se o travesseiro amanhece molhado, acusando baba noturna. Neste questionário também foi registrado se existiam algumas dificuldades na mastigação ou na deglutição, hospitalizações ou

intervenções cirúrgicas anteriormente realizadas. (Anexos 3 e 4)

Desta forma, foram consideradas como respiradoras nasais, as crianças que, de acordo com a metodologia referida, eram capazes de manter o selamento labial durante o exame visual e durante o cotidiano domiciliar relatado no questionário pelos pais, sem apresentar ainda ronco ou baba noturna. Por outro lado, as crianças que não mantiveram selamento labial espontâneo e satisfatório durante o exame visual, e no questionário apresentavam indícios de respiração bucal, foram classificadas como respiradoras bucais. Toda a amostra, dividida anteriormente, em três tipos faciais, foi assim subdividida em crianças com respiração nasal ou bucal, ficando assim distribuídos.

No Grupo 1: 1) crianças com face curta respiradora bucal e,
2) crianças com face curta respiradora nasal.

No Grupo 2: 3) crianças com face equilibrada respiradora bucal e,
4) crianças com face equilibrada respiradora nasal.

No Grupo 3: 5) crianças com face longa respiradora bucal e,
6) crianças com face longa respiradora nasal.

4.5 Análise Estatística

As grandezas cefalométricas, lineares e angulares e a variável modo respiratório, foram analisadas utilizando os seguintes testes estatísticos:

- 1) Agrupamento das variáveis por histograma de freqüência;
- 2) Estatística descritiva das variáveis;
- 3) Análise de variância, modelo inteiramente casualizado
- 4) Teste de Tukey para comparação de médias com nível de significância de 5% de probabilidade.

5 RESULTADOS

A análise cefalométrica envolveu a mensuração de 2 grandezas angulares e 3 lineares em uma amostra de 74 crianças. A faixa etária variou de 6 a 9 anos de idade, com média de 8 anos (Figura 5, página 63), sendo 40 do sexo masculino e 34 do sexo feminino (Figura 6, página 64).

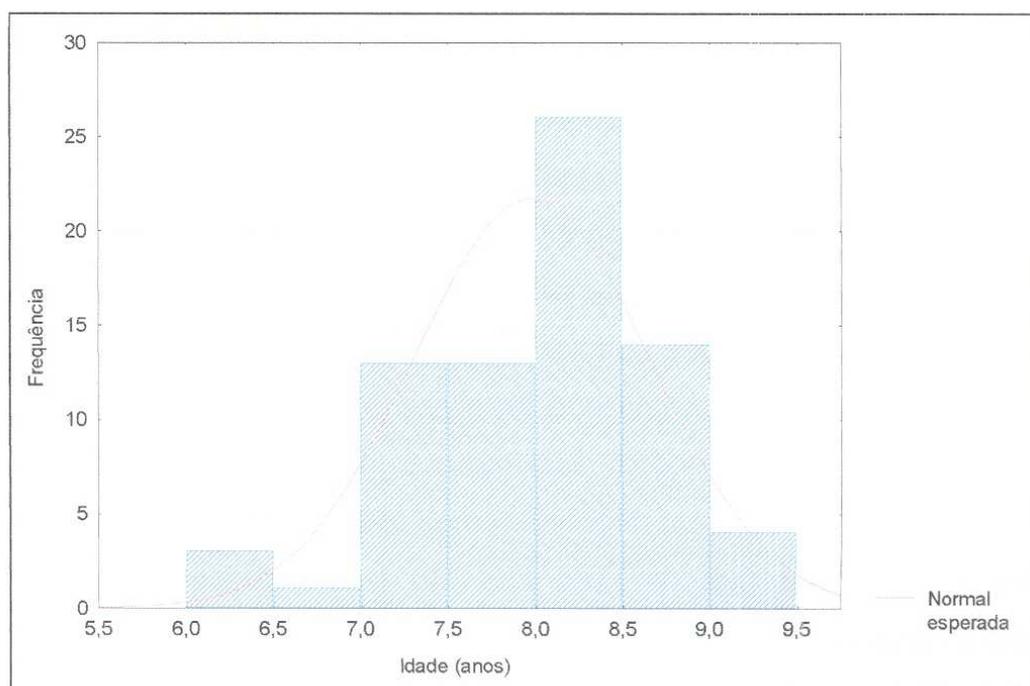


Figura 5. Histograma de frequência da idade das crianças
A idade foi expressa em duodécimos (9,5 significa 9 anos e 6 meses)

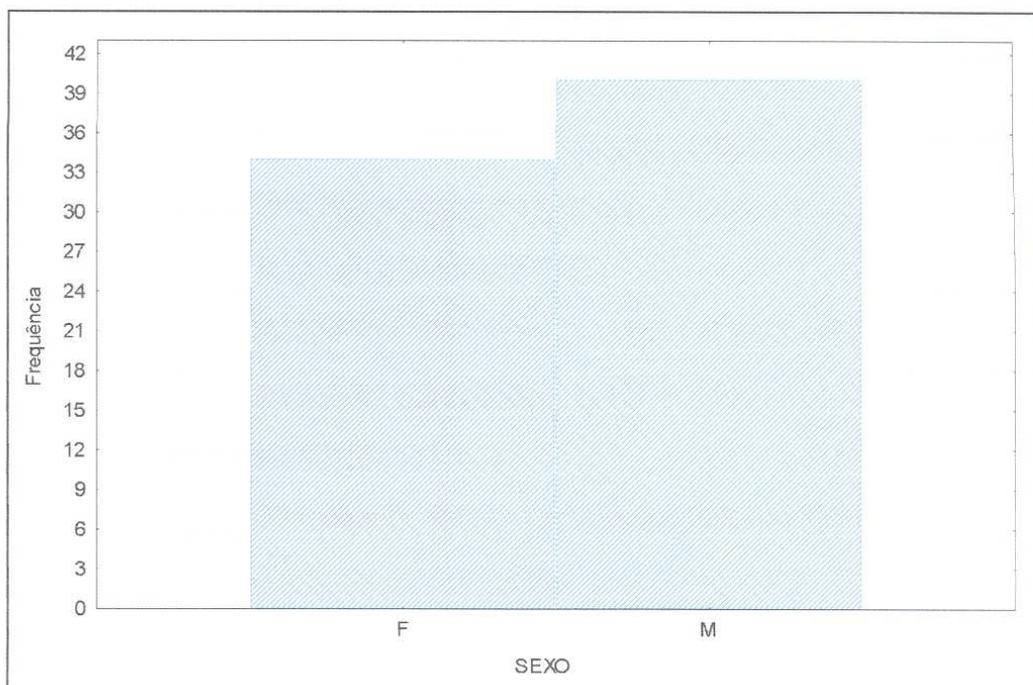


Figura 6. Histograma de frequência quanto ao sexo das crianças

Considerando os valores médios das grandezas estudadas e descritas anteriormente em material e método, a amostra foi dividida em 3 grupos com relação ao tipo facial: grupo 1 – crianças com face curta (7 crianças); grupo 2 – crianças que apresentavam a face equilibrada (49 crianças) e grupo 3 – crianças com a face longa (18 crianças) (Figura 7, página 65). Concomitantemente, a amostra foi submetida a um método de diagnóstico do modo respiratório, segundo os critérios também descritos em material e método, e assim foi possível subdividir os grupos de tipos faciais em relação à respiração em 6 subgrupos: 1) tipo facial curto com respiração nasal (3 crianças), 2) tipo facial curto com respiração bucal (4 crianças), 3) tipo facial equilibrado com respiração nasal (27 crianças), 4) tipo facial equilibrado com respiração bucal (22 crianças), 5) tipo facial longo com respiração nasal (5 crianças), 6) tipo facial longo com respiração bucal (13 crianças). Esta distribuição está ilustrada na Figura 8, página 65.

