

CÍNTIA FERRAZ DE SOUZA CARVALHO

**ESTUDO CEFALOMÉTRICO DO ÂNGULO DO PLANO
MANDIBULAR EM INDIVÍDUOS CLASSE II DIVISÃO 1^a,
COM OBSTRUÇÃO RESPIRATÓRIA E DIFERENTES
TIPOS FACIAIS**

Dissertação apresentada ao Centro de
Pós-Graduação / CPO São Leopoldo
Mandic, para obtenção do grau de
Mestre em Odontologia.

Área de Concentração: Ortodontia

CAMPINAS

2007

CÍNTIA FERRAZ DE SOUZA CARVALHO

**ESTUDO CEFALOMÉTRICO DO ÂNGULO DO PLANO
MANDIBULAR EM INDIVÍDUOS CLASSE II DIVISÃO 1^a,
COM OBSTRUÇÃO RESPIRATÓRIA E DIFERENTES
TIPOS FACIAIS**

Dissertação apresentada ao Centro de
Pós-Graduação / CPO São Leopoldo
Mandic, para obtenção do grau de
Mestre em Odontologia.

Área de Concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Cavenaghi
Pereira da Silva

CAMPINAS
2007

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca "São Leopoldo Mandic"

C331e Carvalho, Cíntia Ferraz de Souza .
Estudo cefalométrico do ângulo do plano mandibular em indivíduos classe II divisão 1a, com obstrução respiratória e diferentes tipos faciais / Cíntia Ferraz de Souza Carvalho. – Campinas: [s.n.], 2007.
78f.: il.

Orientador: Marcelo Cavenaghi Pereira da Silva.
Dissertação (Mestrado) – C.P.O. São Leopoldo Mandic – Centro de Pós-Graduação.

1. Obstrução das vias respiratórias. 2. Face. 3. Ortodontia. I. Silva, Marcelo Cavenaghi Pereira da. II. C.P.O. São Leopoldo Mandic – Centro de Pós-Graduação. III. Título.

*C.P.O. - CENTRO DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS
SÃO LEOPOLDO MANDIC*

Folha de Aprovação

A dissertação intitulada: "ESTUDO CEFALOMÉTRICO DO ÂNGULO DO PLANO MANDIBULAR EM INDIVÍDUOS CLASSE II DIVISÃO 1a, COM OBSTRUÇÃO RESPIRATÓRIA E DIFERENTES TIPOS FACIAIS" apresentada ao Centro de Pós-Graduação, para obtenção do grau de Mestre em Odontologia, área de concentração: _____ em ___/___/____, à comissão examinadora abaixo denominada, foi aprovada após liberação pelo orientador.

*Prof. (a) Dr (a)
Orientador*

*Prof. (a) Dr (a)
1º Membro*

*Prof. (a) Dr (a)
2º Membro*

AGRADECIMENTOS

Aos professores Dra. Laura Carvalho, Dr. Miguel Benvenga e Dr. Mario Sergio Duarte, pelos conhecimentos passados da Ciência Bioprogressiva.

Aos professores Dr. Marcelo Cavenaghi Pereira da Silva e Dra. Fernanda Cunha, pela orientação durante todo o curso de mestrado.

À minha família em especial pelo apoio.

“... feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina”.

Cora Coralina

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	6
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS	8
RESUMO.....	10
1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO DA LITERATURA	13
3. PROPOSIÇÃO	43
4. MATERIAL E MÉTODO	44
4.1 Material.....	44
4.2 Métodos.....	46
4.2.1 <i>Elaboração dos Cefalogramas</i>	46
4.2.2 <i>Determinação do Tipo Facial (VERT)</i>	53
4.3 Análise estatística	55
5. RESULTADOS	57
6. DISCUSSÃO	60
7. CONCLUSÃO.....	69
ABSTRACT	70
ANEXOS	

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Traçado cefalométrico de um indivíduo indicando o local exato da avaliação linear da profundidade da nasofaringe superior.	45
FIGURA 2 – Localização dos pontos no traçado cefalométrico.	47
QUADRO 1 – Pontos cefalométricos, suas abreviaturas e definições.	48
FIGURA 3 – Linhas e Planos cefalométricos.	51
FIGURA 4 – Grandezas cefalométricas: Eixo Facial, Profundidade Facial, Ângulo do Plano Mandibular, Altura Facial Inferior e Arco Mandibular.	53
TABELA 1 – Normas, desvios clínicos e índices médios de mudança como um resultado do crescimento para cada fator.	54
QUADRO 2 – Ficha individual de determinação do Tipo Facial (VERT).	55
TABELA 2 – Relação entre VERT e o Tipo Facial.	56
TABELA 3 – Análise Descritiva dos dois grupos.	58
GRÁFICO 1 – Caracterização dos pacientes quanto ao VERT por grupo	59

GRÁFICO 2 – Médias e Intervalos de Confiança do teste t de student comparando Plano Mandibular com os Grupos I e II

60

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ATM - Articulação Têmporo Mandibular

Ba - Ponto Básio

BaNa - Plano Básio-Násio

DC - Ponto DC

D.P - Desvio Padrão

ENA - Espinha Nasal Anterior

ENA – Xi - Linha ENA – Xi

Gn - Ponto Gnátio

Me - Ponto Mentoniano

n - Tamanho da amostra

Na - Ponto Násio

Na – Po - Plano Facial

Or - Ponto Orbitário

P – Or - Plano de Frankfurt

Pm - Ponto Pm - Protuberância do Mentão

Po - Ponto Pogônio

Pr - Ponto Pório

Pt - Ponto Pterigóide

Ptr - Referência Pterigóide

R1 - Ponto R1

R2 - Ponto R2

R3 - Ponto R3

R4 - Ponto R4

SNA - Ângulo SNA (Sela – Násio - Ponto A)

SNB - Ângulo SNB (Sela – Násio - Ponto B)

VERT - Índice de Crescimento Vertical

Xi - Ponto Xi

Xi – DC - Linha Xi – DC (Eixo Condilar)

Xi – Pm - Linha Xi – Pm

RESUMO

A avaliação do espaço nasal respiratório é importante para um diagnóstico preciso e estabilidade pós-tratamento. Uma hipertrofia da tonsila faríngea pode promover uma série de influências prejudiciais ao processo dinâmico desenvolvimento e crescimento dentofacial. O presente estudo avaliou o Ângulo do Plano Mandibular em indivíduos Classe II divisão 1ª portadores de obstrução nas vias aéreas superiores, e correlacionou com os tipos faciais de Ricketts. A amostra foi dividida em dois grupos: Grupo I com 31 telerradiografias de cabeça em norma lateral, de indivíduos com nasofaringe maior que 10 mm e o Grupo II com 20 telerradiografias de indivíduos com nasofaringe menor ou igual a 5 mm. Foi realizado o traçado cefalométrico e determinado o tipo facial. Após as mensurações e análise estatística observou-se que existe uma associação entre indivíduos braquifaciais e o Grupo I, e entre indivíduos dolicofaciais e o Grupo II; a medida do plano mandibular do Grupo I não apresentou diferença estatisticamente significativa quando comparado com a do Grupo II; mas quando comparada as médias do plano mandibular para os três tipos faciais elas diferem significativamente. Pode-se concluir que existe correlação entre a obstrução respiratória e o tipo facial do indivíduo.

Palavras – chave: Obstrução respiratória. Tipos faciais. Plano mandibular.

1. INTRODUÇÃO

Quando as estruturas (dentes e músculos) estão em harmonia, todo o equilíbrio do sistema estomatognático está garantido. Esta íntima relação entre estruturas moles e duras começa a ser determinada ainda na vida intra-uterina, porém, após o nascimento, todos os fatores físicos e ambientais atuarão como determinantes para o crescimento e desenvolvimento das estruturas, agora direcionando o padrão genético que até então era absoluto dentro do útero materno.

A adaptabilidade dos ossos, componentes do esqueleto craniofacial, a fatores extrínsecos que podem modificar e remodelar este segmento ocorre porque em nenhuma outra parte de nosso organismo se manifesta de modo tão evidente a associação entre forma e função.

A respiração nasal é a respiração fisiológica do ser humano. Para que esta ocorra, necessita-se além da integridade anatômica e funcional das vias aéreas, que estas não apresentem impedimento à passagem do ar. Quando há qualquer tipo de impedimento, criam-se condições para que surja a respiração de suplência (KRAKAUER, 2000). A relação entre tonsila faríngea (adenóide), o tipo respiratório e a morfologia dentofacial foi constatada por diversos autores (RICKETTS, 1968; LINDER-ARONSON, 1970; McNAMARA JR, 1981; SOLOW *et al.*, 1984; TARVONEN E KOSKI, 1987; TOURNE, 1990; PRINCIPATO, 1991;

QUELUZ & GIMENEZ, 2000; RAHAL e KRAKAUER, 2001; DALMAGRO, 2002; SAGA, 2004; SANTOS-PINTO, 2004).

A condição anatômica tem sido sugerida como fator preponderante na respiração bucal causada por obstrução da via aérea superior. (RICKETTS, 1968; LINDER-ARONSON, 1970; SILVA FILHO, 1989). A respiração bucal por hipertrofia da tonsila faríngea manifesta-se com maior frequência entre crianças portadoras de face longa e estreita (dolicocefalo) onde, naturalmente, a estrutura óssea nasofaríngea acompanha a morfologia facial, ou seja, apresenta pouca profundidade, ficando assim mais predisposta a obstrução respiratória superior do que uma criança com uma nasofaringe profunda.

O interesse nesta pesquisa surgiu do questionamento sobre o momento certo para a intervenção odontológica. Um diagnóstico preciso aliado ao tratamento precoce contribui para a reorganização do Sistema Estomatognático. A prevenção é a melhor das idéias e deve direcionar os tratamentos médico-odontológicos com uma integração multidisciplinar.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Em 1958, RICKETTS enfatizou que o volume real da tonsila faríngea (adenóide) é de menor importância que o tamanho relativo com o espaço que ela ocupa, e observou também que indivíduos com dimensões reduzidas da nasofaringe óssea são mais predisponentes à obstrução das vias aéreas superiores, do que indivíduos com uma nasofaringe de dimensões antero-posterior aumentada.

RICKETTS (1968) reconheceu que os fatores locais primários das obstruções respiratórias são o tamanho e a localização do tecido linfóide e suas relações com a estrutura nasofaríngea específica, podendo existir outros fatores obstrutivos, tais como: rinite crônica, infecções respiratórias decorrentes do trato superior, asma, alergias, pólipos, corpos estranhos, desvio do septo, fraturas não reduzidas e tratamento cirúrgico de indivíduos fissurados. O autor denominou como Síndrome de Obstrução Respiratória as características encontradas em portadores de tonsila faríngea (adenóide) e tonsila palatina (amígdala) hipertrofiadas. Relatou que, com o objetivo de manter o espaço nasofaríngeo adequado a respiração, ocorre uma alteração compensatória na postura cefálica, comprovada pelo aumento da angulação crânio-cervical, e, uma obstrução nasal pode, em longo prazo, resultar num padrão de crescimento vertical da face.

As características faciais dos indivíduos respiradores bucais como face estreita, nariz com base alar pequena e pouco desenvolvida e, principalmente, expressão facial vaga e inerte, conferem à criança um tipo facial específico. Por relacionar a tonsila faríngea (adenóide) como uma das principais causas da respiração bucal, LINDER-ARONSON, em 1970, denominou este tipo facial como “face adenoideana”. Uma altura facial anterior aumentada, com maior divergência do plano mandibular em relação ao plano oclusal, ao palatino e à linha sela-násio, associada à retroinclinação dos incisivos inferiores em sua base óssea correspondem às alterações decorrentes da rotação apresentada pela mandíbula.

HANDELMAN e OSBORNE (1976) realizaram um estudo longitudinal – utilizando os dados armazenados pelo Conselho de Pesquisa Infantil de Denver (USA) –, em que os 12 indivíduos tiveram um acompanhamento anual por meio de telerradiografias. O ângulo do plano mandibular foi correlacionado com a obstrução da nasofaringe para ver se o modo respiratório influenciava a rotação mandibular. Nove dos indivíduos demonstraram abertura na rotação da mandíbula que pode ser correlacionado com o período da obstrução da nasofaringe.

LINDER-ARONSON (1979) analisando um grupo de 95 crianças que devido às dificuldades de respiração nasal 41 foram adenoidectomizadas (grupo experimental) e as 54 restantes não apresentavam histórico de dificuldade respiratória nem tinham sido submetidas à adenoidectomia, nem a tratamento ortodôntico prévio (grupo controle), com idade média de 7,5 e 7,9 anos respectivamente. Afirma que, após 5 anos de adenoidectomia, os resultados demonstram que houve normalização da inclinação dos incisivos superiores e

inferiores, da dimensão transversal do arco superior, da inclinação do plano mandibular em relação à maxila, da profundidade sagital da nasofaringe óssea. Ainda ressalta que ao tratarmos crianças com mordidas abertas e/ou cruzadas o mais importante é que estas apresentem desobstrução das vias aéreas superiores.

RICKETTS (1979) destacou que, a partir do ponto de vista do meio ambiente, a função respiratória total havia sido o fator mais menosprezado na clínica ortodôntica. Nas décadas de 30 e 40 a influência das opiniões sobre o domínio da genética e a convicção que existia limitação na alteração esquelética através de terapia, levaram ao conceito de tratar somente os dentes e não a face ou o indivíduo como um todo. Mas, os conhecimentos atuais sugerem a correção dos problemas respiratórios, não só no que diz respeito as tonsila faríngea e tonsila palatina, como também ao mecanismo total de qualquer obstrução respiratória. Quando é observada uma função insuficiente nas cavidades nasais, deve ser lembrado que pode ocorrer uma inibição concomitante do crescimento, pois nos estudos de radiografias frontais da cabeça pode ser vista, freqüentemente, uma disparidade de tamanho entre as cavidades nasais, ou seja, maior de um lado e menor do outro. Isso significa que o paciente tem uma obstrução unilateral e, que o complexo maxilar parece estar sendo pressionado do lado obstruído para cima e para dentro. Conseqüentemente, nos indivíduos que apresentam obstrução das vias aérea nasal causada por tonsila faríngea hipertrófica, após a confirmação radiográfica, deve ser indicada e adenoidectomia

parcial ou total, lembrando que nem sempre é necessária a execução do procedimento adenoidectomia-amigdalectomia.

