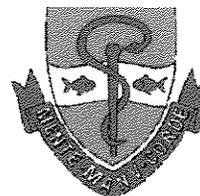




UNICAMP

Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



PRISCILA DOMINGUES DE ALMEIDA

Cirurgiã - dentista

**RELAÇÃO ENTRE O GRAU DE OBSTRUÇÃO
RESPIRATÓRIA E O TIPO FACIAL**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia
de Piracicaba, da Universidade Estadual de
Campinas, para obtenção do grau de Doutor
em Ortodontia

PIRACICABA

2002

i

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL



Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



PRISCILA DOMINGUES DE ALMEIDA

Cirurgiã - dentista

RELAÇÃO ENTRE O GRAU DE OBSTRUÇÃO RESPIRATÓRIA E O TIPO FACIAL

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do grau de Doutor em Ortodontia

ORIENTADORA: Prof^ª. Dra. MARIA HELENA CASTRO DE ALMEIDA

Banca examinadora: Prof. Dr. Luciano da Silva Carvalho
Prof. Dr. Kikuo Sato
Prof. Dr. Renato Castro de Almeida
Prof^ª. Dra. Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani
Prof^ª. Dra. Maria Helena Castro de Almeida

Este exemplar foi devidamente corrigido,
de acordo com a Resolução CPG-03/83
CPG, 06/06/2002
Maria Helena Castro de Almeida
Assinatura do Orientador

PIRACICABA

2002

INIDADE 80
CHAMADA T/UNICAMP
AL64r
✓ EX
TOMBO BC/ 50098
PROC 16.837102
C DX
PREÇO R\$ 11,00
DATA 30/07/02
Nº CPD _____

CM00171064-6

BIB ID 249041

Ficha Catalográfica

AL64r Almeida, Priscila Domingues de.
Relação entre o grau de obstrução respiratória e o tipo facial. /
Priscila Domingues de Almeida. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2002.
xviii, 113p. : il.

Orientadora : Profª Drª Maria Helena Castro de Almeida.
Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

I. Cefalometria. 2. Face – Crescimento. 3. Maloclusão. I. Almeida, Maria Helena Castro de. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

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



FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de DOUTORADO, em sessão pública realizada em 28 de Fevereiro de 2002, considerou a candidata PRISCILA DOMINGUES DE ALMEIDA aprovada.

1. Profa. Dra. MARIA HELENA CASTRO DE ALMEIDA Maria Helena Castro de Almeida

2. Prof. Dr. RENATO CASTRO DE ALMEIDA Renato Castro de Almeida

3. Prof. Dr. LUCIANO DA SILVA CARVALHO Luciano da Silva Carvalho

4. Prof. Dr. KIKUO SATO Kikuo Sato

5. Profa. Dra. MARIA BEATRIZ BORGES DE ARAUJO MAGNANI Maria Beatriz Borges de Araujo Magnani

20234955

À minha mãe, **Aura**
com todo meu amor

Ao meu pai, **José de Arimathéa**
com minha eterna saudade,

Aos meus queridos irmãos **José Francisco e Patrícia**,
grandes companheiros de todas as horas

À minha amada sobrinha e afilhada **Maira**

DEDICO ESTE TRABALHO

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao Renato, o melhor amigo que alguém pode ter.

Ao William, o melhor cunhado que alguém pode ter.

À Sandra e ao David, amigos de toda vida.

À Ana Cláudia, Rosângela, Rosely e Sandra,
amigas de todas as horas.

Ao João, meu “anjo da guarda” durante o curso.

Ao Prof. Dr. Luciano da Silva Carvalho,

coordenador do curso de Especialização em Ortodontia – Ortopedia Facial da
Escola de Aperfeiçoamento Profissional da Associação Paulista de Cirurgiões
Dentistas de São Paulo.

Ao Prof. Dr. Kikuo Sato,

coordenador do curso de Especialização em Ortodontia – Ortopedia Facial da
Escola de Aperfeiçoamento Profissional da Associação Paulista de Cirurgiões
Dentistas de São Paulo, Regional de Sorocaba.

Aos meus primeiros queridos mestres,
responsáveis por minha formação ortodôntica e
grandes incentivadores de minha carreira acadêmica.

Aos queridos amigos de equipe:

Marcelo, Ivana, Euclides, Marta e Maurício,

MINHA ETERNA GRATIDÃO.

À Prof^ª. Dra. Maria Helena Castro de Almeida,

professora titular da FOP-UNICAMP,
orientadora deste trabalho,
exemplo de amor e dedicação ao magistério a ser seguido,
mais que um mestre a senhora foi a grande responsável
pela realização deste sonho,
minha eterna gratidão.

AGRADECIMENTOS

Ao **Prof. Dr. Darcy Flávio Nouer**, coordenador do Curso de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, pela oportunidade da realização desta pesquisa.

À **Prof^a. Dra. Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani**, pela amizade, orientação profissional e sugestões que contribuíram para o enriquecimento desta pesquisa.

À **Prof^a. Dra. Vânia Célia Vieira de Siqueira**, pela amizade e constante busca pelo saber e ensino da Ortodontia.

Ao diretor da Faculdade de Odontologia da UNICAMP, **Prof. Dr. Antonio Wilson Sallum**, pelo constante apoio à pesquisa nesta instituição.

Ao **Prof. Antonio Francisco David**, que em um exemplo de espírito científico tornou possível a realização deste trabalho cedendo as radiografias utilizadas.

Ao **Prof. Dr. Renato Castro de Almeida**, pela constante busca pela pesquisa científica e principalmente pela amizade demonstradas durante a realização desta pesquisa.

Ao **Prof. Dr. Luis Augusto Passeri**, professor responsável pelo Departamento de Cirurgia Bucomaxilofacial da FOP-UNICAMP e equipe, pelos ensinamentos transmitidos, experiências compartilhadas e amizade.

Aos colegas dos cursos de Doutorado, Mestrado e Especialização em Ortodontia da FOP – UNICAMP, pela amizade e companheirismo durante esta fase de nossas vidas.

Aos funcionários da pós-graduação em Ortodontia da FOP – UNICAMP, **Ligia, Maria de Lourdes** e especialmente ao **Roberto**, minha eterna gratidão.

À bibliotecária da FOP-UNICAMP, **Marilene Girello**, pelo auxílio na revisão bibliográfica.

Ao estatístico **Marcus Vinícius do Carmo de Castro**, pela inestimável ajuda durante a elaboração dos resultados.

À professora **Sandra Maria Cirillo Lourenço** pela correção ortográfica.

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS..... | 1 |
| LISTAS FIGURAS, TABELAS E GRÁFICOS..... | 2 |
| RESUMO | 4 |
| ABSTRACT | 6 |
| | |
| Capítulo 1 INTRODUÇÃO | 8 |
| | |
| Capítulo 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 11 |
| | |
| Capítulo 3 PROPOSIÇÕES | 44 |
| | |
| Capítulo 4 METODOLOGIA | 45 |
| | |
| Capítulo 5 RESULTADOS | 60 |
| | |
| Capítulo 6 DISCUSSÃO | 75 |
| | |
| Capítulo 7 CONCLUSÕES | 80 |
| | |
| Capítulo 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 81 |
| | |
| APÊNDICE | 92 |

LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

| | |
|---------|--|
| et al.: | e outros (et allumini) |
| In: | em |
| fig.: | figura |
| pag.: | página |
| tab.: | tabela |
| Apud: | em |
| ° : | grau |
| % : | por cento |
| mm: | milímetro |
| cm: | centímetro |
| DP: | desvio padrão |
| a: | anos |
| S: | ponto S (sela) |
| A: | ponto A (subespinal) |
| B: | ponto B (supramental) |
| N: | ponto N (násio) |
| Ba: | ponto Ba (básio) |
| Po: | ponto Po (pório) |
| Or: | ponto Or (orbitário) |
| Gn: | ponto Gn (gnátio) |
| Ar: | ponto articular |
| PTM: | ponto ptérigo-maxilar |
| PTV: | linha vertical pterigóide |
| Me: | ponto mentoniano |
| Go: | ponto gônio |
| ENA: | ponto espinha nasal anterior |
| ENP: | ponto espinha nasal posterior |
| ENP': | projeção ortogonal da espinha nasal posterior, na linha Ba - N |
| AA: | ponto AA |
| AA' : | ponto AA' |
| ANB: | ângulo ANB |
| FMA: | ângulo FMA |
| SN.Gn: | ângulo SN.Gn |
| AFA: | altura facial anterior |
| AFP: | altura facial posterior |
| IAF: | índice da altura facial |
| AD: | adenóide |
| AD 1 : | distância da adenóide (1) |
| AD 2 : | distância da adenóide (2) |

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pontos cefalométricos

Figura 2 – Linhas e planos

Figura 3 – Grandezas cefalométricas

Figura 4 – Diagrama das vaís aéreas

Figura 5 – Grandezas cefalométricas (Tipo facial)

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 – Análise da variância para o ângulo ANB

Tabela 2.1 – Distribuição da amostra segundo sexo, idade e grau de obstrução

Tabela 3.1 – Médias - resumo para o ângulo goníaco

Tabela 3.2 – Análise da variância do ângulo goníaco

Tabela 3.3 - Comparações múltiplas para o ângulo goníaco

Tabela 4.1 – Medidas - resumo para o ângulo ANB

Tabela 4.2 – Análise de variância para o ângulo ANB

Tabela 5.1 – Medidas - resumo para o ângulo FMA

Tabela 5.2 - Análise de variância para o ângulo FMA

Tabela 5.3 - Comparações múltiplas para o ângulo FMA

Tabela 6.1 - Medidas - resumo para o índice de altura facial

Tabela 6.2 - Análise de variância para o índice de altura facial

Tabela 7.1 - Medidas - resumo para o ângulo SN.Gn

Tabela 7.2 - Análise de variância para o ângulo SN.Gn

Tabela 8.1 – Valores médios

Tabela 9.1 – Relação entre idade, grau de obstrução e faringe superior

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 – Distância de Mahalanobis

Gráfico 3.1 – Desvio-padrão para o ângulo goníaco

Gráfico 4.1 – Desvio-padrão para o ângulo ANB

Gráfico 5.1 – Desvio-padrão para o ângulo FMA

Gráfico 6.1 – Desvio-padrão para o Índice de Altura Facial

Gráfico 7.1 - Desvio padrão para o ângulo SN.Gn

Gráfico 8.1 – Distribuição da amostra

RESUMO

Existem vários métodos para determinação do grau de obstrução respiratória por meio da telerradiografia em norma lateral de cabeça, dentre eles a avaliação da relação do espaço ocupado pela adenóide com o espaço aéreo disponível, como o descrito por SCHULHOF (1978), que possibilita avaliar-se a relação do grau de obstrução respiratória com o tipo facial.

A respiração bucal causada por obstrução respiratória necessita diagnóstico e tratamento precoce, evitando-se assim que as deformações causadas se agravem com o crescimento. A respiração bucal pode contribuir para o desenvolvimento de problemas ortodônticos, porém é difícil indicá-la como fator etiológico sem relacioná-la ao tipo facial. Através dos resultados encontrados na amostra deste estudo, verificou-se que os indivíduos que apresentaram graus 3 e 4 de obstrução mostravam predominância de crescimento vertical. O alto número de indivíduos dolicofaciais que possuem graus 3 e 4 confirmou os diversos autores citados na Revisão Bibliográfica, os quais afirmam que indivíduos com crescimento vertical têm maior tendência a apresentar obstrução respiratória daí a relação direta entre respiração bucal e indivíduos dolicofaciais.

Após a remoção da etiologia da obstrução respiratória, levando-se em conta o fator imunológico e a idade do indivíduo, faz-se necessária a reeducação da respiração e a readaptação da musculatura, através de um tratamento

multidisciplinar, envolvendo Ortodontistas, Pediatras, Otorrinolaringologistas, Fonoaudiólogos e Fisioterapeutas.

PALAVRAS-CHAVE: # CEFALOMETRIA

RESPIRAÇÃO BUCAL

OBSTRUÇÃO RESPIRATÓRIA

ABSTRACT

There are many methods to respiratory obstruction level determination by means of roentgenographic cephalometry in lateral norm, then the evaluation between the relationship of the adenoids and the air space as described by SCHULHOF in 1978, wich permits the evaluation the relation of buccal respiration and the facial type is proposed.

The buccal respiration caused by respiratory obstruction needs early diagnostic and treatment, avoiding deformations during the craniofacial growth. The buccal respiration can contribute to orthodontic problems development, however is difficult to indicate that as an etiologic factor without considering its relation with the facial type. Through the results observed in our sample in this study, we verify that people belonging to 3 and 4 levels of airway obstruction showed a predominance of vertical growth. The hight number of dolicofacial types in 3 and 4 groups are in accordance many authors in the literature with confirming the idea that patients with vertical growth have a hight tendency of airway obstruction, what denotes the point concening the relation between buccal respiration and dolicofacial patients

After removing the cause of respiratory obstruction, considering the imunologic factor, the reeducation of the respiration and the muscles adaptation, through the multidicipline treatment, involving orthodontists, medical pediaticians, logopedists and physiotherapists are necessary.

KEY-WORDS: # CEPHALOMETRY
MOUTH BREATHING
NASAL OBSTRUCTION

1. INTRODUÇÃO

Durante o estudo do crescimento crânio-facial, fica evidente a estreita relação entre os distúrbios do padrão respiratório e as alterações na morfologia facial, sendo a obstrução respiratória uma das patologias mais frequentes.

A obstrução respiratória leva à respiração bucal. Segundo LANGLADE (1993), as possíveis causas são: vegetações adenóides e/ou tonsilas palatinas hipertrofiadas, corneto inferior inflamado ou hiperdesenvolvido, em consequência de fenômenos alérgicos; cavidade nasal estreita; traumatismo nasal, desvio de septo, obstrução parcial da cavidade nasal, mantida por uma sinusite ou deformação nasal congênita. Estes fatores são determinantes durante o crescimento e desenvolvimento crânio-facial, segundo a teoria da matriz funcional de MOSS (1969). Quando acontece no período ativo de crescimento, o resultado pode ser o desenvolvimento da síndrome da face longa ou face adenoideana, caracterizada por um excesso de crescimento vertical, palato profundo, maxila atrésica, maior ângulo goníaco e incompetência labial.

As adenóides compõem-se de um grupo de pequenas massas difusas de tecido linfóide e nódulos linfáticos, as quais geram anticorpos que protegem o organismo. Por esta razão, sua remoção deve ser evitada, avaliando-se o grau de obstrução respiratória e a idade do paciente, tendo como base o fator imunológico, só havendo indicação de remoção cirúrgica se ocorrerem infecções periódicas ou inflamações recorrentes, segundo NOVAES & VIGORITO (1993).

SCHULHOF (1978) preconizou uma adenoidectomia parcial já que a remoção deste tecido linfóide aumenta a susceptibilidade a doenças.

A obstrução respiratória pode ser observada em todos os tipos faciais, porém, em menor proporção nos mesofaciais e braquifaciais. Um adolescente com padrão dolicofacial poderá apresentar conseqüências clínicas da respiração bucal, uma vez que sua musculatura, sendo hipotônica resiste menos as rotação do plano mandibular no sentido horário, MARTINS *et al.* (1989).

A respiração bucal causada por adenóide manifesta-se com maior freqüência entre crianças com face longa e estreita, onde a estrutura da nasofaringe acompanha a morfologia facial, apresentando pouca profundidade, ficando mais predisposta à obstrução respiratória superior. Isto explicaria o porquê da respiração bucal ocorrer com mais freqüência em indivíduos com faces longas, dolicofaciais, cujo espaço faringeano é longo e estreito, SILVA FILHO *et al.* (1989).

PLANAS (1988) e PELLIZONI (1993) afirmaram que as deformidades dependerão do tipo facial e do tônus muscular, e que o fator biótipo pode influenciar na instalação de alterações faciais.

A adenóide não é visível em inspeção direta, necessitando-se, a utilização de meios de diagnóstico auxiliares, como a telerradiografia em norma lateral de cabeça, que se tem mostrado um exame complementar dos mais importantes para o diagnóstico das alterações do espaço nasofaringeano, aliada à anamnese e às observações clínicas, sendo facilmente utilizada pelo ortodontista por fazer parte da rotina do diagnóstico ortodôntico.

A fácil visualização da adenóide e do espaço nasofaríngeo na telerradiografia em norma lateral de cabeça propicia ao ortodontista uma avaliação do grau de obstrução respiratória e a sua conexão com o tipo facial, através da relação entre o espaço ocupado pela adenóide e o espaço nasofaríngeo, segundo a análise descrita por SCHULHOF (1978).

O diagnóstico do padrão respiratório fica sob responsabilidade do otorrinolaringologista, realizado através de exames mais específicos, como nasoendoscopia, expirometria, ressonância magnética, técnica respirométrica nasal e bucal simultânea, rinometria posterior, pletismografia induzida, entre outros.

O ortodontista tem papel relevante nesta avaliação, visto que sua especialidade está relacionada ao estudo, prevenção e correção de distúrbios do crescimento crânio-facial, o qual pode ter seu crescimento diretamente afetado pelas alterações do padrão respiratório. Esta avaliação deve ser acompanhada posteriormente de reeducação respiratória e readaptação muscular.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O interesse dos profissionais da saúde pelo padrão respiratório dos indivíduos e suas conseqüências vem desde o século passado, especialmente dos que trabalham mais diretamente com patologias e quadros clínicos associados a desvios do padrão de respiração - que deveria ser nasal. Portanto como ortodontistas podemos perceber em nossos pacientes com padrão respiratório alterado (misto ou bucal) quadros clínicos específicos: síndrome da face longa, maxila atrésica, mordida cruzada posterior, mordida aberta anterior e vestibularização de incisivos superiores.

ANGLE (1907) afirmou que a respiração bucal seria a mais potente e constante causa de maloclusão, com atuação mais efetiva entre 3 e 14 anos de idade, dentre todas as demais causas produzindo resultados vários causando desenvolvimento assimétrico dos músculos, ossos do nariz, maxila, mandíbula e uma desorganização das funções exercidas pelos lábios, bochechas e língua.

DOWNS (1948) desenvolveu uma análise cefalométrica, onde selecionou 20 indivíduos com "boas relações oclusais e boas faces" e determinou nove medidas angulares e uma linear para analisar o padrão dento-esquelético-facial. O autor acreditava que estas medidas deveriam ser analisadas em conjunto, correlacionadas com tipo facial, estética e função.

Em 1952, RIEDEL pesquisou 52 oclusões excelentes de pacientes adultos, 24 oclusões excelentes de crianças, 38 de Classe II divisão 1ª, 10 de Classe II, divisão 2ª e 9 - apresentando Classe III - não foram avaliados quanto ao dimorfismo sexual. Utilizando o ângulo SNA nenhuma diferença pôde ser encontrada na relação ântero-posterior da maxila com a base craniana na oclusão normal e nas maloclusões. Notou que a maxila tornou-se mais prognata com o desenvolvimento. O ângulo SNB mostrou-se significativamente diferente nos casos de oclusão normal quando comparado aos de maloclusões - sendo o mais relevante o menor prognatismo mandibular nas maloclusões de Classe II, divisão 1ª. A mandíbula tornou-se mais prognata com o desenvolvimento. A relativa diferença nas relações ântero-posteriores dos pontos A e B mostrou ser o achado mais significativo, sendo que em oclusões normais o ângulo ANB foi aproximadamente de 2 graus e nas maloclusões variou significativamente.

TWEED, neste trabalho de 1952, propôs como padrões de normalidade valores de 25, 65 e 90 graus para os ângulos FMA, FMIA e IMPA, respectivamente. Estes padrões foram determinados a partir da análise cefalométrica de pacientes que não sofreram tratamento ortodôntico.

SUBTELNY (1954) estudou a correlação entre a obstrução das vias aéreas superiores, por hipertrofia de adenóides e alterações no desenvolvimento dento-facial. Concluiu que a hipertrofia de adenóides causa obstrução das vias aéreas superiores, portanto leva à respiração bucal, causando problemas

musculares. Os lábios permanecem abertos favorecendo o prognatismo maxilar e a vestibularização dos incisivos superiores; a língua permanece mais inferior e anterior e a mandíbula sofre uma rotação no sentido horário e há um aumento na altura facial e na inclinação do plano mandibular.

No estudo feito por HANDELMAN & PRUZANSKY (1967), relativo ao tamanho da massa adenoideana, que foi comparado ao espaço ocupado por ela na nasofaringe, chegaram à conclusão que para melhor se observar esse espaço, deveriam utilizar-se amostras obtidas de crianças na faixa etária de quatro a oito anos.

RICKETTS (1968) demonstrou a importância das dimensões da nasofaringe em relação à presença de tecido adenoideano - caso ela seja profunda o palato mole fica precipitado levando a um ângulo agudo em relação à espinha nasal posterior. Observou também que o posicionamento mais anteriorizado da língua era freqüente nos casos em que a nasofaringe estava obstruída pela adenóide.

LINDER-ARONSON (1970) estudou a relação entre a hipertrofia de adenóide, as mudanças no padrão respiratório, o fluxo aéreo e a oclusão dentária com variáveis esqueléticas. A amostra constou de um grupo de 81 crianças, que haviam sofrido adenoidectomia e um grupo-controle com o mesmo número de crianças. Foram avaliadas 173 variáveis em telerradiografias em norma lateral de

cabeça e pósterio-anterior, modelos das arcadas dentárias e registro do fluxo aéreo. Concluiu que o fluxo aéreo era maior em pacientes com adenóides pequenas e reduzido em crianças com adenóides hipertrofiadas. Verificou a correlação entre hipertrofia de adenóide e face adenoideana. A hipertrofia adenoideana pode ocorrer em todos os tipos faciais, mas a obstrução nasal por hipertrofia de adenóide é mais freqüente em indivíduos com face longa e espaço nasofaríngeo reduzido.

CARBONE & BERNABA (1977) examinaram 137 indivíduos de ambos os sexos, entre 7 e 12 anos com o objetivo de estudar a influência da hipertrofia de adenóides e desvios dos septos nasais, como causas diretas ou coadjuvantes das maloclusões, concluíram que a ocorrência da Classe I era maior em ambos os sexos, tanto para os portadores de hipertrofias de adenóides e desvios de septos nasais quanto para as que mostraram ausência de doença. Nos indivíduos com hipertrofia de adenóides encontraram uma porcentagem de 47.83%, na Classe I e 26.09% na Classe II para o sexo masculino e para o feminino 61.76% na Classe I e 16.18% na Classe II.