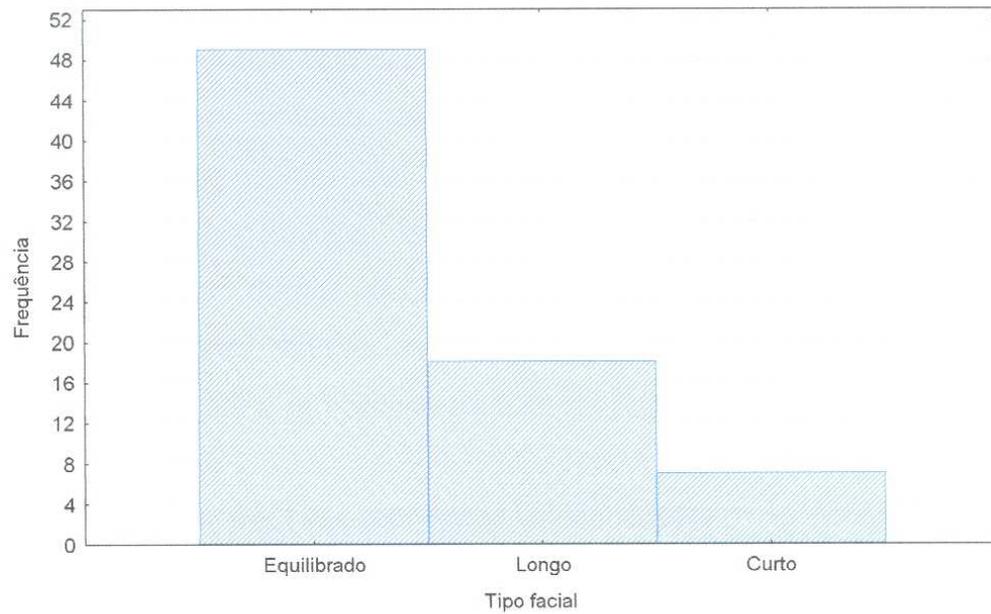


Figura 7. Histograma de frequência do tipo facial
Detalhes em material e método

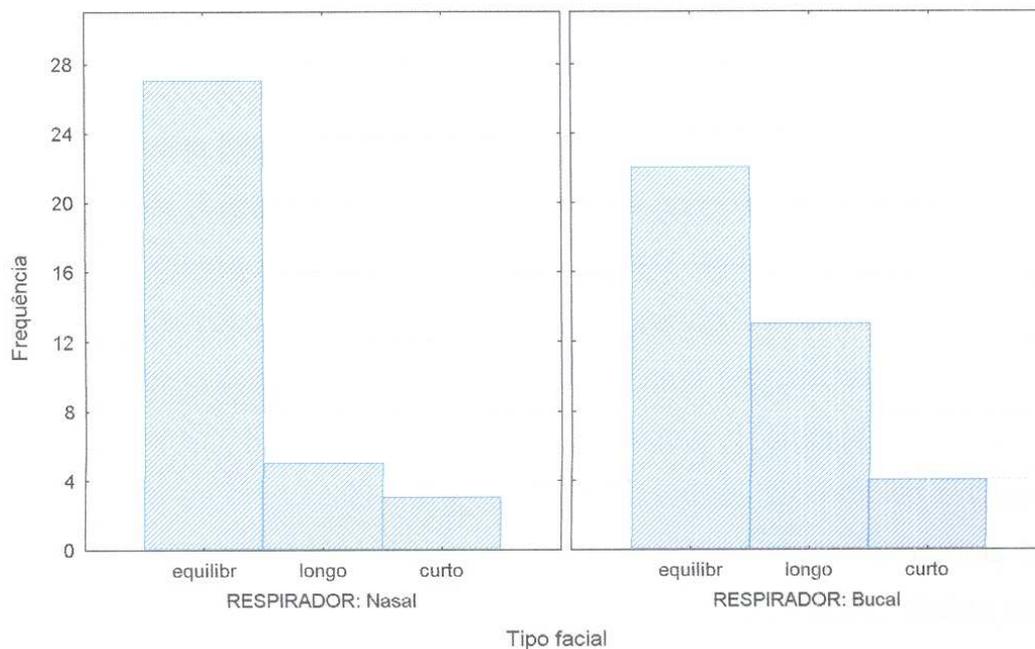


Figura 8. Histograma de frequência do tipo facial em função do modo respiratório

Os dados, obtidos com a estatística descritiva das grandezas cefalométricas, estão ilustrados na Tabela I, página 66. Os valores obtidos na mensuração do ângulo FMA, variaram de 13,5 a 35,5 graus, com o valor médio de 25,4 graus e um

desvio padrão de 4,6 graus. Os valores obtidos na mensuração do ângulo SN.GoGn variaram de 24 a 44 graus, com valor médio de 33,4 graus e um desvio padrão de 4,1 graus. Os valores obtidos na mensuração da AFP variaram de 32 a 44 milímetros, com valor médio de 39,7 milímetros e um desvio padrão de 3,7 milímetros. Os valores obtidos na mensuração da AFA variaram de 51 a 65 milímetros, com valor médio de 57,9 milímetros e um desvio padrão de 2,8 milímetros. E os valores obtidos na mensuração do IAF variaram de 0,52 a 0,83, com valor médio de 0,69 e um desvio padrão de 0,69.

Tabela I. Estatística descritiva das grandezas cefalométricas

	N	Média	Desv. Pad.	EPM	Limite de confiança		Min	Max	CV (%)
					-95,000%	+95,000%			
FMA	74	25,4	4,6	0,53	24,3	26,5	13,5	35,5	18,0
SN.Go.Gn	74	33,4	4,1	0,48	32,4	34,3	24,0	44,0	12,3
AFP	74	39,7	3,7	0,43	38,9	40,6	32,0	48,0	9,2
AFA	74	57,9	2,8	0,32	57,3	58,6	51,0	65,0	4,8
IAF	74	0,69	0,06	0,01	0,67	0,70	0,52	0,83	9,38

As grandezas FMA, SN.GoGn, AFA, AFP, IAF foram analisadas em função do modo respiratório (bucal e nasal) para os três grupos (1, 2 e 3). A análise de variância foi o método estatístico utilizado para comparações entre os valores médios dos modos respiratórios, para todas as grandezas cefalométricas do grupo 1 (crianças que apresentam o tipo facial curto). Estes resultados estão ilustrados na Tabela II, página 67. Foi observado que não existe diferença entre os subgrupos respiratórios para as médias das grandezas estudadas, isto porque o valor de p é $> 0,05$. As médias obtidas para todas as grandezas estudadas, nos dois subgrupos respiratórios do grupo 1, estão descritas na Tabela III, página 67. Estas médias são semelhantes para ambos os subgrupos, uma vez que os dados apresentam baixa dispersão em torno da média (menor que 20% de C.V.).

Tabela II. Análise de variância para as grandezas FMA; SN.GoGn; AFA; AFP e IAF em função do modo respiratório, para o tipo Curto.

Análise de variância

Medidas	Efeito			Erro			F	P
	SQ	GL	QM	SQ	GL	QM		
FMA	0,241	1	0,241	38,688	5	7,738	0,031	0,867
SN.GoGn	1,440	1	1,440	22,417	5	4,483	0,321	0,595
AFP	0,298	1	0,298	43,417	5	8,683	0,034	0,860
AFA	0,107	1	0,107	42,750	5	8,550	0,013	0,915
IAF	0,000	1	0,000	0,005	5	0,001	0,045	0,840

Modelo inteiramente casualizado; SQ = soma de quadrado; GL = grau de liberdade;

QM = quadrado médio; F= teste de distribuição F; p = probabilidade.

Diferenças entre os modos respiratórios nasal e bucal quando $p < 0,05$

Tabela III. Médias de todas as grandezas em função do modo respiratório para o tipo facial Curto.

	FMA				SN.GoGn			
	média	N	dp	CV (%)	média	N	dp	CV (%)
RN	18,500	3	2,000	10,81	26,833	3	2,566	9,56
RB	18,125	4	3,198	17,65	27,750	4	1,756	6,33
Geral	18,286	7	2,547	13,93	27,357	7	1,994	7,29

	AFP				AFA			
	média	N	dp	CV (%)	média	N	dp	CV (%)
RN	44,667	3	0,577	1,29	57,000	3	2,000	3,51
RB	44,250	4	3,775	8,53	56,750	4	3,403	6,00
Geral	44,429	7	2,699	6,08	56,857	7	2,673	4,70

	IAF			
	média	N	dp	CV (%)
RN	0,784	3	0,030	3,79
RB	0,779	4	0,033	4,20
Geral	0,781	7	0,029	3,70

RN = Respiração nasal; RB= Respiração bucal; N= tamanho da amostra; Desv. Pad. = desvio padrão; CV (%)= coeficiente de variação.

No grupo 2 (crianças que apresentam a face equilibrada), a análise de variância mostrou que não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das grandezas estudadas. Estes resultados estão descritos na Tabela IV, página 68. Na tabela V, páginas 68 e 69, estão descritas as médias obtidas para as grandezas estudadas nos dois subgrupos respiratórios.

Tabela IV. Análise de variância para as grandezas estudadas em função do modo respiratório, para o tipo facial Equilibrado.
Análise de variância

Medidas	Efeito			Erro			F	p
	SQ	GL	QM	SQ	GL	QM		
FMA	1,253	1	1,253	229,665	47	4,886	0,256	0,615
SN.GoGn	0,064	1	0,064	90,059	47	1,916	0,033	0,856
AFP	2,850	1	2,850	367,273	47	7,814	0,365	0,549
AFA	7,238	1	7,238	353,864	47	7,529	0,961	0,332
IAF	0,004	1	0,004	0,047	47	0,001	3,575	0,065

Modelo inteiramente casualizado; SQ = soma de quadrado; GL = grau de liberdade; QM = quadrado médio; F= teste de distribuição F; p = probabilidade.

Diferenças entre os modos respiratórios nasal e bucal quando $p < 0,05$

Tabela V. Médias de todas as grandezas em função do modo respiratório, para o tipo facial Equilibrado.