WHITE (1979) relatou que a respiração bucal prolongada era de grande interesse para o dentista porque afetava o crescimento craniofacial, e que a diminuição da função nasorespiratória poderia ter sua origem na obstrução do nariz propriamente dito e/ou na nasofaringe. As causas mais prováveis destas obstruções foram estenoses, anomalias congênitas, traumas nasais, rinites corpos estranhos, pólipos nasais, tumores, hipertrofia das tonsilas faríngeas e das tonsilas palatinas. O autor salientou os seguintes aspectos: a) as obstruções nasais resultam em dificuldades respiratórias, tendo como consequência a respiração bucal; b) a respiração bucal prolongada poderia resultar em estreitamento do arco superior, alta incidência de mordida cruzada posterior, incisivos inferiores retroinclinados, diminuição da largura transversal da nasofaringe, aumento da altura facial e rotação posterior da mandíbula; c) o crescimento e o desenvolvimento da cartilagem do septo nasal poderiam ser influenciados por obstruções de natureza crônica.

Para RUBIN (1980), existem fortes evidências que sustentam a teoria de que a relação entre a mandíbula e o complexo craniofacial é em parte influenciada pela função dos músculos elevadores da mandíbula e que o modo de respiração do indivíduo pode atuar nesses músculos principalmente na posição de repouso da mandíbula. Ou seja, uma obstrução nasal obrigará a um abaixamento da mandíbula para permitir a respiração bucal. Com 04 anos, o esqueleto craniofacial da criança já atingiu 60% do tamanho que tem em um adulto, e com

12 anos, quando já ocorreram 90% do crescimento facial, a maioria dos ortodontistas inicia o tratamento. Segundos relatos da literatura, existem evidências que sustentam o conceito de que algumas características faciais, anteriormente consideradas de origem esquelética ou genética, podem ter tido sua origem pelo impacto ambiental. O autor salientou que a rinite alérgica é uma das principais causas da obstrução da via aérea nasal. Logo, impedindo a ingestão de proteínas estranhas ao organismo nos 06 primeiros meses de vida, seria possível minimizar o quadro alérgico e contribuir para uma vida mais saudável.

SUBTELNY (1980) descreveu a relação entre a respiração bucal com o desenvolvimento dentofacial desfavorável, que para existir uma respiração normal era necessária à utilização adequada das cavidades nasais e do espaço da nasofaringe. O autor salientou que a simples presença da tonsila faríngea não causa a respiração bucal mas o espaço que esse tecido ocupa na nasofaringe é mais significativo, podendo fazer com que uma mudança no padrão respiratório seja uma necessidade. Esta respiração bucal poderia causar adaptações posturais das estruturas na região da cabeça e do pescoço, poderiam ocorrer mudanças nas posições dos maxilares e desenvolvimento de má oclusão. Antigamente, era muito comum a remoção de tonsila faríngea e tonsila palatina hipertróficas, contudo, mais recentemente, passou-se a analisar os possíveis efeitos dessas obstruções.

McNAMARA (1981) afirmou que a respiração bucal é uma consequência inevitável da obstrução das vias aéreas nasais. No entanto, a ênfase dada na literatura ao paciente "facies adenoideana" era inadequada,

porque implicaria que esses pacientes seriam respiradores bucais. Descreveu a possível relação entre a obstrução da via aérea superior e o crescimento craniofacial, comparando 4 casos clínicos com o padrão de crescimento facial normal. Observou que os dois pacientes com obstrução da via aérea superior, que não haviam sido submetidos a nenhum tratamento apresentavam um aumento do ângulo do plano mandibular. Os outros dois indivíduos que haviam sido submetidos à cirurgia de tonsilectomia e adenoidectomia, apresentaram melhora no padrão de crescimento vertical facial e diminuição do ângulo do plano mandibular.

Revisando criticamente o possível relacionamento entre função nasorespiratória e morfologia dentofacial, O'RYAN *et al* (1982) concluíram que as pesquisas relatadas na literatura proporcionavam uma fraca evidência de que existia alguma relação consistente entre a obstrução da função nasorespiratória e o desenvolvimento da Síndrome da Face Longa.

ADAMIDIS & SPYROPOULOS (1983), investigaram diferentes possibilidades no posicionamento da língua, da mandíbula e do osso Hióide causado por uma obstrução nasal crônica. A inclinação para baixo da mandíbula nos indivíduos com obstrução nasal crônica foi evidente. Os efeitos desta inclinação para baixo são importantes no início e para perpetuar a Síndrome da Face Longa.

O'RYAN *et al.* (1984) caracterizaram como Síndrome da Face Longa ou excesso vertical maxilar, as características morfológicas pertinentes à face

adenoideana, já que nesses casos ocorre um excessivo crescimento vertical na região posterior da maxila. Os autores afirmaram que a maioria dos indivíduos portadores de excesso vertical maxilar, possui capacidade fisiológica para uma respiração nasal, e os indivíduos portadores de uma verdadeira obstrução nasal é minoria.

Examinando um grupo de 24 indivíduos, na faixa etária de 7 a 9 anos de idade para identificar a correlação entre as medidas craniofaciais, posturais e do espaço nasofaríngeo, SOLOW *et al.* (1984) evidenciaram que uma maior angulação craniocervical e uma redução do espaço nasofaríngeo estavam associadas a dimensões mandibulares reduzidas, retrognatismo e maior inclinação do plano mandibular, bem como retroinclinação dos incisivos superiores.

KERR (1985) confirmou que indivíduos com faces estreitas geralmente possuem nasofaringes também estreitas, principalmente em indivíduos com 10 anos de idade, já que o pico de crescimento da tonsila faríngea se dá entre 8 e 14 anos de idade.

PRINCIPATO *et al.* (1986) sugeriram que as deformidades faciais, descritas como face adenoideana, não são apenas uma determinação genética, mas sim influenciadas por uma série de eventos iniciados no processo obstrutivo nasal. Estes autores apóiam a coexistência significativa entre elevação da resistência da via aérea nasal e deformidades esqueléticas.

RUBIN (1987) afirmou que o estabelecimento de uma via oral, subsequente ao comprometimento das vias aéreas superiores, é acompanhado de alterações na postura mandibular. Tais alterações introduzem forças externas sobre o esqueleto facial, que podem resultar em indícios característicos da Síndrome da Face Longa.

TARVONEN e KOSKI (1987) avaliaram 92 crianças com idade média de 7 anos utilizando cefalometria e avaliação clínica, encontraram uma significativa tendência da parte posterior do palato estar mais baixa nas crianças com problemas de tonsila faríngea. Também relacionaram a rotação dorsal relativa do ramo com a existência de obstrução do espaço nasofaríngeo. Sempre que isto for notado no cefalograma sem a presença simultânea ou de tonsila faríngea aumentada ou outra patologia, uma investigação através da história do paciente quase sempre relata obstrução na via aérea superior e/ou adenoidectomia.

TIMMS & TRENOUTH (1988) encontraram na sua pesquisa um aumento do ângulo do plano mandibular com o aumento da resistência nasal à passagem do ar, sugerindo uma maior abertura na postura da mandíbula e abertura da boca. Para eles os fatores genéticos são conhecidos por exercer uma maior influência na morfologia craniofacial, especialmente nos tipos faciais braquifaciais e dolicofaciais. Há uma grande tendência em encontrar a Síndrome da Face Longa em indivíduos dolicofaciais cujas faces são estreitas. É difícil avaliar se a síndrome é causa ou efeito de um aumento da resistência nasal.

WARREN *et al.* (1988) afirmaram que a maioria dos clínicos concorda que a respiração nasal prejudicada resulta obrigatoriamente em respiração bucal. O termo respiração bucal é confuso porque respiração totalmente pela boca é raro. A combinação entre respiração bucal e nasal é mais usual. A proposta do presente estudo envolve 116 indivíduos adultos nos quais foram avaliadas as dimensões anteroposteriores do espaço aéreo superior e a capacidade de respiração nasal. A análise dos dados mostrou que 97% dos indivíduos portadores de vias aéreas menores que $0,4\text{cm}^2$ são considerados respiradores bucais, e que a variação da dimensão das vias aéreas entre respiradores nasais e mistos (nasal e bucal) é muito pequena ($0,4 - 0,45\text{cm}^2$).

Segundo BEHLFELT *et al.* (1989), tonsila faríngea e tonsila palatina desenvolvem uma parte da defesa imunológica do organismo. Este processo imunológico é provavelmente o mais importante durante os primeiros quatro a cinco anos da criança. Durante este período um aumento na atividade das funções imunológicas e órgãos devem participar como uma expressão de desenvolvimento fisiológico normal. Este aumento não é uma indicação direta para amigdalectomia, especialmente durante os primeiros quatro ou cinco anos de idade. Por outro lado, não deveria hesitar em operar se isto é feito para benefícios do paciente. O aumento da tonsila palatina se torna uma indicação para cirurgia quando permanentemente altera a fala, o sono e a deglutição. Outras indicações para a remoção cirúrgica são a amigdalite recorrente e período longo de amigdalite crônica.

Um indivíduo de três ou quatro anos respirador bucal pode apresentar alterações de oclusão como a Classe II de Angle, uma mandíbula retroposicionada, a boca entreaberta, um olhar perdido, porém segundo BREUER (1989), as alterações que apresentará na puberdade dependerão da intensidade, da frequência da respiração bucal assim como a predisposição do indivíduo de sofrer maior ou menor grau dos efeitos desse tipo anormal de respiração.

Mesmo diante da controvérsia encontrada na literatura em relação à causa e efeito entre obstrução respiratória e desenvolvimento craniofacial, COOPER (1989) afirmou que num indivíduo com obstrução respiratória, há tendência de desenvolvimento da Síndrome da Face Longa, tendo como características marcantes a rotação mandibular.

HARTGERINK & VIG (1989) afirmaram que as contradições que envolvem o assunto da relação causa-efeito entre obstrução nasal e má oclusão são principalmente devido à dificuldade na precisão de determinar o modo respiratório. Mas concorda que a respiração bucal influencia a morfologia facial, podendo desenvolver a Síndrome da Face Longa.

SILVA FILHO *et al.* (1989) avaliaram o espaço nasofaríngeo em crianças de 7 anos com oclusão normal. Os dados foram baseados em cefalogramas obtidos de terradiografias em norma lateral, pois, segundo o autor permitem a avaliação da profundidade e da altura do espaço nasofaríngeo, bem como o tecido mole nele contido, como a tonsila faríngea e, mesmo fornecendo uma imagem bidimensional desta área, são eficientes como instrumentos para o

diagnóstico. As dimensões ântero-posteriores da nasofaringe são estabelecidas precocemente na infância, havendo, naturalmente, pequenas variações individuais com o crescimento; logo, o volume da nasofaringe óssea aumenta com o crescimento em função das alterações na altura e largura. Os autores afirmaram que há um aumento no espaço aéreo nasofaríngeo no período pré e pós-adolescência devido ao assincronismo entre o crescimento ósseo da nasofaringe e a regressão da tonsila faríngea que tende ocorrer nesta fase. Segundo o autor, a respiração bucal por hipertrofia da tonsila faríngea manifesta-se com maior freqüência entre crianças com face longa e estreita onde, naturalmente, a cavidade óssea da nasofaringe acompanha o aspecto morfológico facial, isto é, apresenta pouca profundidade, ficando desta forma, mais predisposta à obstrução respiratória superior do que uma criança com uma cavidade nasofaríngea profunda. Em tese, tal fato explicaria o porquê da respiração bucal ocorrer com maior freqüência em faces longas (dolicocefalo), cujo espaço nasofaríngeo é longo, porém estreito. Pode-se concluir que nas crianças respiradoras nasais e portadoras de oclusão normal o espaço nasofaríngeo não influencia a morfologia craniofacial.

SMITH & GONZALEZ (1989) afirmaram que é muito difícil verificar até que ponto a Síndrome da Face Longa é causa ou efeito de uma resistência nasal aumentada, mesmo muitos estudos indicam que o comprometimento das vias aéreas pode levar à respiração bucal, principalmente nos indivíduos dolicofaciais.

Apesar das evidentes divergências entre os autores acerca da etiologia e tratamento, BLACK *et al.* (1990) afirmaram que todos são unânimes que a forma

do arco dental depende de um equilíbrio harmonioso entre todos os tecidos moles que o circundam e que toda e qualquer alteração nesse equilíbrio muscular pode acarretar, junto com as demais causas, uma má oclusão, principalmente quando este desequilíbrio se estabelece através de um mau hábito bucal.

TOURNE (1990) afirmou que evidências experimentais sugerem que uma alteração na função muscular poderia influenciar na morfologia craniofacial. A mudança do padrão de respiração, de nasal para bucal, induziria a adaptações funcionais que estão associadas a diferentes padrões de crescimento craniofacial, tais como: aumento da altura facial anterior total com maior desenvolvimento da altura facial anterior inferior, aumento do plano mandibular e do ângulo goníaco. Enquanto alguns estudos em animais têm sugerido prognosticar o tipo de crescimento, estudos em humanos têm sido muito mais controversos. Portanto, variações individuais de crescimento devem ser esperadas quando terapêuticamente se pretende alterar o modo de respiração dos pacientes com Síndrome de Face Longa. O autor caracteriza a Síndrome de Face Longa como uma face longa e estreita, narinas e nariz estreitos, lábio superior curto e lábios entreabertos.

WARREN (1990) relatou que a literatura está repleta de afirmações onde o prejuízo do espaço aéreo altera o crescimento facial e dental. Mais recentemente foi encontrado que a respiração oral-bucal não é necessariamente prejudicial ao crescimento. Entretanto quando o espaço nasofaríngeo ou orofaríngeo é pequeno, há uma resposta postural do organismo que pode influenciar o crescimento.

FIELDS *et al.* (1991) descreveram que clínicos e pesquisadores continuam a questionar a relação entre a morfologia craniofacial e a respiração. Entretanto, muitas destas controvérsias parecem ser resultado da falta de critérios objetivos para avaliar o desenvolvimento facial e o modo respiratório. Os autores propuseram comparar a relação existente entre a influência do modo respiratório e o desenvolvimento dentofacial de 32 jovens indivíduos entre 11 e 17 anos, do gênero masculino e feminino, com excesso da altura facial anterior e inferior, e de outros 16 jovens indivíduos, com morfologia facial dentro da normalidade. Caracterizaram a morfologia facial desses indivíduos como face normal ou face longa por meio de exame clínico e pelas medidas cefalométricas, utilizando telerradiografias em norma lateral. O modo respiratório foi quantificado de acordo com o valor total de ar inspirado, por meio da plestimografia indutiva. Já para calcular a porcentagem de respiração nasal e a área de secção transversal nasal mínima, foram utilizadas a rinomanometria posterior ativa computadorizada e a plestimografia indutiva. Os autores concluíram que indivíduos com face longa tinham significativo aumento do ângulo do plano mandibular, aumento da altura facial anterior inferior e aumento da dimensão vertical dental. Comparações realizadas entre os dois grupos para as variáveis respiratórias mostraram que a porcentagem de respiração nasal era significativamente menor no grupo com face longa.