SCHULHOF (1978) relacionou o diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico com o grau de obstrução respiratória através de análise de adenóide. Saliou que devemos fazer a avaliação do grau de obstrução para podermos fazer um diagnóstico adequado e indicarmos uma disjunção palatina rápida, adenoidectomia parcial ou total, ou outro tratamento como alergias, através de

grandezas cefalométricas determinou o grau de obstrução respiratória, variando de zero a quatro. Descreveu o caso de um indivíduo do sexo masculino com 12 anos e 6 meses de idade, portador de fissura palatina submucosa, tratada cirurgicamente. Como seqüela, o espaço nasofaríngeo foi obstruído, tornando o indivíduo um respirador bucal. Na avaliação, após cinco anos, o indivíduo apresentou o ângulo facial mais aberto em 5 graus, considerando-se a rotação no sentido horário da mandíbula, a mordida aberta anterior severa e a altura facial anterior aumentada.

FUJIOKA; YOUNG; GIRDANY (1979) estabeleceram relações adeno-nasofaríngeas obtidas através de medidas lineares simples de radiografia lateral de crânio. A relação adeno-nasofaríngea é um método de classificação adenoideana, segundo o tamanho e a obstrução da via aérea nasofaríngea. A validade da relação como um indicador do tamanho adenoideano foi determinada por avaliação de medidas radiográficas de 1.398 crianças e comparadas a uma avaliação visual subjetiva feita por observadores experientes em 92 pacientes. Uma relação adeno-nasofaríngea maior que 0.80 estava presente em 34 de 36 pacientes (94%) e subjetivamente julgaram a existência de tecidos adenoideanos aumentados.

LINDER-ARONSON (1979) estudou as mudanças no padrão da respiração de bucal para nasal e seus efeitos na dentição e esqueleto facial, através de três variáveis dentárias e doze esqueléticas, com a finalidade de avaliar as

possíveis alterações na inclinação dos incisivos, as mudanças na largura da maxila, os efeitos na profundidade sagital da nasofaringe, os efeitos na altura facial inferior e inclinação do plano mandibular com a maxila e o tempo que leva para que estas alterações ocorram. O estudo foi realizado em 95 crianças das quais 41 haviam sido submetidas à adenoidectomia e 54 pertenciam ao grupo-controle, (não apresentavam dificuldades respiratórias e não haviam sido submetidos a adenoidectomia ou tratamento ortodôntico). A idade média para o grupo operado foi de 7 anos e 6 meses e para o grupo-controle 7 anos e 9 meses. Todas as crianças foram examinadas um e cinco anos após a cirurgia por um ortodontista e um otorrinolaringologista. A profundidade da nasofaringe foi medida do ponto pterigomaxilar ao bázio e sofreu mudanças tanto nas crianças operadas como no grupo-controle. As maiores mudanças ocorreram no grupo operado, no primeiro ano de controle. Nos quatro anos subseqüentes foi observado um aumento semelhante para ambos os grupos. Houve uma normalização da profundidade da nasofaringe no primeiro ano pós-operatório, como resultado da forma de respiração. As alterações que ocorreram no ângulo formado entre o sela-násio (SN) e o sela-násio / plano mandibular (SN-PM) foram analisadas durante os cinco anos de observação, sem uma predominância aparente no primeiro ano. O tamanho do ângulo SN-PM está relacionado às alterações que ocorreram na altura facial inferior e uma correlação significativa entre a redução deste ângulo e as mudanças ocorridas na altura facial inferior foi observada. A relação entre a presença de adenóides, a respiração bucal e o aumento da altura facial inferior foi em razão da rotação que a sínfise mandibular

sofreu para baixo e para trás. Os resultados confirmaram as afirmações de que uma respiração nasal deficiente pode afetar a morfologia facial e a dentição.

QUINN (1979), através de suas investigações, observou o efeito da interferência aérea sobre o crescimento e o desenvolvimento da face, maxilares, dentição, complexo oronasofaríngeo, e como estes distúrbios afetavam o bem estar dos indivíduos. Entre os efeitos da respiração bucal, os mais evidentes foram: maloclusões; inadequada forma ou posição do processo alveolar; relação intermaxilares alterada e síndrome da face longa. Para avaliar a interferência aérea, o autor deteve-se à história clínica: aparência geral, manifestações bucais, sintomas alérgicos, auditivos, oculares, respiratórios e às articulações têmporo-mandibulares; à história radiográfica através de telerradiografias laterais, frontais, panorâmicas, exame da capacidade respiratória e aos problemas de fonação do paciente.

RUBIN (1980) disse haver uma substancial quantidade de evidências que apóiam a teoria da relação mandibular com o complexo crânio-mandibular – influenciada em parte pela função dos músculos elevadores da mandíbula, modificando o padrão respiratório do paciente - e a da obstrução da passagem aérea nasal que pode ser causada por rinite alérgica. A obstrução respiratória está associada ao crescimento facial, causando aumento da altura facial anterior, incompetência labial, narinas estreitas e plano mandibular aumentado: em consequência da contração do supra-hioídeo, masseter e pterigóide interno e do relaxamento do temporal, o que permite a mandíbula rotar no sentido horário,

durante a deglutição - muitos respiradores bucais não elevam a mandíbula para exercer força mecânica entre os maxilares, podendo desenvolver a “síndrome da face longa”

SUBTELNY (1980) acreditava que a respiração bucal criava mudanças posturais como: não selamento labial e rotação do plano mandibular no sentido horário, maior crescimento vertical, aumento da altura facial inferior e tendência à mordida aberta anterior. Por si só, a presença da adenóide não leva à respiração bucal e, conseqüentemente a um mal desenvolvimento facial. As adenóides podem ser visualizadas na telerradiografia em norma lateral de cabeça e a avaliação de sua relação com as estruturas adjacentes e de seu tamanho relativo é muito importante, pois as adenóides podem bloquear a passagem aérea dentro do canal nasorespiratório, resultando numa adaptação para respiração bucal. A adenóide surge por volta dos 6 meses a 1 ano de vida e, entre os 2 e 3 anos de idade, ela se torna bastante volumosa, ocupando quase metade da nasofaringe, atingindo o seu tamanho máximo um pouco antes, ou durante o surto de crescimento puberal. Na série de telerradiografias estudadas, o Autor observou que as adenóides atingem o seu tamanho máximo entre os 9 e 15 anos. É comum observarem-se adenóides hipertrofiadas durante a fase pré-puberária. Após isto, a massa adenoideana parece diminuir, e a via aérea nasofaringeana aumentar. Neste estágio de desenvolvimento, o complexo nasomaxilar está numa fase ativa de crescimento e, com o abaixamento do palato, a via aérea nasofaringeana é mantida. Entretanto, às vezes ocorre um desequilíbrio entre o aumento em

tamanho da adenóide e da cavidade nasofaringeana - a hipertrofia da adenóide pode ser excessiva ou a nasofaringe pode não aumentar o suficiente para acomodar a massa tecidual, promovendo uma redução ou bloqueio na nasofaringe. Foi realizado um estudo para verificar-se se o plano palatino sofre inclinação mais para baixo (região posterior) nos respiradores bucais e observou-se que, nestes, o palato duro mostra um desvio maior para baixo, à medida em que se aproxima da espinha nasal posterior. Pode-se então correlacionar este fato com o aumento da altura facial inferior. O plano mandibular era divergente em relação ao ramo, podendo isto contribuir para o aumento inferior da face. Clinicamente, muitos casos apresentaram retrusão maxilar, coincidindo com a respiração bucal.

McNAMARA JR (1981) estudou a relação entre obstrução das vias aéreas superiores e crescimento crânio-facial. Este estudo indicou a configuração esquelética e dentária que estaria relacionada à obstrução aérea superior e às alterações significativas nos padrões de crescimento facial que foram observadas após a remoção da obstrução. Avaliou quatro casos clínicos que ilustraram o potencial de interação entre alterações na função respiratória e o padrão de crescimento crânio-facial. Os casos foram representativos de um padrão vertical e houve um aumento do ângulo do plano mandibular. Os pacientes respiradores bucais apresentaram uma póstero-rotação mandibular e mudanças basicamente dentárias.

O'RYAN *et al.* (1982) realizaram uma revisão sobre a relação entre função nasorespiratória e morfologia dentofacial, verificando que a função nasorespiratória pode exercer um efeito grave sobre o desenvolvimento do complexo dentofacial e, especialmente, que a obstrução nasal crônica leva à respiração bucal, causando posição alterada de língua e mandíbula - manifestando altura facial aumentada, base nasal estreita; incompetência labial, arco maxilar estreito e longo e ângulo do plano mandibular maior que o normal. Acreditava-se, geralmente, que fatores ambientais podiam exercer efeitos moderados ou graves sobre a morfologia dentofacial, dependendo de sua magnitude, duração e tempo de ocorrência. O respirador bucal foi descrito por posicionar a língua mais para baixo e para frente na cavidade bucal, posição esta em que não poderia exercer adequada pressão bucal para neutralizar as forças internas dos lábios e bochechas sobre a maxila.

Utilizando uma amostra com 144 indivíduos, com idades entre 7 e 12 anos, SOSA; GRABER; MULLER (1982) realizaram um estudo em 80 indivíduos com maloclusão de Classe I, 46 do sexo feminino e 34 do sexo masculino; 64 com Classe II, divisão 1 sendo: 33 do sexo feminino e 31 do sexo masculino. Para este estudo foram utilizados filmes xerográficos laterais. A xerografia baseia-se no desenvolvimento de um processo de cópia xerox com retificação por xelênio, que tem sido amplamente usado em indústrias e na medicina. Tem como finalidade à visualização mais precisa tanto dos tecidos moles e ossos. Neste estudo a xerografia foi utilizada para detalhar as estruturas crânio-faciais e área nasofaringeana, não

conseguida em cefalogramas radiográficos. Através das xerografias foi encontrado como resultado da análise da área nasofaringeana um espaço da via aérea maior no sexo masculino do que no feminino, não ficando demonstrada nenhuma relação com o tipo de maloclusão. Três variáveis mostraram uma relação significativa entre o sexo e o tipo de maloclusão: altura facial, inclinação do plano palatino e espaço nasofaringeano. Nos indivíduos do sexo masculino, o aumento da dimensão ântero-posterior da nasofaringe encontrou-se associado a uma rotação anterior da mandíbula. Nos mesmos pacientes, observaram-se comprimento maxilar aumentado, aumento de ângulos sela-násio-ponto B e da base craniana e uma discrepância sela-espinha nasal posterior aumentada. Estas observações sugeriram que na Classe I com nasofaringe ampla havia um posicionamento mais anterior da maxila e mandíbula. Nenhuma associação com Classe II divisão 1 foi estabelecida. Nas portadoras de Classe I, não houve nenhuma associação entre a área nasofaringeana e padrões cefalométricos ficaram evidentes, porém, nas Classe II divisão 1 com amplas nasofaringes encontraram-se maxilas longas, mandíbulas com rotação anterior e baixos ângulos do plano palatino.

BRESOLIN *et al.* (1983) realizaram um estudo em 45 norte-americanos, com idades entre 6 e 12 anos, de ambos os sexos. Foram selecionados 30 indivíduos respiradores bucais cronicamente alérgicos e 15 respiradores nasais, avaliados através de exames clínicos intra-bucais e análise cefalométrica. Encontrou nos respiradores bucais que a altura facial anterior inferior e total eram significativamente maiores - a relação angular dos planos sela-násio, palatino e

oclusal e o plano mandibular eram maiores e os ângulos goníacos mais abertos; a retroposição da maxila e da mandíbula; o aumento da altura palatina e do trespasse horizontal; o estreitamento da largura intermolar associada à mordida cruzada posterior; alongamento facial com estreitamento maxilar e retrognatismo mandibular; a ântero-inclinação dos incisivos superiores e a retro-inclinação dos inferiores; o aumento da sobremordida; a maior incidência de Classe II de Angle e todas as alterações comprovaram a associação da obstrução aérea nasal com distúrbios no crescimento facial.

BRESOLIN *et al.* (1984) avaliaram trinta crianças com alergia de 6 a 12 anos de idade; que apresentaram edema nasal de mucosa - de moderado a severo ao exame físico e que pareceram respirar predominantemente pela boca - e 15 crianças sem alergia, que tiveram resultados normais ao exame nasal e que pareceram respirar predominantemente pelo nariz. Foram realizados exames clínicos intrabucais e análise cefalométrica de todos os indivíduos. Crianças respiradoras bucais quando comparadas às respiradoras nasais obtiveram faces mais longas com maxilas atrésicas e mandíbulas retruídas. Isto apóia a hipótese de que as crianças com obstrução nasal e que respiram pela boca apresentam características faciais distintas.

Em 1984, McNAMARA JR idealizou a Análise das Vias Aéreas, utilizando duas medidas para examinar a possibilidade de uma obstrução da via aérea. A primeira localiza-se na faringe superior: é a distância da parte mais

posterior do palato mole ao ponto mais interno da parede faringea posterior. A aparente obstrução da via aérea é indicada por uma distância de 5 mm ou menos, na medida faringea superior, só é usada como um indicador de possível obstrução de via aérea. Um diagnóstico mais preciso só pode ser feito por um otorrinolaringologista durante um exame clínico. Na amostra estudada, o valor médio da via aérea superior para adultos de ambos os sexos é de 17.4 mm. A faringe inferior é a medida da intersecção da borda posterior da língua com a borda inferior da mandíbula ao ponto mais interno na parede posterior da faringe. De acordo com as medidas derivadas da amostra, o valor comum para esta medida é de 10 a 12 mm e não muda apreciavelmente com a idade. Uma largura faringea diminuída maior do que 15 mm sugere posicionamento anterior da língua, ou como resultado de postura habitual ou por uma amplificação das amígdalas.

VARGERVIK *et al.* (1984) estudaram as respostas morfológicas para mudanças experimentalmente induzidas por alterados padrões de respiração nos padrões neuromusculares. O objetivo do presente experimento foi testar se mudanças registradas no sistema neuromuscular poderiam ser associados às alterações específicas na morfologia dos tecidos na região crânio-facial. Foram estudados os efeitos das mudanças neuromusculares induzidas experimentalmente no esqueleto crânio-facial e na dentição em 8 macacos Rhesus. As mudanças neuromusculares desencadearam-se dois anos mais tarde pela desobstrução e retorno à respiração nasal. Concluiu-se que variações

individuais na morfologia esquelética e dentária resultaram de procedimentos resultantes da variação natural de adaptações neuromusculares e dos tecidos moles em resposta à função alterada. As mudanças em padrões neuromusculares, as quais foram necessárias para estabilizar e manter a passagem aérea bucal, resultaram em morfologia esquelética e em tecidos moles alterados. A extensão das mudanças no esqueleto pareceram depender do grau de alterações no tecido mole. Nos animais com maiores mudanças na morfologia da língua, as mudanças esqueléticas e dentárias tenderam a serem menores do que em outros animais. Todos os animais tinham graus similares de obstrução nasal, mas apresentaram uma grande extensão em adaptação morfológica. Os dados demonstraram uma grande variação individual em resposta a um estímulo idêntico, confirmando que a contribuição da respiração bucal leva certamente ao desenvolvimento de maloclusão dentária.

LINDER-ARONSON *et al.* (1986) confirmaram que o propósito deste estudo foi testar se o estabelecimento da respiração nasal em crianças com severa obstrução nasofaríngea poderia ser considerado como fator determinante na direção do crescimento mandibular. Descreveram as alterações num período de 5 anos após adenoidectomia e estabelecimento da respiração nasal. As medidas do crescimento mandibular foram obtidas através de cefalometria em 38 crianças com obstrução nasofaríngea e em 37 com espaço aéreo normal, com idade entre 7 e 12 anos. Como resultados confirmou-se que as meninas após adenoidectomia tiveram um crescimento mandibular mais horizontal que o grupo-

controle durante o período de crescimento total. Não houve diferença significativa no crescimento mandibular nos meninos do grupo-controle e adenoidectomizados embora neste grupo o plano mandibular apresentou-se mais horizontal. Houve também aumento da passagem aérea em ambos os sexos após um ano de adenoidectomia.

MOCELLIN (1986), comparando indivíduos com respiração nasal e oclusão dentária normal e indivíduos com respiração bucal e oclusão dentária patológica, através de telerradiografias de cabeça em normas lateral e ântero-posterior, entre 9 e 14 anos de idade, concluiu que nos respiradores bucais as alterações mais freqüentes foram: o retroposicionamento da mandíbula, o estreitamento do terço médio da face, o alongamento de toda a face e a mordida cruzada, que esteve sempre associada ao palato ogival e ao desvio do septo nasal - afirmou que a deformidade facial independe da patologia obstrutiva.

MOSCATIELO (1987) afirmou que a função nasorespiratória e sua relação com o desenvolvimento e o crescimento crânio-facial é de grande interesse, mesmo sendo uma evidência substancial, o fato de a deficiente respiração nasal resultar em respiração bucal. Muitos profissionais acreditam que o desenvolvimento anormal do complexo crânio-facial seja resultado de fatores genéticos e ambientais. O termo "adenoid facies" é freqüentemente usado para caracterizar indivíduos portadores da Síndrome de Obstrução Respiratória, em que, geralmente, se observa: verticalização do terço inferior da face, narinas

estreitas e pouco desenvolvidas, nariz pequeno, incompetência labial, lábio superior curto, lábio inferior proeminente e evertido, protrusão dentoalveolar superior, estreitamento maxilar com o arco em formato de “V”, vestibularização dos incisivos superiores e aumento do ângulo do plano mandibular. Sendo a respiração bucal um resultado inevitável da obstrução aérea nasal, a necessidade de se estabelecer um adequado fluxo aéreo por via bucal, promove trocas posturais da língua e da mandíbula.

CHENG *et al.* (1988) apresentaram um estudo sobre a morfologia crânio-facial e o padrão de oclusão utilizando uma amostra de 71 indivíduos com obstrução da respiração nasal, os quais foram comparados a um grupo-controle. A idade média para os dois grupos foi de 11 anos. Verificaram um maior comprimento total da mandíbula nos indivíduos com obstrução. Estes apresentavam ângulos goníacos aumentados e o corpo mandibular maior do que o comprimento maxilar. Os efeitos de protrusão mandibular foram compensados pelo aumento das dimensões verticais da face e alinhamento posterior do ramo mandibular. No grupo com obstrução da respiração nasal, quanto mais jovens eram os indivíduos, menores foram as expressões das maloclusões e deformidades morfológicas. Isto sugeriu que o reconhecimento precoce de certos padrões faciais poderia ser utilizado para identificar estas obstruções nasais que tenderiam a desenvolver certos tipos de maloclusões. A amostra com obstrução respiratória constou de 41 indivíduos do sexo masculino e 30 do sexo feminino, sendo 15 melanodermas e 56 leucodermas, com idade entre 3 anos e 8 meses a

25 anos e 8 meses. Como alterações, apresentavam: hiperplasia de adenóide e amígdala; desvio de septo nasal ou rinite alérgica. Os resultados conduziram a conclusões que a morfologia crânio-facial e padrões de oclusão na amostra com obstrução respiratória foram significativamente diferentes da amostra-controle. No grupo com obstrução respiratória, os indivíduos melanodermas apresentaram um comprimento mandibular maior, arcos dentários mais largos, base craniana maior e uma posição mais posterior do ramo mandibular - os indivíduos mais jovens apresentaram menos alterações morfológicas crânio-faciais e oclusais.

KERR *et al.* (1989) estudaram 52 indivíduos, sendo 26 tratados com adenoidectomia em razão da obstrução nasal, exibindo posteriormente mudanças no padrão respiratório, os demais não apresentavam sinais e sintomas de obstrução nasal - em cada grupo havia 17 indivíduos do sexo masculino e 9 do sexo feminino e os indivíduos tinham a mesma idade. Foram estudados antes, um ano e cinco anos após adenoidectomia, usando radiografias de crânio em norma lateral para examinar a morfologia mandibular por meio de 36 pontos. O estudo revelou uma direção mais anterior de crescimento da sínfise no grupo pós-adenoidectomia e também alguma reversão da tendência inicial para uma rotação posterior da mandíbula.

MARTINS *et al.* (1989) estudaram a influência da hipertrofia amigdaliana nas maloclusões de Classe I e Classe II, divisão 1. A amostra consistiu de 120 adolescentes leucodermas, de ambos os sexos, na faixa etária

dos 7 aos 10 anos dos quais foram tomadas radiografias cefalométricas em norma lateral. Os indivíduos desta amostra apresentavam maloclusões suaves, isentos de obstruções nasais e de hábitos considerados nocivos à oclusão. A amostra foi dividida em 4 grupos: 30 indivíduos com Classe I e amígdalas normais; 30 indivíduos com Classe I e amígdalas hipertróficas; 30 indivíduos com Classe II divisão 1 e amígdalas normais; e 30 indivíduos com Classe II divisão 1 e hipertrofia amigdaliana. Houve um aumento do ângulo do plano mandibular associado às adenóides hipertróficas, rinites alérgicas, alteração de postura crânio-cervical e à respiração bucal. A posição espacial da sínfise mentoniana mostrou-se diferente entre pacientes com amígdalas hipertróficas e as diferentes maloclusões. Estas diferenças, estatisticamente significantes, indicam uma influência para uma rotação mandibular no sentido horário. A relação ântero-posterior dos maxilares foi influenciada pelo fator hipertrofia amigdaliana e pelo tipo de maloclusão. Um padrão esquelético braquifacial, com musculatura forte, provavelmente não permitirá que se manifestem influências do fator amígdalas hipertróficas. Provavelmente o espaço faríngeo seja maior na dimensão transversa e, assim, torna-se possível que a influência existente não provoque conseqüências clínicas maiores. Os autores realçaram que o padrão facial é um fator predisponente.