	FMA				SN.GoGn			
	média	N	dp	CV (%)	média	N	dp	CV (%)
RN	24,185	27	2,076	8,58	32,019	27	1,369	4,28
RB	23,864	22	2,366	9,92	32,091	22	1,403	4,37
Geral	24,041	49	2,193	9,12	32,051	49	1,370	4,28

	AFP				AFA			
	média	N	dp	CV (%)	média	N	dp	CV (%)
RN	40,667	27	2,948	7,25	57,000	27	2,418	4,24
RB	40,182	22	2,594	6,45	57,773	22	3,100	5,37
Geral	40,449	49	2,777	6,87	57,347	49	2,743	4,78

	IAF			
	média	N	dp	CV (%)
RN	0,713	27	0,033	4,64
RB	0,696	22	0,030	4,32
Geral	0,705	49	0,033	4,62

RN = Respiração nasal; RB= Respiração bucal; N= tamanho da amostra; Desv. Pad. = desvio padrão; CV (%)= coeficiente de variação.

Para o padrão cefalométrico do grupo 3, a análise de variância indica diferenças estatisticamente significativas para duas das cinco grandezas estudadas. A grandezas cefalométricas FMA e o IAF foram as duas medidas que apresentaram diferenças estatísticas em função dos dois modos respiratórios ($p < 0,05$), os dados estão ilustrados na Tabela VI, página 69. As médias obtidas para todas as grandezas estudadas, nos dois subgrupos respiratórios, estão descritas na Tabela VII, página 70.

Tabela VI. Análise de variância para as grandezas estudadas em função do modo respiratório, para o tipo facial Longo.

Análise de variância

Medidas	Efeito			Erro			F	p
	SQ	GL	QM	SQ	GL	QM		
FMA	16,872	1	16,872	46,531	16	2,908	5,802	0,028
SN.GoGn	12,308	1	12,308	122,192	16	7,637	1,612	0,222
AFP	19,617	1	19,617	96,508	16	6,032	3,252	0,090
AFA	2,492	1	2,492	59,508	16	3,719	0,670	0,425
IAF	0,008	1	0,008	0,018	16	0,001	7,382	0,015

Modelo inteiramente casualizado; SQ = soma de quadrado; GL = grau de liberdade; QM = quadrado médio; F= teste de distribuição F; p = probabilidade.

Diferenças entre os modos respiratórios nasal e bucal quando $p < 0,05$

Tabela VII. Tabela das médias de todas as grandezas em função do modo respiratório, para o tipo facial Longo.

	FMA				SN.GoGn			
	Média	N	dp	CV (%)	média	N	dp	CV (%)
RN	30,300	5	0,671	2,21	38,000	5	3,464	9,12
RB	32,462	13	1,931	5,95	39,846	13	2,487	6,24
Geral	31,861	18	1,931	6,06	39,333	18	2,813	7,15

	AFP				AFA			
	Média	N	dp	CV (%)	média	N	dp	CV (%)
RN	37,600	5	1,140	3,03	59,400	5	1,517	2,55
RB	35,269	13	2,758	7,82	60,231	13	2,048	3,40
Geral	35,917	18	2,614	7,28	60,000	18	1,910	3,18

	IAF			
	Média	N	dp	CV (%)
RN	0,633	5	0,011	1,67
RB	0,585	13	0,038	6,48
Geral	0,599	18	0,039	6,52

RN = Respiração nasal; RB= Respiração bucal; N= tamanho da amostra; Desv. Pad. = desvio padrão; CV (%)= coeficiente de variação.

Comparando-se os 3 grupos, em relação a todas as grandezas estudadas, independente do modo respiratório, a análise de variância indica que para cada grandeza, existe pelo menos uma média de tipo facial diferente, e estes valores estão descritos na Tabela VIII, página 71 e as médias dos 3 grupos estão descritos na Tabela IX, página 71.

Tabela VIII. Análise de variância para todas as grandezas em função dos 3 tipos faciais.

Medidas	Efeito			Erro			F	p
	SQ	GL	QM	SQ	GL	QM		
FMA	1196,240	2	598,120	333,250	71	4,694	127,432	0,000
SN.GoGn	978,426	2	489,213	248,480	71	3,500	139,787	0,000
AFP	441,609	2	220,805	529,962	71	7,464	29,582	0,000
AFA	101,825	2	50,912	465,959	71	6,563	7,758	0,001
IAF	0,219	2	0,110	0,082	71	0,001	94,891	0,000

Modelo inteiramente casualizado SQ = soma de quadrado; GL = grau de liberdade; QM = quadrado médio; F= teste de distribuição F; p = probabilidade.

Tabela IX. Médias de todas as grandezas em função do 3 tipos faciais.

	FMA				SN.GoGn			
	Média	N	dp	CV (%)	Média	N	Dp	CV (%)
Grupo 1	18,286	7	2,547	13,93	27,357	7	1,994	7,29
Grupo 2	24,041	49	2,193	9,12	32,051	49	1,370	4,28
Grupo 3	31,861	18	1,931	6,06	39,333	18	2,813	7,15
Geral	25,399	74	4,577	18,02	33,378	74	4,100	12,28

	AFP				AFA			
	Média	N	dp	CV (%)	Média	N	Dp	CV (%)
Grupo 1	44,429	7	2,699	6,08	56,857	7	2,673	4,70
Grupo 2	40,449	49	2,777	6,87	57,347	49	2,743	4,78
Grupo 3	35,917	18	2,614	7,28	60,000	18	1,910	3,18
Geral	39,723	74	3,648	9,18	57,946	74	2,789	4,81

	IAF			
	Média	N	dp	CV (%)
Grupo 1	0,781	7	0,029	3,70
Grupo 2	0,705	49	0,033	4,62
Grupo 3	0,599	18	0,039	6,52
Geral	0,686	74	0,064	9,35

O teste de Tukey foi utilizado para comparar as médias descritas na Tabela IX, página 71, e as médias diferentes estão ilustradas na cor vermelho. Para as variáveis FMA, SN.GoGn, AFP e IAF as médias dos 3 grupos são diferentes entre si. Para a variável AFA, as diferenças entre as médias ocorre apenas entre os grupos 2 e 3.

Comparando-se os 3 grupos, em relação a todas as grandezas estudadas e considerando o modo respiratório nasal, a análise de variância indica que, com exceção da variável AFA, para cada grandeza, existe pelo menos uma média diferente para os grupos, e estes valores estão descritos na Tabela X, página 72, e as médias dos 3 grupos em relação ao modo respiratório nasal estão descritos na Tabela XI, página 73.

Tabela X. Análise de variância para todas as grandezas em função dos 3 tipos faciais, apenas para o modo respiratório nasal.

Medidas	Efeito			Erro			F	p
	SQ	GL	QM	SQ	GL	QM		
FMA	278,697	2	139,349	121,874	32	3,809	36,588	0,000
SN.GoGn	253,664	2	126,832	109,907	32	3,435	36,928	0,000
AFP	94,705	2	47,352	231,867	32	7,246	6,535	0,004
AFA	24,686	2	12,343	169,200	32	5,288	2,334	0,113
IAF	0,046	2	0,023	0,031	32	0,001	24,107	0,000

Modelo inteiramente casualizado

SQ = soma de quadrado;

GL = grau de liberdade;

QM = quadrado médio;

F= teste de distribuição F;

p = probabilidade.

Diferenças entre os modos respiratórios nasal e bucal quando $p < 0,05$

Tabela XI. Médias de todas as grandezas em função dos 3 tipos faciais apenas para o modo respiratório nasal.

	FMA				SN.GoGn			
	Média	N	dp	CV (%)	Média	N	dp	CV (%)
Grupo 1	18,500	3	2,000	10,81	26,833	3	2,566	9,56
Grupo 2	24,185	27	2,076	8,58	32,019	27	1,369	4,28
Grupo 3	30,300	5	0,671	2,21	38,000	5	3,464	9,12
Geral	24,571	35	3,432	13,97	32,429	35	3,270	10,08

	AFP				AFA			
	Média	N	dp	CV (%)	Média	N	dp	CV (%)
Grupo 1	44,667	3	0,577	1,29	57,000	3	2,000	3,51
Grupo 2	40,667	27	2,948	7,25	57,000	27	2,418	4,24
Grupo 3	37,600	5	1,140	3,03	59,400	5	1,517	2,55
Geral	40,571	35	3,099	7,64	57,343	35	2,388	4,16

	IAF			
	Média	N	dp	CV (%)
Grupo 1	0,784	3	0,030	3,79
Grupo 2	0,713	27	0,033	4,64
Grupo 3	0,633	5	0,011	1,67
Geral	0,708	35	0,048	6,72

RN = Respiração nasal; RB= Respiração bucal; N= tamanho da amostra; Desv. Pad. = desvio padrão; CV (%)= coeficiente de variação.

O teste de Tukey foi utilizado para comparar as médias descritas na Tabela XI, página 73. As médias diferentes estão ilustradas na cor vermelha. Para as grandezas FMA, SN.GoGn e IAF, as médias para os 3 grupos faciais apresentam-se diferentes entre si. No entanto, para a grandeza AFA, a média dos grupos são idênticas. Para a grandeza AFP, apenas a média dos grupos 1 e 3 é que são diferentes entre si.

Comparando-se os 3 grupos faciais, em relação a todas as grandezas estudadas e considerando o modo respiratório bucal, a análise de variância indica que para cada grandeza, existe uma média diferente para cada grupo facial, e estes

valores estão descritos na Tabela XII, página 74 e as médias dos 3 grupos faciais em relação ao modo respiratório bucal estão descritos na Tabela XIII, páginas 74 e 75.