A morfologia craniofacial e padrões dentários segundo PRINCIPATO (1991), são conseqüentemente influenciados por longos períodos de respiração bucal durante o surto de crescimento em indivíduos dolicocefálicos, mais

susceptíveis do que os braquicefálicos, pois estes possuem um padrão facial largo com musculatura facial forte, baixo plano mandibular e mordida profunda. Durante a respiração bucal, a mandíbula rotaciona-se para baixo e para trás, os dentes se afastam e a língua deve assumir uma posição inferiorizada para permitir uma adequada via aérea, o que implica numa erupção excessiva dos dentes posteriores, embora totalmente variável com diferentes tipos faciais, freqüentemente, associa-se que para cada 1mm de erupção excessiva (molar), correspondem 3mm de alongamento desproporcional da altura facial inferior anterior, retrognatismo mandibular e mordida aberta anterior. Tal comportamento induz à incompetência labial e deslocamento da musculatura mentoniana.

WOODSIDE *et al.* (1991) estudaram a quantidade e a direção do crescimento maxilar e mandibular em 38 crianças durante os cinco anos pós adenoidectomia para a correção de uma obstrução nasofaríngea severa. A quantidade de crescimento mandibular medida entre os pontos gnátio inicial e o gnátio pós adenoidectomia em radiografia superpostas foi significativamente maior no grupo submetido a adenoidectomia do que no grupo controle pareado. Após a adenoidectomia, 20% da amostra original não alteraram a respiração bucal pela nasal e o estudo relata que as alterações ocorreram apenas nos indivíduos que realmente mudaram o padrão respiratório.

COHEN *et al.* (1992) compararam crianças na faixa etária entre 11 e 13 anos, antes e depois da adenoidectomia. Com o objetivo de avaliar se existia correlação entre o tamanho da tonsila faríngea com a sua imagem na radiografia

lateral. Os autores concluíram que 85% dos casos a imagem radiográfica confere com os achados clínicos após a remoção cirúrgica.

KOHLER E KOHLER (1992) afirmaram que o sistema estomatognático está em ampla e total interrelação, por contigüidade e por ação de biofeedback com o sistema respiratório, através das vias aéreas superiores, incluídas aí as cavidades nasais, seios da face e nasofaringe. Percebe-se, portanto, com clareza, que anatômica e funcionalmente todo o complexo mio-osteo-dentofacial atua de forma conjugada e sincrônica e como tal deve, também ser tratado em caso de apresentar anomalias que envolvam alterações da forma e das funções.

NOVAES & VIGORITO (1993) acreditaram que o desenvolvimento da oclusão deve ser considerado como resultado de interações entre fatores de desenvolvimento geneticamente determinados e fatores ambientais externos e internos, incluindo a função orofacial. Algumas pesquisas mostram que as vias aéreas alteradas produzem um desenvolvimento desfavorável e tendência à má oclusão, resultando também em desvio postural da cabeça e pescoço, mudanças na posição da língua e mandíbula e pressões bucais anormais. Por outro lado, existem alguns estudos indicando que a obstrução nasal não tem efeito direto sobre o crescimento dentofacial, e que os respiradores bucais tendem a ter a mesma incidência de má oclusão que os respiradores normais. Ao serem comparadas crianças alérgicas, foi constatado que o plano vertical de crescimento era alterado e a influência genética era maior no sentido ântero-posterior no grupo de crianças alérgicas.

SANTOS-PINTO *et al.* (1993) avaliaram 75 indivíduos de 8 a 14 anos de idade com o intuito de avaliar as conseqüências dos diferentes graus de desenvolvimento adenoideano, ocasionados desde a ausência de tecido linfóide até a presença de tonsila faríngea obstrutiva por meio de radiografias e de modelos. Concluiu-se que um espaço nasofaríngeo menor ou igual a 4 mm, resulta em alterações dento-esqueléticas importantes que comprometem o desenvolvimento morfo-funcional da criança. Nestes indivíduos apesar de não ter encontrado alterações significativas no arco inferior, é freqüente a contração do arco superior. Há uma tendência de rotação do plano oclusal e do mandibular no sentido horário, confirmando a ocorrência de um padrão de crescimento vertical para os indivíduos com espaço nasofaríngeo reduzido.

Segundo AGUIAR & AGUIAR (1994) a adenoidectomia, uma vez bem indicada e realizada oportunamente, evita complicações e seqüelas, com excelente resultado funcional pós-operatório. É indicação cirúrgica quando existe: obstrução respiratória por hipertrofia da tonsila faríngea; obstrução dos óstios dos seios, com sinusites e suas complicações; apnéia do sono; alteração do desenvolvimento facial e da oclusão dental. Confirmam ainda que o diagnóstico inicial da hipertrofia da tonsila faríngea pode ser feito através da radiografia lateral.

GOLDSMITH & STOOL (1994) relataram que há aproximadamente 130 anos, um conhecido artista americano escreveu sobre os efeitos da respiração bucal. A existência deste documento chamou a atenção do professor Dr. Edward H. Angle. Angle passou a acreditar que era de grande importância incluir por tempo integral em sua equipe um Otorrinolaringologista.

JEFFERSON (1994) apresentou um relato de um caso clínico e em suas conclusões afirma que se o indivíduo fosse tratado suficientemente cedo, seria possível reverter à tendência de face longa. O propósito deste artigo era exatamente enfatizar a necessidade do diagnóstico precoce e a intervenção.

CEYLAN & OKTAY (1995) explicaram o interesse do Ortodontista em relação à faringe, por ela ser a responsável pela passagem do ar durante a respiração, e por manter uma estreita relação com as estruturas dentofaciais. Afirmam que a obstrução nasal secundária, provocada pela hipertrofia das conchas nasais inferiores, a hipertrofia da tonsila faríngea e hipertrofia da tonsila palatina poderiam causar respiração bucal crônica, ronco noturno, síndrome da apnéia do sono e sonolência excessiva durante o dia. Nesta situação, ocorreriam mudanças na posição da mandíbula e no posicionamento da língua, para baixo e para frente.

JOSELL (1995) relatou que hábitos bucais deletérios poderiam influenciar no crescimento facial, na função oral, na relação oclusal e na estética facial do paciente. No entanto, a atividade muscular anormal poderia ter um efeito nocivo sobre o desenvolvimento das estruturas bucais e sobre a maturação da função oral, resultando em má posição dental, padrão respiratório anormal, dificuldade na fala, desequilíbrio da musculatura facial e problemas psicológicos. Para o autor, os principais hábitos bucais deletérios eram sucção digital, chupar chupeta, interposição de língua e respiração bucal. No que diz respeito à respiração bucal, salientou que o termo "facies adenoideana" tem sido usado para descrever pacientes com face longa, mordida aberta anterior, rotação para baixo e

para trás da mandíbula durante o crescimento, excesso de erupção dos dentes posteriores, atresia da arco superior, aumento da sobressaliência e aumento da altura facial anterior.

Para KLUEMPER *et al.* (1995), apesar de abundantes trabalhos na literatura sobre o assunto, o termo respiração bucal ainda permanece indefinido. Com a finalidade de investigar a associação entre a morfologia craniofacial e o padrão respiratório, utilizaram uma amostra de 102 indivíduos, entre 07 e 53 anos de idade, estando aproximadamente 50% da amostra entre as idades de 11 e 16 anos. Chegaram as seguintes conclusões: a) a análise cefalométrica era um pobre indicador para diagnosticar a obstrução nasal, e não deveria ser utilizada para tomar decisões nos tratamentos clínicos; b) não havia relação entre a morfologia facial e o padrão respiratório.

O objetivo do estudo de GONÇALVES *et al.* (1996) foi pesquisar as porcentagens de tonsila faríngea (adenóide) no interior da cavidade nasofaríngea para cada gênero e para idades entre quatro e dezoito anos. Eles concluíram que o tamanho da tonsila faríngea em relação à nasofaringe é mais importante que seu tamanho absoluto. O pico de crescimento de tonsila faríngea (em %) foi atingido dos quatro aos sete anos de idade para o gênero masculino, e dos quatro aos oito anos para o gênero feminino enquanto que a menor porcentagem foi encontrada entre quatorze e quinze anos para o gênero masculino e entre dezessete e dezoito anos para o gênero feminino.

Segundo SCHINESTICK (1996) o sistema estomatognático é um grande e indivisível sistema. Está interligado, interrelacionado e não pode ser tratado isoladamente, mas sim por uma equipe multidisciplinar. Estudos realizados em vários países revelaram a íntima relação entre a respiração bucal, a má oclusão dental e as deformidades esqueléticas, demonstrando que o equilíbrio da respiração, da sucção, da deglutição e da mastigação - funções básicas e vitais do sistema estomatognático -, provoca alterações funcionais que não se restringem apenas a este sistema, mas afetam o organismo como um todo. No desenvolvimento e crescimento harmonioso do sistema estomatognático são fundamentais os estímulos oriundos da amamentação materna, respiração nasal e mastigação dos alimentos. O exame minucioso da relação existente entre o crânio-coluna cervical-mandíbula-hióide e vias aéreas deve ser rotina nos consultórios dos dentistas especializados na correção dental, pois constituem uma unidade indivisível de indiscutível importância no tratamento postural.

Segundo MOCELLIN & CIUFFI (1997), indivíduo com hábito da respiração bucal mantém a boca constantemente aberta, evitando que a língua pressione o palato. Com isso a maxila ficará atrésica, o palato duro tende a subir (palato ogival), e o arco dental superior tende a se deslocar para frente e para dentro provocando distoclusão e mordidas cruzadas. Estas alterações provocam o aspecto prolongado e estreito da face, características dos respiradores bucais. A obstrução nasal merece maior atenção por parte de alguns pediatras, ortodontistas, fonoaudiólogos e otorrinolaringologistas, pois freqüentemente observa-se alguns colegas permitirem que uma criança chegue a puberdade com

sua respiração nasal totalmente comprometida, apenas para evitar uma possível cirurgia.

PRATES *et al.* (1997) afirmaram que a respiração nasal propicia adequado crescimento e desenvolvimento do complexo crânio-facial, interagindo com a mastigação e com a deglutição, de acordo com a teoria da "Matriz Funcional de Moss". Em contrapartida, a respiração bucal desvirtua o desenvolvimento normal, não somente da face, mas produz alterações morfofuncionais em todo o organismo. Ressalta-se aqui a importância da prevenção da respiração bucal, que deve ser feita por todos os profissionais da saúde, sobretudo pelos odontólogos, médicos, fonoaudiólogos e fisioterapeutas. Uma vez diagnosticada a presença de respiração bucal, o problema deve ser interceptado imediatamente e depois de removida a causa, faz-se necessário a reeducação da respiração e readaptação da musculatura.

TROTMAN *et al.* (1997), avaliaram a associação da postura dos lábios, a dimensão das tonsilas e as vias aéreas com a morfologia facial. A presença da tonsila faríngea hipertrofiada estava associada a um reposicionamento mandibular e maxilar em relação à base do crânio, mas em direções opostas e aumento nos ângulos SNA e SNB.

SCHINESTOCK (1998) afirmou que a odontologia atua hoje dentro de um grande sistema que é complexo, indivisível, interligado: O Sistema Estomatognático. Os dentes, língua, ossos, maxilares, músculos, vasos sanguíneos, complexo neural e ATM fazem parte desse sistema que realiza

funções vitais (mastigação, deglutição, respiração) de extrema sensibilidade e importância para a manutenção de todo o equilíbrio biológico do indivíduo. A função alterada nas partes componentes do Sistema Estomatognático provoca desequilíbrios que se manifestam na conformação e estrutura dos órgãos interrelacionados. A reação muito dependerá da genética, das condições orgânicas momentâneas, das influências do meio ambiente e dos hábitos de vida do indivíduo. O momento para a intervenção ortodôntica também é muito importante e muito contribui para a reorganização do Sistema Estomatognático.

Segundo DI FRANCESCO (1999) o respirador bucal apresenta uma série de alterações morfofuncionais durante seu desenvolvimento. Frente a tais diversidades, esse indivíduo necessita de uma abordagem multidisciplinar. Essa equipe deve ser composta por fonoaudiólogos, otorrinolaringologistas, ortodontistas, pediatras, entre outros. Assim é importante que se tenha uma visão global do paciente respirador bucal e, para isto, cada profissional deve conhecer a área de atuação dos outros. Sabe-se que a respiração bucal não deve ser considerada uma alternativa fisiológica e sim uma condição patológica. No nariz, o ar é filtrado, aquecido a 37 graus e umidificado a 100%. Além disso, é na cavidade nasal que se encontra a primeira barreira imunológica contra agentes agressores. Várias são as causas de obstruções nasais - rinites, hipertrofia de cornetos, trauma nasal, desvio de septo, polipose nasal, etc -, a hipertrofia adenoideana é uma das principais. Além da obstrução nasal esses indivíduos apresentam dificuldades alimentares, hipersonolência e maior frequência de infecção das vias aéreas superiores.

Segundo FUJIKI & ROSSATO (1999), as características comumente encontradas em portadores de hipertrofia adenoideana são: face longa principalmente devido a um incremento na altura facial inferior, ausência de selamento labial, rotação mandibular no sentido horário acompanhada por um posicionamento antero-inferior da língua, posicionamento mais posterior da mandíbula em relação à base craniana, tendência a um crescimento facial vertical, alteração do posicionamento do osso hióide, aumento da angulação craniocervical para manter o espaço aéreo adequado a respiração, incremento na altura do palato duro, atresia maxilar podendo resultar em mordidas cruzadas, maior incidência de má oclusão de Classe II divisão 1ª de Angle, retroinclinação de incisivos inferiores devido aumento da força do músculo orbicular dos lábios, aumento da inclinação dos incisivos superiores pela hipotonicidade do lábio superior e crescimento alveolar posterior acentuado.

Segundo LUSVARGHI (1999) os fatores que contribuem para o surgimento de uma respiração bucal podem ser de natureza obstrutiva ou decorrer de hábitos deletérios - como a sucção de dedo ou chupeta - que acabam, dependendo da intensidade e da frequência, deformando o arco dental e alterando todo o equilíbrio facial. A criança que recebe aleitamento natural e não mamadeiras com leite alternativo, sobretudo nos primeiros meses de vida, talvez tenha maiores possibilidades de ser um respirador predominantemente nasal durante a vida.

É relatado na literatura que a resistência nasal diminui com o aumento da idade, devido a regressão do volume da tonsila faríngea. CROUSE *et al.* (2000)

baseou sua pesquisa neste conceito e avaliou a resistência nasal em pré-adolescentes. Na sua conclusão verificou que a resistência nasal aumenta transitoriamente entre 8 e 14 anos, isto ocorre, provavelmente devido ao pico de desenvolvimento do tecido linfóide ou pela expansão da mucosa nasal por causa da ação de gonadotropinas secretadas nessa fase.