Para SILVA FILHO *et al.* (1989), o estudo que avalia a relação entre a nasofaringe e o desenvolvimento da morfologia dentofacial tem aumentado nesses últimos anos, muito embora pouco tenha contribuído para esclarecer a

controvérsia existente na literatura quanto à respiração bucal representar um fator etiológico específico da maloclusão Classe II, divisão 1. Por oferecer uma imagem bidimensional, a telerradiografia convencional em norma lateral possibilita avaliar a profundidade (dimensão ântero-posterior) e a altura do espaço nasofaríngeo bem como o tecido mole nele contido. Assim o volume da nasofaringe óssea aumenta aproximadamente de 80% a 150% com o crescimento, em função das alterações na altura e na largura, uma vez que a profundidade permanece inalterada. Esse crescimento continua ativo no homem pelo menos até 17-18 anos e cessa na mulher por volta dos 13-14 anos de idade. O espaço aéreo nasofaríngeo aumenta durante o período pré e pós-adolescência, em virtude do assincronismo entre crescimento da estrutura óssea da nasofaringe e o ciclo de crescimento da adenóide, que nesta fase entra no processo de regressão. Com isto ocorre uma diminuição na porcentagem de respiração bucal, por adenóide, em crianças mais velhas e adolescentes. É importante ressaltar que, embora sendo a causa mais freqüente, as adenóides obstrutivas não constituem as únicas condições que culminam forçosamente na respiração bucal. A respiração bucal por hipertrofia da adenóide manifesta-se com maior freqüência entre crianças portadoras de face longa e estreita onde, naturalmente, a estrutura óssea nasofaríngeana acompanha a morfologia facial, ou seja, apresenta pouca profundidade, ficando assim mais predisposta à obstrução respiratória superior do que uma criança com uma nasofaringe profunda. Isso explicaria o porquê da respiração bucal ocorrer com maior freqüência em faces longas (dolicofacial), cujo espaço faríngeo é longo, porém muito estreito.

PAOLUCCI (1990) estudou 27 pacientes com síndrome de obstrução respiratória, por meio de telerradiografias laterais, avaliando as dimensões da nasofaringe e hipertrofia de cornetos e adenóides. Obteve como resultado que a área livre nos respiradores bucais por hipertrofia de cornetos e adenóides diminui significativamente dificultando a passagem aérea normal. Na avaliação os planos palatino e mandibular, profundidade facial e altura facial inferior foram as grandezas cefalométricas mais significativamente alteradas.

Para TOURNE (1990), evidências experimentais sugerem que a alteração na função muscular pode influenciar a morfologia crânio-facial. O tamponamento nasal em um respirador nasal induz a adaptações funcionais havendo um aumento da altura facial anterior e desenvolvimento vertical do terço anterior da face. Enquanto os estudos com animais sugerem padrões de crescimento previsíveis, os estudos em humanos são mais controversos. Devem ser esperadas variações individuais num paciente com síndrome da face longa e padrão respiratório alterado. Porém, existem controvérsias sobre a relação forma-função. Uma corrente científica tem o pensamento de que a respiração bucal é um fator etiológico importante para produção da síndrome da face longa. Outra opinião é que: características típicas descrevem um padrão hereditário e que a respiração bucal não é um fator etiológico e sim um para-fenômeno que poderia agravar. As controvérsias permanecem hoje e como consequência existem debates sobre as medidas preventivas para manter-se a passagem aérea e sobre

o tratamento da obstrução nasal como parte inerente ao tratamento ortodôntico.

Segundo VAN DER LINDEN (1990), os recém-nascidos são capazes de respirar pelas narinas, embora a respiração bucal possa desenvolver-se anos depois, como uma reação a algum tipo de obstrução nasal e/ou nasofaringeana. Essa obstrução pode ser conseqüência de alergia, hipertrofia e inflamação das tonsilas ou adenóides, desvio do septo nasal, dilatação das conchas nasais e hipertrofia da membrana da mucosa nasal. O aumento do tecido adenoideano da nasofaringe em crianças é freqüentemente responsável por obstrução nasal - estando claramente presente depois de seis a doze meses de idade, pode crescer consideravelmente e, por volta dos dois a três anos de idade, aproximadamente, metade da nasofaringe pode estar ocupada por este tecido. O tamanho da adenóide tende a reduzir-se na puberdade. Geralmente, o crescimento facial - especificamente o aumento na distância entre a base craniana e o palato - é suficiente para preservar uma passagem de ar adequada. Caso se desenvolva uma discrepância real, quer pelo crescimento anormal nos tecidos adenoideanos, quer pela redução da quantidade de crescimento na altura posterior da face, ou por uma combinação de ambos, a passagem pode então tornar-se inadequada. Um hábito de respiração de longa duração pode levar às seguintes modificações no padrão de crescimento da face e na postura natural da cabeça: a margem posterior do palato move-se relativamente mais para baixo; a altura facial inferior, particularmente na região anterior aumenta; a borda mandibular inferior forma um

ângulo mais alto; a cabeça é mantida inclinada para trás como outra forma de aumentar as vias aéreas.

MOYERS (1991) afirmou que, segundo a teoria da “Matriz Funcional de Moss” durante o crescimento normal, a função ajuda a determinar a morfologia e a função alterada pode produzir uma morfologia alterada. A suposição básica é que a hipertrofia adenoideana obstrui a passagem aérea, causando respiração bucal e conseqüentemente alterações na morfologia crânio-facial como o aumento na altura facial anterior e inferior, palato estreito e profundo, incisivos retroinclinados, mordida aberta e uma tendência à mordida cruzada.

WOODSIDE *et al.* (1991) elaboraram este estudo para testar a hipótese de que o restabelecimento da respiração nasal em crianças com obstrução nasofaringeana severa influencia a direção e a quantidade do crescimento maxilar e mandibular, como resultados obtiveram: o fluxo aéreo nasal médio aumentou para ambos os sexos um ano após a adenoidectomia, a níveis iguais aos valores do controle inicial; quanto a direção do crescimento maxilar: o grupo da adenoidectomia não mostrou diferença quando comparado aos controles tanto nas meninas quanto nos meninos; a quantidade de crescimento maxilar expressa no ponto subnasal: nos meninos do grupo da adenoidectomia, a maxila tendeu a mostrar um aumento pequeno no crescimento quando comparado ao grupo-controle; o crescimento mandibular expresso no mento foi significativamente maior tanto para os meninos quanto para as meninas no grupo da adenoidectomia em comparação ao grupo-

controle - o comprimento mandibular inicial e 5 anos após a cirurgia: não se verificaram diferenças significantes antes ou depois da cirurgia quando os observadores compararam os grupos-controle e experimental.

Para LANGLADE (1993), entre as possíveis causas da respiração bucal pode-se citar: uma cavidade nasal estreita; um traumatismo nasal, acompanhado de um desvio de septo ou de uma obstrução parcial da cavidade nasal mantida por uma sinusite (que pode tornar-se crônica); uma deformação nasal congênita; vegetações adenóides volumosas; tonsilas palatinas volumosas; um corneto inferior inflamado ou hiperdesenvolvido em consequência de fenômenos alérgicos.

NOVAES & VIGORITO (1993) descreveram as principais alterações das vias aéreas que levam à obstrução nasal, principalmente os fatores alérgicos e a presença de hipertrofias de adenóides e amígdalas. Afirmaram que quando existe uma obstrução nasal, independente da etiologia, afetará a respiração, conduzindo a múltiplas alterações, com maior ou menor grau em função do tempo de evolução do processo obstrutivo, e uma série de alterações que são objeto de múltiplos estudos. A alergia acentua o crescimento adenoideano em um estudo comparativo entre crianças alérgicas e não alérgicas. Encontraram uma direção de crescimento mais vertical e uma influência genética maior em sentido ântero-posterior no grupo das crianças alérgicas. A obstrução nasal está relacionada a um fator etiológico no desenvolvimento dentofacial, portanto deve ser considerada no diagnóstico ortodôntico e no plano de tratamento. Uma criança respiradora

bucal de 3 a 4 anos pode já apresentar alterações de oclusão como Classe II, com a posição de mandíbula para trás, boca entreaberta, olhar perdido, etc., porém as alterações apresentadas até a puberdade dependerão da intensidade e frequência da respiração bucal, assim como da predisposição do indivíduo a sofrer, em maior ou menor grau, os efeitos deste tipo anormal de respiração. As dimensões da nasofaringe e tecido adenoideano parecem aumentar de alguma forma durante a infância, sendo importante a comparação entre as estruturas faciais da criança com adenóides aumentadas àquelas com adenóides de tamanho normal, dentro da mesma idade. O tamanho da adenóide deve ser analisado pelas dimensões da nasofaringe. As adenóides são melhor avaliadas clinicamente pela nasofaringoscopia direta, procedimento geralmente empregado pelos otorrinolaringologistas. Os ortodontistas geralmente dependem das radiografias laterais do crânio para esta avaliação. Quando a hiperplasia adenoideana é a causa da obstrução da via aérea, a excisão cirúrgica deve permitir a respiração normal e o crescimento facial assume um padrão também normal dentro de um ano. Em razão das adenóides e tonsilas palatinas desenvolverem uma parte da defesa imunológica do organismo durante os primeiros quatro ou cinco anos da criança, o aumento das tonsilas e adenóides não é uma indicação direta para amigdalectomia, especialmente durante esta fase.

SANTOS-PINTO *et al.* (1993) fizeram um estudo radiográfico e de modelos para a avaliação das alterações dentofaciais em função da redução do espaço nasofaríngeo que, para os autores, representa um papel importante no

crescimento e desenvolvimento do esqueleto crânio-facial, pela sua relação com uma das funções vitais do ser humano, a respiração. Com o objetivo de avaliar as conseqüências da redução do espaço nasofaríngeo, ocasionada pelas diferentes situações da amígdala faríngeana (de ausente à obstrutiva) no desenvolvimento dentofacial, utilizaram 75 pacientes de 8 a 14 anos de idade, brasileiros leucodermas de ambos os sexos. O propósito deste estudo consistiu em verificar as diferentes situações da amígdala faríngeana, em relação ao espaço nasofaríngeo. Observaram que um espaço nasofaríngeo, menor ou igual a 4 mm, resulta em alterações dentofaciais importantes, que comprometem o desenvolvimento morfofuncional da criança. Nenhum dos pacientes selecionados relatou história de cirurgia das tonsilas e/ou adenóide, hábito de sucção ou tratamento ortodôntico. A seleção baseou-se na análise das imagens radiográficas das estruturas nasofaríngeanas, especialmente do espaço nasofaríngeo e da adenóide quando presente. O plano palatino não foi afetado pelas alterações na dimensão do espaço nasofaríngeo. Houve uma tendência de rotação dos planos oclusal e mandibular no sentido horário, confirmando a ocorrência de um crescimento vertical para os pacientes com espaço nasofaríngeo reduzido - a altura facial anterior não sofreu alteração, estatisticamente significativa, enquanto que a altura facial posterior apresentou-se reduzida, em pacientes com espaço nasofaríngeo menor ou igual a 4 mm. A redução do espaço nasofaríngeo não influenciou predominantemente no posicionamento ântero-posterior das estruturas faciais - um espaço nasofaríngeo menor ou igual a 4 mm resultou em alterações

dentoesqueléticas importantes que comprometeram o desenvolvimento da criança.

LINO (1994) afirmou que certas predisposições anatômicas possam levar à respiração bucal, por ex., espaços retronasais muito estreitos podem ser um fator desencadeante, bem como tipos de crescimento facial com predominância da componente vertical, faces estreitas e longas. Há uma relação direta da respiração bucal com fundos alérgicos, resfriados crônicos, vegetação adenoideanas e amígdalas hipertrofiadas.

KLUEMPER; VIG; VIG (1995) realizaram estudo com o propósito de investigar a força da associação entre padrão de respiração e morfologia crânio-facial. Os resultados sugerem que: as análises cefalométricas são indicadores pobres de obstrução nasal e não deveriam ser usadas, que a decisão deveria ser clínica e que morfologia facial e padrão respiratório não têm conexão.

PROFFIT & FIELDS (1995) afirmaram que em razão das necessidades respiratórias serem o determinante principal na postura dos maxilares e da língua (e da própria cabeça, em um grau menor), parece inteiramente razoável que um padrão de respiração alterado, tal como a respiração bucal, poderia mudar a postura da cabeça, maxilares ou língua. As amígdalas ou adenóides faríngeanas podem estar aumentadas nas crianças e a obstrução parcial desta natureza pode contribuir para uma respiração bucal. Se o nariz está parcialmente obstruído, a respiração nasal

aumenta e, a um certo nível de resistência à passagem do ar nasal, o indivíduo muda para uma respiração parcialmente bucal. Os indivíduos que tiveram obstrução crônica podiam continuar a respirar principalmente pela boca, mesmo após a ocorrência do alívio desta obstrução, neste caso, a respiração bucal pode, muitas vezes, ser considerada um hábito. A obstrução nasal total parece alterar o padrão de crescimento e levar a uma maloclusão em animais experimentais e humanos, bem como, indivíduos com uma alta porcentagem de respiração bucal são expressivamente representados numa população de face longa; porém, a maioria dos indivíduos com o padrão de face longa não apresentam evidências de obstrução nasal e devem, portanto, ter outros fatores etiológicos como causa principal.

BAUMANN & PLINKERT (1996) investigaram as correlações entre padrão respiratório e morfologia crânio-facial em 47 crianças com idades entre 6 e 15 anos (média, 9.9 anos), fora histórico e exame clínico, sendo que endoscopia nasal, rinomanometria e medidas de radiografia cefalométrica foram incluídas na análise. Os indivíduos foram divididos em grupos "face normal" e um "face longa" através do ângulo entre a base do crânio e o plano mandibular. Os resultados demonstraram uma predominância significativa de respiração bucal quando comparada à respiração nasal nos padrões de crescimento verticais estudados. Foram achadas diferenças significantes durante endoscopia nasal no padrão de crescimento e foram atribuídas a tecidos adenóides hipertrofiadas. O presente estudo não pôde estabelecer correlações causais claras entre respiração bucal, desenvolvimento crânio-facial e tamanho de tecido adenóide, sugerindo que

geneticamente determinados padrões de crescimento crânio-facial são modulados através de influências exógenas. No entanto, os resultados mostraram uma correlação entre adenóides hipertrofiadas, respiradores nasais entupidos e padrão de crescimento vertical.

GONÇALVES *et al.* (1996) afirmaram que a imagem da adenóide vem há muitos anos despertando interesse de vários pesquisadores, pois não sendo visível em inspeção direta, necessita a utilização de meios de diagnóstico próprios como a telerradiografia lateral. Para estudar a relação adenóide / espaço útil, foram realizadas telerradiografias de cinco mil e cem indivíduos numa faixa etária entre quatro e dezoito anos, sendo que três mil e trinta e três não possuíam a imagem radiográfica da adenóide e dois mil e sessenta e sete indivíduos apresentavam sua imagem na cavidade nasofaríngea. Destes, novecentos e vinte e quatro eram do sexo masculino e um mil cento e quarenta e três, do sexo feminino. Para estudar a relação adenóide/espaço útil, foram feitas radiografias cefalométricas de todos os pacientes. Concluíram que o tamanho da adenóide em relação à nasofaringe é mais importante que seu tamanho absoluto, isso porque a estabilização do crescimento da nasofaringe se deu aos dezoito anos para os sexos masculino e feminino. O pico de crescimento (em %) foi atingido dos quatro aos sete anos no sexo masculino e dos quatro aos oito anos no feminino, decrescendo até a idade de dezoito anos.

SCHINESTOCK (1996) avaliou a relação entre maloclusão, respiração bucal e as deformidades esqueléticas. Para o autor, estudos realizados em vários

países revelaram a íntima relação entre a respiração bucal, maloclusão dentária e deformidades esqueléticas, demonstrando que o equilíbrio da respiração, da sucção, deglutição e mastigação, funções básicas e vitais do sistema estomatognático provocam alterações funcionais que não se restringem apenas a este sistema, mas afetam o organismo como um todo.

Para VIAZIS (1996), a obstrução nasal causa respiração bucal, abaixamento da mandíbula e da língua, podendo produzir alterações marcantes nas relações dentárias e faciais - especialmente no estágio inicial da dentição mista dos 6 aos 8 anos de idade se a criança apresentar dificuldade de respiração nasal o encaminhamento ao otorrinolaringologista é indicado. Embora pareça haver, entre os respiradores bucais, uma pequena tendência a um padrão esquelético Classe II, de Angle, altura facial anterior aumentada, ângulo do plano mandibular aumentado e incisivos lingualizados – todas estas, características de face longa – é necessária uma análise mais completa do padrão respiratório para apoiar a decisão por uma intervenção clínica.

PRATES *et al.* (1997) afirmaram que 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”. Os autores ressaltaram a importância da prevenção da respiração bucal, que deve ser feita por todos os profissionais da saúde, sobretudo pelos odontólogos, médicos, fonoaudiólogos e fisioterapeutas. Concluíram que a respiração bucal tem

sido estudada há muitos anos, como provável etiologia de algumas maloclusões, podendo contribuir para o desenvolvimento de problemas ortodônticos; cabendo ao ortodontista o papel de salientar a etiologia, os efeitos e a terapêutica desse desvio funcional, sobretudo, a necessidade da interação de especialistas que se ocupam desta área. De um modo geral, os autores consideram como fatores etiológicos da respiração bucal à obstrução mecânica do nariz, da faringe e os hábitos bucais nocivos à oclusão. A respiração bucal é atividade funcional desviada da normalidade, todavia é considerada um hábito se, após removida a causa, o indivíduo continuar respirando pela boca. Os problemas ortodônticos mais freqüentes que acarretam são: subdesenvolvimento da maxila, palato ogival, mordida cruzada, vestibulo-versão dos incisivos superiores, língua baixa ou protruída, desvio ao deglutir, face longa, lábios ressecados, lábio superior curto, hipotônico, dentre outros. Uma vez diagnosticada a presença de respiração bucal, o problema deve ser interceptado imediatamente e, depois de removida a causa, fazem-se necessárias a reeducação da respiração e readaptação da musculatura.

YAMADA *et al.* (1997) estudaram as influências da obstrução respiratória sobre o crescimento crânio-facial em macacas fuscata jovens. Foram utilizados onze macacos: sete serviram como animais experimentais e os quatro restantes como animais-controle. Além disso, os animais experimentais foram divididos em grupos com obstrução leve e forte. A obstrução nasal foi criada injetando-se material de moldagem na região nasofaringeana. A função respiratória nasal foi avaliada quanto à protrusão da via aérea nasal. A estrutura

crânio-facial dos macacos do grupo experimental foi comparada àquela dos animais do grupo-controle, por meio de análise cefalométrica. A obstrução respiratória nasofaringeana foi associada à rotação para trás e para baixo da mandíbula, crescimento para trás e para cima do côndilo, ângulo goníaco divergente, mordida aberta anterior e diastemas na região ântero-inferior do arco. Estas alterações foram significativamente maiores nos macacos do grupo experimental com obstrução respiratória forte. As atuais descobertas apoiam a hipótese de que a obstrução nasal existente antes e durante o crescimento puberal pode resultar em deformidades crânio-faciais permanentes pertinentes à mordida aberta esquelética.

DAVID (1998) comparou traçados manuais do espaço aéreo da nasofaringe com traçados computadorizados do mesmo espaço aéreo, em telerradiografias em norma lateral de cabeça de cem crianças na faixa etária de 6 a 10 anos, pelos resultados obtidos, concluiu que ambos os métodos são válidos para se obter o diagnóstico, porém o traçado computadorizado mostrou-se mais eficiente, no sentido de ser mais rápido na obtenção dos resultados.

VIG (1998) afirmou que o interesse constante sobre obstrução nasal é seguido por convicções fortes, evidência fraca, e a incerteza prevalece nas relações de causa - efeito existentes. Um dos problemas debatidos entre obstrução nasorespiratória e crescimento facial é a inabilidade para prover respostas inequívocas para tal denotação como: - Quanta obstrução nasal é

cl clinicamente significativa? Em que idade está o desvio crítico e quanto tempo tem que existir antes de um efeito no crescimento facial ser esperado? Para prover respostas inequívocas, estudos clínicos precisam ser projetados para identificar e quantificar o grau de obstrução nasorespiratória e comparar os indivíduos clinicamente para quaisquer diferenças pertinentes.

FUJIKI & ROSSATO (1999), estudando a interferência da hipertrofia adenoideana no crescimento e desenvolvimento crânio-facial, concluíram que pode haver relação entre função nasorespiratória; crescimento e desenvolvimento crânio-facial; aumento da altura facial anterior; rotação dos planos oclusal e mandibular no sentido horário; ausência de selamento labial; posicionamento anterior e inferior da língua; ângulo SNB diminuído; maior incidência de Classe II, divisão 1; lingualização dos incisivos inferiores; aumento na sobressaliência. Porém, observaram que após adenoidectomia e restabelecimento da respiração nasal, verificou-se uma tendência de autocorreção das deformidades.

MOTONAGA; BERTI; ANSELMO-LIMA avaliaram clinicamente em 2000 as causas da respiração bucal crônica em crianças de 3 a 10 anos de idade, submetidas à avaliação otorrinolaringológica, fonoaudiológica e radiológica de Cavum e observaram as possíveis alterações no complexo crânio-dento-facial. As causas mais comuns da respiração bucal foram: rinite alérgica, hipertrofia de tonsilas faringea e/ou palatina, desvio de septo e hábito. As principais alterações crânio-faciais observadas foram: face estreita com predomínio de

crescimento vertical, mandíbula na posição “abaixada”, lábios abertos em repouso, palato ogival e maloclusão.

JORGE (2001), estudando uma amostra de 30 indivíduos leucodermas, com idades entre 14 anos e 6 meses a 25 anos e 7 meses, de ambos os sexos, com maloclusão de Classe II divisão 1, por meio da vídeo-endoscopia, pôde constatar que a hipertrofia das conchas nasais estava presente em 100% dos indivíduos da amostra, e que os fatores obstrutivos poderiam ser múltiplos e localizados na bucofaringe, cavidades nasais e nasofaringe. Também foi possível determinar os fatores obstrutivos e os locais da obstrução de todos os indivíduos da amostra. Para o autor, quando a função nasorespiratória está alterada, pode exercer um efeito prejudicial sobre o crescimento e o desenvolvimento facial, podendo originar desequilíbrios entre os vários componentes morfofuncionais da face, resultando em alterações funcionais, neuromusculares, esqueléticas e maloclusões.

3. PROPOSIÇÕES

O objetivo deste trabalho foi estudar a relação do grau de obstrução respiratória com o tipo facial, verificando:

1. se existe correlação entre o grau de obstrução e tipo facial;
2. se é verdadeira a afirmação que o crescimento vertical está diretamente relacionado com a obstrução respiratória.