Tabela XII. Análise de variância para todas as grandezas em função dos 3 tipos faciais, para o modo respiratório bucal.

Medidas	Efeito			Erro			F	P
	SQ	GL	QM	SQ	GL	QM		
FMA	890,465	2	445,233	193,009	36	5,361	83,045	0,000
SN.GoGn	678,663	2	339,331	124,760	36	3,466	97,915	0,000
AFP	321,862	2	160,931	275,330	36	7,648	21,042	0,000
AFA	62,822	2	31,411	286,921	36	7,970	3,941	0,028
IAF	0,155	2	0,077	0,039	36	0,001	70,705	0,000

Modelo inteiramente casualizado;

SQ = soma de quadrado;

GL = grau de liberdade;

QM = quadrado médio;

F= teste de distribuição F; ; p = probabilidade.

Diferenças entre os modos respiratórios nasal e bucal quando $p < 0,05$

Tabela XIII. Médias de todas as grandezas em função dos 3 tipos faciais para o modo respiratório bucal.

	FMA				SN.GoGn			
	Média	N	Dp	CV (%)	Média	N	dp	CV (%)
Grupo 1	18,125	4	3,198	17,65	27,750	4	1,756	6,33
Grupo 2	23,864	22	2,366	9,92	32,091	22	1,403	4,37
Grupo 3	32,462	13	1,931	5,95	39,846	13	2,487	6,24
Geral	26,141	39	5,340	20,43	34,231	39	4,598	13,43

	AFP				AFA			
	Média	N	dp	CV (%)	Média	N	dp	CV (%)
Grupo 1	44,250	4	3,775	8,53	56,750	4	3,403	6,00
Grupo 2	40,182	22	2,594	6,45	57,773	22	3,100	5,37
Grupo 3	35,269	13	2,758	7,82	60,231	13	2,048	3,40
Geral	38,962	39	3,964	10,17	58,487	39	3,034	5,19

	IAF			
	Média	N	dp	CV (%)
Grupo 1	0,779	4	0,033	4,20
Grupo 2	0,696	22	0,030	4,32
Grupo 3	0,585	13	0,038	6,48
Geral	0,667	39	0,072	10,72

RN = Respiração nasal; RB= Respiração bucal; N= tamanho da amostra; Desv. Pad. = desvio padrão; CV (%)= coeficiente de variação.

O teste de Tukey foi utilizado para comparar as médias descritas na Tabela XIII, páginas 74 e 75, e as médias diferentes estão ilustradas na cor vermelha. Para as grandezas FMA, SN.GoGn, AFA e IAF, as médias dos 3 grupos faciais são diferentes entre si; no entanto, para a grandeza AFP, apenas a média dos grupos 1 e 3 é que são diferentes entre si.

6 DISCUSSÃO

No início do século, alguns autores como: WHITEHEAD e LOND, em 1903; BRYANT, em 1910; McCONACHIE, 1911 e MORRISON, em 1931, relataram sobre a influência da respiração bucal no crescimento e desenvolvimento craniofacial. Estes relatos foram baseados em revisões da literatura e demonstraram as conseqüências clínicas da respiração bucal mais freqüentemente descritas: a) deficiência de crescimento da maxila e do terço médio como um todo; b) palato alto e em forma de "V" ; c) protrusão maxilar; d) face longa e estreita; e) posição mais posterior da mandíbula; f) nariz e narinas estreitas. Porém, outros trabalhos de revisão, como o de HARTSOOK, em 1946, e o de LINDER-ARONSON, em 1979, verificaram que não existem evidências conclusivas de que a respiração bucal seja um fator etiológico primário no desenvolvimento de determinadas maloclusões, ou ainda, que indivíduos com a face longa e estreita possuam necessariamente constrição do espaço da nasofaringe. No entanto, POETSCH, em 1968, considerou que a respiração bucal de caráter obstrutivo crônico realmente pode ser mais observada nos indivíduos com padrão dolicocefálico; porém, ressaltou que esta afirmação se constitui apenas de impressões clínicas. Da mesma forma, GUIMARÃES, em 1989, após revisão de literatura, verificou que existe dificuldade de definir claramente o indivíduo respirador bucal, e que isto normalmente é feito sob observações clínicas. No entanto, sugere uma forte correlação de causa e efeito entre a obstrução nasal e a morfologia dentofacial.

Para HAWKINS (1969), a respiração bucal pode ser o resultado da obstrução das vias aéreas, ou, simplesmente, estar associada a um hábito, sem que haja o comprometimento do espaço aéreo superior. Os trabalhos de LINDER-ARONSON (1970); HARVOLD, VARGERVIK e CHIERICI (1973); SUBTELNY (1980); RUBIN (1980); McMAMARA (1981); PRESTON (1981); TOMER e HARVOLD (1982);

VARGERVIK et al. (1984) mostraram que a mudança no modo respiratório induz a adaptações funcionais, promovendo desequilíbrio muscular da face e modificações posturais como: lábios entreabertos, extensão posterior da cabeça e um posicionamento mais inferior da mandíbula e da língua. E, em consequência destes desequilíbrios, podem ocorrer alterações indesejáveis na morfologia craniofacial.

Percebe-se, na literatura, a dificuldade na definição do modo respiratório e por esta razão, os critérios adotados nesta pesquisa para a subdivisão da amostra, em relação ao modo respiratório, foram as impressões clínicas obtidas por meio de um exame visual. Este método foi descrito e utilizado por GROSS, em 1994, sendo neste trabalho, acrescentado por um questionário a ser respondido pelos pais. Este questionário continha informações importantes sobre a postura labial e algumas alterações nos sinais patognomônicos da função respiratória nasal. Mesmo porque, outros métodos descritos, como o do algodão proposto por LINDER-ARONSON, em 1979, ou mais especificamente a rinomanometria, proposta por VIG, et al., em 1981, também contém limitações, ou pela subjetividade, ou pela indução de respostas inadequadas da criança, devido ao desconforto da máscara adaptada ao nariz.

RUBIN, em 1980; PRESTON, 1981; COOPER, em 1989 e GOLDSIMTH e STOOL, em 1994, recomendaram o reconhecimento precoce do indivíduo com a face longa relacionado com a obstrução nasal, e que isto pode ser importante na melhora das desarmonias verticais. Na maioria dos trabalhos revisados, encontramos uma importante correlação no reconhecimento precoce de um padrão respiratório nasal, para evitar adaptações acomodativas no controle genético do crescimento. Para o tipo facial longo foi demonstrado, neste trabalho, que a variável altura facial anterior está mais aumentada nas crianças consideradas com respiração bucal, porém estes valores não foram estatisticamente significativos. Ainda que a pesquisa não tenha sido longitudinal, há de se concordar com os autores anteriormente citados, em sugerir que o reconhecimento precoce desta relação do indivíduo com a face longa e a obstrução nasal, deva fazer parte dos objetivos de tratamento. LEADER, em 1934, escreveu sobre a atividade muscular deficiente e a diminuição do fluxo sanguíneo devido à baixa pressão do ar inspirado pelo nariz nos indivíduos respiradores bucais, inibindo o crescimento do palato. SHAUGHNESSY, em 1983; e SMITH e GONZALES, em 1989, verificaram que mais importante que avaliar a mudança do modo respiratório nasal para bucal, é perceber

as prováveis alterações de toda a atividade muscular envolvida na respiração. MARCHESAN, em 1993, também salientou sobre a importância da terapia miofuncional no trabalho respiratório, citando vários sintomas característicos da síndrome da face longa, resultantes da respiração bucal. Já, THÜER e KUSTER, em 1989, verificaram que não é possível associar o tipo facial com respiração bucal, devido à potência dos músculos mastigatórios.

JOHNSON, em 1936; SUBTELNY, em 1980; SARMENTO, em 1985; KAPOOR et al., em 1970, CHENG et al., em 1988; MOCELIN *apud* PETRELLI, em 1992; e MARCHESAN, em 1995, afirmaram que a obstrução nasal crônica pode resultar em problemas característicos, denominados de indivíduos com aparência triste ou face adenoideana, apesar de WEIMERT, em 1986 ter acrescentado que estes problemas associados a outras características, não estão amplamente estudados na comunidade otorrinolaringológica. LINDER-ARONSON e BACKSTRÖN, em 1960, também encontraram maior resistência nasal em crianças com face longa, palato alto e estreito, porém, isto não foi encontrado nos trabalhos de WATSON *et al.*, 1968 e MUNÖZ, em 1970, porque a magnitude de resistência nasal e o modo respiratório foram independentes da classificação esquelética. HARTGERINK e VIG, em 1988, também não encontraram correlação entre a resistência nasal e o aumento da altura facial anterior, apesar de terem encontrado uma tendência de aumento da altura facial em indivíduos com postura de lábios entreabertos. LINDER-ARONSON, em 1970, em uma amostra de crianças com indicação para receber adenoidectomia, observou que somente 25% poderiam ser consideradas com face adenoideanas. QUICK e GUNDLACH, em 1978, também observaram que a descrição do termo face adenoideana tem validade, porém, concluíram que não existem evidências de que a hipertrofia de adenóide provoca a síndrome da face longa, ou face adenoideana, ou seja, consideraram que ela pode ser mínima, mas nestes indivíduos exacerbam o problema. Podemos concordar com estes autores, pois nossos resultados demonstraram que nos três tipos faciais, existem indivíduos portadores de respiração bucal e com as médias da maioria das grandezas verticais, sem diferença estatisticamente significativa entre as crianças respiradoras bucais e nasais. Na verdade, apenas as grandezas FMA e IAF apresentaram diferença estatisticamente significativa, para o tipo facial longo. Ainda que o número de indivíduos da amostra com a face curta tenha sido muito pequeno,

é provável que não existam diferenças entre os valores destas variáveis verticais, quando comparadas as crianças, em função do modo respiratório. Com este trabalho, os resultados também mostraram que nas crianças com o tipo de face mais longa, a respiração bucal pode influenciar nas grandezas verticais, apresentando um aumento nas grandezas cefalométricas FMA e IAF.