HENRIQUES (2000) relatou que a respiração bucal é causada pela obstrução nasal, oriunda de tonsilas faríngeas hipertrofiadas, rinites alérgicas ou desvios de septos. A língua nesses casos, em vez de pressionar o palato, fica numa posição mais abaixada e a mandíbula posiciona-se pósterio - inferiormente, liberando os dentes posteriores para uma erupção passiva, proporcionando um aumento da altura facial inferior e da convexidade facial. Desse modo, um menor crescimento transversal da maxila é esperado pois a língua não pressiona convenientemente o palato, criando também mordida cruzada posterior. Como consequência da obstrução nasal, a face apresenta características peculiares, tais como olheiras, nariz afilado ou estreito, falta de selamento labial passivo, sendo conhecida como "face adenoideana".

A respiração efetuada pela boca é anti-fisiológica, mesmo porque, além de o ar inspirado deixar de ser filtrado, umidificado, aquecido e pressurizado, a boca não foi feita – salvo em situações excepcionais – para respirar, por não estar anatômica e fisiologicamente adaptada para este ato. Segundo KÖHLER (2000) se isto acontecer estará aberto o caminho para instalação dos chamados distúrbios miofuncionais, isto é, são distúrbios ligados às funções faciais e afetos à dinâmica proporcionada pela neuromusculatura pertinente a face. Pode iniciar um

“ciclo repetitivo das funções incorretas” e irem se tornando progressivamente mais danosas e conferindo a seus efeitos um caráter cada vez de maior irreversibilidade.

KRAKAUER & GUILHERME (2000) analisaram a postura corporal de crianças respiradoras bucais e os resultados encontrados mostraram que as alterações posturais ocorrem igualmente em ambos os gêneros, sendo que para crianças de até 8,0 anos, não se evidenciam diferenças estatística entre as alterações posturais dos respiradores bucais. Porém, a partir dos 8,0 anos, o número de alterações é estatisticamente maior no grupo de crianças com respiração bucal do que no grupo de crianças com respiração nasal. As crianças com respiração nasal apresentam uma maior harmonia corporal do que as crianças com respiração bucal.

Para LYLE (2000) o exame da área tonsila faríngea pode ser realizado com o cefalograma lateral. Este além de avaliar a massa tonsila faríngea, é valioso determinando a morfologia da nasofaringe. Indivíduos com uma nasofaringe estreita, especialmente na dimensão antero-posterior, apresentam um maior risco para comprometimento da via aérea com a hipertrofia da tonsila faríngea. Reciprocamente, um indivíduo com dimensão antero-posterior grande pode tolerar um espessamento da massa tonsila faríngea. Com menor risco de obstrução da via aérea. Afirma ainda que nos indivíduos dolicocefálicos com uma nasofaringe pequena estreita, uma quantidade relativamente pequena de proliferação de tonsila faríngea pode ser suficiente para causar prejuízo da via aérea.

QUELUZ & GIMENEZ (2000) consideram um paciente respirador bucal quando seu padrão de respiração nasal é insuficiente e, portanto, passa a ser substituído pela suplência bucal ou mista. Este problema pode ser devido a obstáculos mecânicos diagnosticados clinicamente e radiograficamente, desvios funcionais ou disfunção neurológica. Em todos os casos, há envolvimento oclusal, funcional e muscular do sistema estomatognático que lhe denota expressão, postura e distúrbios de comportamento peculiares.

JORGE (2001) realizou um trabalho onde foram avaliadas as características funcionais em um grupo de 30 indivíduos com má oclusão de Classe II divisão 1^a de Angle, do gênero feminino e masculino, com idade média de 17 anos e 01 mês, com dentição permanente, e que não tinham se submetido a tratamento ortodôntico. Com a utilização da video-endoscopia foi possível determinar os fatores etiológicos e o local da obstrução na via aérea superior de todos os indivíduos. Assim foi concluído que a hipertrofia das conchas nasais foi a alteração mais encontrada. Contudo, a hipertrofia da amígdala teria que ser muito grande para afetar a resistência nasal, pois uma obstrução de até 50% do espaço na nasofaringe não é suficiente para provocar respiração bucal ou alterações craniofaciais, devido adequação no posicionamento da língua.

Na pesquisa realizada por JORGE (2001) a escolha foi estudar pacientes com má oclusão de Classe II divisão 1^a de Angle, porque esta é uma má oclusão freqüentemente observada em respiradores bucais, cuja etiologia é a hipertrofia das tonsilas palatinas e faríngeas.

RAHAL & KRAKAUER (2001) afirmaram que em respiradores bucais, muitas vezes, a disfunção muscular pode ser responsabilizada pelas alterações entre forma e função, pois observamos que as alterações da musculatura facial ficam bastante evidenciadas. A postura labial, por exemplo, tende a estar alterada. Em geral, o lábio superior não cobre os 2/3 superiores dos incisivos centrais e o inferior é evertido. Na clínica fonoaudiológica, o que mais se encontra como causa da respiração bucal são: alergias, hipofuncionabilidade da musculatura elevadora de mandíbula - impossibilitando postura adequada de língua e lábios, inserção de freio de língua anteriorizado - facilitando a postura de boca aberta, podendo induzir à respiração bucal.

DALMAGRO FILHO *et al.* (2002) avaliou, por intermédio de uma revisão de literatura, como e onde ocorre o crescimento vertical da face e sua conseqüência. Através dos resultados e conclusões encontrados nos diversos trabalhos que pesquisou, o autor observou que: a altura facial inferior sofre maior alteração que a superior, tanto na região anterior da face como na posterior; o plano mandibular, ângulo goníaco e a altura facial anterior total são significativamente maiores em indivíduos com face longa e menor nos com face curta; a rotação mandibular ocorre por uma desproporção entre o crescimento na região posterior da face comparado ao anterior; o crescimento condilar influencia o padrão morfológico facial; o crescimento dentoalveolar, condilar e sutural contribuem para o desenvolvimento vertical da face e o padrão respiratório e mastigatório podem influenciar no crescimento vertical.

SABATOSKI *et al.* (2002) realizou uma pesquisa com o objetivo de verificar se há correlação entre o modo respiratório e as alterações craniofaciais. Verificaram um aumento da altura facial anterior nos respiradores bucais, mas as demais variáveis não apresentaram diferenças significantes. Salientaram que são necessários trabalhos que avaliem quantitativa e longitudinalmente a respiração bucal para estabelecer uma correta relação de causa e efeito entre as alterações morfológicas e o modo respiratório.

CARVALHO (2003) em seu livro escreveu considerações sobre o enorme prejuízo à saúde, às estruturas e em virtude do variadíssimo quadro de sintomas que o padrão de respiração bucal pode apresentar, julga-se ser indispensável estar preparados para formular um diagnóstico precoce e acionar o atendimento multidisciplinar. A respiração bucal exclusiva é raríssima. Geralmente os trabalhos acontecem com insuficientes respiradores nasais que, desta forma, apresentam respiração mista. Na síndrome do respirador bucal, as estruturas duras e moles do sistema estomatognático perdem suas características anatômicas, genéticas e congênitas para obter perfis compatíveis resultantes da inadequação da função respiratória.

FREITAS & NOUER (2003) realizaram uma pesquisa em telerradiografias da cabeça em norma lateral em uma amostra de 96 indivíduos portadores de Classe II divisão 1^a de Angle, na faixa etária entre 9 e 11 anos com o objetivo de avaliar as características dento-esqueléticas e faciais. No resultado verificaram que 59,4% dos indivíduos analisados apresentam um padrão facial neutrovertido, 24,0% provertido e 16,7% retrovertidos. O Ângulo do Plano

Mandibular mostra um crescimento harmonioso em 68,8% dos indivíduos avaliados, indicando uma predominância de padrão neutro.

IANNI FILHO *et al.* (2003) comparou dois métodos auxiliares de diagnóstico das obstruções nasofaríngeas: telerradiografia cefalométrica lateral e videoendoscopia nasofaríngea, para avaliar a eficácia dos mesmos através do estudo de reprodutibilidade e validade. Segundo os resultados o exame radiográfico fornece limitadas informações sobre as obstruções da nasofaringe, mas são importantes no diagnóstico inicial. Foi importante também o contato com o indivíduo, sua história e a experiência do profissional que realizou os exames.

NISHIMURA & SUZUKI (2003) estudaram a morfologia da cavidade oral e faringe. Fizeram uma comparação entre respiração bucal e nasal e concluíram que o estado mais vantajoso é a respiração nasal. A característica anatômica da cavidade oral e da faringe durante a respiração bucal com hipertrofia de tonsila faríngea, comprova esta desvantagem .

Segundo PARANHOS & CRUVINEL (2003) a respiração predominantemente bucal afeta as estruturas faciais e a saúde geral do indivíduo. A amamentação é o melhor método de prevenção, por ser simples, eficiente e sem custo, e por possuir todos os nutrientes necessários para os primeiros meses de vida. A atresia nasomaxilar é característica do portador da síndrome do respirador bucal, ficando o Cirurgião-Dentista responsável pelo seu tratamento. Existem diversos tipos de aparelhos para este fim, tendo cada um uma indicação

adequada às necessidades dos indivíduos e podendo ser de expansão rápida ou lenta.

DANIEL *et al.* (2004) avaliaram as dimensões transversais da face de 60 crianças com as idades entre 6 anos e 1 mês e 8 anos e 2 meses, com má oclusão Classe I de Angle, com respiração bucal e nasal. Neste grupo os indivíduos com respiração bucal apresentaram dimensões transversais similares ao grupo com respiração nasal. Nesta amostra os indivíduos respiradores bucais não apresentam relação de atresia maxilar, cavidade nasal diminuída e nem mordida cruzada posterior.

SAGA *et al.* (2004) em uma amostra com indivíduos com má oclusão Classe II, divisão 1ª de Angle, verificou-se a prevalência do modo respiratório em cada tipo facial. Foi comprovado não existir relação entre o modo respiratório e a má oclusão Classe II, divisão 1ª de Angle; o tipo facial mais prevalente foi o mesofacial e os respiradores bucais apresentam tendência a características mais verticais da face.

SANTOS-PINTO *et al.* (2004) afirmaram que a redução do espaço nasofaríngeo devido à hipertrofia adenoideana leva a adaptações posturais da cabeça, mandíbula, língua e lábios, podendo causar alterações no padrão esquelético facial. Em sua pesquisa o autor avaliou a relação entre o tamanho do espaço nasofaríngeo e direção e quantidade de crescimento da maxila e mandíbula e a altura facial inferior, utilizando-se, medidas da análise de McNamara. Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os

grupos em relação à direção e quantidade de crescimento da maxila. Indivíduos com tonsila faríngea hipertrófica, associada às alterações posturais de língua e lábios que rompem o equilíbrio de forças intra e extra-bucais, assumem uma orientação mais pósterio-inferior de crescimento e adquirem características morfológicas de indivíduos com padrão de crescimento vertical. Os pacientes com espaço nasofaríngeo diminuído apresentaram uma maior inclinação do plano mandibular em relação à base do crânio.

A associação entre a morfologia facial e os problemas respiratórios é um assunto muito controverso na literatura. OLIVEIRA (2005) afirmou que não há uma relação simples de causa e efeito entre função respiratória e desenvolvimento dentofacial; em vez disso, há uma interação complexa entre as influências de hereditariedade e ambientais.

VIEIRA (2005) afirmou que as influências externas podem interferir nas características determinadas hereditariamente. Assim, a respiração bucal poderá ser um fator agravante no desenvolvimento dos indivíduos geneticamente mais predispostos a uma morfologia dento-esquelética desfavorável.

Segundo ROTONDO (2006), otorrinolaringologistas, ortodontistas, fonoaudiólogos e pediatras estão de acordo que o correto diagnóstico e tratamento da hipertrofia da tonsila faríngea trarão benefícios incontestáveis ao organismo da criança. Desse modo o estudo das tonsilas faríngeas é de grande importância para todos os profissionais que necessitem de uma boa avaliação dessa região.

3. PROPOSIÇÃO

Esse trabalho tem como objetivo verificar se a obstrução respiratória superior pode agravar a direção de crescimento da face e se existe correlação com o tipo facial do indivíduo.

4. MATERIAL E MÉTODO

4.1 Material

Este estudo foi conduzido de acordo com os preceitos determinados na Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde, publicada em 10 de outubro de 1996; pelo Código de Ética Profissional Odontológico, segundo a Resolução CFO 179/93; projeto aprovado pelo CEP do Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic (Protocolo nº. 1055).

A amostra utilizada para esta pesquisa foi obtida do arquivo de uma clínica, localizada na cidade de São Carlos. Foram utilizadas radiografias iniciais de indivíduos leucodermas, que possuíam entre 8 e 14 anos de idade, de ambos os gêneros, portadores de má oclusão de Classe II, divisão 1^a, segundo a classificação de Angle que necessitam de tratamento ortodôntico. Para isto foram selecionadas radiografias seqüenciais até que ambos os grupos tivessem no mínimo 20 indivíduos. A amostra desta pesquisa consistiu de 51 telerradiografias cefalométricas da cabeça em norma lateral, que seguiram os fundamentos preconizados por BROADBENT (1931), de um mesmo centro radiológico.

Essa amostra foi dividida em dois grupos:

- a) GRUPO I - 31 indivíduos no grupo controle, isto é, portadores de profundidade de nasofaringe igual ou maior que 10 mm;

- b) GRUPO II - 20 indivíduos com obstrução das vias aéreas superiores por hipertrofia da tonsila faríngea, isto é, portadores de profundidade de nasofaringe alterada, segundo a norma de McNamara igual ou menor que 5 mm.

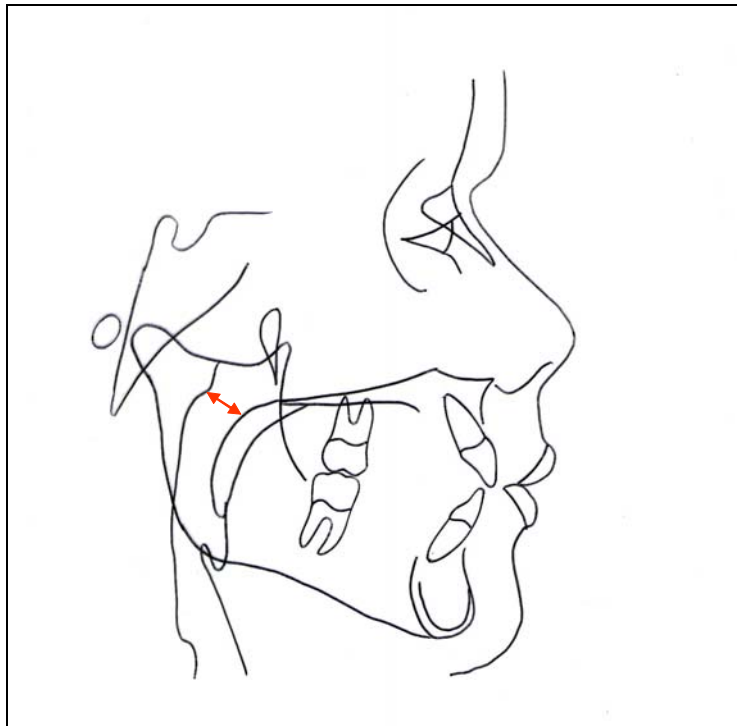


FIGURA 1 – Traçado cefalométrico de um indivíduo indicando o local exato da avaliação linear da profundidade da nasofaringe superior.