4. METODOLOGIA

4.1. MATERIAL

4.1.1. CASUÍSTICA

A casuística constou de telerradiografias de cabeça em norma lateral de 100 indivíduos residentes na região do ABC Paulista, sendo cinquenta indivíduos do gênero masculino e cinquenta do feminino, com idades entre 6 a 10 anos, subdivididos em dez para cada faixa etária. Esta casuística faz parte do arquivo pessoal do professor de Radiologia Antônio Francisco David, o qual nos autorizou sua utilização.

A seleção obedeceu à faixa etária de 6 a 10 anos por ser, na telerradiografia de cabeça em norma lateral, a melhor época para a visualização das vias aéreas superiores e dos tecidos moles (adenóide e tonsila palatina), segundo HANDELMAN & PRUZNSKI (1967). A adenóide pode ser visualizada a partir dos 6 meses de idade, como afirmaram SUBTELNY (1980), SILVA FILHO *et al.* (1989), VAN DER LINDEN (1990), GONÇALVES *et al.* (1996), tendo seu pico de crescimento dos 4 aos 7 anos de idade para o gênero masculino e dos 4 aos 8 anos para o feminino, sendo os menores volumes observados entre 14 e 15 anos de idade para o gênero masculino e entre 17 e 18 anos para o gênero feminino, como afirmaram GONÇALVES *et al.* (1996).

As telerradiografias em norma lateral de cabeça foram obtidas em oclusão cêntrica. O aparelho de Raio-X utilizado foi da marca Yoshida, modelo PANOURA 10C, calibrado em 90 Kv, amperagem de 10 mAs e com distância foco x filme de 1,52m, conforme padronização do fabricante do aparelho. Os filmes utilizados foram os KODAK tipo T-mat tmg/ra-1, de tamanho 18 x 24 cm e chassi com placas intensificadoras do tipo Lanex regular. Cada película foi identificada eletronicamente e processada automaticamente pela processadora da marca *Morita*, modelo Level 360. Foram utilizados métodos para a proteção do paciente e do operador, tais como o uso de avental de chumbo para absorver a radiação secundária, tanto para o paciente quanto para o operador - este último permanecendo atrás do tubo do aparelho de Raio-X, mantendo a distância pelo menos de 1,83m, ou atrás de um biombo de chumbo durante a tomada radiográfica, DAVID (1998) - caracterizando os recursos humanos necessários para garantir o bem-estar dos sujeitos da pesquisa, dando totais condições para a realização desse trabalho. Foram utilizados filmes radiográficos ultra-sensíveis e também ecrans intensificadores para a redução da dose e o tempo de radiação; filtragem da radiação secundária ou dispersa, produzida por fótons de Raio-X de baixa energia por meio de um filtro de alumínio; colimação obtida por um diafragma de chumbo para atingir-se a radiação de tamanho otimizado; emprego de técnica de exposição e revelação apropriada para evitar a repetição desnecessária do procedimento.

4.2. MÉTODOS

O grau de obstrução respiratória foi verificado pelas análises das adenóides descritas por SCHULHOF (1978). Durante a avaliação do tipo facial e a sua relação com o grau de obstrução respiratória, foram realizadas grandezas angulares: ângulo FMA, SN.Gn, goníaco.

4.2.1. ANÁLISE DAS ADENÓIDES

A análise das adenóides tem se mostrado um exame complementar dos mais importantes para o diagnóstico das alterações do espaço nasofaríngeo, aliado à anamnese e observações clínicas, por propiciar um diagnóstico mais apurado das alterações morfofuncionais apresentadas pelo paciente.

FUJIOKA; YOUNG; GIRDANY (1979); SUBTENLY (1980); SILVA FILHO *et al.* (1989); SANTOS-PINTO *et al.* (1993); GONÇALVES *et al.* (1993); DAVID (1998) concluíram que o volume da adenóide em relação ao espaço da nasofaringe é mais importante do que o seu tamanho absoluto, pois o espaço em um indivíduo dolicofacial é bem mais restrito do que nos braquifaciais.

A partir das telerradiografias selecionadas, foram elaborados traçados cefalométricos computadorizados das adenóides.

DAVID (1998), comparando traçados manuais e computadorizados do espaço aéreo da nasofaringe em telerradiografias laterais, em cem crianças na faixa etária de 6 a 10 anos, concluiu que ambos os métodos são válidos para

obter-se o diagnóstico, porém o traçado computadorizado mostrou-se mais eficiente no sentido de ser mais rápido na obtenção dos resultados.

4.2.1.1.MÉTODO CEFALOMÉTRICO COMPUTADORIZADO

A avaliação da adenóide foi realizada pelo programa de *radiocefalometria computadorizada*, desenvolvido pela *Radio Memory versão 1.9*, elaborado com base no sistema proposto por RICKETTS (1954). No primeiro momento as imagens radiográficas das telerradiografias foram capturadas por meio de um computador Pentium 233 MHz, 32 megabites, um adaptador gráfico super VGA padrão Vesa, monitor de vídeo super VGA colorido, unidade de disco flexível 3^{1/2} de alta densidade, *scanner Microtek sp*, leitor de transparência para *scanner Microtek*, impressora tipo *Hewlett Packard deskjet 850* e mouse serial Genius.

Pontos cefalométricos (Fig. 1, pág. 50)

1. ponto S (sela): ponto virtual no centro da sela túrcica
2. ponto N (násio): ponto mais anterior da sutura fronto-nasal
3. ponto Or (orbitário): ponto mais inferior no contorno das órbitas
4. ponto ENA (espinha nasal anterior): o ponto localizado sobre a imagem do processo ósseo mediano da maxila, situado na margem inferior da cavidade nasal anterior

5. ponto ENP (espinha nasal posterior): ponto mais posterior sobre o palato ósseo
6. ponto ENP': projeção ortogonal da ENP, na linha básico-násio
7. ponto Pt (pterigóide): ponto de junção do bordo inferior do canal do forame redondo e da borda posterior da fissura pterigomaxilar
8. ponto Po (pório): ponto superior do conduto auditivo externo
9. ponto AA: ponto de interseção do prolongamento do plano palatino com a borda posterior do ramo mandibular
10. ponto Ba (básio): ponto mediano sobre o bordo anterior do forame occipital
11. ponto AA': projeção ortogonal do ponto AA na linha básico-násio
12. ponto Ar (articular): ponto na interseção das imagens radiográficas da superfície inferior da base posterior do crânio com o ramo da mandíbula
13. ponto Me (mentoniano): ponto mais inferior no contorno da sínfise mentoniana
14. ponto A (subspinal): ponto localizado no momento mais profundo da curva entre a espinha nasal anterior e o osso alveolar
15. ponto B (supramentoniano): ponto localizado no momento mais profundo da superfície anterior do contorno da sínfise mentoniana
16. ponto Gn (gnátio): ponto de interseção entre a linha NP e o plano mandibular, no tecido mole
17. ponto Go cefalométrico (Go): ponto dado pela bissetriz do ângulo formado pela borda posterior do ramo e a borda inferior da mandíbula

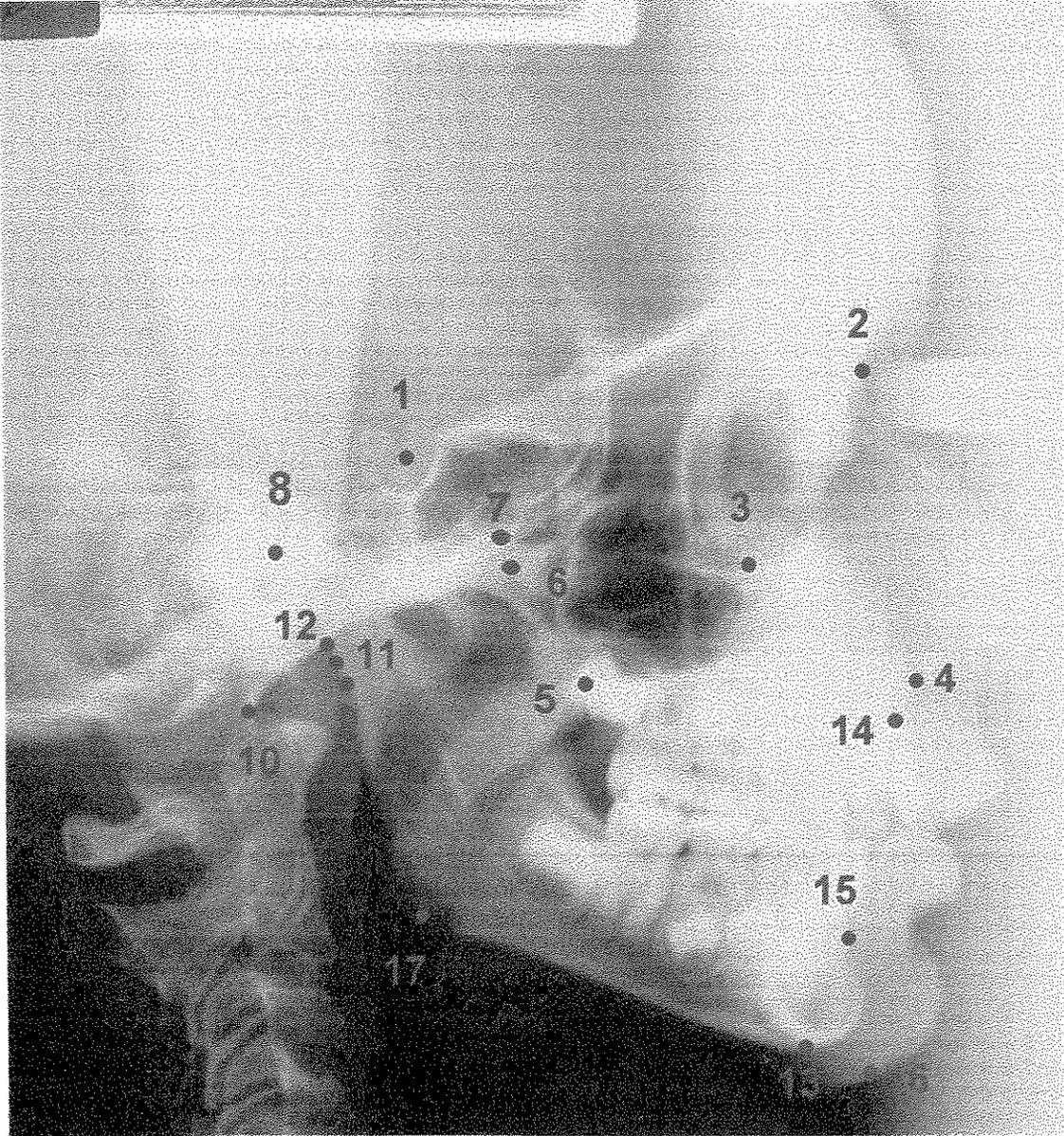


Fig. 1 – PONTOS CEFALOMÉTRICOS

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 – S (sela) | 10 – Ba (básio) |
| 2 – N (násio) | 11 – AA' (ponto AA'- projeção) |
| 3 – Or (orbitário) | 12 – Ar (articular) |
| 4 – ENA (espinha nasal anterior) | 13 – Me (ponto mentoniano) |
| 5 – ENP (espinha nasal posterior) | 14 – A (ponto subspinal) |
| 6 – ENP' (espinha nasal posterior- projeção) | 15 – B (ponto suprmental) |
| 7 – Pt (ptergóide) | 16 – Gn (ponto gnátio) |
| 8 – Po (pório cefalométrico) | 17 – Go (Ponto gônio) |
| 9 – AA (ponto AA) | |

Linhas e planos cefalométricos (Fig. 2, pág. 52)

1. Plano de Frankfurt : linha que une os pontos pório ao orbitário (Po – Or)
2. Plano Palatino: linha da base maxilar (ENP-ENA)
3. Plano Vertical Pterigóide (PTV): plano perpendicular ao plano de Frankfurt passando pelo bordo posterior e superior da fissura pterigomaxilar
4. Linha ENP – básico: linha que une a espinha nasal posterior ao ponto básico
5. Linha básico – násio: linha que une o ponto básico ao násio, é o plano da base do crânio
6. Linha básico – sela: linha que une o ponto básico ao ponto sela

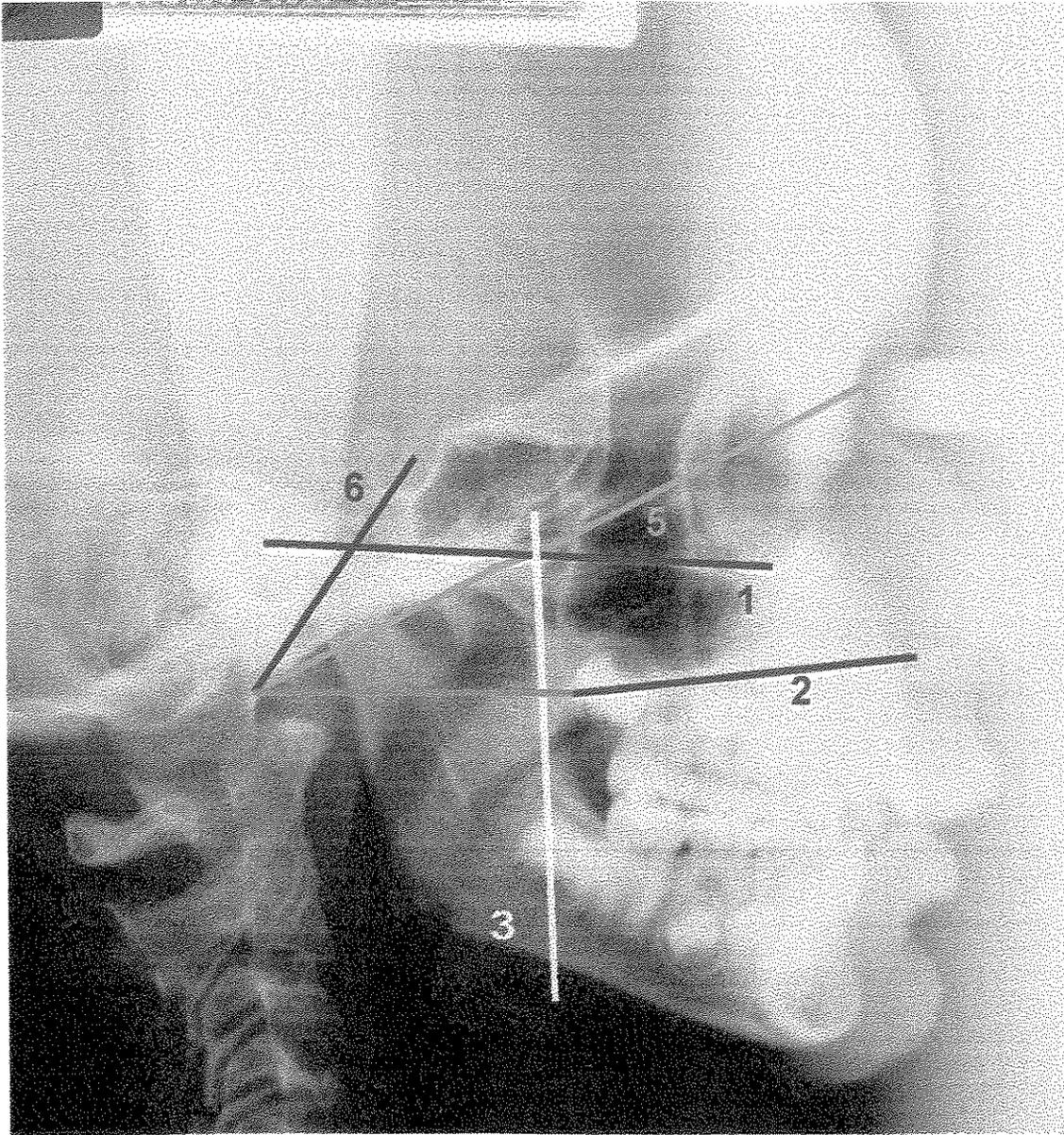


FIG. 2 – LINHAS E PLANOS

1. Plano de Frankfurt

2. Plano Palatino

3. Plano Vertical Pterigóide

4. Linha espinha nasal posterior – básico

5. Linha básico - násio

6. Linha básico - sela

Grandezas cefalométricas (Figs. 3 e 4, págs. 55 e 56)

A análise de SCHULHOF (1978) é um conjunto de grandezas descritas por diversos autores e idealizada a partir da comparação dos resultados significantes entre respiradores bucais e nasais. Destas, as quatro mais significantes foram selecionadas para incluir um programa da *radiocefalometria computadorizada* desenvolvido pela *Radio Memory*, com base no sistema proposto por RICKETTS (1954):

Porcentagem de espaço da nasofaringe ocupada pela adenóide - porcentagem de obstrução da adenóide - HANDELMAN (1976):

- a) altura posterior - distância da linha sela ao ponto AA
- b) ângulo formado pela interseção das linhas espinha nasal posterior – espinha nasal anterior e linha básico – násio
- c) profundidade 1 - ângulo formado pela linha AA – sela e linha sela – espinha nasal posterior
- d) profundidade 2 - ângulo formado pela linha básico – sela e linha sela – espinha nasal posterior

Padrão de normalidade: $51.22 \pm 15.70\%$

1. distância da espinha nasal posterior ao tecido adenóide mais próximo, medido ao longo da linha espinha nasal posterior – ao ponto básico - LINDER-ARONSON (1973)

Padrão de normalidade: distância AD1 - ENP = 20.95 ± 5.50 mm

2. distância da espinha nasal posterior ao tecido adenoideano mais próximo, medida ao longo da linha que passa pela espinha nasal posterior perpendicular à linha sela-básio - LINDER-ARONSON (1973)

Padrão de normalidade: distância AD2 – ENP = 16.22 ± 3.57 mm

3. distância do tecido adenoideano ao ponto mais próximo na linha vertical pterigóide (PTV), 5mm acima da espinha nasal posterior - RICKETTS (1954).

Padrão de normalidade: distância PTV - AD = 7.45 ± 3.95 mm

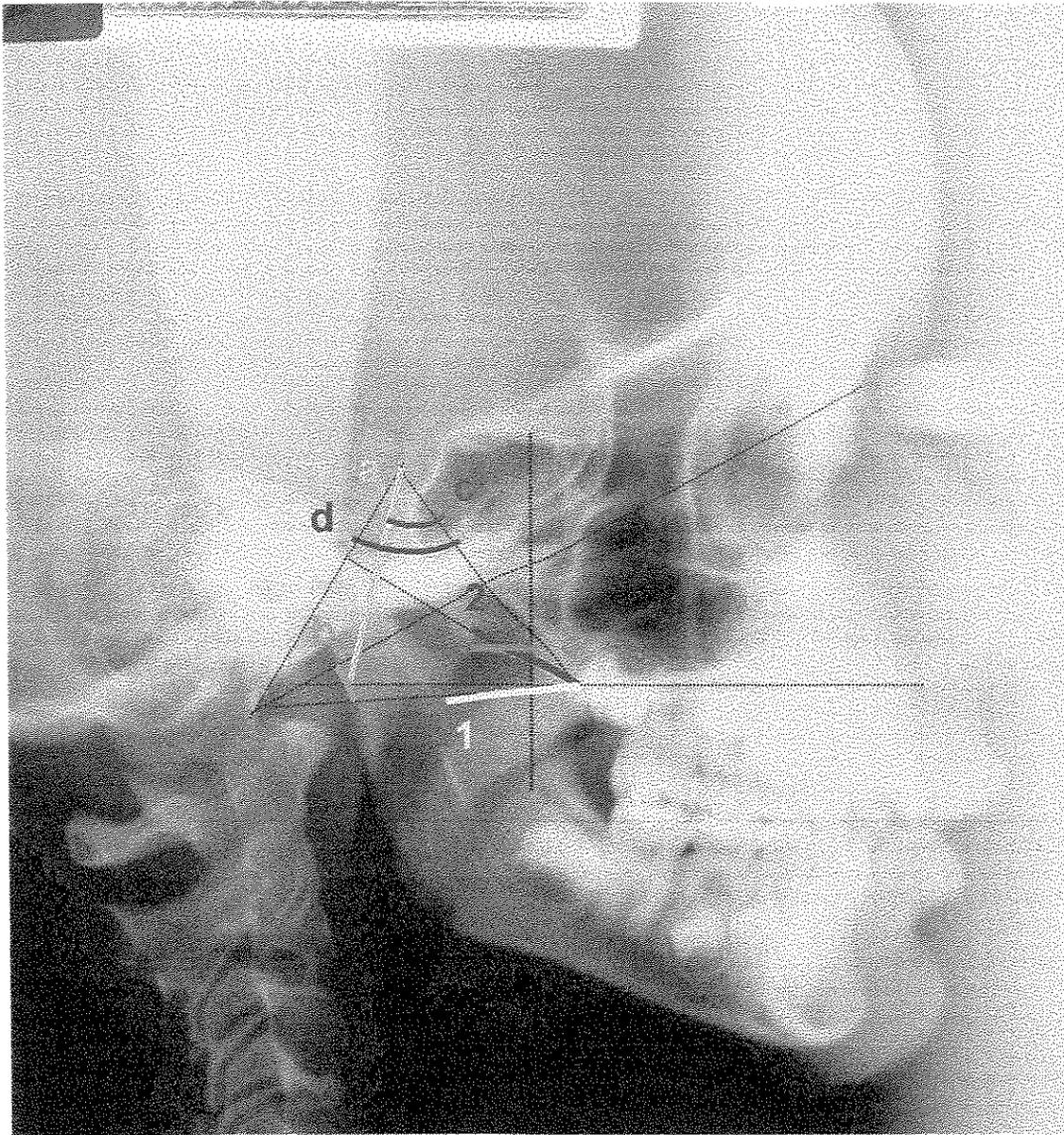


Fig. 3 – GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS

a - altura posterior

b - ângulo entre ENP – ENA e Ba - N

c- profundidade 1

d - profundidade 2

1 – distância AD1 – ENP

2 – distância AD2 – ENP

3 – distância PTV-AD

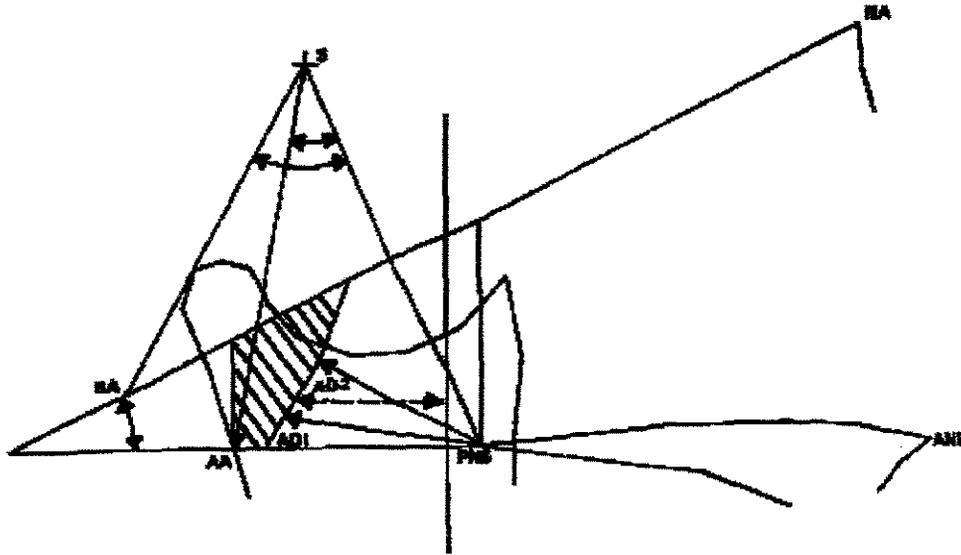


Fig. 4 – Diagrama das vias aéreas – Esquema representativo do espaço ocupado pela adenóide (área hachurada) SCHULHOF (1978)

Os indivíduos da amostra foram avaliados segundo o grau de obstrução respiratória, segundo SCHULHOF (1978), que classifica o grau de obstrução respiratória em 5 grupos:

- Grau 0 – nenhuma medida alterada (não existe problema adenoideano)
- Grau 1 – uma medida alterada (não existe problema adenoideano)
- Grau 2 – duas medidas alteradas (provável problema adenoideano)
- Grau 3 – três medidas alteradas (muito provável problema adenoideano)
- Grau 4 – quatro medidas alteradas (existe problema adenoideano)

ANÁLISE DO TIPO FACIAL (Fig. 5; pág. 59)

4.2.1.2. MÉTODO CEFALOMÉTRICO MANUAL

Os cefalogramas foram traçados pela mesma operadora, não obedecendo a ordem numérica estabelecida inicialmente para os pacientes e reavaliados com intervalo de uma semana. Os valores determinados foram as médias destes valores evitando-se assim erros operacionais.