Ainda neste aspecto das influências da respiração bucal no sentido vertical, DUNN, et al. em 1973; HARVOLD, et al. em 1972; estes mesmos autores em 1973; HARVOLD, em 1981; VARGERVIK, et al., em 1984, GROSS, em 1994, YAMADA, et al., em 1997, BIZETTO, em 2000, e PEREIRA, et al., em 2001, em trabalhos experimentais, observaram alterações na morfologia facial devido à obstrução nasal e conseqüentemente, à respiração bucal. Estas alterações incluem o aumento do ângulo goníaco; rotação mandibular para inferior e para posterior; e um aumento da altura facial anterior. HANNUKSELA, em 1981, BRESOLIN, em 1983, TRASK, SHAPIRO, SHAPIRO, em 1987, MARTINEZ e ESPERANZA, em 1988, e BEHLFELT, em 1990, também encontraram altura facial anterior e altura facial anterior inferior aumentada, em crianças com adenóide hipertrófica e com alergia severa ou moderada. Porém, nesta pesquisa, não foi encontrado diferença estatística para os valores médios da grandeza vertical altura facial anterior, nos 3 grupos de crianças estudado.

HAWKINS, em 1969, MEREDITH, em 1987, e TIMMS et al., em 1988, SMITH e GONZALES, em 1989 consideraram que existe predisposição genética do tipo facial e, conseqüentemente, do estreitamento do espaço das vias aéreas superiores, e, por esta razão, é que indivíduos com face longa, e incompetência muscular, normalmente são acometidos de respiração bucal. Porém estes autores ressaltaram também, que a direção futura dos estudos deverá concentrar esforços em pesquisas de caráter longitudinal e na influência genética morfológica durante o crescimento e desenvolvimento crânio facial.

Apesar deste estudo não relacionar a respiração bucal com os diversos tipos de maloclusão, MARTINEZ e ESPERANZA, em 1988, encontraram em crianças alérgicas, maior tendência à maloclusão Classe II de Angle, e BEHLFELT, em 1990, uma forte tendência à mordida aberta em crianças com tonsilas hipertróficas. Além da altura facial anterior aumentada, PINTO, em 1984, encontrou divergências dos planos oclusal e mandibular, o mento mais para posterior, porém, não encontraram

alteração na altura facial anterior superior e no ângulo goníaco, em crianças com hipertrofia de adenóide, no período pré-pubertário. McNAMARA, em 1981, tentou ilustrar a relação função e forma, ou seja, as alterações benéficas em algumas medidas cefalométricas no sentido vertical, tais como altura facial posterior, redução do ângulo do plano mandibular, em pacientes submetidos a adenoidectomia. Porém, o próprio autor reconheceu que foram apenas 4 casos clínicos e necessitavam mais dados para serem registrados. KERR *et al.*, em 1989, comparando com um grupo controle por 5 anos, algumas medidas angulares em crianças que receberam adenoidectomia, observaram que estas medidas com o passar dos anos já não diferenciavam tanto das do grupo controle; no entanto, a altura facial total e a altura facial inferior, ainda permaneciam maior no grupo que recebeu adenoidectomia. KARSEN E KROGSTAD, em 1999, realizaram um estudo longitudinal das características morfológicas e do crescimento facial, em crianças que apresentavam uma relação distal e uma relação normal da mandíbula. Concluíram que nos dois grupos houve um maior aumento do prognatismo mandibular quando comparado com o prognatismo maxilar.

O'RYAN *et al.*, em 1983; SHAPIRO e SHAPIRO, em 1984; e VIG, em 1984, observaram que existe necessidade de controlar melhor as amostras, incluindo metodologias mais sofisticadas na determinação do modo respiratório, a fim de não se obter conclusões prematuras a respeito da influência da respiração bucal no crescimento e desenvolvimento craniofacial. FIELDS *et al.*, em 1991, compararam a capacidade respiratória de indivíduos com proporções faciais normais e indivíduos com face longa. Também encontraram inconsistência para afirmar que, simplesmente, a alteração do modo respiratório seria suficiente para influenciar o crescimento e o desenvolvimento dentofacial. Em concordância com este aspecto, TOURNE, em 1990; e UNG *et al.*, em 1990, verificaram que realmente existe dificuldade de diagnóstico do modo respiratório e também problemas com a seleção da amostra e, por esta razão, indicaram falta de associação da resistência nasal à passagem de ar com alterações nas características dentofaciais, apesar de UNG *et al.*, em 1990, terem observado que indivíduos com maior grau de respiração bucal possuíam uma tendência à relação molar Classe II de Angle, aumento do ângulo do plano mandibular e da altura facial inferior. TOURNE, em 1989, ainda acrescentou que realmente existem dois pontos de vista em discussão. O primeiro, é considerar a

respiração bucal um fator etiológico na determinação da síndrome da face longa, e o segundo, é que em faces estreitas e alongadas por hereditariedade, a respiração bucal seria um fator agravante. Neste trabalho encontramos somente o tipo facial longo apresentando diferença estatisticamente significativa em relação ao modo respiratório. Considerando que este estudo foi transversal, e também a subjetividade do método de diagnóstico do modo respiratório, percebeu-se a importância em não atribuir exclusivamente à respiração bucal, alterações significativas nas dimensões craniofaciais.

Visto que a obstrução nasal devido à hipertrofia de adenóide influencia o modo respiratório, induzindo à respiração bucal, QUINN, em 1978, e SUBTELNY, em 1980, recomendaram a sua remoção cirúrgica, afirmando que este procedimento pode estabelecer um guia correto e precoce de crescimento e desenvolvimento craniofacial normal. Da mesma forma, LINDER-ARONSON, WOODSIDE e LUNDSTRÖN, em 1986, concluíram que existe uma associação entre adenoidectomia, alteração do modo respiratório e o estabelecimento de um crescimento mandibular mais horizontal, esta observação foi verificada apenas em crianças do sexo feminino e após cinco anos de acompanhamento. Também observando dados de 5 anos de acompanhamento em crianças que se submeteram à adenoidectomia, WOODSIDE, et al., em 1991, encontraram que havia associação entre a mudança do modo respiratório com um maior crescimento mandibular, expressado apenas no mento e no sexo masculino.

KLEIN, em 1986, não recomendou a cirurgia das vias aéreas superiores tão logo sejam observados indivíduos com postura de lábios entreabertos, ou seja, não considerá-los somente por esta razão, como indivíduos respiradores bucais. OULIS, et al., em 1994, concluíram que indivíduos com obstrução das vias aéreas, apresentam uma maior incidência de mordidas cruzadas.

Segundo O'RAYAN et al. (1982), os efeitos da função respiratória sobre a morfologia craniofacial não podem ser provados, conclusivamente, por trabalhos seccionais. Estes estudos trazem, apenas, fracas evidências sobre esta questão. Por outro lado, trabalhos longitudinais, como os realizados por HARVOLD, VARGERVIK e CHIERICI (1973); TOMER e HARVOLD (1982) e VARGERVIK et al. (1984), correlacionaram, significativamente, alterações na função muscular e na morfologia craniofacial com macacos que foram induzidos à respiração bucal pela

completa obstrução das narinas. Entretanto, estas mesmas alterações não podem ser esperadas para o homem, devido às diferenças na anatomia, no ritmo e quantidade de crescimento e à situação de total obstrução nasal induzida nos animais, o que é raramente observada no seres humanos. SCHLENKER, em 2000, avaliando os efeitos da respiração através da traqueostomia no crescimento craniano em cachorros, encontrou uma diminuição de algumas áreas do crânio quando comparados a um grupo controle, principalmente no comprimento mandibular e basilar.

Após analisarem os trabalhos do final do século XIX, do início do século XX e as pesquisas mais recentes, EMSLIE, MASSLER e ZWEMER (1952); JOSEPH (1982); O'RAYAN et al. (1982); SHAUGHNESSY (1983); SHAPIRO e SHAPIRO (1984); SMITH e GONZALES (1989); FIELDS et al. (1991) e VIG (1998) concluíram que os efeitos da respiração bucal sobre o desenvolvimento craniofacial, ainda, permanecem como tema bastante polêmico, existindo fortes convicções, fracas evidências e a prevalência de uma relação de causa e efeito incerta. Sem dúvida, o presente trabalho está de acordo com esses autores, quando disseram que serão necessários trabalhos que avaliem quantitativamente o modo respiratório, considerando a idade em que está presente a obstrução nasal, o percentual nasal e bucal do modo respiratório e a duração da alteração no modo respiratório, antes de se comprometer a obstrução respiratória como um significativo fator etiológico no desenvolvimento de deformidades dentofaciais.