De acordo com a análise da via aérea de McNamara (1984), a profundidade da nasofaringe superior foi avaliada linearmente em telerradiografias, desde um ponto localizado no contorno mais posterior do palato mole até o ponto mais proeminente da parede faríngea posterior (FIG. 1). Esta

dimensão ântero posterior da faringe superior possui como norma 12 mm na dentição mista e 17,4mm num adulto. Medidas inferiores a 5 mm, mostram um comprometimento na profundidade desta estrutura, sugerindo uma limitação na função nasorespiratória (VELLINI, 1996). Este estudo foi baseado também nas terradiografias de indivíduos portadores de palato mole com aspectos normais, isto é, sem apresentar uma aparência de V invertido, característica apresentado no momento da deglutição.

Deve ser ressaltado que nenhum destes indivíduos pertencentes às amostras havia sido submetido previamente a tratamento ortodôntico/ortopédico ou cirúrgico (adenoidectomia).

4.2 Métodos

4.2.1 Elaboração dos Cefalogramas

O traçado cefalométrico das 51 telerradiografias foi realizado, segundo a técnica de RICKETTS *et al.* (1982), em negatoscópio da marca SlimLite; o papel de acetato (ultraphan) empregado foi da marca Rocky Mountain Orthodontics, com formato retangular e medidas 8 x 10 polegadas, adaptado a cada radiografia; foi usado lapiseira com grafite 0,3mm e gabarito Morelly. Esses traçados foram executados em sala escura e pelo mesmo pesquisador, no qual será reproduzido somente as estruturas anatômicas do crânio e da face que dão suporte para essa

pesquisa. As medidas obtidas foram lineares e angulares, utilizando-se como unidades, o milímetro e o grau.

Tanto as variáveis angulares como as lineares tiveram suas medidas aproximadas de 0,25 centésimos de unidade (grau ou milímetro), de maneira visual direta.

Para efeito descritivo o traçado cefalométrico foi dividido em quatro partes:

a) Desenho Anatômico

Foram traçadas as estruturas anatômicas seguindo os critérios descritos por RICKETTS *et al.* (1982) (FIG. 2).

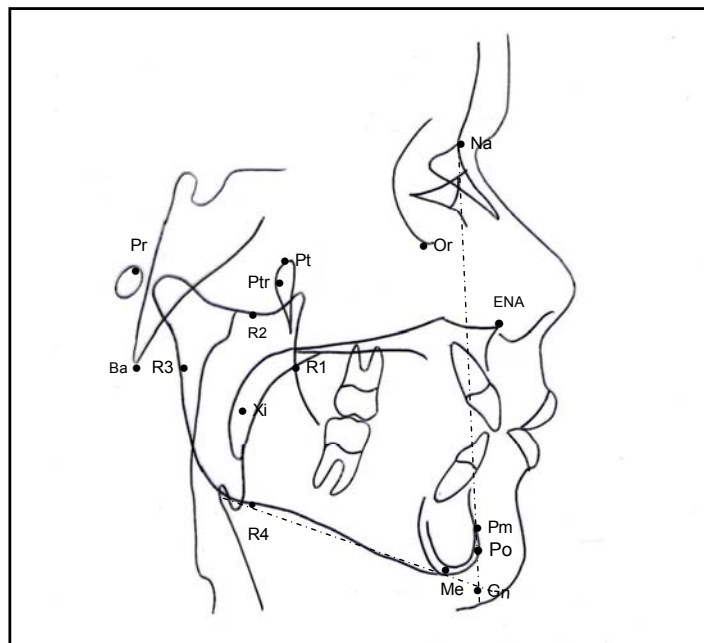


FIGURA 2 – Localização dos pontos no traçado cefalométrico.

b) Pontos Cefalométricos

Foram demarcados os pontos cefalométricos relacionados no QUADRO 1

(FIG. 2):

QUADRO 1 – Pontos cefalométricos, suas abreviaturas e definições.

Pr	Pório	É o ponto mais superior do meato acústico externo.
Na	Násio	É o ponto mais anterior da sutura frontonasal.
Ba	Básio	É o ponto póstero-inferior do osso occipital na margem anterior do forame magno.
Or	Orbitário	É o ponto mais inferior da órbita.
Pt	Ponto Pterigóide	É o ponto localizado na interseção das paredes posterior e superior da fissura pterigomaxilar.
Ptr	Referência Pterigóide	Fica na margem posterior da fossa pterigóide, é onde passa o plano pterigóideo vertical.
ENA	Espinha Nasal Anterior	É o ponto mais anterior da imagem radiopaca resultante da projeção da Espinha Nasal Anterior.
DC	Ponto DC	O ponto DC representa o centro do colo do côndilo sobre o plano BaNa.
Pm	Protuberância do Mento	O ponto Pm está localizado na protuberância mentoniana sobre o bordo anterior da sínfise, quando a curvatura convexa passa para côncava.
Po	Pogônio	É o ponto mais anterior da sínfise mandibular no plano sagital mediano.
Gn	Gnátio	É formado pela intersecção do plano facial com o plano mandibular.
Me	Mentoniano ou Mental	É o ponto mais inferior situado sobre a curvatura inferior da sínfise.
Xi	Ponto Xi	O ponto Xi está localizado no centro geométrico do ramo da mandíbula
R1	Ponto R1	É o ponto mais posterior da margem anterior do ramo mandibular, determinado por inspeção.
R2	Ponto R2	É o ponto sobre a margem posterior do ramo mandibular, na mesma direção que R1 e perpendicular a PTV.
R3	Ponto R3	É o ponto mais inferior da incisura da mandíbula, selecionado por inspeção.
R4	Ponto R4	É o ponto sobre a margem inferior do ramo mandibular, na mesma direção que R3 e à mesma distância de PTV, e perpendicular ao plano de Frankfurt.

c) Linhas e planos cefalométricos

Foram desenhadas as seguintes linhas e planos (FIG. 3):

- Plano Mandibular
- Plano de Frankfurt
- Plano Pterigóideo Vertical
- Plano Básio Násio
- Plano Facial ou Ângulo Facial de Downs
- Linha ENA – Xi
- Linha Xi – Pm
- Linha Xi – DC (Eixo Condilar)
- Linha do Eixo Facial

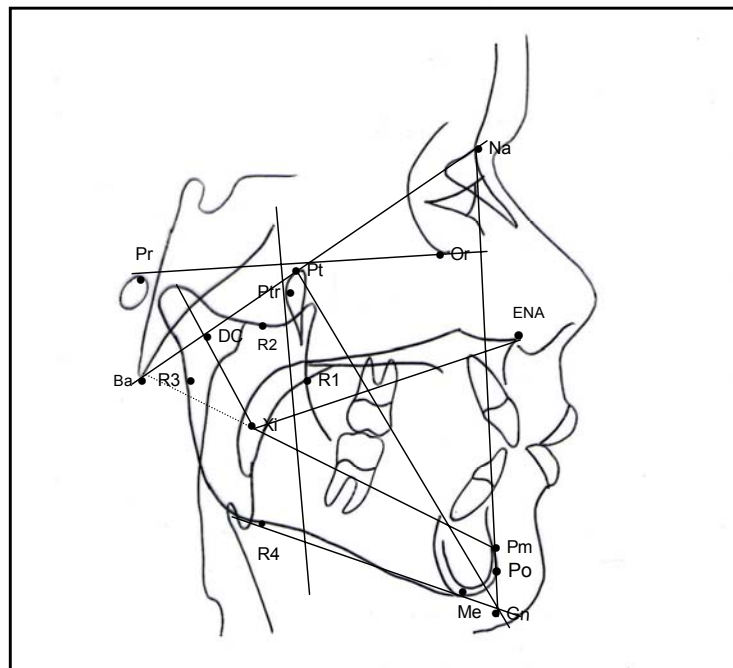


FIGURA 3 – Linhas e planos cefalométricos

d) Grandezas cefalométricas mensuradas

- Eixo Facial

Norma: $90^\circ \pm 3,0^\circ$. Essa medida não muda com a idade, no crescimento normal. É o ângulo formado entre o plano Básio-Násio (BaNa) e o plano que passa pelo ponto Pt e vai até Gn Virtual (Eixo Facial). Quando a medida desse ângulo é maior que a norma (90°), indica que a direção de crescimento da mandíbula é horizontal, ou seja, uma tendência ao tipo braquifacial. Quando acontece o contrário, medidas menores que 90° , a direção de crescimento dessa mandíbula é maior no sentido vertical, ou seja, uma tendência ao tipo dolicofacial (FIG. 4).

- Profundidade Facial

Norma: $87^\circ \pm 3,0^\circ$ aos 9 anos de idade. Essa medida aumenta $0,3^\circ$ ao ano, durante o crescimento normal, ou 1° para cada 3 anos. É o ângulo formado entre o plano de Frankfurt (P-Or) e o plano Facial (Na-Po). Uma medida abaixo da norma representa um crescimento predominantemente no sentido vertical, dolicofacial; o contrário, um ângulo maior que a norma, significa um crescimento no sentido horizontal, portanto um padrão braquifacial (FIG. 4).

- Ângulo do Plano Mandibular

Norma: $26^\circ \pm 4,0^\circ$ aos 9 anos de idade. Essa medida diminui $0,3^\circ$ ao ano, no crescimento normal. É o ângulo formado entre o plano mandibular (Me até a borda mais inferior da mandíbula) e o plano de Frankfurt (P - Or). Um ângulo maior que a norma indica uma tendência de crescimento vertical, ou seja, dolicofacial. Um ângulo menor que a norma indica uma tendência de crescimento horizontal, ou seja, braquifacial (FIG. 4).

- Altura Facial Inferior

Norma: $47^\circ \pm 4,0^\circ$. Essa medida não muda com a idade, no crescimento normal. É o ângulo formado entre as linhas espinha nasal anterior ponto Xi e, desse ponto, ao Pm (eixo do corpo mandibular). Medidas maiores que a norma informam um padrão de crescimento vertical, dolicofacial; medidas menores que a norma informam um padrão de crescimento horizontal, braquifacial (FIG. 4)

- Arco Mandibular

Norma: $26^\circ \pm 4,0^\circ$ aos 9 anos de idade. Essa medida aumenta $0,5^\circ$ ao ano, durante o crescimento normal. É o ângulo formado entre o eixo condilar (Xi - DC) e a extensão posterior do eixo do corpo mandibular (Xi - Pm). Um ângulo maior que a norma caracteriza uma mandíbula quadrada com crescimento predominantemente horizontal, braquifacial e um ângulo menor que a norma caracteriza um crescimento vertical, dolicofacial (FIG. 4).

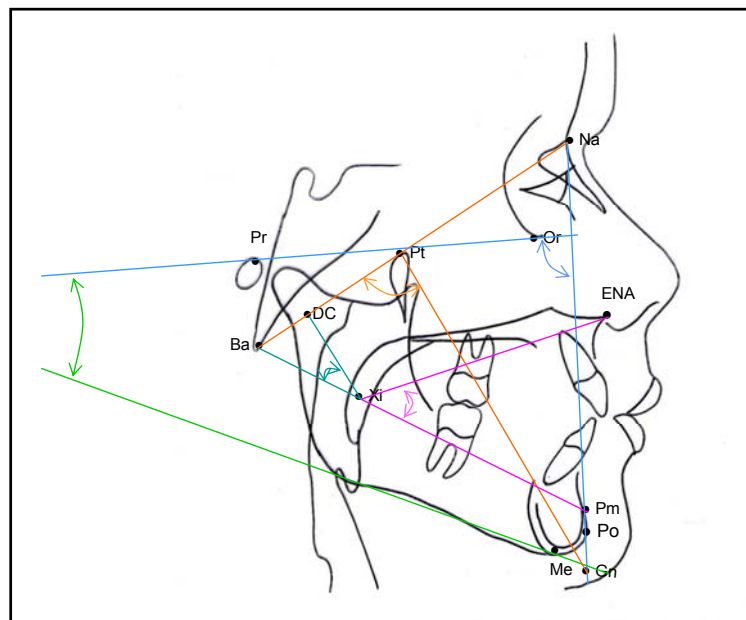


FIGURA 4 – Grandezas cefalométricas: → Eixo Facial; → Profundidade Facial; → Ângulo do Plano Mandibular; → Altura Facial Inferior; → Arco Mandibular.

4.2.2 Determinação do Tipo Facial (VERT)

A grandeza VERT é definida por RICKETTS (1989) como a quantidade de crescimento vertical a que estaria sujeito um indivíduo jovem. O autor parte do pressuposto que os valores do VERT seriam negativos nos pacientes dolicofaciais, nulos nos mesofaciais e positivos nos braquifaciais.

TABELA 1 - Normas, desvios clínicos e índices médios de mudança como um resultado do crescimento para cada fator.

Fator	Norma 9 anos	Desvio clínico	Mudança Média por anos
1. Eixo Facial	90°	± 3°	Nenhuma mudança com a idade
2. Profundidade Facial	87°	± 3°	Mudança = + 1° cada 3 anos
3. Plano Mandibular	26°	± 4°	Mudança = - 1° cada 3 anos
4. Altura Facial Inferior	47°	± 4°	Nenhuma mudança com a idade
5. Arco mandibular	26°	± 4°	Aumenta 0,5° por ano

Para obtenção do valor de VERT computamos, nos cefalogramas, a diferença entre a medida obtida do paciente e a norma individualizada para sua idade em cada grandeza angular que define os tipos faciais: Ângulo do Eixo Facial, Profundidade Facial, Ângulo do Plano Mandibular, Altura Facial Inferior e Arco Mandibular (TAB. 1). Essa diferença é dividida pelo desvio clínico, determinando um valor numérico que pode ser positivo ou negativo. Todas as medidas que forem mais dolicofaciais que a norma recebem um sinal negativo. As que forem mais braquifaciais, o sinal será positivo. A seguir estes valores são

somados e divididos por cinco, encontrando-se a média que equivale ao VERT (QUADRO 2).

QUADRO 2 – Ficha individual de determinação do Tipo Facial (VERT).

FATORES	NORMA 8 ½ - 9 ANOS	MEDIDAS	AJUSTE IDADE	DESVIOS- PADRÕES	X
Eixo Facial				3	
Prof. Facial				3	
Pl. Mandibular				4	
Alt. Face Inferior				4	
Arco Mandibular				4	

SOMA DOS DESVIOS = _____ /5 = _____ VERT = _____

PLANO MANDIBULAR = _____

OBSTRUÇÃO = _____

IDADE = _____

Quando o VERT é menor que -0,5 o paciente apresenta um padrão de crescimento facial catalogado como dolicofacial. Serão classificados como mesofaciais os indivíduos cujo VERT situa-se no intervalo entre -0,5 e +0,5. Finalmente os braquifaciais apresentam valores do VERT maiores +0,5. A TAB. 2 exprime a relação entre VERT e tipo facial.