Os respectivos cefalogramas constaram do desenho anatômico: perfil tegumentar, dentes e estruturas ósseas e dos traçados de orientação: pontos, linhas e planos de referência necessários para avaliação do tipo facial através dos ângulos FMA, SN.Gn e goníaco, além do ângulo ANB e do Índice da altura facial.

Os traçados foram realizados em papel acetato tipo "ultraphan" tamanho de 17,5 x 17,5cm, lapiseira com grafite *HB* 0,3mm de diâmetro, borracha macia branca, régua transparente marca *Desetec* de 20 cm, esquadro, transferidor, fita adesiva fosca da marca *3M*, lupa de aumento de 7 vezes e negatoscópio.

- **Ângulo FMA (TWEED, 1952)** – relação angular entre a borda inferior do corpo da mandíbula e o plano de Frankfurt (Po – Or). Define a direção de crescimento mandibular. Padrão de normalidade de 27 graus, segundo DAVID (1986).

- **Ângulo goníaco** – segundo DAVID (1986), o padrão de normalidade para brasileiros seria de 124 graus, ângulo formado pelos pontos articular – gônio – mentoniano.
- **Ângulo SN.Gn (DOWNS, 1948)** – define a direção de crescimento da face inferior em relação à base do crânio. Padrão de normalidade: 67 graus.

Após a avaliação do tipo facial, analisaram-se os ângulos FMA, SN.Gn e goníaco, os indivíduos da amostra foram divididos em grupos - mediante o tipo facial ao apresentarem pelo menos dois ângulos fora do padrão de normalidade com desvio-padrão de ± 3 graus - e classificados em: dólico, meso ou braquifaciais.

- **Ângulo ANB (RIEDEL, 1952)** – relação ântero-posterior entre as bases apicais superior e inferior. Padrão de normalidade: 2 graus.
- **Índice da altura facial (HORN, 1992)** – razão entre a (AFP) altura facial posterior (Ar-Go) e a (AFA) altura facial anterior (Plano palatino-Me). Indica a tendência da direção do crescimento mandibular. Padrão de normalidade: 0,70.

5. RESULTADOS

Foi avaliada a calibração da pesquisadora por meio da precisão na medição do ângulo ANB. Esta grandeza foi medida três vezes em cada paciente e do total de 100 pacientes estudados - com pelo menos sete dias de diferença entre as avaliações - somente em 20 delas ocorreu diferença entre as medições.

A mensuração da precisão da análise foi realizada pela *Análise da Variância*, obtida na **Tabela 1.1**, de onde podemos obter as estimativas para a variabilidade em razão da medida e da variabilidade total, sendo medida a variabilidade em desvios-padrão.

Tabela 1.1 – Análise de variância para o ângulo ANB

| Fonte de variação | Graus de liberdade | Soma de quadrados | Quadrados médios | Estatística F | nível descritivo |
|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|---------------|------------------|
| Paciente | 99 | 2538,053 | 25,637 | 1538,21 | 0,000 |
| Medida | 200 | 3,333 | 0,0167 | | |
| Total | 299 | 2541,387 | | | |

O desvio-padrão em razão da medida foi igual a 0,1291 e o desvio-padrão total foi de 2,9252. A razão entre a variabilidade considerando-se a medida e a total foi igual a:

$$\frac{0,1291}{2,9252} = 0,0441 = 4,41\%$$

ou seja, a variação em razão da análise foi de 4,41% da variabilidade total, o que indicou ser o método de medição preciso, pois valores abaixo de 30% são aceitáveis e abaixo de 10% são considerados muito bons.

Foram realizados os seguintes testes: Análise de valores extremos, medidas-resumo, análise de variância e comparações múltiplas de Tukey, para a avaliação dos resultados obtidos.

Análise de valores extremos

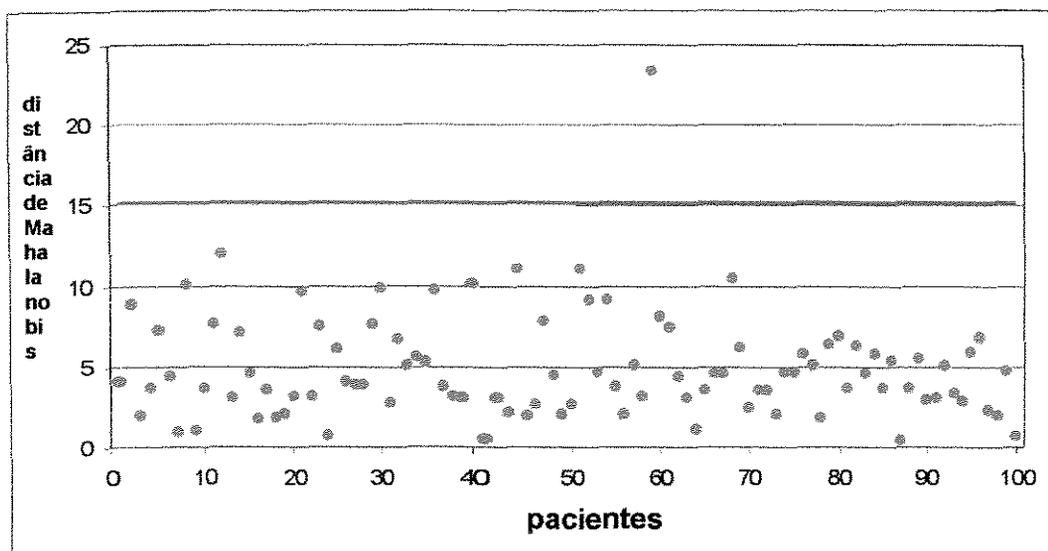
Foi avaliada a existência de algum valor extremo na amostra, pela distância de Mahalanobis, que é uma medida multivariada que leva em consideração a variação de cada paciente e as correlações entre as variáveis em estudo.

No **Gráfico 1.1**, temos a distância de Mahalanobis calculada para os 100 pacientes considerando as 5 variáveis em estudo. A linha vermelha é o limite onde teríamos 99% da população abaixo dele, e os pontos acima desta linha podemos considerar como extremos.

Foi observado um indivíduo com valor acima da linha vermelha. Ele é o paciente 59 e o motivo de ele estar bem acima é principalmente em razão de apresentar o ângulo ANB negativo. Note-se que o segundo maior valor é o do

paciente 12, que também apresentou o ANB negativo. Este indivíduo não será desconsiderado de forma global, apenas retirado da análise do ângulo ANB (bem como o paciente 12).

Gráfico 1.1 – Distância de Mahalanobis para os pacientes



Primeiramente foi verificado o grau de obstrução, e classificamos os indivíduos da amostra em cinco grupos, variando do grau 0 ao 4, para posteriormente avaliarmos se existiam diferenças entre os diversos graus de obstrução para as grandezas em questão.

O procedimento de análise foi o mesmo em todas as variáveis: primeiro fizemos uma descrição dos dados através de tabelas (com as medidas-resumo) e gráficos, comparando as médias e as variabilidades de cada variável em cada um dos graus de obstrução. No **Gráf. 1.1** a reta em vermelho indica o padrão de normalidade.

Verificou-se se existiam diferenças significativas entre as médias destas variáveis através de uma *Análise de Variância para 1 fator fixo* e, quando necessárias, realizadas *comparações múltiplas pelo método de Tukey*.

Para a análise, utilizamos os 100 pacientes do estudo (com exceção para o ângulo ANB onde somente 98 foram incluídos). Na **Tabela 2** temos a distribuição dos pacientes que participaram da análise.

Tabela 2 - Distribuição dos pacientes por sexo, idade e grau de obstrução

| Sexo | Idade | Grau de obstrução | | | | | Total |
|------------------------|-------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | | GRAU 0 | GRAU 1 | GRAU 2 | GRAU 3 | GRAU 4 | |
| Feminino | 6 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 10 |
| | 7 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 10 |
| | 8 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 10 |
| | 9 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 10 |
| | 10 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 10 |
| Feminino Total | | 8 | 12 | 13 | 8 | 9 | 50 |
| Masculino | 6 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 10 |
| | 7 | 2 | 3 | 3 | | 2 | 10 |
| | 8 | 4 | 3 | | 2 | 1 | 10 |
| | 9 | 4 | 2 | 3 | | 1 | 10 |
| | 10 | 4 | 1 | | 3 | 2 | 10 |
| Masculino Total | | 16 | 10 | 8 | 9 | 7 | 50 |
| Total Geral | | 24 | 22 | 21 | 17 | 16 | 100 |

Analisando o ângulo goníaco, tivemos uma certa diferença entre as médias dos graus de obstrução, onde para os graus 3 e 4 ocorreu um aumento acentuado no ângulo goníaco (**Tabela 3.1** e **Gráfico 3.1**). Também vemos que a variabilidade dos dados (tanto o desvio-padrão, quanto a variação do mínimo ao máximo) não é proporcionalmente tão alta quanto nas outras variáveis.

Para verificarmos se a diferença entre as médias entre os graus foi significativa ou não, fizemos a Análise de Variância (**Tabela 3.2**) e obtivemos um nível descritivo¹ de aproximadamente 0, indicando que pelo menos uma das médias foi diferente.

Fazendo *Comparações Múltiplas pelo método de Tukey* (**Tabela 3.3**), obtivemos que as médias dos graus 1 e 2 foram significativamente diferentes das dos graus 3 e 4.

Tabela 3.1 – Medidas resumo para o ângulo goníaco

| Grau de obstrução | Média | Desvio Padrão | Máximo | Mínimo |
|-------------------|--------|---------------|--------|--------|
| GRAU 0 | 126,73 | 6,28 | 138,00 | 115,50 |
| GRAU 1 | 125,73 | 5,65 | 139,00 | 115,50 |
| GRAU 2 | 124,71 | 4,51 | 132,00 | 118,50 |
| GRAU 3 | 131,00 | 5,36 | 140,00 | 123,50 |
| GRAU 4 | 131,53 | 5,88 | 142,00 | 123,50 |
| Total | 127,58 | 6,09 | 142,00 | 115,50 |

¹ O nível descritivo de um teste é a probabilidade de estarmos cometendo um erro ao rejeitamos a hipótese sendo que esta é verdadeira. Na maioria dos testes a hipótese testada é a hipótese de igualdade, no caso acima, a hipótese é que as médias para o ângulo goníaco em todos os graus de obstrução são iguais.

Gráfico 3.1 – Média \pm 1 Desvio-padrão para o ângulo goníaco

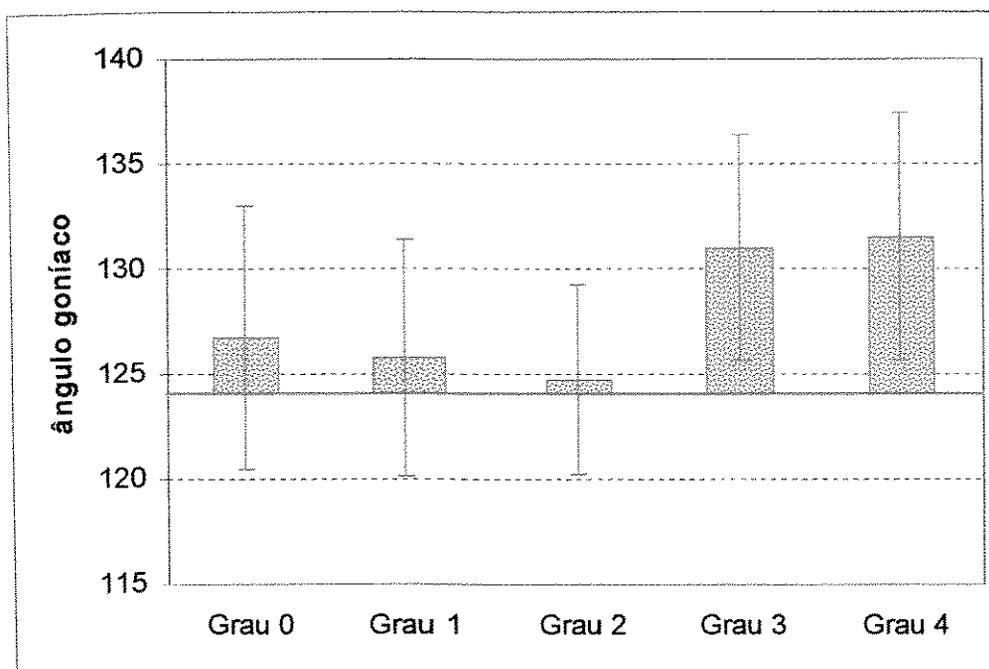


Tabela 3.2 – Análise de Variância para o ângulo goníaco

| Fonte de variação | Graus de liberdade | Soma de quadrados | Quadrados médios | Estatística F | nível descritivo |
|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|---------------|------------------|
| Graus | 4 | 713,99 | 178,5 | 5,72 | 0,000 |
| Resíduo | 95 | 2962,37 | 31,18 | | |
| Total | 99 | 3676,36 | | | |

Tabela 3.3 – Comparações múltipla pelo método de Tukey para o ângulo goníaco

| | Grau 0 | Grau 1 | Grau 2 | Grau 3 | Grau 4 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Grau 0 | | 0,9735 | 0,7470 | 0,1209 | 0,0671 |
| Grau 1 | 0,9735 | | 0,9756 | 0,0343 | 0,0175 |
| Grau 2 | 0,7470 | 0,9756 | | 0,0073 | 0,0035 |
| Grau 3 | 0,1209 | 0,0343 | 0,0073 | | 0,9998 |
| Grau 4 | 0,0671 | 0,0175 | 0,0035 | 0,9998 | |

Analisando o ângulo ANB para os vários graus de obstrução, verificamos pela **Tabela 4.1 e Gráfico 4.1** uma pequena diminuição no ANB conforme aumenta o grau de obstrução entre 0 e 3, mas observa-se um valor mais alto de ANB para o grau 4.

Também vemos que a variabilidade dos dados (tanto o desvio-padrão, quanto a variação do mínimo ao máximo) foi proporcionalmente alta, com destaque para os graus 2 e 4.

Para verificarmos se a diferença entre as médias entre os graus foi significativa ou não, fizemos a Análise de Variância (**Tabela 4.2**) e obtivemos - pelo nível descritivo - que a diferença entre elas não foi significativa.

Tabela 4.1 – Medidas-resumo para o ângulo ANB

| Grau de obstrução | Média | Desvio-Padrão | Máximo | Mínimo |
|-------------------|-------|---------------|--------|--------|
| GRAU 0 | 6,58 | 2,04 | 10,50 | 2,00 |
| GRAU 1 | 5,66 | 2,61 | 11,00 | 2,00 |
| GRAU 2 | 5,50 | 3,14 | 11,00 | 0,50 |
| GRAU 3 | 4,97 | 2,29 | 10,00 | 2,00 |
| GRAU 4 | 6,40 | 3,42 | 11,00 | 1,00 |
| Total | 5,85 | 2,70 | 11,00 | 0,50 |

Gráfico 4.1. – Média \pm 1 Desvio-padrão para o ângulo ANB

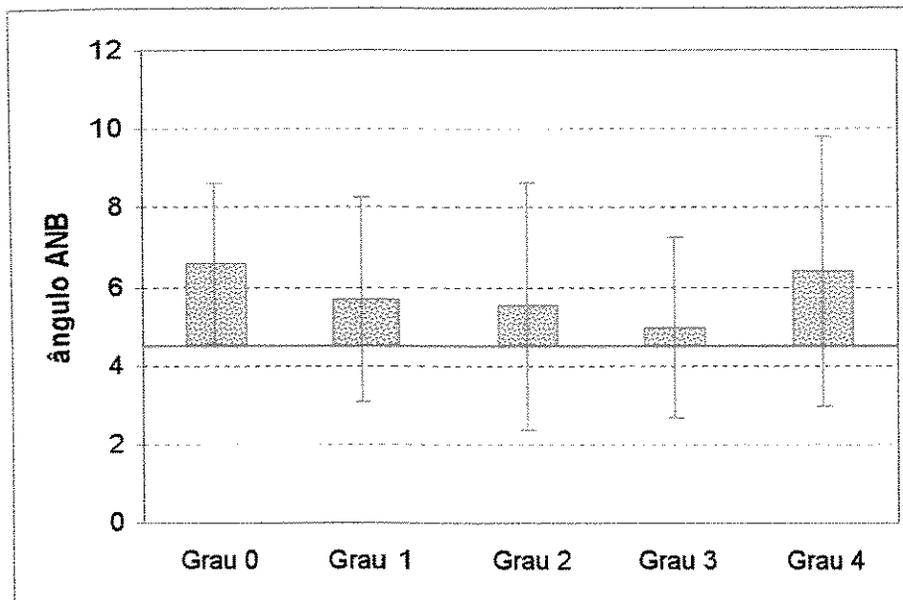


Tabela 4.2 – Análise de Variância para o ângulo ANB

| Fonte de variação | Graus de liberdade | Soma de quadrados | Quadrados médios | Estatística F | nível descritivo |
|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|---------------|------------------|
| Graus | 4 | 33,84 | 8,46 | 1,17 | 0,330 |
| Resíduo | 93 | 673,36 | 7,24 | | |
| Total | 97 | 707,20 | | | |

Analisando o ângulo FMA para os vários graus de obstrução, tivemos uma certa diferença entre as médias dos graus de obstrução, com uma tendência de aumento no grau 4. (**Tabela 5.1** e pelo **Gráfico 5.1**)

Para verificarmos se a diferença entre as médias entre os graus foi significativa ou não, fizemos a Análise de Variância (Tabela 5.2) e obtivemos um nível descritivo de 0,034, indicando que pelo menos uma das médias foi diferente.

Fazendo *Comparações Múltiplas pelo método de Tukey* (Tabela 5.3), obtivemos somente que a média do grau 2 foi significativamente menor do que a do grau 4.

Tabela 5.1 – Medidas-resumo para o ângulo FMA

| Grau de obstrução | Média | Desvio-Padrão | Máximo | Mínimo |
|-------------------|-------|---------------|--------|--------|
| GRAU 0 | 27,48 | 5,12 | 39,00 | 17,00 |
| GRAU 1 | 27,89 | 4,91 | 36,50 | 17,00 |
| GRAU 2 | 25,90 | 5,48 | 34,00 | 16,00 |
| GRAU 3 | 28,29 | 3,22 | 33,00 | 22,50 |
| GRAU 4 | 31,16 | 5,13 | 41,50 | 24,00 |
| Total | 27,97 | 5,06 | 41,50 | 16,00 |

Gráfico 5.1 – Média \pm 1 Desvio-padrão para o ângulo FMA

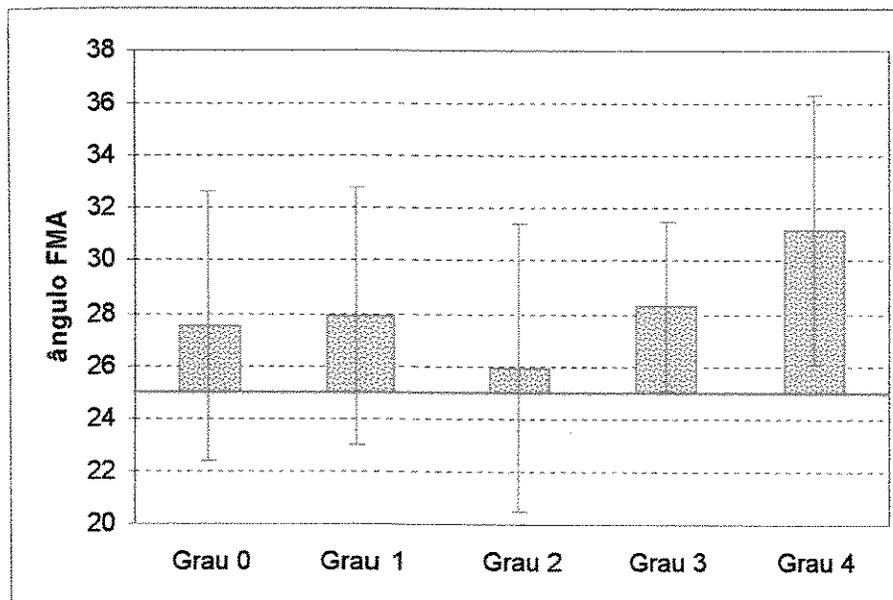


Tabela 5.2 – Análise de Variância para o ângulo FMA

| Fonte de variação | Graus de liberdade | Soma de quadrados | Quadrados médios | Estatística F | nível descritivo |
|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|---------------|------------------|
| Graus | 4 | 259,72 | 64,93 | 2,72 | 0,034 |
| Resíduo | 95 | 2270,40 | 23,90 | | |
| Total | 99 | 2530,13 | | | |

Tabela 5.3 – Comparações múltiplas pelo método de Tukey para o ângulo FMA

| | Grau 0 | Grau 1 | Grau 2 | Grau 3 | Grau 4 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Grau 0 | | 0,9986 | 0,8175 | 0,9845 | 0,1444 |
| Grau 1 | 0,9986 | | 0,6741 | 0,9990 | 0,2572 |
| Grau 2 | 0,8175 | 0,6741 | | 0,5663 | 0,0141 |
| Grau 3 | 0,9845 | 0,9990 | 0,5663 | | 0,4506 |
| Grau 4 | 0,1444 | 0,2572 | 0,0141 | 0,4506 | |

Analisando o índice de altura facial para os vários graus de obstrução, tivemos pouca diferença entre as médias dos graus de obstrução pela **Tabela 6.1** e pelo **Gráfico 6.1**.