7 CONCLUSÃO

- 1 - Nas crianças com tipo facial curto e equilibrado, não foram encontradas diferenças cefalométricas verticais entre as respiradoras bucais e nasais;
- 2 - Nas crianças com tipo facial longo, a grandeza cefalométrica FMA e IAF apresentaram diferenças estatisticamente significativas em relação ao modo respiratório nasal e bucal. O modo respiratório bucal apresentou as maiores médias para as duas grandezas;
- 3 - Nas crianças com respiração nasal, a grandeza cefalométrica AFA não apresentou diferença significativa entre os três grupos faciais;
- 4 - Nas crianças com respiração bucal, todas as grandezas cefalométricas apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos faciais;
- 5 - Mais estudos longitudinais devem ser propostos, para verificar a influência da respiração bucal nas alterações de crescimento nos diferentes tipos faciais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDER, E.W. The correlation of Rhinology and Orthodontia. **Int. J. Orthod. Oral Surg.**, San Francisco, p.652-654, 1919.
- ANGLE, E. H. Classification on malocclusion. **Dental Cosmos**, v. XLL, p.248-264 1899.
- _____. Malocclusion of the teeth. 7. Ed., Philadelphia, **SS White Dental**, 1907, 628 p.
- ARAGÃO, W. Respirador bucal. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro, v.64, n.8, p.349 –352, Maio 1988.
- BEHLFELT, K.; LINDER-ARONSON, S.; McWILLIAM, J.; et al. Cranio-facial morphology in children with and without enlarged tonsils. **Eur. J. Orthod.**, v.12, p. 233 -243, 1990.
- BIZETTO, M. S. P. **Estudo cefalométrico vertical comparativo entre crianças com respiração bucal e nasal nos diferentes tipos faciais**. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná., Tese, 2000.
- BRESOLIN, D.; SHAPIRO, P. A .; SHAPIRO, G. G. et al. Mouth breathing in allergic children: its relationship to dentofacial development. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.83, n. 4, p.334-340, Apr. 1983.
- BROADBENT, B. H. A new X-ray technique and its application to orthodontia. **Angle Orthod.**, Appleton, v.1, n.2, p.45-66, Apr. 1931.
- BRYANT, W. S. The mutual development of upper air tract, jaws, teeth and face, and their economic importance to the human race. **The Dental Digest**, v.16, p.397-405, 1910.
- CHENG, M.C.; ENLOW, D. H.; PAPSIDERO, M.; et al. Developmental effects of impaired breathing in the face of the growing child. **Angle Orthod.**, Appleton, n.4, p.309-320, 1988.

- COOPER, B.C. Nasorespiratory function and orofacial development. *Otolaryngologic Clinics of North America*, v.22, n.2, p. 413-441, Apr. 1989.
- COTTLE, M. H. Nasal breathing pressures and cardio-pulmonary illness. *Eye Ear Nose Throat Monthly*, v.51, n.9, p.331-340, Sept. 1972.
- DITTMANN, G. C. The interrelation between orthodontic malformations and diseases of the nose and throat. *Int. J. Orthod. Oral Surg.*, San Francisco, p.583 - 585, 1919.
- DUNN, G. F., GREEN, L. J.; CUNAT, J. J. Relationships between variation of mandibular morphology and variation of nasopharyngeal airway size in monozygotic twins. *Angle Orthod.*, Appleton, v.43, n.2, p.120-135, Apr. 1973.
- EMSLIE, R. D.; MASSLER, M.; ZWEMER, J. D. Mouth breathing: Etiology and effects (a review). *J. Am. Dent. Assoc.*, Chicago, v.44, p.53-68, May 1952.
- FÊO, M. T. O.; ALMEIDA, R. R.; FÊO, P. S.; MARTINS, D. R. Estudo esquelético da área nasal e nasofaríngea em respiradores bucais e respiradores normais pela cefalometria radiológica. *Estomat. e Cult.*, v.6, n.2, p.163 -171, 1972.
- FIELDS, H. W.; WARREN D. W.; BLACK, K.; PHILLIPS, C. L. Relationship between vertical dentofacial morphology and respiration in adolescents. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, St. Louis, v.92, n.2, p.147 - 154, Feb. 1991.
- GOLDSMITH, J. L.; STOOL, S. E. George Caltin's concepts on mouth breathing, as presented by Dr. Edward H. Angle. *Angle Orthod.*, Appleton, v.64, n.1, p.75 - 78, 1994.
- GROSS, A . M.; et al. Open mouth posture and maxillary arch width in young children: A three year evaluation. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, St. Louis, v.106, n.6, p. 635-640, Dec. 1994.
- GROSS, R. B. Growth variations associated with induced nasal obstruction in the albino rat. *Angle Orthod.*, Appleton, v. 44, n.1, p.29 - 42, Jan. 1974.
- GUIMARÃES, L. S. S. **Respiração bucal: sua influência na morfogênese dentofacial.** Rio de Janeiro: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Monografia, 1989, 40 p.
- GUTIÉRREZ. A.; GALÁN, J. Estudio de la incidência de maloclusión en la obstrucción ventilatória nasal crónica. *Revista Española de Ortodoncia*, v.14, p.177-181, 1984.
- GWYNNE-EVANS, E; BALLARD, B. C. Discussion the mouth-breather. *Proc R Soc Med*, v.51, p. 279-285, 1959.
- GWYNNE-EVANS, E; BALLARD, B. C. The mouth breather. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.44, p.599, July 1958.
- HANNUKSELA, A . The effect of moderate and severe atopy on the facial skeleton. *Eur. J. Orthod.*, v.3, p.187-193, 1981.

- HARTGERINK, D. V.; VIG, P. Lower anterior face height and lip incompetence do not predict nasal airway obstruction. **Angle Orthod.**, Appleton, v.59, n.1, 1988.
- HARTSOOK, T. J. Mouth breathing as a primary etiologic factor in the prediction of malocclusion. **J. Dent. Child.**, v.4, p.91-94, 1946.
- HARVOLD, E. P.; et al. Primate experiments on oral respiration. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.79, p.359-372, Apr.1981.
- HARVOLD, E.P.; CHIERICI, G.; VARGERVIK, K. Experiments on the development of dental malocclusions. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.61, n.1, p.38-44, Jan. 1972.
- HARVOLD, E. P.; VARGERVIK, K.; CHIERICI, G. Primate experiments on oral sensation and dental malocclusions. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.63, n.5, p.494-508, May 1973.
- HAWKINS, A. C. Mouth breathing and its relationships to malocclusion and facial abnormalities. **New Mexico Journal**, Mexico, v.20, n.1, p. 18-21, May 1969.
- HILTON, L. M. Clinical variations of mouth breathing; **Int. J. Oral. Myol.**, v.4, n.1, p.5-7, Jan. 1978.
- HORN, A. Facial height index. **Am. J. Orthod Dentofac, Orthop.**, St. Louis, v.102, n.2, p.180-186, Aug. 1992.
- HUMPHEYS, H. F.; LEIGHTON, B. C. A survey of antero-posterior abnormalities of the jaws in children between the ages of two and five and half years of age. **Br. Dent. J.**, v.88, p.3-15, 1950.
- JOHNSON, L. R. Relation of respiration to malocclusion. **J. A. D. A.**, v.10, p.1212-1221, July 1936.
- JOSEPH, R. The effect of airway interference on the growth and development of the face, jaws, and dentition. **Int. J. Orol. Myology.**, v.8, n.2, p.4-9, July 1982.
- KAPOOR, D.N.; ROY, R.K.; BAGCHI, M.K. Effects of deleterious oral habits on the dentofacial complex. **Indian J. Pediatrics**, v.37, p.102, 1970.
- KARLSEN, A. T.; KROGSTAD, O. Morphology and growth in convex profile facial patterns: a longitudinal study. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, v.69, n.4, p.334-344, Aug. 1999.
- KERR, J. W.; McWILLIAN, J. S.; LINDER-ARONSON, S. Mandibular form and position related to changed mode of breathing - A five year longitudinal study. **Angle Orthod.**, Appleton, n.2, p.91-96, 1989.
- KINGSLEY, C. H. **A treatise on oral deformities as a branch of mechanical surgery**, New York, D. Appleton Company, 1889.
- KLEIN, J. C. Nasal respiratory function and craniofacial growth. **Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.**, San Francisco, v.112, n.8, p.843-849, Ago. 1986