Os dados dos grupos I e II foram registrados e estão nos Anexos (QUADRO 2 e 3).

TABELA 2 – Relação entre VERT e o Tipo Facial.

Tipo Facial	VERT
Dolicofacial	< -0,5
Mesofacial	-0,5 ≥ e ≤ +0,5
Braquifacial	> +0,5

4.3 Análise estatística

O relatório estatístico apresenta uma análise descritiva onde foram tabulados os dados relativos a idade, plano mandibular e via aérea.

Para se comparar o VERT entre os grupos foi utilizado o Teste Exato de Qui - quadrado de Mantel – Haenszel, na qual a variável VERT, classificada como Braqui, Meso e Dolico, foi tratada como ordinal na análise. Para efeito de análise estatística foi utilizado um nível de significância de 5%.

Para se comparar o ângulo do plano mandibular entre os grupos foi calculado inicialmente o escore padronizado (zscore) para a idade em cada grupo. Utilizou-se o teste t de student para amostras independentes para comparar os zscores entre os grupos. Para efeito de análise estatística foi utilizado um nível de significância de 5 %. O zscore para cada idade é calculado da seguinte forma:

$$zscore = \frac{(pl. \text{ mandibular} - \text{média } pl. \text{ mandibular})}{D.P. \text{ pl. mandibular}}$$

Tendo em vista que o plano mandibular se relaciona com a idade do paciente foi utilizado um modelo de análise de covariância, para se comparar o plano mandibular com os tipos de face. A covariável idade foi utilizada objetivando-se reduzir a variância residual do modelo. Tornando a comparabilidade entre os tipos de face mais eficaz. Para efeito de análise utilizou-se um nível de significância de 5 %.

5. RESULTADOS

Numa análise descritiva dos dois grupos os valores relativos à idade, ângulo do plano mandibular e via aérea podem ser observados por meio de: médias, desvios padrões, mínimos, máximos e tamanho da amostra. Estes resultados estão na TAB. 3.

TABELA 3 – Análise descritiva dos dois grupos.

Grupo	Variável	Média	D.P	Mínimo	Máximo	n
I	Idade	11,13	1,78	8	14	31
II	Idade	9,55	1,61	8	13	20
I	Plano Mandibular	22,90	4,39	15	31	31
II	Plano Mandibular	25,70	6,00	13	36	20
I	Via Aérea	12,42	1,34	11	16	31
II	Via Aérea	3,35	0,99	1	5	20

- Análise Comparativa – VERT x Grupos I e II

Como resultado do Teste Qui - Quadrado verifica-se que existe uma associação entre o VERT e o grupo, no sentido de que indivíduos Braqui estão mais associados ao Grupo I enquanto que, indivíduos Dolico ao Grupo II ($p = 0,0466$).

Estes resultados podem ser visualizados através da representação abaixo (GRAF. 1).

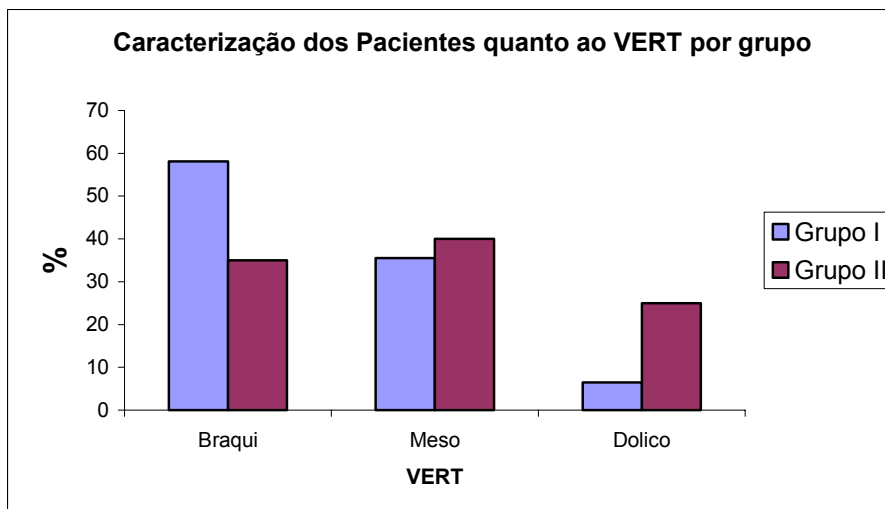


GRÁFICO 1 – Caracterização dos pacientes quanto ao VERT por grupo.

- Análise Comparativa – Plano Mandibular x Grupos I e II

Segundo o resultado do zscore os pacientes foram classificados em **alterado** se o zscore < -1 ou zscore > 1 e em **não alterado** se o zscore estiver entre os valores - 1 e +1. Os resultados estão no QUADRO 4 (em Anexo).

Do resultado do teste t de student pode-se observar que os zscores médios entre o Grupo I (-0,615) e do grupo II (-0,034) não são estatisticamente diferentes (p=0,1157) (GRAF. 2).

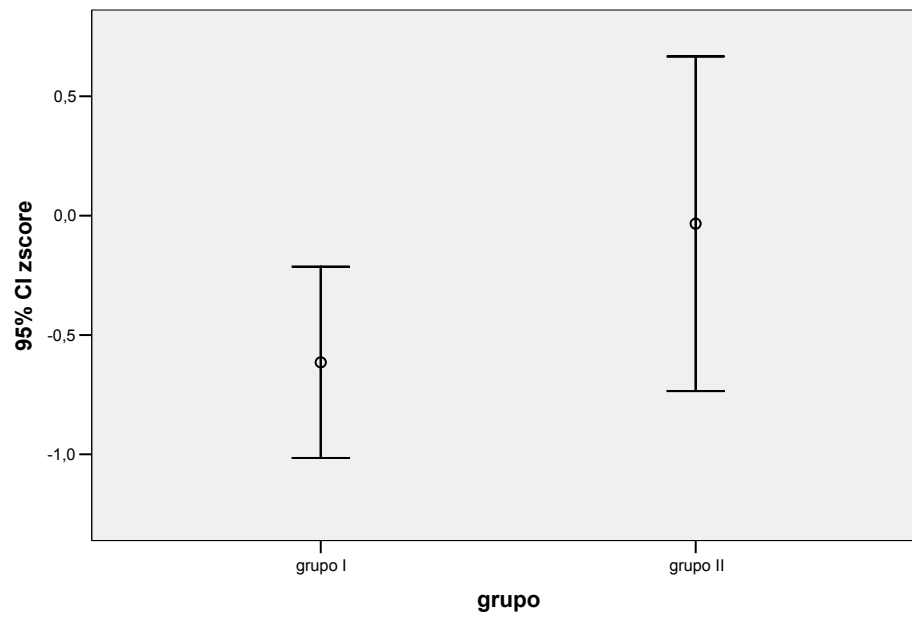
Intervalo de Confiança de 95 % para o zscore por grupo

GRAFICO 2 – Médias e Intervalos de Confiança do teste t de student comparando Plano Mandibular com os Grupos I e II.

6. DISCUSSÃO

A corrente de ar que chega aos alvéolos pulmonares tem o início do seu percurso no nariz. Seis são as funções do nariz: função olfatória (na parte superior das fossas nasais se encontram as células olfatórias bipolares); via aérea (a narina é na essência um órgão respiratório); umedecer e aquecer o ar inspirado (realizado graças a grande irrigação sangüínea da mucosa nasal); limpeza e proteção (as zonas inferiores e médias das fossas nasais cumprem esta função conjuntamente com o movimento dos pelos do epitélio pituitário); função bacteriostática (esta função é devido à presença de uma enzima que desintegra algumas bactérias); caixa de ressonância da fonação em conjunto com os seios frontais, etmoidais e maxilares (BREUER, 1989; SILVA FILHO, 1989; LUSVARGHI, 1999; IANNI, 2003; PARANHOS & CRUVINEL, 2003). Compreendendo a importância de todas essas funções, o ar deveria passar sempre pelo nariz, ficando a respiração bucal para casos de emergências ou de grande demanda ventilatória.

A saúde biológica de todo o Sistema Estomatognático depende, em alto grau, da perfeita harmonia funcional entre seus constituintes fisiológicos. De acordo com a teoria da “Matriz Funcional de Moss”, a respiração nasal propicia adequado desenvolvimento e crescimento do complexo craniofacial, estando interdependente e relacionada com a mastigação e com a deglutição. Em contrapartida, a respiração bucal desvirtua o desenvolvimento normal, não

somente da face, mas produz alterações morfofuncionais em todo o organismo (RICKETTS, 1979; PRATES, 1997; SCHINESTOCK, 1998; LUSVARGHI, 1999; CARVALHO, 2003; PARANHOS & CRUVINEL, 2003).

Os fatores que contribuem para desencadear uma respiração bucal podem ser de natureza obstrutiva ou decorrer de hábitos deletérios – como a sucção de dedo ou chupeta – que acabam, dependendo da intensidade e da frequência, deformando o arco dental e alterando todo o equilíbrio facial. As alterações morfológicas dentofaciais são bastante conhecidas como: face longa e estreita; maxilares pouco desenvolvidos; cianose infraorbitária; tônus da musculatura orofacial diminuído; face pouco expressiva; as bochechas ficam pálidas e baixas; lábios entreabertos, com superior curto e inferior evertido; nariz é pequeno, curto, com as asas retas e pouco desenvolvidas; hipertonia do músculo mental; hipotonia da língua; deglutição atípica; extensão posterior da cabeça e um posicionamento mais inferior da mandíbula e da língua (LINDER-ARONSON, 1970; WHITE, 1979; SUBTELNY, 1980; RUBIN, 1980; McNAMARA, 1981; SOLOW *et al.*, 1984; RUBIN, 1987; BREUER 1989; DI FRANCESCO, 1999; RAHAL & KRAKAUER, 2001). Em geral, esses pacientes são inquietos, ansiosos, irritados, impacientes e imperativos. Apresentam um sono agitado, há ainda sonolência durante o dia, o que pode interferir na atenção da criança na escola, podendo prejudicar o aprendizado (BREUER 1989; DI FRANCESCO, 1999).

A mais de 140 anos um artista americano, George Catlin's publicava um livro onde relatava que a respiração bucal era causa de má oclusão e deformidades faciais. (GOLDSMITH & STOOL, 1994). Em 1968, 100 anos depois,

RICKETTS por meio de observações cefalométricas definiu a síndrome da obstrução respiratória e entre suas características estava abertura do ângulo mandibular .

Um relatório de LINDER-ARONSON em 1970 ofereceu um incentivo para interesse renovado nesta complexa relação entre respiração nasal prejudicada e crescimento e desenvolvimento facial. Estas mudanças incluíram rotação horária da mandíbula de forma que o crescimento da mandíbula estava em uma direção mais vertical e para trás, causando freqüentemente alongamento da altura facial anterior inferior vertical, mordida aberta, e retrognatia. A mudança no padrão de crescimento mandibular considerado, para um ângulo gonial muito obtuso e um plano mandibular íngreme. Estudos subseqüentes demonstraram que a direção de crescimento mandibular normalizou de uma maneira mais horizontal ou menos vertical depois da adenoidectomia e mudança de respiração nasal.

SUBTELNY (1980), TOURNE (1990) e PRINCIPATO (1991) verificaram que os indivíduos que possuem obstrução respiratória nasal apresentaram um maior desenvolvimento da altura facial, principalmente no terço inferior da face, com uma maior inclinação do plano mandibular.

O propósito desta investigação foi comparar o ângulo do plano mandibular em indivíduos, separados em dois grupos baseados na profundidade da nasofaringe. No Grupo I estão os indivíduos com a nasofaringe normal, no Grupo II o espaço disponível para a passagem do ar está bastante diminuído, visto na tomada radiográfica lateral. Esta medida angular foi escolhida baseada no

resultado de várias pesquisas, onde afirmam que a rotação do plano mandibular constitui uma das conseqüências da obstrução respiratória nasal (RICKETTS, 1968; LINDER-ARONSON, 1970; McNAMARA JR, 1981; SOLOW *et al.* , 1984; TARVONEN & KOSKI, 1987; TOURNE, 1990; PRINCIPATO, 1991; QUELUZ & GIMENEZ, 2000; RAHAL & KRAKAUER, 2001; DALMAGRO, 2002; SAGA, 2004; SANTOS-PINTO, 2004).

O'RYAN *et al.* (1982 e 1984) em suas pesquisas encontraram uma fraca relação entre obstrução da função respiratória e o desenvolvimento da Síndrome da Face Longa.

SABATOSKI (2002) em seu trabalho avaliou a inclinação do plano mandibular e não encontrou diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre os grupos respiradores bucais e nasais. Neste presente trabalho, o Ângulo do Plano mandibular é formado entre o plano mandibular e o plano de Frankfurt, existe uma variação quanto à idade e um desvio padrão de ± 4 . Do resultado estatístico pode-se observar que também não são estatisticamente diferentes o grupo I e o grupo II ($p = 0,1157$).

Como a respiração nasal constitui o estímulo primário para o crescimento dos espaços funcionais nasal, bucal e faríngeo, acredita-se que a obstrução das vias aéreas superiores, freqüentemente causada pelas “vegetações adenóides”, possa influenciar o desenvolvimento da morfologia facial (LINDER-ARONSON, 1970; McNAMARA JR, 1981; SUBTELNY, 1980); conduzindo, desse modo, à face adenoideana e comprometendo o andamento, bem como a

estabilidade do tratamento ortodôntico. Em oposição a este conceito, depara-se a hipótese de que a face adenoideana não resulta da obstrução das vias aéreas superiores, mas sim obedece à determinação genética (LINDER-ARONSON 1970, RICKETTS 1968), negando assim uma relação biológica causa-efeito entre a função naso-respiratória e o desenvolvimento da morfologia dento facial. Já para FUJIKI & ROSSATO (1999), existe uma estreita relação entre função nasorespiratória e o crescimento e desenvolvimento craniofacial, somado a uma forte influência dos fatores ambientais no padrão determinado geneticamente.

LINDER-ARONSON em 1970 e SUBTELNY em 1980 afirmaram que se o padrão de crescimento genético em um dado indivíduo tende a produzir uma face longa e estreita, secundariamente fatores ambientais, tal como respiração bucal, poderia aumentar o desenvolvimento vertical da face. Por outro lado, se o indivíduo apresenta padrão genético para uma face mais curta, o efeito da obstrução nasal no desenvolvimento facial pode ser reduzido ou até mesmo ser inexistente. Embora RICKETTS (1968) tenha afirmado que condições ambientais de longa duração poderiam ser erroneamente consideradas como manifestações de um padrão geneticamente determinado.