Para verificarmos se a diferença entre as médias entre os graus foi significativa ou não, fizemos a Análise de Variância (**Tabela 6.2**) e obtivemos um nível descritivo de 0,780, pelo qual concluímos que não existe diferença significativa entre as médias para os graus de obstrução.

Tabela 6.1 – Medidas-resumo para o Índice de altura facial

| Grau de obstrução | Média | Desvio-Padrão | Máximo | Mínimo |
|-------------------|-------|---------------|--------|--------|
| GRAU 0 | 0,690 | 0,072 | 0,820 | 0,580 |
| GRAU 1 | 0,699 | 0,059 | 0,810 | 0,590 |
| GRAU 2 | 0,692 | 0,086 | 0,900 | 0,550 |
| GRAU 3 | 0,681 | 0,054 | 0,780 | 0,600 |
| GRAU 4 | 0,672 | 0,066 | 0,840 | 0,550 |
| Total | 0,688 | 0,068 | 0,900 | 0,550 |

Gráfico 6.1 – Média \pm 1 Desvio-padrão para o índice de altura facial

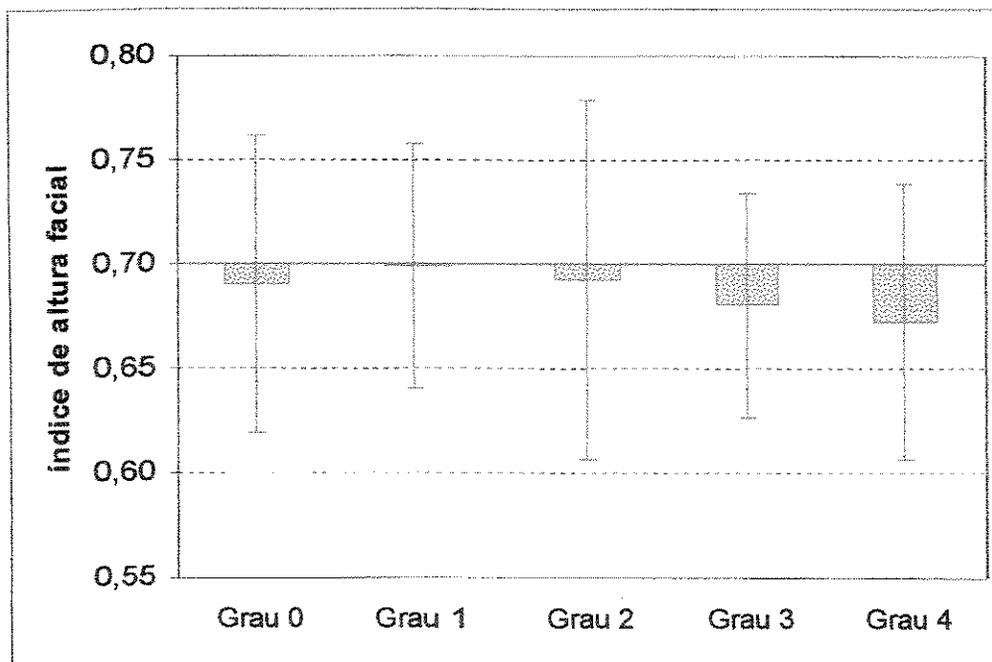


Tabela 6.2 – Análise de Variância para o índice de altura facial

| Fonte de variação | Graus de liberdade | Soma de quadrados | Quadrados médios | Estatística F | nível descritivo |
|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|---------------|------------------|
| Graus | 4 | 0,00834 | 0,00209 | 0,44 | 0,780 |
| Resíduo | 95 | 0,45140 | 0,00475 | | |
| Total | 99 | 0,45974 | | | |

Ao analisarmos o ângulo SN.Gn, obtivemos pela **Tabela 7.1** e pelo **Gráfico 7.1** pequenas diferenças entre as médias dos graus de obstrução.

Para verificarmos se a diferença entre as médias entre os graus foi significativa ou não, fizemos a Análise de Variância (**Tabela 7.2**) e obtivemos - pelo nível descritivo - que a diferença entre elas não foi significativa.

Tabela 7.1 – Medidas-resumo para o ângulo SN.Gn

| Grau de obstrução | Média | Desvio-Padrão | Máximo | Mínimo |
|-------------------|-------|---------------|--------|--------|
| GRAU 0 | 68,54 | 3,86 | 76,00 | 61,00 |
| GRAU 1 | 68,41 | 2,58 | 73,00 | 63,00 |
| GRAU 2 | 67,29 | 3,35 | 72,00 | 61,00 |
| GRAU 3 | 68,85 | 2,95 | 75,50 | 64,50 |
| GRAU 4 | 69,41 | 3,44 | 76,00 | 65,00 |
| Total | 68,44 | 3,29 | 76,00 | 61,00 |

Gráfico 7.1 – Média \pm 1 Desvio-padrão para o ângulo SN.Gn

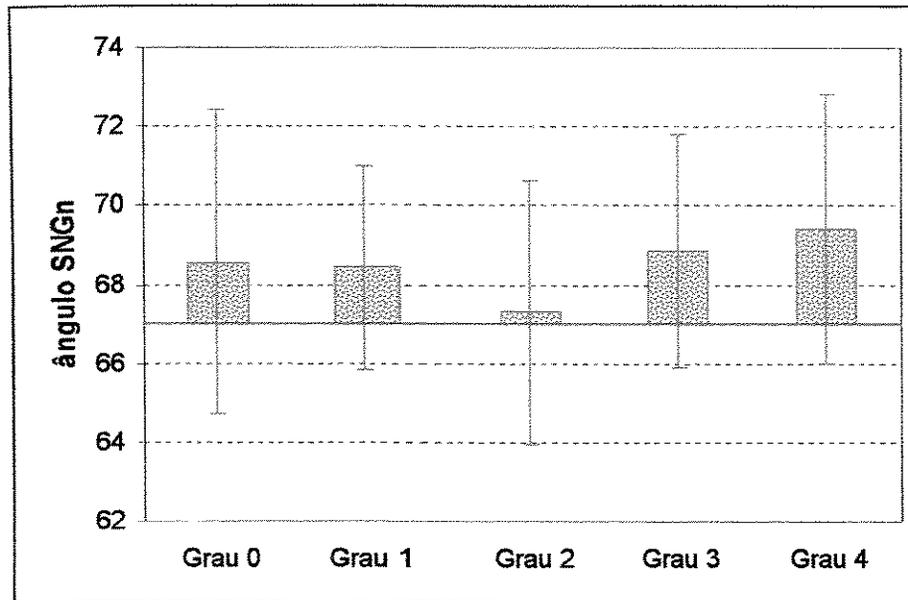


Tabela 7.2 – Análise de Variância para o ângulo SN.Gn

| Fonte de variação | Graus de liberdade | Soma de quadrados | Quadrados médios | Estatística F | nível descritivo |
|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|---------------|------------------|
| Graus | 4 | 46,09 | 11,52 | 1,07 | 0,376 |
| Resíduo | 95 | 1024,05 | 10,78 | | |
| Total | 99 | 1070,14 | | | |

Gráfico 8.1 – Distribuição do número de indivíduos, grau de obstrução e faixa etária.

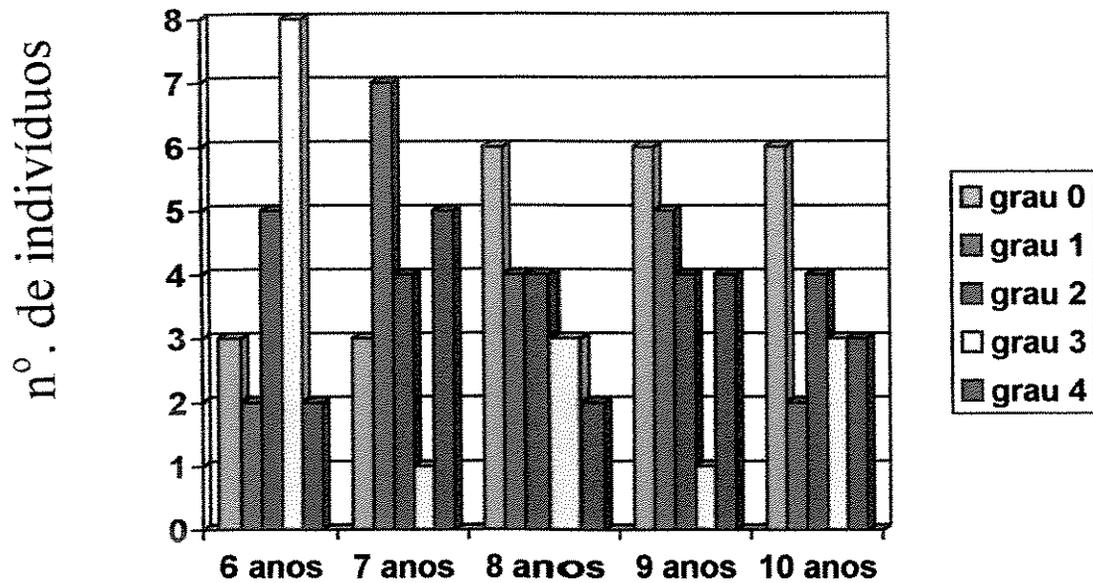


Tabela 8.1 - Médias encontradas - ângulo goníaco, ângulo SN.Gn, ângulo FMA, ângulo ANB e Índice de Altura Facial.

| | Grau 0 | Grau 1 | Grau 2 | Grau 3 | Grau 4 |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ângulo goníaco | 126,73 | 125,73 | 124,71 | 131,00 | 131,53 |
| Ângulo SN.Gn | 68,54 | 68,41 | 67,29 | 68,85 | 69,41 |
| Ângulo FMA | 27,48 | 27,89 | 25,90 | 28,29 | 31,16 |
| Ângulo ANB | 6,58 | 5,66 | 5,50 | 4,97 | 6,40 |
| Índice Alt Facial | 0,690 | 0,699 | 0,692 | 0,681 | 0,672 |

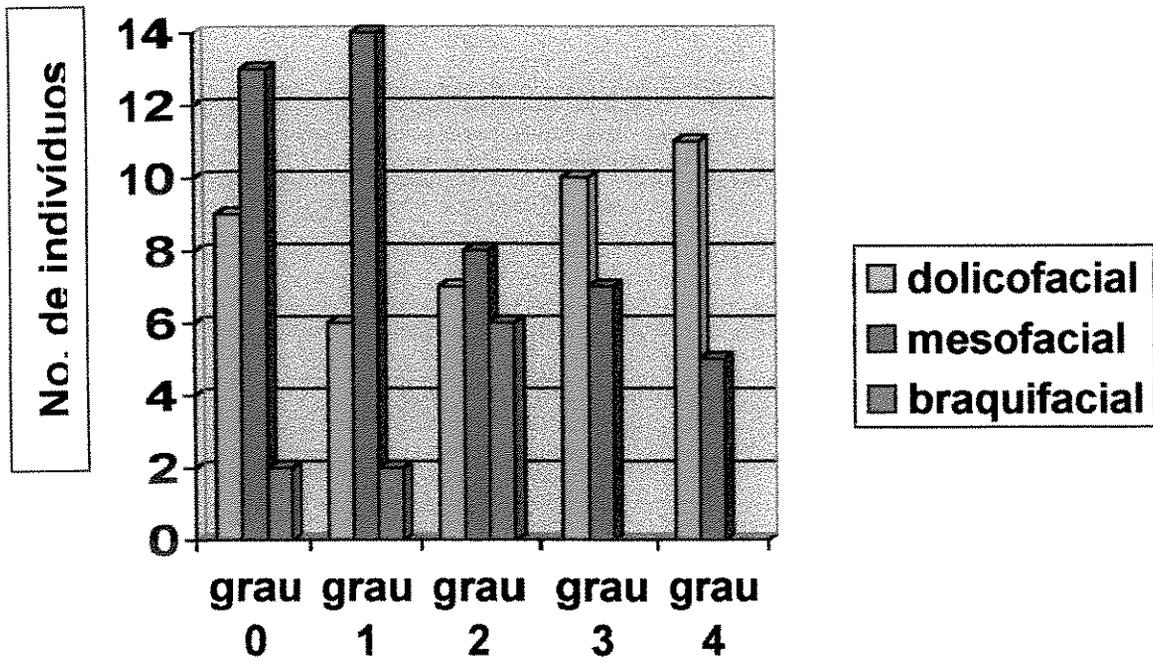


Gráfico 8.1 — Distribuição dos indivíduos - relação entre grau de obstrução com o tipo facial

6. DISCUSSÃO

A relação entre as alterações faciais e a respiração bucal são comumente citadas, sendo freqüente utilizar-se a expressão face adenoideana, ao citar-se que um indivíduo é respirador bucal.

Ao avaliar-se a relação entre o espaço ocupado pela adenóide e o espaço nasofaríngeo, segundo a análise da adenóide de SCHULHOF (1978) na amostra estudada, foi verificada a seguinte distribuição: 24 indivíduos apresentaram grau 0 de obstrução respiratória; 22, grau 1; 21, grau 2; 17, grau 3 e 16, grau 4.

Na amostra estudada verificou-se que existe relação direta entre o grau de obstrução respiratória por adenóide e o tipo facial - dados confirmados pela Revisão da Literatura e citados por MOCELLIN (1986) como a acusação mais freqüente de respiração bucal - também confirmados por CARBONE & BERNABA (1977); SILVA FILHO *et al.* (1989); SUBTELNY (1980); VAN DER LINDEN (1990); MOYERS (1991); LANGLADE (1993); NOVAES & VIGORITO (1993); SANTOS-PINTO *et al.* (1993); LINO (1994); PROFFIT & FIELDS (1995) e GONÇALVES *et al.* (1996).

Os indivíduos da amostra após serem distribuídos em grupos conforme o grau de obstrução respiratória (**Tab. 2**; pág. 63) foram posteriormente classificados quanto ao tipo facial. Os resultados obtidos confirmaram que um indivíduo com padrão de crescimento dolicofacial poderá apresentar conseqüências clínicas pela respiração bucal, uma vez que sua musculatura -, sendo do tipo hipotônica que

resiste menos às influências do aumento do ângulo goníaco - BRESOLIN *et al.*(1983) - resultados estes confirmados por MOCELLIN (1986) e MARTINS *et al.* (1989), enquanto que o braquifacial, com musculatura forte, provavelmente não permitirá que se manifestem influências das amígdalas hipertrofiadas - MARTINS *et al.* (1989). Para PELLIZONI (1983), as deformidades dependerão do tipo facial e tônus muscular. PLANAS (1988) afirmou que o fator biótipo influencia na instauração de alterações faciais.

A determinação do tipo facial foi realizada segundo os ângulos FMA, SN.Gn e goníaco, levando-se em consideração o valor médio para brasileiros, mais o desvio-padrão de 2 graus para cada ângulo.

O ângulo goníaco mostrou-se aumentado para todos os graus de obstrução (Tab. 3.1, 3.2, 3.3; pág. 64, 65; **Gráf.** 3.1) em relação aos valores preconizados por DAVID (1986), sendo mais acentuados nos graus 3 e 4, resultados com os quais concordaram McNAMARA JR (1981); BRESOLIN *et al.* (1983); MOSCATIELO (1987); YAMADA *et al.* (1997), que afirmaram que a respiração bucal está relacionada ao aumento do ângulo goníaco.

A distribuição dos indivíduos da amostra, segundo o tipo facial, foi: para o Grau 0 - 9 indivíduos eram dolicofaciais; 13 eram mesofaciais e 2 eram braquifaciais; para o Grau 1, 6 indivíduos eram dolicofaciais; 14 eram mesofaciais e 2 eram braquifaciais; para o Grau 2, 7 indivíduos eram dolicofaciais, 8 eram mesofaciais, e 6 eram braquifaciais, para o Grau 3, 10 indivíduos eram dolicofaciais, 7 eram mesofaciais e não tivemos braquifaciais, no Grau 4 dos 16

indivíduos 11 eram dolicofaciais, 5 mesofaciais e não tivemos braquifaciais, resultados confirmados por BAUMANN & PLINKERT (1996).

Para avaliar a relação ântero-posterior entre as bases ósseas apicais por meio do ângulo ANB (Tab. 4.1, 4.2; pág. 66, 67, Gráf. 4.1) obteve-se pequena diferença entre as médias para os diversos graus de obstrução. Os valores da amostra para o ângulo ANB, porém mais elevados que os de MARTINS *et al.* (1989) - que consideraram padrões para as faixas etárias e gêneros diferentes. Porém SCHULHOF (1978); BRESOLIN *et al.* (1993) e LINDER-ARONSON (1986) afirmaram que dentre os indivíduos que apresentaram respiração bucal existiu maior freqüência de maloclusão de Classe II. Entretanto no estudo de CARBONE & BERNABA (1977) houve maior incidência de Classe I com hipertrofia de adenóides, porém BRESOLIN *et al.* (1983) e FUJIKI & ROSSATO (1999) afirmaram encontrar maior incidência de maloclusão Classe II, confirmando os resultados da amostra nesta pesquisa.

Para diagnosticar a direção do crescimento facial foi utilizado o ângulo FMA, cujos valores médios encontrados apresentaram-se aumentados, em relação aos preconizados por TWEED (1952) (Tab. 5.1, 5.2, 5.3, pág. 68, 69, Gráf. 5.1). O grau 2 apresentou-se dentro da média. Diversos autores concordam com estes resultados, entre eles BRESOLIN *et al.* (1983), que observaram planos horizontais divergentes e face longa em respiradores bucais, resultados confirmados por CHENG *et al.* (1988), e encontraram um aumento no ângulo goníaco - BRESOLIN *et al.* (1983); MOSCATIELO (1987).

Avaliando a direção de crescimento facial pelo ângulo SN.Gn, encontrou-se na amostra estudada aumento dos valores médios proporcionalmente ao aumento do grau de obstrução, (Tab. 7.1, 7.2, pág. 71, 72, Gráf. 71), com exceção do grau 2 que apresentou-se dentro da média esperada. Os valores foram mais elevados nos grupos 3 e 4, que - relacionados a um aumento no grau de obstrução respiratória – estão vinculados a um crescimento vertical.

Analisando o índice de altura facial obtivemos pouca diferença entre as médias dos graus de obstrução (Tab. 6.1, 6.2, pág. 70, 71, Gráf. 6.1). Todos os indivíduos apresentaram índice da altura facial próximo ao padrão de normalidade de 0,70mm – HORN (1992) e PALLÚ (1998), porém, na relação inversa, conforme o grau de obstrução aumentava o índice diminuía. BRESOLIN *et al.* (1983) observaram nos pacientes cronicamente alérgicos o aumento da altura facial anterior total e inferior. MOYERS (1990) observou o aumento da altura facial anterior e o da altura facial anterior inferior, os quais foram confirmados por: LINDER-ARONSON (1979); RUBIN (1980); O'RYAN *et al.* (1982); BRESOLIN *et al.* (1983); PAOLUCCI (1990); VAN DER LINDEN (1990), MOYERS (1991); SANTOS-PINTO *et al.* (1993). Diminuição da altura facial posterior também foi encontrada, resultando em face longa e estreita, denominada de síndrome da face longa, como atribuíram PRATES *et al.* (1997). DRAKE *et al.* (1988) que verificaram o excesso maxilar especialmente no sentido vertical.

Clinicamente sabe-se que o tratamento do indivíduo com crescimento vertical nem sempre apresenta um prognóstico favorável, quase sempre muito limitado. Portanto, todo indivíduo que apresente problemas de obstrução respiratória e padrão vertical deve ser encaminhado ao otorrinolaringologista para uma avaliação mais completa, a fim de eliminá-la, pois os problemas advindos desta obstrução em um padrão dolicofacial podem tornar-se irreversíveis.

Muitos médicos não aceitam a sugestão da remoção da adenóide, por esta ter fator imunológico, mas se o indivíduo for dolicofacial estes acontecimentos significam fenômenos irreversíveis, portanto, se o diagnóstico e tratamento forem realizados em uma idade precoce, as seqüelas poderão ser minoradas, podendo restabelecer o equilíbrio estético-funcional, segundo VIAZIS (1996).

Ao defrontarmos com um indivíduo a partir do grau 2, o exame deve ser mais cuidadoso, apesar de o grau 2 ter uma tendência a melhora espontânea, sendo que para os graus 3 e 4 - que apresentam problemas de obstrução e padrão vertical de crescimento facial - o diagnóstico necessita de exames complementares.

7. CONCLUSÕES

1. Os resultados mostraram uma relação direta entre o grau de obstrução e crescimento vertical.
2. Os resultados levam a concluir que é verdadeira a afirmação que o crescimento vertical está diretamente relacionado à obstrução respiratória, nos graus 3 e 4.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

ANGLE, E.H. **Treatment of malocclusion of the teeth: Angle's system.** 7th ed. Philadelphia : S.S. White, 1907. p.106-120.

BAUMANN, I.; PLINKERT, P.K. Der Einfluss von Atemmodus und Nasenventilation auf das Gesichtsschadelwachstum. **HNO**, Berlin, v.44, n.5, p.229-234, Mai 1996.