- KOSKI, K.; LÄHDEMÄKI, P. Adpatation of the mandible in children with adenoids **Am. J. Orthod.**, St Louis, v.68, n. 6, p.660-665, Dec. 1975.
- LEADER, S. A . Nasal and oral respiratory air pressures: Their effect upon the growth and health of dental structures - Some experiments and conclusions. **Notes Dent. Per. Lit.** - Clinical Cases and Casual Communications. v.37, p. 387-389, 1934.
- LEECH, H. L. A clinical analysis of orofacial morphofology and behavior of 500 patients attending and upper respiratory research clinic. **Dent. Practit.**, v.9, p.57-58, 1958.
- LINDER-ARONSON, S. Dimensions of face and palate in nose breathers and in habitual mouth breathers. **Odontol Revy**; v.14, n.2, p.187-200, Feb. 1963.
- LINDER-ARONSON, S. Adenoids:Their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. **Acta Otolaryngologica** - Supplementum 265, 1970.
- _____ Respiratory function in relation to facial morpholgy and the dentition. **British J. Orthod.**, v.6, p.59-71, 1979.
- LINDER-ARONSON, S.; BÄCKSTRÖN, A. A comparison between mouth and nose breathers with repsect to occlusion and facial dimensions. **Odonto. Revy.**, v.11, n.4, p.343-375, 1960.
- LINDER-ARONSON, S.; WOODSIDE, D. G.; LUNDSTRÖM, A. Mandibular growth direction following adenoidectomy. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.89, n.4, p.273-284, Apr. 1986.
- MARCHESAN, I. Q. **Motricidade Oral – Respiração.** Ed. Pancast, p.34, 1993.
- MARCHESAN, I. Q.; KRAKAVER, L. H. A importância do trabalho respiratório na terapia miofuncional. **Tópicos em Fonoaudiologia.** Ed. Lovise, p.155-160 1995.
- MARTINEZ, E. J. OMANA, V. E. Maloclusiones dentarias y malformaciones óseas en niñas com obstrucción nasofaringea de origen alérgico. **Practica Odontologica**, Mexico, v.9, n.12, p.8-17, 1988.
- MASSLER, M.; ZWEMER, J. D. Mouth breating II. Diagnosis and treatment. **J. Am. Dent. Assoc.**, v.46, n.6, p.658-671, June. 1953.
- MAYORAL, J. **Ortodoncia: Principios Fundamentales y Practica.** Barcelona, Ed. Labor, p.215-219, 1969.
- McCONACHIE, A . D. Mouth breathing: its causes, evils, and cure. **Dental Cosmos**, v.53, n.4, p.440 -443, 1911.
- McNAMARA, J. A . Jr. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. **Angle Orthod.**, Appleton, v.51, n.4, Oct. 1981.

- MEREDITH, G. M. The airway and dentofacial development. **Ear Nose and Throat Journal.**, v.66, p.190 - 195, May 1987.
- MERRIFIELD, L. L.; GEBECK, T. R. Analysis - Concepts and Values. Part II. **J. Charles H. Tweed Int. Found.**, Tucson, v.17,p.49 -64, Apr. 1989.
- MIYASHITA, K. Contemporary cephalometric radiography. Ed. Quintessence, Tokyo, 291p. 1996.
- MOCELIN, M. *apud* PETRELLI, E. **Ortodontia para Fonoaudiologia - Respiração Bucal.**, Ed. Lovise, p.131-134, 1992.
- MOORE, C. *apud* McNAMARA, J. A. Jr. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. **Angle Orthod.**, Appleton, v.51, n.4, Oct. 1981.
- MORRISON, W. W. The interrelationship between nasal obstruction and oral deformities. **Int. J. Orthod.**, v.6, p.453 -458, 1931.
- MOYERS, R. E. Analysis of the orofacial and jaw musculature. **Handbook of Orthodontics.** 4^o ed. Year Book Medical Publisher Inc, 1988. Cap 10, p.196-220.
- MUÑOZ, M.E.M. Respiración bucal y clasificación cefalométrica. **Ortodontia**,v.1, n.67, p.155 -161, 1970.
- O'RYAN, F. S.; GALLAGHER, D. M.; LaBANC, J. P.; EPKER, B. N. The relation between nasorespiratory function and dentofacial morphology: A review. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, p.403 -410, Nov. 1982.
- O'RYAN, F. S.; LaBANC, J. P.; KAGELER, W. V.; EPKER, B. N. Nasorespiratory function in individuals with vertical maxillary excess Part I – Measurement. **J. Clin. Orthod.**, p.342 -346, May 1984.
- 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. Athens.**, v.18, n.3, p.197-201, 1994.
- PAUL, J. L.; NANDA, R. S. Effect of mouth breathing on dental occlusion. **Angle Orthod**, v.43, n.2, p.201-206, Apr. 1973.
- PEREIRA, F. C. et al. Avaliação cefalométrica e miofuncional em respiradores bucais. **Rev. Bras. de Otorrin.** v.67, n.1, p.43-49, Jan/Fev. 2001.
- PINTO, A. S. **Alterações nasofaringeanas e crânio faciais em pacientes com adenóide hipertrófica. Estudo cefalométrico.** Rio de Janeiro: Faculdade de Odontologia da UFRJ., Tese, 1984.
- POETSCH, H. Hábitos orais. **Revista Brasileira de Odontologia.** Rio de Janeiro ano XXV, n.150, p.72 -77, Mar/Abr. 1968.
- PRESTON, C. B. Chronic nasal obstruction and malocclusion. **J. Dent. Assoc. S.A.** Johannesburg. p.759-763, Nov. 1981.

- PRINCIPATO, J. J. Upper airway obstruction and craniofacial morphology. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**, v.104, n.6, p.881-890, June. 1991.
- QUICK, A. C.; GUNDLACH, K. K. H. Adenoid facies. **The Laryngoscope**, v.88, p.327 - 332 , 1978.
- QUINN, G. W. Airway interference and its effects upon the growth and development of the face, jaws, dentition and associated parts - "The portal of life" . **North Carolina Dental Journal**, v. 4, p.28 - 31, 1978.
- RICKETTS, R. M. Respiratory obstruction syndrome in forum on the tonsil and adenoid problems on orthodontics. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.54, n.7, p.495-507, July 1968.
- RUBIN, R. Mode of respiration and facial growth. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, p.504-510, Nov. 1980.
- SARMENTO, L. P. Anomalias adquiridas por maus hábitos. **Revista da Faculdade da UFBA**. Salvador, v.5, p.7-35, Jan/Dez. 1985.
- SCHLENKER, W. L. et al. The effects of chronic absence of active nasal respiration on the growth of the skull: a pilot study. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, v.117, n.6, p.706-713, Jun. 2000.
- SHAPIRO, G. G.; SHAPIRO, P. A. Nasal airway obstruction and facial development. **Clin. Rev. Allergy**, v.2, p.225-235, 1984.
- SHAUGHNESSY, T. G. The relationship between upper airway obstruction and craniofacial growth. **J. Mich. Dent. Assoc.**, v.65, p.431-433, Sep. 1983
- SILVA FILHO, O. G.; et al. Dimensões da nasofaringe em crianças de 7 anos de idade, portadoras de oclusão normal - avaliação pela cefalometria. **Ortodontia**, São Paulo. v.22, n.2, p.20-30, Maio/Ago. 1989.
- SMITH, R.M.; GONZALES, C. The relationship between nasal obstruction and craniofacial growth. **Pediatric Clinics of North America**, v.36, n.6, p.1423-1432, Dec. 1989.
- STEINER, C. C. Cephalometrics for you and me. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.39, n.10, p.729 -755, Oct. 1953.
- SUBTELNY, J. D. The significance of adenoid tissue in orthodontia. **Angle Orthod.**, Appleton, v.24, n.2, p.59 -69, Apr. 1954.
- SUBTELNY, J. D. Oral respiration: Facial maldevelopment and corrective dentofacial orthopedics. **Angle Orthod.**, Appleton, v.50, n.3, p.147-164, 1980.
- THÜER, U. et al. A comparison between anamnestic, rhinomanometric and radiological methods of diagnosis mouth breathing. **Eur. J. Orthod**, v.11, n.2, p.161-168, May. 1989.

- TIMMS, D.J.; et al. A quantified comparison of craniofacial form with nasal respiratory function. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.94, n.3, p.216-221, Sept. 1988.
- TOMER, B. S.; HARVOLD, E. P. Primate experiments on mandibular growth direction. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.82, n.2, p.114 - 119 Aug. 1982.
- TOMES, C. S. On the developmental origin of the V – shaped contracted maxilla. **Rev. Dent. Surg.**, p.1-2, 1873.
- TOURNE, L. P. M. The long face syndrome and impairment of the nasopharyngeal airway. **Angle Orthod., Appleton**, v.60, n.3, p.167 -176, 1990.
- TRASK, G. M.; SHAPIRO, G. G.; SHAPIRO, P. A. The effects of perennial allergic rhinitis on dental and skeletal development: A comparison of sibling pairs. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.92, p.286 - 293, Oct. 1987.
- TWEED, C. H. **Clinical Orthodontics. Cap. 4 Development of the facial diagnosis triangle.** St. Louis, Mosby, v.1, p.53 - 54, 1966.
- UNG, N.; KOENING, J.; SHAPIRO, P. A.; et al. A quantitative assessment of respiratory patterns and their effects on dentofacial development. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.98, p.523 -532, Dec. 1990.
- VARGERVIK, K.; MILLER, A. J.; CHIERICI, G.; et al. Morphologic response to changes in neuromuscular patterns experimentally induced by altered modes of respiration. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.85, n.2, p.115 -124, Feb. 1984.
- VIG, K. W. L. Nasal obstruction and facial growth: The strenght of evidence for clinical assumptions. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.113, n.6, p.603 -611, Jun. 1998.
- 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.**, St. Louis, p.263-272, Mar. 1981.
- WATSON, R. M.; WARREN, D. W.; FISCHER, N. D. Nasal resistance, skeletal classification, and mouth breathing in orthodontic patients. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.54, n.5, p.367-379, May 1968.
- WEIMERT, T. On airway obstruction in orthodontic practice. **J. Clin. of Orthod.**, (Interwies) v. XX, n.2, p.96-105, Feb. 1986.
- WHITEHEAD, A. L.; LOND, B. S. Influence of nasal and nasopharyngeal obstruction upon the development of the teeth and palate. **The Dental Digest**, p.217-221, 1903.
- WOODSIDE, D. G.; LINDER-ARONSON, S.; LUNDSTRÖM, A.; et al. Mandibular and maxillary growth after changed mode of breathing. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.100, n.1, p.1-18, July 1991.