Estudando indivíduos com respiração bucal, PRINCIPATO (1991) e FIELDS *et al.* (1991) fizeram comparações com os tipos faciais, onde o indivíduo braquifacial, com face larga e valores baixos para o ângulo do plano mandibular, apresentam uma musculatura facial forte e parecem afetar menos no crescimento e desenvolvimento craniofacial. Já, aqueles que apresentam características dolicofaciais com ângulo do plano mandibular alto e padrão vertical dominante,

possuem musculatura com menor potência e capacidade para superar os efeitos adversos de forças que tendem a abrir a mordida e rotacionar a mandíbula. Nesta pesquisa na análise comparativa do VERT, verificou-se que existe uma associação entre o VERT e os grupos; no grupo I onde a Nasofaringe tem uma medida maior que 10 mm está mais associado com indivíduos Braquifaciais, no grupo II onde a Nasofaringe tem uma medida menor ou igual a 5 mm está mais associado os indivíduos dolicofaciais.

Com este resultado deve-se analisar os indivíduos que possuem uma medida de plano mandibular muito acima da norma (dolicofacial) e somado a isto, se possuem uma nasofaringe estreita; pois segundo alguns autores eles apresentam um maior risco de comprometimento da via aérea e estão mais predispostos a alterações funcionais (McNAMARA, 1981; FIELDS *et al.* , 1991; TOURNE, 1990; PRINCIPATO, 1991; LUSVARGHI, 1999).

O estudo da imagem radiográfica da tonsila faríngea vem há muitos anos despertando interesse de vários pesquisadores, tanto da área médica (otorrinolaringologistas) quanto da odontológica (ortodontistas e odontopediatras). O exame radiográfico juntamente com o exame clínico, a história do paciente (anamnése) e a experiência profissional proporcionam uma técnica de diagnóstico simples e barata. A radiografia, apesar de suas limitações é suficientemente adequada para obtenção de diagnósticos iniciais (LINDER-ARONSON, 1979; McNAMARA JR, 1981; SILVA FILHO, 1989; GONÇALVES *et al.* , 1996; IANNI, 2003; SANTOS-PINTO, 2004). Além de fornecer informações a respeito do espaço nasofaríngeo e hipertrofia da tonsila faríngea, a radiografia cefalométrica

lateral permite uma boa avaliação da morfologia e posição das estruturas dentofaciais, o que torna um instrumento de grande utilidade no diagnóstico da obstrução nasal e das alterações estruturais da face (RICKETTS, 1968; SUBTELNY, 1980; SILVA FILHO, 1989; SANTOS-PINTO, 2004). A telerradiografia convencional, em norma lateral, por possibilitar a visualização de estruturas de tecido mole tão bem como as de tecido duro, permite uma avaliação, configuração e crescimento da nasofaringe e da tonsila faríngea nela contida, ao mesmo tempo que possibilita a visualização de estruturas intimamente relacionadas com o complexo buco-naso-faríngeo. Embora esse tipo de radiografia tenha como maior limitação a interpretação bidimensional da nasofaringe, ela tem-se mostrado eficiente como um instrumento de diagnóstico (RICKETTS 1968).

O tamanho absoluto da tonsila faríngea (adenóide) não é tão importante para indicar a obstrução aérea quanto o espaço disponível que ela deixa livre na nasofaringe, o que corresponderia ao espaço crítico para uma função respiratória normal (SILVA FILHO, 1989; GONÇALVES *et al.*, 1996). SANTOS PINTO (1993) sugeriu que seriam necessários cerca de 4mm de espaço livre para a passagem do ar pela nasofaringe. LINDER-ARONSON (1979), propôs uma classificação subjetiva da tonsila faríngea que varia do grau 1, quando não se observa a sua imagem radiográfica, ao grau 5, quando há hipertrofia excessiva da mesma a ponto desta contactar com a porção posterior do palato mole, obstruindo completamente o espaço nasofaríngeo.

A faixa etária desta amostra foi baseada nos estudos sobre o desenvolvimento da tonsila faríngea. O estágio de crescimento da tonsila faríngea

(adenóide) é rápido e por volta dos dois a três anos de idade podendo ocupar quase a metade da cavidade nasofaríngea (SUBTELNY, 1980; AGUIAR e AGUIAR, 1994). Segundo alguns autores, a tonsila faríngea atinge seu maior tamanho dos três aos sete anos (LINDER-ARONSON, 1979; HANDELMANN & OSBORNE, 1976), embora outros considerem que o pico de crescimento é alcançado aos dez ou onze anos, ou no mais tardar, em alguns casos, perto dos quatorze anos (RICKETTS, 1968; SILVA FILHO, 1989; SANTOS PINTO, 1993). GONÇALVES *et al* (1996) concluíram em sua pesquisa que o pico de crescimento (em %) foi atingido dos quatro aos sete anos no gênero masculino e dos quatro aos oito anos no feminino. Após esta fase, provavelmente sob influência direta dos hormônios sexuais o processo de aumento do tecido linfóide parece reverter-se.

Todos os autores são unânimes em afirmar que a forma do arco depende da harmonia dos tecidos moles que o circundam (BLACK *et al.* 1990). Uma alteração funcional pode conduzir a modificações na forma das estruturas envolvidas e vice-versa. Assim, a grande maioria dos autores constata uma provável existência de relação entre a tonsila faríngea, o tipo respiratório e a morfologia dentofacial (FUJIKI & ROSSATO, 1999). O cirurgião dentista é, muitas vezes, o primeiro profissional da Saúde a ter contato com o portador da Síndrome da Respiração Bucal – ou da face longa -, e por isso deve estar atento às suas características e a sinais precoces, encaminhando o indivíduo para um tratamento multidisciplinar envolvendo ortodontista, fonoaudiólogo e otorrinolaringologistas (RUBIM, 1980; BEHLFELT *et al.*, 1989; BREUER, 1989; NOVAES & VIGORITO,

1993; MOCELLIN & CIUFFI, 1997; PRATES, 1997; SCHINESTSCCK, 1998; DI FRANCESCO, 1999; LUSVARGHI, 1999).

7. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que:

- a) existe associação entre o padrão braquifacial e espaço nasofaríngeo maior que 10 mm;
- b) existe associação entre o padrão dolicofacial e o espaço nasofaríngeo igual ou menor que 5 mm;
- c) não há diferenças estatisticamente significante entre o plano mandibular do grupo I, com espaço nasofaríngeo maior que 10 mm, e o plano mandibular do grupo II, com espaço nasofaríngeo menor que 5 mm.

ABSTRACT

The evaluation of the nasal respiratory space is important for a precise diagnosis and post-treatment stability. A pharyngeal tonsil hypertrophy can cause harmful influences to the dynamic process of growth and dentofacial development. The present study aimed to evaluate Mandibular Plane Angle in Class II division 1 individuals, with an upper air obstruction, and correlate it to RICKETTS' facial types. The sample was divided in 2 groups: Group I with 31 lateral cephalometric radiographs from individuals with nasopharynx greater than 10mm, and Group II with 20 lateral cephalometric radiographs from individuals with nasopharynx less or equal to 5mm. Cephalometrics tracing were done and the facial types of the individuals were determined. After mensurations and statistical analysis it was observed that there is an association between brachyfacial individuals and Group I, and between dolichofacial individuals and Group II; the mandibular plane measurement from Group I does not show significant statistical difference when compared to Group II; however, when compared the means of the mandibular plane to the three facial types, they differ significantly. It can be concluded that the respiratory obstruction is associated to specific facial types.

Keywords: Respiratory obstruction. Facial types. Mandibular plane.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS¹

1. Aguiar FA, Aguiar FAB. Tonsila faríngea (adenóide) suas complicações e seqüelas. **JBM** 1994, 66(4): 188-193.
2. Adamidis IP, Spyropoulos MN. The effects of lymphadenoid hypertrophy on the position of the tongue, the mandible and the hyoid bone. **Eur J Orthod** 1983, 5(4): 287-94.
3. Behlfelt K, Linder-Aronson S, McWilliam J, Neander P, Laage-Hellamn J. Dentition in children with enlarged tonsils compared children. **Eur J Orthod** 1989, Nov 11(4):416-29.
4. Black B, Kövesi E, Chusid IJ. Hábitos bucais nocivos. **Ortodontia** 1990, 23(2): 40-4.
5. Breuer J. El paciente respirador bucal. **Assoc Odontol Argent** 1989, Mayo-Ago; 77(3-4): 102-6.
6. Carvalho GD. **S.O.S. respirador bucal: uma visão funcional e clínica da amamentação**. São Paulo: Lovise; 2003.
7. Ceylan I, Oktay H. A Study on the pharyngeal size in different skeletal patterns. **Am J Orthod** 1995 July; 108: 69-75.
8. Cohen LM, Koltai PJ, Scott JR. Lateral cervical radiographs and adenoids size: do they correlate? **ENT J** 1992 Dec; 71(12) :638-42.
9. Cooper BC. Nasorespiratory function and orofacial development. **Otolaryngol Clin North Am** 1989 Apr; 22(2): 413-41.

¹ De acordo com o Manual de Normalização para Dissertações e Teses da Faculdade de Odontologia e Centro de Pós-Graduação São Leopoldo Mandic baseado no modelo Vancouver, de 1997, e abreviatura dos títulos de periódicos em conformidade com o Index Medicus.

10. Crouse U, Laine-Alava MT, Warren DW. Nasal impairment in prepubertal children. **Am J Orthod** 2000 July; 118(1): 69-74.
11. Dalmagro Filho L, Maria FT, Souza RS et al. Dimensão vertical da face: Revisão de literatura. **Arq Ciênc Saúde Unipar** 2002, 6(2): 187-91.
12. Daniel RF, Tanaka O, Essenfelder LR. Estudo das dimensões transversais da face, em telerradiografias pósterio-anteriores em indivíduos respiradores bucais com oclusão normal e má oclusão Classe I de Angle. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial** 2004 maio-jun; 9(3): 27-37.
13. Di Francesco RC. Respirador bucal: a visão do otorrinolaringologista. **JBO J Bras Ortodon Ortop Facial** 1999, 4(21): 241-7.
14. Fields HW, Warren DW, Black K et al. Relationship between vertical dentofacial morphology and respiration in adolescents. **Am J Orthod** 1991 Feb; 99: 147-54.
15. Freitas BV, Nouer DF. Estudo cefalométrico radiográfico das características dento-esqueléticas e faciais em indivíduos brasileiros de São Luís do Maranhão, portadores de má-oclusão de Classe II divisão 1ª. **Ortodontia** 2003 maio-ago; 8-27.
16. Fujiki PDT, Rossato C. Influência da hipertrofia adenoideana no crescimento e desenvolvimento craniodentofacial. **Ortodontia** 1999; 32(1): 70-9.
17. Goldsmith JL, Stool SE. George Catlin's concepts on mouth-breathing, as presented by Dr. Edward H. Angle. **Angle Orthod** 1994; 64(1): 75-8.
18. Gonçalves M, Haiter Neto F, Gonçalves A et al. Avaliação radiográfica da cavidade nasofaríngea em indivíduos com idades entre quatro e dezoito anos. **Rev Odontol Univ São Paulo** 1996 jan-mar; 10(1): 1-7.
19. Handelmann CS, Osborne G. Growth of the nasopharynx and adenoid development from one to eighteen years. **Angle Orthod** 1976; 46: 243-59.

20. Hartgerink DV, Vig PS. Lower anterior face height and lip incompetence do not predict nasal airway obstruction. **Angle Orthod** 1989, 59(1): 17-23.
21. Henriques JFC. Mordida aberta anterior: a importância da abordagem multidisciplinar e considerações sobre etiologia, diagnóstico e tratamento. Apresentação de um caso clínico. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial** 2000; 5(3): 29-36.
22. Ianni Filho D, Raveli DB, Raveli RB et al. Comparação entre endoscopia nasofaringeana e telerradiografia cefalométrica lateral no diagnóstico da obstrução do espaço aéreo nasofaríngeo. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial** 2003, 8(2): 95-100.
23. Jefferson Y. Spontaneous correction of long face tendency – a case report. **JGO** 1994 Sept; 5: 18-25.
24. Jorge EP. Avaliação dos fatores obstrutivos da via aérea superior em pacientes com má oclusão de classe II divisão 1^a de Angle, por meio da vídeo-endoscopia. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial** 2001 mar-abr; 6(2): 49-58.
25. Jorge EP. Estudo da resistência nasal em pacientes com má oclusão de Classe II divisão 1^a de Angle, utilizando a rinomanometria anterior ativa. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial** 2001 jan-fev; 6(1): 15-30.
26. Josell SD. Habits affecting dental and maxillofacial growth and development. **Dent Clin North Am** 1995 Oct; 39(4): 851-60.
27. Kerr WJS. The nasopharynx, face height and overbite. **Angle Orthod** 1985 Jan; 55: 31-6.
28. Kluemper GT, Vig OS, Vig KWL. Nasorespiratory characteristics and craniofacial morphology. **Eur J Orthod** 1995; 17: 491-5.

29. Kohler NRW. Distúrbios miofuncionais: considerações sobre seus fatores etiológicos e conseqüências sobre o processo de crescimento / desenvolvimento da face. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial** 2000 maio-jun; 5(3):66-79.
30. Kohler GI, Kohler JFW. A Importância do enfoque terapêutico multidisciplinar nas inadequações morfofuncionais da face. **Ortod Paranaen** 1992 jan-jun; 13(1): 17-39.
31. Krakauer LH, Guilherme A. Relação entre respiração bucal e alterações posturais em crianças: uma análise descritiva. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial** 2000 set-out; 5(5): 85-92.
32. Linder-Aronson S. Adenoids: their effects on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and dentition. **Acta Otolaryng** 1970; 265 (suppl.): 1-132.
33. Linder-Aronson S. Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. **Br J Orthod** 1979; 6: 59-71.
34. Lyle KC. Airway compromise and dentofacial abnormalities. **JGO** 2000 Winter; 11(4): 9-18.
35. Lusvarghi L. Identificando o respirador bucal. **Rev Assoc Paul Cir Dent** 1999 jul-ago; 53(4): 265-74.
36. McNamara Junior JA. A method of cephalometric evaluation. **Am J Orthod** 1984 Dec; 449-69.
37. McNamara Junior JA. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. **Angle Orthod** 1981 Oct; 51(4): 269-301.
38. Mocellin L, Ciuffi CV. Alteração oclusal em respiradores bucais. **JBO J Bras Ortodon Ortop Facial** 1997 jan-fev; 2(7): 45-8.