BJÖRK, A. Some biological aspects of prognathism and occlusion of the teeth. **Acta Odontol Scand**, Oslo, v.9, n.1, p.1-31, 1951.

BRESOLIN, D. *et al.* Mouth breathing in allergic children its relationship to dento-facial development. **Am J Orthod**, Saint. Louis, v.83, n. 4, p. 334-340, Apr. 1983.

BRESOLIN, D. *et al.* Facial characteristics of children who breathe through the mouth. **Pediatrics**, Evanston, v.73, n.5, p.622-625, May 1984.

CARBONE, C.; BERNABA, J.M. Efeitos causados pelas hipertrofias de adenóides e dos desvios de septos nasais, no aparecimento das mal-oclusões. **Rev APCD**, São Paulo, v.31, n.6, p.376-380, nov/dez. 1977.

* Baseada na NBR-6023 de ago. de 2000, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Abreviatura dos títulos dos periódicos em conformidade com o MEDLINE.

CHENG, M. *et al.* Developmental effects of impaired breathing in face of the growing child. **Angle Orthod**, Appleton, v.58, n.4, p.309-320, Oct. 1988.

DAVID, A.F. **Estudo comparativo entre os traçados manual e computadorizado da análise do espaço aéreo nasofaríngeo em telerradiografias cefalométricas laterais.** São José dos Campos, 1998. 69p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia do Campus de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

DAVID, S.M.N. **Estudo comparativo cefalométrico-radiográfico dos padrões dento-esquelético-faciais em pacientes portadores de oclusão dentária normal e maloclusões de Classe II, divisão 1^a, considerando-se variações do ângulo FMA.** São Bernardo do Campo, 1986. 96p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, Instituto Metodista de Ensino Superior.

DOWNS, W.B. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis **Am J Orthod**, Saint Louis , v.34, p.812-840, 1948

FUJIKI , P. D. T.; ROSSATO, C. Influência da hipertrofia adenoideana no crescimento e desenvolvimento craniofacial. **Ortodontia**, São Paulo, v.32,n.1, jan/abr. 1999

FUJIOKA, M.; YOUNG, L.W.; GIRDANY, B.R. Radiographic evaluation of adenoidal size in children: adenoidal-nasopharyngeal ratio. **AJR Am J Roentgenol**, Springfield, v.133, n.3, p.401-404, Sept. 1979.

GONÇALVES, M. *et al.* Avaliação radiográfica da cavidade nasofaríngea em indivíduos com idades entre quatro e dezoito anos. **Rev Odontol Univ São Paulo**, São Paulo, v.10, n.1, p.1-7, jan/mar. 1996.

HANDELMAN, C. S.; PRUZANSKY, S. The size of the adenoids in normal and C.P.I. children. Washington: International Association of Dental research, D.C., 1967 *apud* HANDELMAN, C.S.; OSBORNE, G. Growth of the nasopharyngeal and adenoid development from one to eighteen years. **Angle Orthod.**, v.46, n.3, p.243-59, July 1976.

HARVOLD, E. Experiments on development of dental malocclusion. **Am J Orthod**, Saint Louis, v. 61, p. 38-44, 1972.

HORN, A . J. Facial height index. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v.102, p.180-186, Aug. 1992.

JORGE, E.P. **Estudo das características morfológicas craniofaciais de pacientes com má oclusão de Classe II Divisão 1^a de Angle, com predomínio da respiração bucal** São Paulo, 2000. 202p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.

KERR, W.J.S. *et al.* Mandibular form and position related to changed mode of breathing – a five-year longitudinal study. **Angle Orthod**, Appleton, n. 2, p.91-96, 1989.

KLUEMPER, G.T.; VIG, P.S.; VIG, K.W. Nasorespiratory characteristics and craniofacial morphology. **Eur J Orthod**, London, v.17, n.6, p.491-495, Dec. 1995.

LANGLADE, M. **Cefalometria ortodôntica**. São Paulo : Santos, 1993. 269p.

LINDER-ARONSON, S. Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. **British J Orthod**, n.6, p.59-71, 1979.

LINDER-ARONSON, S. Adenoids: Their Effect on Mode of Breathing and Nasal Airflow and Their Relationship to Characteristics of the Facial Skeleton and the Dentition; **Acta Oto-Laryngologica, Supplementum** 265, 1970.

LINDER-ARONSON, S.; WOODSIDE, D.G.; LUNDSTROM, A . Mandibular growth direction following adenoidectomy. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.89, n.4, p.273-284, Apr. 1986.

LINO, A. P. **Ortodontia Preventiva Básica**, São Paulo, 2^a. ed. Artes Médicas, 1994 , 190 p.

MARTINS, J.C.R. *et al.* Influência da hipertrofia amigdaliana nas más-oclusões de Classe I e Classe II, divisão 1^a , de Angle. Estudo cefalométrico. **Ortodontia**, v.22, n.3, p.4-11, set/dez.1989

McNAMARA JR., J.A. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. **Angle Orthod**, Appleton, v.51, n.4, p. 269-300, oct/dec. 1981.

McNAMARA JR., J. A . A method of cephalometric evaluation. **Am J Orthod**, Saint Louis, n.12, p. 449-469, Dec. 1984

MOCELLIN, M. **Estudos de alterações do esqueleto facial de respiradores bucais**. São Paulo, 1986. 76p. Tese (Doutorado) - Escola Paulista de Medicina.

MOSCATELO, V. A. M. **A respiração bucal e sua influência sobre as estruturas dento-faciais**. São Paulo, 1987, 70p. Monografia-Especialização Faculdade de Odontologia Objetivo – Unip.

MOTONAGA, S.M.; BERTI, L.C.; ANSELMO-LIMA, W.T. Respiração bucal: causas e alterações no sistema estomatognático. **Rev Bras Otorrin**, v.66, n.4, p.374-379, jul/ago 2000

NOVAES, M.S.P.; VIGORITO, J.W. Respiração bucal: aspectos gerais e principais metodologias empregadas para avaliação. **Ortodontia**, v.26, n.3, p.43-52, set/dez. 1993.

O'RYAN, F.S. *et al.* The relation between nasorespiratory function and dentofacial morphology: a review. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.82, n.5, p.403-410, Nov. 1982.

PALLÚ, V.R. **Determinação do valor médio do Índice de Altura Facial (Estudo em indivíduos brasileiros, da região de Piracicaba, com oclusão clinicamente excelente)**. Piracicaba, 1998. 134p. Dissertação (Mestrado em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

PAOLUCCI, E.T.C. Anomalías dentomaxilofaciales: su relación con el síndrome de obstrucción respiratoria. **Rev Fac Odontol (Córdoba)**, Córdoba, v.18, n.1/2, p.23-41, ene./dic. 1990.

PELLIZONI, S.E.P.; MALTAGLIATI, A. M. A.; LINO, A. P. Deformidades na mordida anterior em crianças com respiração bucal – contribuição ao estudo. **Rev Paulista Odont**, v.8, n.4, p.4-12, jul/ago 1996.

PLANAS, P. **Reabilitação neuro-oclusal** 1^a ed. Trad. por Wilma A. Simões. São Paulo: Médica e Científica, 1988. 293p.

PRATES, N.S. *et al.* Respiração bucal e problemas ortodônticos. Relação causa-efeito. **Rev Paulista Odont**, Sao Paulo, v.19, n.4, p.14-19, jul/ago. 1997

PROFFIT, O.W.R.; FIELDS JR., H.W. **Ortodontia Contemporânea**. 1a. ed. Trad. por Jose Nelson Mucha. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. 596p.

QUINN, G.W. Airway interference and its effect upon the growth and development of the face, jaws, dentition and associated parts: "The portal of life". **N C dental Journal**, v.61, n.1, p.28-31, 1979.

RICKETTS, R.M. The Cranial Base and Soft Structures in Cleft Palate Speech and Breathing; **Plastic and Reconstructive Surgery**, 14; 47-61, 1954.

RICKETTS, R.M. Respiratory obstruction syndrome. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.54, n.7, p.495-507, July 1968.

RIEDEL, R.A. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. **Angle Orthod**, Appleton, v.22, n.3, p.142-145, July 1952.

RUBIN, R.M. Mode of respiration and facial growth. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.78, n.5, p.504-510, nov. 1980

SANTOS-PINTO, C.C.M. *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**. São Paulo, v.26, n.2, p.57-73, maio/ago. 1993.

SCHINESTSCK, N. A relação entre a maloclusão dentária, a respiração bucal e as deformidades esqueléticas. **J Bras Ortod Maxilar**, v.1, n.4, p.46-55, jul/ago 1996

SCHULHOF, R.F. Consideration of airway in Orthodontics. **J Clin Orthod**, v.12, n.6, p.440-444, june 1978

SILVA FILHO, O. G. *et al.* Dimensões da nasofaringe em crianças de 7 anos de idade, portadoras de oclusão normal – avaliação pela cefalometria. **Ortodontia**, São Paulo, v.22, n.2, p.20-30, maio/ago.1989.

SOSA, F.A.; GRABER, T.M; MULLER, T.P. Postpharyngeal lymphoid tissue in Angle class I and class II malocclusions. **Am J Orthod**, Sain Louis, v.81, n.4, p.299-309, apr. 1982.

SUBTELNY, J.D. Oral respiration: facial mal development and corretive dentofacial orthopedics. **Angle Orthod**, Appleton, v.50, n.3, p.147-164, july/sep. 1980.

TOURNE, L. P. M. The long face syndrome and impairment of the nasopharyngeal airway. **Angle Orthod**, Appleton, n.3, p,167-176, jul/ sep. 1990

TWEED, C.H. The Frankfort mandibular plane angle orthodontic diagnosis classification, treatment, planing and prognosis. **Am J Orthod Oral Surg**, Saint Louis, v.32, n.4, p.175-230, Apr. 1946.

VAN DER LINDEN, F.P. G. M. Crescimento e Ortopedia Facial 2^a ed. Trad. Por Francisco Ajalmar Maia. São Paulo; Santos, 1990. 244p.

VARGERVIK, K. *et al.* Morphologic response to changes in neuromuscular patterns experimentally induced by altered modes of respiration. **Am J Orthod**, Sain Louis, v.85, n.2, p.115-124, feb.1984

VIAZIS, A. D. **Atlas de Ortodontia** – Princípios e aplicações clínicas. 1ª. ed. Trad. por Laurindo Z. Furquin e Maria Alexandra P. Contar Grosso. São Paulo. Santos, 1996, 345p.

VIG, K.W.L. Nasal obstruction and facial growth: the strength of evidence for clinical assumptions. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, Saint Louis, v.113, n.6, p.603-611, June 1998.

WOODSIDE, D.G. *et al.* Crescimento maxilar e mandibular após mudança no modo de respiração. **Ortodontia**, São Paulo, v.27, n.3, p.95-114, set./dez. 1994.

WYLIE, W.L. The assesment of anterior-posterior dysplasia. **Angle Orthod**, Appleton, v.17, n.3, p.97-109, July 1947.

YAMADA, T. *et al.* Influences of nasal respiratory obstruction on craniofacial growth in young macaca fuscata monkeys. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, Saint Louis v. 111, n.1, p.38-43, 1997

BIBLIOGRAFIA* (Estatística)

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 4ª ed. São Paulo: Atual Editora. 1987, 321p.

MARDIA, K.V., et al. **Multivariate Analysis**. London: Academic Press. 1979, 518p.

NETER, J.; WASSERMAN, W.; KUTNER, M. H. **Applied Linear Statistical Models**. 3ª ed. Homewood, Illinois: Irwin. 1990, 1.127p.

WINER, B. J. **Statistical Principles in Experimental Designs**. 2ª ed. New York: McGraw-Hill. 1971, 907p.

APÊNDICE

Avaliação do tipo facial em relação ao grau de obstrução respiratória.

GRAU 0 – 24 INDIVÍDUOS

| NÚMERO | FMA | SN.Gn | GONÍACO | Tipo facial |
|--------|------|-------|---------|-------------|
| 01 | 22,0 | 62,5 | 123,5 | Meso |
| 05 | 17,0 | 66,5 | 115,5 | Braqui |
| 16 | 32,0 | 70,0 | 131,0 | Dolico |
| 21 | 29,0 | 61,0 | 131,5 | Meso |
| 29 | 29,5 | 76,0 | 133,0 | Dolico |
| 34 | 31,0 | 68,0 | 137,5 | Dolico |
| 41 | 28,5 | 68,0 | 129,5 | Meso |
| 45 | 24,0 | 64,0 | 124,0 | Meso |
| 46 | 35,0 | 73,0 | 134,0 | Dolico |
| 48 | 23,0 | 69,0 | 126,0 | Meso |
| 55 | 19,5 | 64,0 | 120,5 | Braqui |
| 58 | 21,0 | 68,0 | 121,5 | Meso |
| 61 | 29,5 | 66,5 | 118,5 | Meso |
| 63 | 31,0 | 71,0 | 125,5 | Dolico |
| 69 | 26,0 | 64,0 | 122,0 | Meso |
| 70 | 30,0 | 69,5 | 125,5 | Meso |
| 73 | 32,0 | 68,0 | 133,5 | Dolico |
| 79 | 39,0 | 74,0 | 132,5 | Dolico |
| 83 | 27,5 | 71,0 | 132,0 | Dolico |
| 85 | 24,0 | 70,0 | 122,5 | Meso |
| 86 | 28,0 | 73,0 | 123,5 | Meso |
| 88 | 25,0 | 65,0 | 120,0 | Meso |
| 91 | 32,0 | 70,0 | 138,0 | Dolico |
| 96 | 24,0 | 73,0 | 120,5 | Meso |

Dolicofacial = 9 indivíduos

Mesofacial = 13 indivíduos

Braquifacial = 2 indivíduos

Avaliação do tipo facial em relação ao grau de obstrução respiratória.

GRAU 1 – 22 INDIVÍDUOS

| NÚMERO | FMA | SN.Gn | GONÍACO | Tipo facial |
|--------|------|-------|---------|-------------|
| 04 | 27,0 | 65,5 | 124,0 | Meso |
| 15 | 27,0 | 71,0 | 125,5 | Meso |
| 24 | 26,0 | 69,0 | 128,0 | Meso |
| 26 | 33,5 | 70,0 | 131,5 | Dolico |
| 28 | 26,5 | 66,0 | 130,5 | Meso |
| 31 | 32,0 | 68,0 | 130,0 | Dolico |
| 32 | 17,0 | 63,0 | 124,5 | Braqui |
| 35 | 25,0 | 68,5 | 115,5 | Meso |
| 39 | 36,0 | 73,0 | 135,0 | Dolico |
| 42 | 27,0 | 67,5 | 120,0 | Meso |
| 49 | 22,0 | 67,0 | 124,0 | Meso |
| 50 | 23,0 | 68,0 | 129,0 | Meso |
| 53 | 23,5 | 68,0 | 121,0 | Braqui |
| 56 | 30,0 | 70,0 | 123,0 | Dolico |
| 62 | 26,0 | 69,0 | 120,0 | Meso |
| 66 | 29,5 | 73,0 | 122,0 | Meso |
| 72 | 33,0 | 68,5 | 124,5 | Meso |
| 76 | 36,5 | 72,0 | 129,0 | Dolico |
| 80 | 28,0 | 67,0 | 139,0 | Meso |
| 90 | 35,0 | 70,0 | 130,0 | Dolico |
| 93 | 24,5 | 64,0 | 119,5 | Meso |
| 98 | 25,5 | 67,0 | 120,5 | Meso |

Dolicofacial = 6 indivíduos

Mesofacial = 14 indivíduos

Braquifacial = 2 indivíduos

Avaliação do tipo facial em relação ao grau de obstrução respiratória.

GRAU 2 – 21 INDIVÍDUOS

| NÚMERO | FMA | SN.Gn | GONÍACO | Tipo facial |
|--------|------|-------|---------|-------------|
| 09 | 30,0 | 69,0 | 131,0 | Dolico |
| 10 | 32,5 | 72,0 | 128,5 | Dolico |
| 12 | 17,5 | 63,0 | 120,5 | Braqui |
| 19 | 29,0 | 66,0 | 128,0 | Meso |
| 20 | 30,0 | 68,5 | 124,5 | Meso |
| 25 | 30,0 | 65,0 | 131,5 | Dolico |
| 27 | 26,5 | 68,0 | 122,5 | Meso |
| 30 | 29,5 | 65,0 | 125,0 | Meso |
| 37 | 19,5 | 64,0 | 118,5 | Braqui |
| 51 | 21,0 | 72,0 | 121,0 | Braqui |
| 52 | 28,5 | 65,0 | 122,5 | Meso |
| 54 | 22,0 | 72,0 | 124,5 | Meso |
| 60 | 19,0 | 67,5 | 120,0 | Braqui |
| 65 | 26,0 | 66,0 | 119,0 | Meso |
| 67 | 31,0 | 67,0 | 131,5 | Dolico |
| 68 | 16,0 | 62,0 | 120,0 | Braqui |
| 74 | 34,0 | 72,0 | 124,5 | Dolico |
| 92 | 29,5 | 70,0 | 127,0 | Dolico |
| 95 | 18,0 | 61,0 | 119,5 | Braqui |
| 97 | 25,0 | 68,0 | 132,0 | Meso |
| 100 | 30,0 | 70,0 | 127,0 | Dolico |

Dolicofacial = 7 indivíduos

Mesofacial = 8 indivíduos

Braquifacial = 6 indivíduos

Avaliação do tipo facial em relação ao grau de obstrução respiratória.

GRAU 3 – 17 INDIVÍDUOS

| NÚMER O | FMA | SN.Gn | GONÍACO | Tipo facial |
|------------|------|-------|---------|-------------|
| 02 | 25,5 | 64,5 | 137,5 | Meso |
| 03 | 23,0 | 66,0 | 123,5 | Meso |
| 06 | 28,0 | 71,5 | 130,0 | Dolico |
| 07 | 29,5 | 70,0 | 132,0 | Dolico |
| 11 | 26,0 | 65,0 | 137,0 | Meso |
| 13 | 22,5 | 68,0 | 127,0 | Meso |
| 17 | 31,0 | 73,0 | 134,0 | Dolico |
| 18 | 29,0 | 67,0 | 130,0 | Meso |
| 36 | 33,0 | 75,5 | 140,0 | Dolico |
| 43 | 29,5 | 70,0 | 127,0 | Dolico |
| 47 | 26,0 | 65,0 | 138,0 | Meso |
| 57 | 32,5 | 69,5 | 132,0 | Dolico |
| 77 | 30,5 | 70,0 | 126,5 | Dolico |
| 84 | 32,5 | 69,5 | 132,5 | Dolico |
| 87 | 29,0 | 70,5 | 127,0 | Dolico |
| 89 | 27,0 | 67,0 | 137,5 | Meso |
| 94 | 25,5 | 70,0 | 128,5 | Dolico |

Dolicofacial = 10 indivíduos

Mesofacial = 7 indivíduos

Braquifacial = _____

Avaliação do tipo facial em relação ao grau de obstrução respiratória.

GRAU 4 – 16 INDIVÍDUOS

| NÚMERO | FMA | SN.Gn | GONÍACO | Tipo facial |
|--------|------|-------|---------|-------------|
| 08 | 41,5 | 75,0 | 142,0 | Dolico |
| 14 | 24,0 | 65,0 | 124,0 | Meso |
| 22 | 28,5 | 70,0 | 136,0 | Dolico |
| 23 | 24,5 | 72,0 | 134,5 | Dolico |
| 33 | 28,5 | 70,0 | 136,0 | Dolico |
| 38 | 24,0 | 66,0 | 129,0 | Meso |
| 40 | 32,5 | 76,0 | 140,0 | Dolico |
| 44 | 39,5 | 72,0 | 135,0 | Dolico |
| 59 | 35,0 | 67,0 | 123,5 | Meso |
| 64 | 30,0 | 67,0 | 129,0 | Dolico |
| 71 | 30,0 | 66,0 | 128,0 | Dolico |
| 75 | 30,5 | 65,5 | 127,5 | Dolico |
| 78 | 27,0 | 70,0 | 125,0 | Meso |
| 81 | 33,0 | 69,5 | 132,0 | Dolico |
| 82 | 32,5 | 69,0 | 137,0 | Dolico |
| 99 | 30,0 | 67,0 | 126,0 | Meso |

Dolicofacial = 11 indivíduos

Mesofacial = 5 indivíduos

Braquifacial = _____

Tab. 9.1.1 – GRAU DE OBSTRUÇÃO, AD1 - ENP, AD2- ENP, AD-PTV

| paciente | Grau de obstrução | AD1-ENP | AD2-ENP | AD-PTV |
|----------|-------------------|---------|---------|--------|
| 01 | GRAU 0 | 23,43 | 16,21 | 12,25 |
| 02 | GRAU 0 | 30,48 | 22,96 | 11,11 |
| 03 | GRAU 3 | 15,09 | 12,68 | 6,50 |
| 04 | GRAU 1 | 25,14 | 14,84 | 10,37 |
| 05 | GRAU 0 | 23,49 | 17,20 | 17,29 |
| 06 | GRAU 3 | 14,23 | 10,92 | 6,77 |
| 07 | GRAU 3 | 18,11 | 14,47 | 4,25 |
| 08 | GRAU 4 | 7,86 | 6,36 | 2,04 |
| 09 | GRAU 2 | 18,68 | 14,18 | 6,80 |
| 10 | GRAU 2 | 20,55 | 9,54 | 2,12 |
| 11 | GRAU 3 | 11,18 | 7,88 | 1,34 |
| 12 | GRAU 2 | 20,03 | 14,39 | 4,55 |
| 13 | GRAU 3 | 13,25 | 11,36 | 5,59 |
| 14 | GRAU 4 | 6,47 | 6,23 | 2,36 |
| 15 | GRAU 1 | 22,04 | 13,43 | 12,30 |
| 16 | GRAU 0 | 23,73 | 17,31 | 18,84 |
| 17 | GRAU 3 | 16,65 | 12,90 | 6,30 |
| 18 | GRAU 3 | 1,86 | 9,09 | 5,24 |
| 19 | GRAU 2 | 14,26 | 10,60 | 6,58 |
| 20 | GRAU 2 | 20,55 | 11,38 | 2,01 |
| 21 | GRAU 0 | 20,67 | 15,97 | 10,99 |
| 22 | GRAU 4 | 12,94 | 9,70 | 1,40 |
| 23 | GRAU 4 | 9,15 | 9,58 | 2,94 |
| 24 | GRAU 1 | 25,41 | 14,41 | 17,72 |
| 25 | GRAU 2 | 16,68 | 12,73 | 7,28 |