YAMADA, T.; TANNE, K.; MIYAMOTO, K.; YAMAUCHI, K. Influences of nasal respiratory obstruction on craniofacial growth in *Macaca Fuscata* monkeys. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.111, n.1, p.37-43, Jan. 1997.

Anexo 1 – Ficha cadastral para levantamento epidemiológico.



PUCPR - CCBS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO – ORTODONTIA

Ficha Cadastral para Levantamento Epidemiológico

Escola _____ Data ___/___/___
Série ___ Turma ___ Turno ___

IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Id.: _____ D. Nasc.: ___/___/___

Endereço: _____ N° _____ Ap.: _____

Bairro: _____ Cidade: _____ CEP: _____

Telefone: _____ Telefone para recado: _____

Característica racial: L. ML. X. Gênero: M. F.

TIPO FACIAL

Braquifacial Mesofacial Dolicofacial

CONDIÇÃO DENTÁRIA

Perdas Prematuras Cáries com perda sem perda

CARACTERÍSTICAS OCLUSAIS

Overjetmm	Mordida Cruzada - Anterior <input type="checkbox"/>
Overbitemm	- Posterior <input type="checkbox"/> Unil. <input type="checkbox"/> Bil. <input type="checkbox"/>
Mordida aberta anterior <input type="checkbox"/> posterior <input type="checkbox"/>	Infra-oclusão de molares decíduos:
Diastema interincisivos centrais superiores:	Sup. <input type="checkbox"/> Inf. <input type="checkbox"/> 1° molar <input type="checkbox"/> 2° Molar <input type="checkbox"/>
sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	

CLASSIFICAÇÃO DA OCLUSÃO DENTÁRIA

Rel. molares decíduos: d. mesial <input type="checkbox"/>	Oclusão Clinicamente Normal <input type="checkbox"/>
d. distal <input type="checkbox"/> plano terminal reto <input type="checkbox"/>	Maloclusão Classe I <input type="checkbox"/>
Rel. Caninos: Cl. I <input type="checkbox"/> Cl. II <input type="checkbox"/> Cl. III <input type="checkbox"/>	Molares permanentes em topo <input type="checkbox"/>
Maloclusão Classe II, 1 <input type="checkbox"/> Classe II, 2 <input type="checkbox"/>	Maloclusão Classe III <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> sub. D. <input type="checkbox"/> sub. E. <input type="checkbox"/>	sub. D. <input type="checkbox"/> sub. E. <input type="checkbox"/>

HÁBITOS

Selamento Labial sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	Sucção de dedos <input type="checkbox"/> Qual
Forma da arcada	Outros hábitos <input type="checkbox"/>
Palato	

TRATAMENTO ORTODÔNTICO PRÉVIO

Sim Não

CONDIÇÕES DE SAÚDE

Rinite alérgica Saúde atual:

OBSERVAÇÕES

.....



PUCPR - CCBS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO – ORTODONTIA

CONSENTIMENTO PARA O TRANSPORTE, REALIZAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO CLÍNICA ORTODÔNTICA DE PACIENTE MENOR

Eu,.....,abaixo assinado, portador da carteira de identidade número..... responsável legal pelo menor, autorizo que o mesmo seja transportado para as dependências do Curso de Odontologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da PUCPR, e que seja realizada a documentação clínica ortodôntica nesta Instituição, com fins científicos.

Consinto, ainda, que esta documentação, constituída de prontuário clínico, fotografias, radiografias, modelos em gesso, exames cefalométricos, relatórios médicos e tudo o mais que se considere como tal, sejam utilizados pelos professores e alunos do Programa de Pós-Graduação em Odontologia – Área de Concentração em Ortodontia da PUCPR, para a realização de estudos científicos, desde que preservadas a sua imagem e identidade.

Curitiba,/...../.....

.....
Assinatura do responsável legal pelo menor

ANEXO 3 – Questionário.

**PUCPR - CCBS**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO – ORTODONTIA

FICHA DE ANAMNESE - PAIS

ESCOLA: _____

NOME DO ALUNO: _____ TELEFONE: _____

NASCIMENTO: _____ IDADE: ___ a ___ m

ENDEREÇO: _____

1. Seu filho já teve ou está com alguma alergia? Qual?
2. Seu filho já teve ou está com alergia a algum medicamento? Qual?
3. Esteve ou está sob tratamento contra alergia?
4. Já apresentou ou apresenta rinite?
5. Seu filho teve ou tem dores de cabeça freqüentes?
6. Seu filho teve ou tem resfriados freqüentes?
7. Seu filho tem ou teve dores de garganta freqüentes?
8. Apresenta mal cheiro na boca (Halitose)?
9. Ao acordar, seu filho tem sede, apresenta-se com a boca seca?
10. Já apresentou ou apresenta dores no ouvido (otite)?
11. Já apresentou ou apresenta dificuldade em escutar?
12. Apresenta dificuldade em dormir?
13. Dorme pouco? Quantas horas por dia?
14. Ronca ao dormir?
15. Baba no travesseiro ao dormir?
16. Respira pela boca? Durante o dia ou a noite?
17. Apresenta dificuldade em mastigar?
18. Apresenta dificuldade em engolir?
19. Esteve hospitalizado? Qual motivo?
20. Realizou cirurgia de adenóides? Quando?
21. Realizou cirurgia de amígdalas? Quando?

ANEXO 4 – Ficha de anamnese e exame clínico.

**PUCPR - CCBS**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO – ORTODONTIA**FICHA DE ANAMNESE - CRIANÇAS**

ESCOLA: _____ SÉRIE: _____
 NOME: _____ SEXO: _____
 DATA DE NASCIMENTO: ___/___/___ IDADE: ___a___m
 ENDEREÇO: _____

	COM SELAMENTO LABIAL	SEM SELAMENTO LABIAL	SELAMENTO INTERMITENTE
5 minutos			
10 minutos			
15 minutos			

EXAME EXTRA-BUCAL DE PERFIL

Plano mandibular	() normo inclinado	() fortemente incl.	() suavemente incl.
Ângulo goníaco	() normal	() aberto	() fechado
Perfil facial	() reto	() convexo	() côncavo
Maxila	() ortognata	() retrognata	() prognata
Mandíbula	() ortognata	() retrognata	() prognata
Ângulo nasolabial	() normal	() aberto	() fechado
Perfil inferior da face	() reto	() convexo	() côncavo
Sulco lábiomentoniano	() normal	() pronunciado	() suave
Mento mole	() normal	() pronunciado	() diminuído

EXAME EXTRA-BUCAL DE FRENTE

Tipo Facial	<input type="checkbox"/> mesofacial	<input type="checkbox"/> dolicofacial	<input type="checkbox"/> braquifacial
Simetria facial	<input type="checkbox"/> presente	<input type="checkbox"/> ausente	<input type="checkbox"/> horizontal <input type="checkbox"/> vertical
Proporções verticais: 1/3 médio	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> aumentado	<input type="checkbox"/> diminuído
1/3 inferior	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> aumentado	<input type="checkbox"/> diminuído
1/3 inferior:	1/3 labial sup. <input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> aumentado	<input type="checkbox"/> diminuído
	2/3 inferiores <input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> aumentado	<input type="checkbox"/> diminuído
Relação naso-intercantal:	<input type="checkbox"/> correta	<input type="checkbox"/> incorreta	
Relação íris-labial:	<input type="checkbox"/> correta	<input type="checkbox"/> incorreta	
Região infra-orbitária	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> profunda	
Nariz estreito	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não	
Narinas estreitas	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não	
Irritação ao redor do nariz	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não	
Lábio superior	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> longo	<input type="checkbox"/> curto
Lábio inferior	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> longo	<input type="checkbox"/> curto

EXAME INTRA-BUCAL

Dentição	<input type="checkbox"/> decídua	<input type="checkbox"/> mista
Forma da arcada dentária	superior _____	
	Inferior _____	
Sorriso gengival	<input type="checkbox"/> presente	<input type="checkbox"/> ausente
Gengivite	<input type="checkbox"/> presente	<input type="checkbox"/> ausente
Cruzamentos	<input type="checkbox"/> presente	<input type="checkbox"/> ausente
Mordida aberta	<input type="checkbox"/> presente	<input type="checkbox"/> ausente
Overjet	_____ mm	
Overbite	_____ %	

Amígdalas ausentes presentes
 normais hipertróficas inflamadas