39. Nishimura T, Suzuki K. Anatomy of oral respiration: morphology of the oral cavity and pharynx. **Acta Otolaryngol** 2003; 550: 25-8.
40. Novaes MSP, Vigorito JW. Respiração Bucal: Aspectos Gerais e Principais Metodologias Empregadas para Avaliação. **Ortodontia** 1993 set-dez; 26(3): 43-52.
41. Oliveira FAF. **Avaliação da inclinação anti-horária do plano palatino em indivíduos portadores de obstrução respiratória** [tese]. Campinas: Centro de Pós-Graduação São Leopoldo Mandic; 2005.
42. O'Ryan FS, Gallagher DM, LaBanc JP et al. The relation between nasorespiratory function and dentofacial morphology: a review. **Am J Orthod** 1982 Nov; 403-410.
43. O'Ryan FS, LaBanc JP, Kageler WV et al. Nasorespiratory function in individuals with vertical maxillary excess. Part 1 - Measurement. **J Clin Orthod** 1984 May; 342-6.
44. Paranhos LR, Cruvinel MOB. Respiração bucal: alternativas técnicas em ortodontia e ortopedia facial no auxílio ao tratamento. **JBO J Bras Ortodon Ortop Facial** 2003 maio-jun; 8(45): 253-9.
45. Prates NS, Magnani MBBA, Valdrighi HC. Respiração bucal e problemas ortodônticos. Relação causa-efeito. **Rev Paul Odontol** 1997 jul-ago; 14(4): 14-9.
46. Principato JJ, Kerrigan JP, Wolf P. Pediatric nasal resistance and lower anterior vertical face height. **Otolaryngol Head Neck Surg** 1986; 95: 226-9.
47. Principato JJ. Upper airway obstruction and craniofacial morphology. **Otolaryngol Head Neck Surg** 1991 June; 104(6): 881-90.
48. Queluz DP, Gimenez CMM. A síndrome do respirador bucal. **Rev CROMG** 2000 jan-abril; 6(1): 4-9.

49. Rahal A, Krakauer LH. Avaliação e terapia fonoaudiológica com respiradores bucais. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial** 2001 jan-fev; 6(1): 83-86.
50. Ricketts RM. Dr. Robert M. Ricketts on early treatment (part 1). **J Clin Orthod** 1979 Jan; 13(1): 23-38.
51. Ricketts RM. **Provocations and perceptions in crânio-facial orthopedics.** [S.l.: s.n]; 1989.
52. Ricketts RM. Respiratory obstructions and their relation to tongue posture. **Cleft Palate Bull** 1958, 8:3.
53. Ricketts RM. Respiratory obstruction syndrome. **Am J Orthod** 1968; 54(7): 495-507.
54. Ricketts RM, Roth RJ, Chaconas SJ et al. **Orthodontic and diagnosis and planning.** [S.l.]: Rocky Mountain Data systems; 1982.
55. Rotondo IF. **Mensuração da vegetação adenoideana através dos traçados computadorizados** [tese]. Campinas: Centro de Pós-Graduação São Leopoldo Mandic; 2006.
56. Rubim RM. Effects of nasal airway obstruction on facial growth. **Ear Nose Throat J** 1987 May; 66: 212-19.
57. Rubim RM. Mode of respiration and facial growth. **Am J Orthod** 1980; 78(5): 504-10.
58. Sabatoski CV, Mauro H, Camargo ES, Oliveira JHG. Estudo Comparativo de Dimensões Craniofaciais Verticais e Horizontais entre Crianças Respiradoras Bucais e Nasais. **JBO J Bras Ortodon Ortop Facial** 2002 maio-jun; 7(39): 246-257.

59. Saga A, Maruo H, Tanaka O, Souza PHC. Estudo Comparativo da Morfologia Craniofacial entre Respiradores Predominantemente Nasais e Bucais na Má oclusão Classe II, Divisão 1^a de Angle. **JBO J Bras Ortodon Ortop Facial** 2004 Nov/Dez 9(54):595-611.
60. Santos-Pinto A, Paulin RF, Melo ACM, Martins LP. A Influência da Redução do Espaço Nasofaríngeo na Morfologia Facial de Pré-Adolescentes. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial** 2004 maio-jun; 9(3): 19-26.
61. Santos-Pinto CCM, Henriques JFC, Pinzan A et al. Estudo radiográfico e de modelos, para a avaliação de alterações dentofaciais em função da redução do espaço nasofaríngeo em jovens brasileiros leucodermas de 8 a 14 anos de idade. **Ortodontia** 1993; 26(2): 57-74.
62. Schinestsck PAN, Schinestsck AR. A importância do tratamento precoce da má-oclusão dentária para o equilíbrio orgânico e postural. **JBO J Bras Ortodon Ortop Facial** 1998; 3(13): 15-30.
63. Schinestsck PAN. A relação entre a má oclusão dentária, a respiração bucal e as deformidades esqueléticas. **JBO J Bras Ortodon Ortop Facial** 1996 jul-ago; 1(4): 45-55.
64. Silva Filho OG, Souza EG, Scaf G et al. Dimensões da nasofaringe em crianças de 7 anos de idade, portadoras de oclusão normal - avaliação pela cefalometria. **Ortodontia** 1989, 22(2): 20-30.
65. Smith RM, Gonzalez C. The relationship between nasal obstruction and craniofacial growth. **Pediatric Clin North Am** 1989 Dec; 36(6): 1423-34.
66. Solow B, Siersbaek-Nielsen S, Greve E. Airway Adequacy, Head Posture, and Craniofacial Morphology. **Am J Orthod** 1984, Sep 86(3):214-223.
67. Subtelny JD. Oral respiration: Facial maldevelopment and corrective dentofacial orthopedics. **Angle Orthod** 1980; 50(3): 147-64.

68. Tarvonen PL, Koski K. Craniofacial skeleton of 7 year old children with enlarged adenoids. **Am J Orthod** 1987 Oct; 92(4): 300-4.
69. Timms DJ, Trenouth MJ. A quantified comparison of craniofacial form with nasal respiratory function. **Am J Orthod** 1988 Sept; 94: 216-21.
70. Tourne LPM. The Long Face Syndrome and Impairment of the Nasopharyngeal Airway. **Angle Orthod** 1990; 3: 167-76.
71. Trotman CA, McNamara Junior JA, Dibbets JMH et al. Association of lip posture and the dimensions of the tonsils and sagittal airway with facial morphology. **Angle Orthod** 1997; 67(6): 425-32.
72. Vellini FF. **Ortodontia: diagnóstico e planejamento clínico**. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas; 1986.
73. Vieira LR. **Conseqüências da respiração bucal na maxila de pacientes** [tese]. Campinas: Centro de Pós-Graduação São Leopoldo Mandic; 2005.
74. Warren DW. Effect of airway obstruction upon facial growth. **Otolaryngol Clin North Am** 1990 Aug; 23(4): 699-712.
75. Warren DW, Hairfield M, Seaton D et al. The relationship between nasal airway size and nasal-oral breathing. **Am J Orthod** 1988 Apr; 93: 289-93.
76. White GE. The Role of Obstructive Nasal Breathing in Pedodontics. **J Pedodontics** 1979; 3: 259-272.
77. Woodside DG, Linder-Aronson S, Lundstrom A et al. Mandibular and maxillary growth after changed mode of breathing. **Am J Orthod Dentofac Orthop** 1991 July; 100(1): 1-18.

ANEXOS

QUADRO 3 – Dados do grupo I

GRUPO I							
Indivíduos Classe II 1ª divisão com a Nasofaringe > 10mm							
	PACIENTE	IDADE	GÊNERO	VIA AÉREA (mm)	Pl. Mandibular (graus)	VERT	ALTERAÇÃO
1	WBC	11	M	14	21	Braqui	alterado
2	DTFA	11	M	12	23	Braqui	não alterado
3	CG	12	F	11	17	Braqui	alterado
4	LO	12	F	12	25	Braqui	não alterado
5	DCO	14	M	12	17	Braqui	alterado
6	JAS	13	M	14	20	Braqui	alterado
7	LMM	12	F	12	19	Braqui	alterado
8	KOG	10	F	11	16	Braqui	alterado
9	GSC	13	M	12	21	Braqui	não alterado
10	RLC	9	F	11	17	Braqui	alterado
11	WWP	10	M	13	15	Braqui	alterado
12	LC	10	M	12	26	Meso	não alterado
13	SZ	8	F	12	27	Meso	não alterado
14	VF	14	M	14	22	Meso	não alterado
15	LN	8	F	11	22	Braqui	alterado
16	FCZ	14	M	11	30	Dolico	alterado
17	LCRJ	13	M	14	17	Braqui	alterado
18	MAS	13	M	13	26	Braqui	não alterado
19	TRA	12	M	13	23	Meso	não alterado
20	JCRM	10	F	11	25	Meso	não alterado
21	JAMS	12	M	13	25	Meso	não alterado
22	EVL	11	F	12	31	Dolico	alterado
23	DAKJ	9	M	11	20	Braqui	alterado
24	LFCL	11	M	16	19	Braqui	alterado
25	APMPT	8	F	11	27	Meso	não alterado
26	DSC	9	M	13	27	Braqui	não alterado
27	ISRS	10	M	14	28	Meso	não alterado
28	LMO	12	F	15	27	Meso	não alterado
29	TDPT	12	F	12	24	Braqui	não alterado
30	TCK	10	M	12	28	Meso	não alterado
31	PMFF	12	F	11	25	Meso	não alterado

QUADRO 4 – Dados do Grupo II

GRUPO II							
Indivíduos Classe II 1ª divisão com a Nasofaringe ≤ 5mm							
	PACIENTE	IDADE	GÊNERO	VIA AÉREA (mm)	PI. Mandibular (graus)	VERT	ALTERAÇÃO
1	ACAP	11	F	4	18	Braqui	alterado
2	GMS	8	F	5	27	Meso	não alterado
3	LADF	8	M	3	21	Braqui	alterado
4	RCV	11	F	3	28	Meso	não alterado
5	RSC	8	F	3	22	Braqui	alterado
6	MRF	10	F	4	21	Braqui	alterado
7	MLS	12	F	3	28	Meso	não alterado
8	ACT	10	F	4	24	Meso	não alterado
9	MSC	9	F	4	18	Braqui	alterado
10	LAAB	8	M	5	28	Meso	não alterado
11	MB	9	M	3	34	Dolico	alterado
12	TLC	8	F	2	25	Braqui	não alterado
13	ACNM	8	F	3	27	Meso	não alterado
14	SB	13	M	2	28	Meso	não alterado
15	CFS	12	M	3	28	Dolico	não alterado
16	NFC	9	F	4	36	Dolico	alterado
17	LLT	8	M	4	22	Meso	alterado
18	SG	11	F	4	13	Braqui	alterado
19	RS	9	F	3	30	Dolico	não alterado
20	TMMS	9	F	1	36	Dolico	alterado

QUADRO 5 – Resultados da análise comparativa – Plano Mandibular

Indivíduo	Idade	Grupo	Plano Mandibular	Média do Plano	Desvio Padrão	Zscore	Resultado
WBC	11	I	21	25,4	4	-1,100	alterado
DTFA	11	I	23	25,4	4	-0,600	não alterado
CG	12	I	17	25,1	4	-2,025	alterado
LO	12	I	25	25,1	4	-0,025	não alterado
DCO	14	I	17	24,5	4	-1,875	alterado
JAS	13	I	20	24,8	4	-1,200	alterado
LMM	12	I	19	25,1	4	-1,525	alterado
KOG	10	I	16	25,7	4	-2,425	alterado
GSC	13	I	21	24,8	4	-0,950	não alterado
RLC	9	I	17	26	4	-2,250	alterado
WWP	10	I	15	25,7	4	-2,675	alterado
LC	10	I	26	25,7	4	0,075	não alterado
SZ	8	I	27	26,3	4	0,175	não alterado
VF	14	I	22	24,5	4	-0,625	não alterado
LN	8	I	22	26,3	4	-1,075	alterado
FCZ	14	I	30	24,5	4	1,375	alterado
LCRJ	13	I	17	24,8	4	-1,950	alterado
MAS	13	I	26	24,8	4	0,300	não alterado
TRA	12	I	23	25,1	4	-0,525	não alterado
JCRM	10	I	25	25,7	4	-0,175	não alterado
JAMS	12	I	25	25,1	4	-0,025	não alterado
EVL	11	I	31	25,4	4	1,400	alterado
DAKJ	9	I	20	26	4	-1,500	alterado
LFCL	11	I	19	25,4	4	-1,600	alterado
APMPT	8	I	27	26,3	4	0,175	não alterado
DSC	9	I	27	26	4	0,250	não alterado
ISRS	10	I	28	25,7	4	0,575	não alterado
LMO	12	I	27	25,1	4	0,475	não alterado
TDPT	12	I	24	25,1	4	-0,275	não alterado
TCK	10	I	28	25,7	4	0,575	não alterado
PMFF	12	I	25	25,1	4	-0,025	não alterado
ACAP	11	II	18	25,4	4	-1,850	alterado
GMS	8	II	27	26,3	4	0,175	não alterado
LADF	8	II	21	26,3	4	-1,325	alterado
RCV	11	II	28	25,4	4	0,650	não alterado
RSC	8	II	22	26,3	4	-1,075	alterado
MRF	10	II	21	25,7	4	-1,175	alterado
MLS	12	II	28	25,1	4	0,725	não alterado
ACT	10	II	24	25,7	4	-0,425	não alterado
MSC	9	II	18	26	4	-2,000	alterado
LAAB	8	II	28	26,3	4	0,425	não alterado
MB	9	II	34	26	4	2,000	alterado
TLC	8	II	25	26,3	4	-0,325	não alterado
ACNM	8	II	27	26,3	4	0,175	não alterado
SB	13	II	28	24,8	4	0,800	não alterado
CFS	12	II	28	25,1	4	0,725	não alterado
NFC	9	II	36	26	4	2,500	alterado
LLT	8	II	22	26,3	4	-1,075	alterado
SG	11	II	13	25,4	4	-3,100	alterado
RR	9	II	30	26	4	1,000	não alterado
TMMS	9	II	36	26	4	2,500	alterado

Aprovado pelo CEP

Campinas, 13 de Abril de 2.004.

A(o)

C.D. Cíntia Ferraz de Souza Carvalho

Curso : Ortodontia

Prezado Mestrando:

O projeto de sua autoria " Estudo cefalométrico do ângulo do plano mandibular em pacientes classe II divisão 1ª, com obstrução das vias aéreas superiores, correlacionado aos tipos faciais de ricketts "

Orientado pelo(a) Prof(a). Dr(a). Fernanda Lopes da Cunha

Entregue na Secretaria de Pós-graduação do CPO - São Leopoldo Mandic, no dia 19/02/04, com número de protocolo nº 973, foi APROVADO pelo comitê de Ética e Pesquisa instituído nesta Universidade de acordo com a resolução 196 / 1.996 do CNS – Ministério da Saúde, em reunião realizada no dia 08/04/2004.

Cordialmente


Coordenador de Pós-Graduação
PROF. DR. THOMAZ WASSALL