Tab. 9.1.2 – GRAU DE OBSTRUÇÃO, AD1 - ENP, AD2- ENP, AD-PTV

| paciente | Grau de obstrução | AD1-ENP | AD2-ENP | AD-PTV |
|----------|-------------------|---------|---------|--------|
| 26 | GRAU 1 | 21,67 | 14,41 | 10,55 |
| 27 | GRAU 2 | 18,64 | 12,27 | 10,37 |
| 28 | GRAU 1 | 19,45 | 14,72 | 9,91 |
| 29 | GRAU 0 | 25,07 | 17,43 | 16,17 |
| 30 | GRAU 2 | 17,34 | 14,57 | 12,61 |
| 31 | GRAU 1 | 21,10 | 13,28 | 9,74 |
| 32 | GRAU 1 | 22,39 | 11,36 | 9,41 |
| 33 | GRAU 1 | 19,65 | 14,75 | 9,13 |
| 34 | GRAU 0 | 20,37 | 18,33 | 11,16 |
| 35 | GRAU 1 | 23,07 | 12,73 | 8,09 |
| 36 | GRAU 0 | 27,17 | 17,80 | 18,40 |
| 37 | GRAU 2 | 18,97 | 14,29 | 6,37 |
| 38 | GRAU 4 | 12,54 | 10,91 | 2,53 |
| 39 | GRAU 1 | 20,12 | 14,10 | 9,48 |
| 40 | GRAU 0 | 24,47 | 24,84 | 17,81 |
| 41 | GRAU 0 | 24,87 | 15,60 | 8,56 |
| 42 | GRAU 1 | 17,66 | 16,73 | 8,36 |
| 43 | GRAU 0 | 22,02 | 15,35 | 22,33 |
| 44 | GRAU 0 | 22,73 | 17,72 | 7,36 |
| 45 | GRAU 0 | 30,87 | 18,78 | 15,00 |
| 46 | GRAU 0 | 19,67 | 15,97 | 10,43 |
| 47 | GRAU 3 | 27,77 | 19,28 | 16,42 |
| 48 | GRAU 0 | 23,46 | 17,66 | 15,42 |
| 49 | GRAU 1 | 21,34 | 14,11 | 9,19 |
| 50 | GRAU 1 | 24,72 | 14,84 | 8,13 |

Tab. 9.1.3— GRAU DE OBSTRUÇÃO, AD1 - ENP, AD2- ENP, AD-PTV

| paciente | Grau de obstrução | AD1-ENP | AD2-ENP | AD-PTV |
|----------|-------------------|---------|---------|--------|
| 51 | GRAU 0 | 24,78 | 15,04 | 12,53 |
| 52 | GRAU 2 | 18,00 | 12,80 | 6,53 |
| 53 | GRAU 1 | 20,66 | 13,53 | 7,99 |
| 54 | GRAU 0 | 23,57 | 15,99 | 12,87 |
| 55 | GRAU 0 | 19,99 | 15,32 | 11,30 |
| 56 | GRAU 1 | 22,35 | 14,34 | 9,22 |
| 57 | GRAU 1 | 23,28 | 13,08 | 8,37 |
| 58 | GRAU 0 | 24,44 | 18,36 | 21,19 |
| 59 | GRAU 4 | 8,16 | 7,30 | 1,54 |
| 60 | GRAU 2 | 14,91 | 11,85 | 10,98 |
| 61 | GRAU 0 | 22,78 | 17,48 | 9,21 |
| 62 | GRAU 1 | 19,33 | 12,57 | 11,42 |
| 63 | GRAU 0 | 20,03 | 16,82 | 14,67 |
| 64 | GRAU 4 | 13,55 | 8,05 | 2,78 |
| 65 | GRAU 2 | 17,33 | 14,87 | 11,46 |
| 66 | GRAU 1 | 23,12 | 13,49 | 11,38 |
| 67 | GRAU 2 | 22,32 | 11,52 | 6,11 |
| 68 | GRAU 2 | 17,62 | 14,24 | 13,04 |
| 69 | GRAU 0 | 24,16 | 25,29 | 20,55 |
| 70 | GRAU 0 | 26,11 | 19,75 | 15,79 |
| 71 | GRAU 0 | 26,86 | 21,72 | 16,21 |
| 72 | GRAU 1 | 21,01 | 13,95 | 7,14 |
| 73 | GRAU 0 | 20,16 | 15,24 | 11,05 |
| 74 | GRAU 2 | 14,23 | 10,92 | 8,31 |
| 75 | GRAU 0 | 26,52 | 17,42 | 12,08 |

Tab. 9.1.4 – GRAU DE OBSTRUÇÃO, AD1 - ENP, AD2- ENP, AD-PTV

| paciente | Grau de obstrução | AD1-ENP | AD2-ENP | AD-PTV |
|----------|-------------------|---------|---------|--------|
| 76 | GRAU 1 | 20,01 | 9,87 | 7,51 |
| 77 | GRAU 3 | 14,24 | 7,57 | 7,95 |
| 78 | GRAU 4 | 4,79 | 3,49 | 1,45 |
| 79 | GRAU 0 | 22,08 | 16,06 | 13,10 |
| 80 | GRAU 1 | 25,42 | 14,54 | 10,33 |
| 81 | GRAU 0 | 19,35 | 15,30 | 8,81 |
| 82 | GRAU 0 | 23,41 | 16,66 | 14,29 |
| 83 | GRAU 0 | 26,73 | 20,21 | 20,40 |
| 84 | GRAU 0 | 26,42 | 20,91 | 21,67 |
| 85 | GRAU 0 | 21,70 | 15,16 | 9,65 |
| 86 | GRAU 0 | 23,39 | 16,06 | 13,11 |
| 87 | GRAU 0 | 19,14 | 18,70 | 13,00 |
| 88 | GRAU 0 | 26,77 | 16,85 | 14,11 |
| 89 | GRAU 0 | 25,12 | 19,09 | 20,50 |
| 90 | GRAU 1 | 22,04 | 14,18 | 13,66 |
| 91 | GRAU 0 | 20,68 | 15,63 | 15,66 |
| 92 | GRAU 1 | 20,67 | 12,96 | 15,31 |
| 93 | GRAU 1 | 19,72 | 13,90 | 12,16 |
| 94 | GRAU 3 | 17,69 | 11,97 | 6,17 |
| 95 | GRAU 2 | 15,24 | 12,73 | 6,55 |
| 96 | GRAU 0 | 28,79 | 21,61 | 20,44 |
| 97 | GRAU 2 | 18,27 | 11,74 | 9,51 |
| 98 | GRAU 1 | 25,64 | 14,28 | 10,93 |
| 99 | GRAU 0 | 22,69 | 18,03 | 14,08 |
| 100 | GRAU 0 | 22,48 | 15,97 | 10,37 |

VALORES DO ÍNDICE DA ALTURA FACIAL

| número | Altura facial posterior | Altura facial anterior | Índice de Altura facial |
|--------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| 01 | 47,0 | 60,5 | 0,776859 |
| 02 | 42,5 | 64,0 | 0,664062 |
| 03 | 45,5 | 67,0 | 0,679104 |
| 04 | 36,0 | 57,0 | 0,631578 |
| 05 | 46,0 | 57,0 | 0,807017 |
| 06 | 35,5 | 57,0 | 0,622807 |
| 07 | 38,0 | 59,0 | 0,644067 |
| 08 | 38,0 | 62,0 | 0,612903 |
| 09 | 36,5 | 53,0 | 0,688679 |
| 10 | 35,0 | 55,0 | 0,636363 |
| 11 | 39,0 | 52,0 | 0,750000 |
| 12 | 42,0 | 51,0 | 0,823529 |
| 13 | 45,5 | 60,0 | 0,758333 |
| 14 | 43,0 | 51,0 | 0,843137 |
| 15 | 40,5 | 58,0 | 0,698275 |
| 16 | 38,0 | 56,0 | 0,678571 |
| 17 | 35,0 | 58,0 | 0,603448 |
| 18 | 44,0 | 59,0 | 0,745762 |
| 19 | 39,0 | 58,0 | 0,672413 |
| 20 | 37,0 | 57,0 | 0,649122 |
| 21 | 40,0 | 55,0 | 0,727272 |
| 22 | 41,0 | 58,0 | 0,706896 |
| 23 | 43,0 | 59,0 | 0,728813 |
| 24 | 41,0 | 60,0 | 0,691666 |
| 25 | 45,0 | 60,0 | 0,750000 |

VALORES DO ÍNDICE DA ALTURA FACIAL

| número | Altura facial posterior | Altura facial anterior | Altura índice facial |
|--------|-------------------------|------------------------|----------------------|
| 26 | 35,0 | 57,0 | 0,614035 |
| 27 | 38,0 | 53,5 | 0,710280 |
| 28 | 37,0 | 58,0 | 0,637931 |
| 29 | 41,0 | 60,0 | 0,683333 |
| 30 | 31,0 | 56,0 | 0,553571 |
| 31 | 39,0 | 55,0 | 0,709090 |
| 32 | 44,0 | 54,0 | 0,814814 |
| 33 | 38,0 | 68,0 | 0,558823 |
| 34 | 36,0 | 61,5 | 0,585365 |
| 35 | 40,0 | 54,0 | 0,740740 |
| 36 | 39,0 | 58,0 | 0,672413 |
| 37 | 44,0 | 58,0 | 0,758620 |
| 38 | 39,0 | 60,0 | 0,650000 |
| 39 | 38,0 | 62,0 | 0,612903 |
| 40 | 34,0 | 53,5 | 0,635514 |
| 41 | 39,0 | 56,0 | 0,696428 |
| 42 | 44,5 | 60,5 | 0,735537 |
| 43 | 44,0 | 59,0 | 0,745762 |
| 44 | 51,0 | 62,5 | 0,816000 |
| 45 | 46,0 | 62,0 | 0,741965 |
| 46 | 39,0 | 64,0 | 0,609375 |
| 47 | 36,0 | 62,0 | 0,580645 |
| 48 | 38,0 | 57,0 | 0,666666 |
| 49 | 47,0 | 61,0 | 0,770491 |
| 50 | 44,5 | 65,5 | 0,679389 |

VALORES DO ÍNDICE DA ALTURA FACIAL

| número | Altura facial posterior | Altura facial anterior | Altura índice facial |
|--------|-------------------------|------------------------|----------------------|
| 51 | 45,5 | 56,5 | 0,805309 |
| 52 | 34,0 | 60,0 | 0,566666 |
| 53 | 45,0 | 55,5 | 0,810810 |
| 54 | 41,0 | 57,5 | 0,713043 |
| 55 | 48,0 | 61,5 | 0,780487 |
| 56 | 40,5 | 58,0 | 0,698275 |
| 57 | 35,5 | 57,0 | 0,622807 |
| 58 | 45,0 | 59,0 | 0,762711 |
| 59 | 39,0 | 68,0 | 0,573529 |
| 60 | 41,0 | 60,0 | 0,683333 |
| 61 | 48,5 | 68,0 | 0,713235 |
| 62 | 42,0 | 58,0 | 0,724137 |
| 63 | 37,0 | 59,5 | 0,621848 |
| 64 | 39,0 | 60,0 | 0,650000 |
| 65 | 42,5 | 57,0 | 0,745614 |
| 66 | 45,0 | 65,0 | 0,692307 |
| 67 | 38,5 | 63,0 | 0,611111 |
| 68 | 49,0 | 54,5 | 0,899082 |
| 69 | 51,5 | 63,0 | 0,817460 |
| 70 | 42,0 | 62,5 | 0,672000 |
| 71 | 47,0 | 59,5 | 0,789915 |
| 72 | 42,0 | 60,0 | 0,700000 |
| 73 | 39,0 | 57,0 | 0,689270 |
| 74 | 37,0 | 61,0 | 0,606557 |
| 75 | 39,0 | 57,0 | 0,684210 |

VALORES DO ÍNDICE DA ALTURA FACIAL

| número | Altura facial posterior | Altura facial anterior | Altura índice facial |
|--------|-------------------------|------------------------|----------------------|
| 76 | 34,0 | 58,0 | 0,586206 |
| 77 | 40,0 | 51,5 | 0,776699 |
| 78 | 37,5 | 58,0 | 0,646551 |
| 79 | 36,5 | 63,5 | 0,579803 |
| 80 | 44,5 | 61,0 | 0,729508 |
| 81 | 39,0 | 56,0 | 0,696428 |
| 82 | 43,0 | 63,0 | 0,682539 |
| 83 | 39,0 | 64,5 | 0,609651 |
| 84 | 45,0 | 62,0 | 0,725806 |
| 85 | 46,0 | 60,0 | 0,766666 |
| 86 | 37,5 | 62,0 | 0,609838 |
| 87 | 44,0 | 68,0 | 0,647058 |
| 88 | 44,0 | 67,0 | 0,656716 |
| 89 | 46,0 | 64,0 | 0,718750 |
| 90 | 38,0 | 56,0 | 0,678571 |
| 91 | 38,5 | 61,5 | 0,626016 |
| 92 | 45,0 | 57,0 | 0,789473 |
| 93 | 45,0 | 62,5 | 0,720000 |
| 94 | 38,0 | 60,0 | 0,633333 |
| 95 | 47,0 | 60,0 | 0,783333 |
| 96 | 43,5 | 63,0 | 0,690476 |
| 97 | 42,5 | 61,5 | 0,691056 |
| 98 | 46,0 | 61,0 | 0,754098 |
| 99 | 36,0 | 64,5 | 0,558139 |
| 100 | 41,0 | 64,0 | 0,640625 |

Valores dos Ângulos FMA, SN.Gn, goníaco, ANB e Índice da Altura Facial

GRAU 0 – 24 INDIVÍDUOS

| NÚMERO | FMA | SN.Gn | GONÍACO | ANB | IND.ALTURA |
|--------|------|-------|---------|------|------------|
| 01 | 22,0 | 62,5 | 123,5 | 2,0 | 0,78 |
| 05 | 17,0 | 66,5 | 115,5 | 6,0 | 0,80 |
| 16 | 32,0 | 70,0 | 131,0 | 9,0 | 0,68 |
| 21 | 29,0 | 61,0 | 131,5 | 5,5 | 0,73 |
| 29 | 29,5 | 76,0 | 133,0 | 6,0 | 0,68 |
| 34 | 31,0 | 68,0 | 137,5 | 6,0 | 0,58 |
| 41 | 28,5 | 68,0 | 129,5 | 7,0 | 0,70 |
| 45 | 24,0 | 64,0 | 124,0 | 5,0 | 0,74 |
| 46 | 35,0 | 73,0 | 134,0 | 6,5 | 0,60 |
| 48 | 23,0 | 69,0 | 126,0 | 8,5 | 0,67 |
| 55 | 19,5 | 64,0 | 120,5 | 6,0 | 0,78 |
| 58 | 21,0 | 68,0 | 121,5 | 3,0 | 0,76 |
| 61 | 29,5 | 66,5 | 118,5 | 10,5 | 0,71 |
| 63 | 31,0 | 71,0 | 125,5 | 9,5 | 0,62 |
| 69 | 26,0 | 64,0 | 122,0 | 6,0 | 0,81 |
| 70 | 30,0 | 69,5 | 125,5 | 10,0 | 0,67 |

| | | | | | |
|----|------|------|-------|-----|------|
| 73 | 32,0 | 68,0 | 133,5 | 5,5 | 0,69 |
| 79 | 39,0 | 74,0 | 132,5 | 5,5 | 0,58 |
| 83 | 27,5 | 71,0 | 132,0 | 9,0 | 0,60 |
| 85 | 24,0 | 70,0 | 122,5 | 7,0 | 0,77 |
| 86 | 28,0 | 73,0 | 123,5 | 7,0 | 0,61 |
| 88 | 25,0 | 65,0 | 120,0 | 5,0 | 0,66 |
| 91 | 32,0 | 70,0 | 138,0 | 6,5 | 0,63 |
| 96 | 24,0 | 73,0 | 120,5 | 6,0 | 0,69 |

Valores dos Ângulos FMA, SN.Gn, goníaco, ANB e Índice da Altura Facial

GRAU 1 – 22 INDIVÍDUOS

| NÚMERO | FMA | SN.Gn | GONÍACO | ANB | IND.ALTURA |
|--------|------|-------|---------|------|------------|
| 04 | 27,0 | 65,5 | 124,0 | 7,0 | 0,63 |
| 15 | 27,0 | 71,0 | 125,5 | 11,0 | 0,70 |
| 24 | 26,0 | 69,0 | 128,0 | 4,0 | 0,69 |
| 26 | 33,5 | 70,0 | 131,5 | 11,0 | 0,61 |
| 28 | 26,5 | 66,0 | 130,5 | 8,0 | 0,63 |
| 31 | 32,0 | 68,0 | 130,0 | 3,5 | 0,70 |
| 32 | 17,0 | 63,0 | 124,5 | 5,0 | 0,81 |
| 35 | 25,0 | 68,5 | 115,5 | 4,0 | 0,74 |
| 39 | 36,0 | 73,0 | 135,0 | 6,5 | 0,61 |
| 42 | 27,0 | 67,5 | 120,0 | 3,0 | 0,73 |
| 49 | 22,0 | 67,0 | 124,0 | 3,5 | 0,77 |
| 50 | 23,0 | 68,0 | 129,0 | 5,0 | 0,68 |
| 53 | 23,5 | 68,0 | 121,0 | 3,0 | 0,81 |
| 56 | 30,0 | 70,0 | 123,0 | 6,0 | 0,70 |
| 62 | 26,0 | 69,0 | 120,0 | 10,0 | 0,72 |
| 66 | 29,5 | 73,0 | 122,0 | 7,0 | 0,70 |
| 72 | 33,0 | 68,5 | 124,5 | 6,5 | 0,70 |

| | | | | | |
|----|------|------|-------|-----|------|
| 76 | 36,5 | 72,0 | 129,0 | 4,0 | 0,59 |
| 80 | 28,0 | 67,0 | 139,0 | 2,0 | 0,73 |
| 90 | 35,0 | 70,0 | 130,0 | 7,0 | 0,68 |
| 93 | 24,5 | 64,0 | 119,5 | 3,0 | 0,72 |
| 98 | 25,5 | 67,0 | 120,5 | 4,5 | 0,75 |

Valores dos Ângulos FMA, SN.Gn, goniaco, ANB e Índice da Altura Facial

GRAU 2 – 21 INDIVÍDUOS

| NÚMERO | FMA | SN.Gn | GONIACO | ANB | IND.ALTURA |
|--------|------|-------|---------|------|------------|
| 09 | 30,0 | 69,0 | 131,0 | 8,0 | 0,69 |
| 10 | 32,5 | 72,0 | 128,5 | 11,0 | 0,64 |
| 12 | 17,5 | 63,0 | 120,5 | -4,0 | 0,82 |
| 19 | 29,0 | 66,0 | 128,0 | 3,0 | 0,67 |
| 20 | 30,0 | 68,5 | 124,5 | 10,0 | 0,65 |
| 25 | 30,0 | 65,0 | 131,5 | 8,5 | 0,75 |
| 27 | 26,5 | 68,0 | 122,5 | 10,5 | 0,71 |
| 30 | 29,5 | 65,0 | 125,0 | 6,0 | 0,55 |
| 37 | 19,5 | 64,0 | 118,5 | 5,5 | 0,76 |
| 51 | 21,0 | 72,0 | 121,0 | 2,0 | 0,70 |
| 52 | 28,5 | 65,0 | 122,5 | 4,0 | 0,57 |
| 54 | 22,0 | 72,0 | 124,5 | 2,0 | 0,63 |
| 60 | 19,0 | 67,5 | 120,0 | 0,5 | 0,68 |
| 65 | 26,0 | 66,0 | 119,0 | 8,0 | 0,74 |
| 67 | 31,0 | 67,0 | 131,5 | 2,0 | 0,61 |

| | | | | | |
|-----|------|------|-------|-----|------|
| 68 | 16,0 | 62,0 | 120,0 | 1,5 | 0,90 |
| 74 | 34,0 | 72,0 | 124,5 | 6,5 | 0,60 |
| 92 | 29,5 | 70,0 | 127,0 | 5,5 | 0,79 |
| 95 | 18,0 | 61,0 | 119,5 | 4,0 | 0,78 |
| 97 | 25,0 | 68,0 | 132,0 | 6,0 | 0,69 |
| 100 | 30,0 | 70,0 | 127,0 | 5,5 | 0,64 |

Valores dos Ângulos FMA, SN.Gn, goníaco, ANB e Índice da Altura Facial

GRAU 3 – 17 INDIVÍDUOS

| NÚMERO | FMA | SN.Gn | GONÍACO | ANB | IND.ALTURA |
|--------|------|-------|---------|------|------------|
| 02 | 25,5 | 64,5 | 137,5 | 2,5 | 0,64 |
| 03 | 23,0 | 66,0 | 123,5 | 5,0 | 0,68 |
| 06 | 28,0 | 71,5 | 130,0 | 10,0 | 0,62 |
| 07 | 29,5 | 70,0 | 132,0 | 6,0 | 0,64 |
| 11 | 26,0 | 65,0 | 137,0 | 2,5 | 0,72 |
| 13 | 22,5 | 68,0 | 127,0 | 7,0 | 0,76 |
| 17 | 31,0 | 73,0 | 134,0 | 8,0 | 0,60 |
| 18 | 29,0 | 67,0 | 130,0 | 4,5 | 0,74 |
| 36 | 33,0 | 75,5 | 140,0 | 5,5 | 0,59 |
| 43 | 29,5 | 70,0 | 127,0 | 5,5 | 0,74 |
| 47 | 26,0 | 65,0 | 138,0 | 2,0 | 0,58 |
| 57 | 32,5 | 69,5 | 132,0 | 2,5 | 0,62 |
| 77 | 30,5 | 70,0 | 126,5 | 6,5 | 0,78 |
| 84 | 32,5 | 69,5 | 132,5 | 2,5 | 0,72 |
| 87 | 29,0 | 70,5 | 127,0 | 5,5 | 0,65 |
| 89 | 27,0 | 67,0 | 137,5 | 2,5 | 0,67 |
| 94 | 25,5 | 70,0 | 128,5 | 6,0 | 0,63 |