

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

**AVALIAÇÃO CEFALOMÉTRICA COMPARATIVA DE ESTRUTURAS
CRÂNIO-FACIAIS ENTRE PACIENTES FISSURADOS E NÃO
FISSURADOS**

MARIANA MACIEL TINANO

MARIANA MACIEL TINANO

**AVALIAÇÃO CEFALOMÉTRICA COMPARATIVA DE
ESTRUTURAS CRÂNIO-FACIAIS ENTRE PACIENTES
FISSURADOS E NÃO FISSURADOS**

Dissertação apresentada ao programa de
Mestrado da Faculdade de Odontologia da
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais,
como requisito parcial para obtenção do título de
Mestre em Odontologia
Área de concentração: Ortodontia
Orientador: Prof. Dr. Ênio Tonani Mazzeiro

Belo Horizonte
2007

FICHA CATALOGRÁFICA
Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

T587a Tinano, Mariana Maciel
Avaliação cefalométrica comparativa de estruturas crânio-faciais entre
pacientes fissurados e não fissurados / Mariana Maciel Tinano. Belo Horizonte,
2007.
67f. : il.

Orientador: Ênio Tonani Mazzeiro
Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de Minas
Gerais, Programa de Pós-Graduação em Odontologia.
Bibliografia.

1. Cefalometria. 2. Base do crânio. 3. Fissura palatina. I. Mazzeiro,
Ênio Tonani. II. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de
Pós-Graduação em Odontologia. III. Título.

CDU: 616.317

FOLHA DE APROVAÇÃO

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho:

A meus pais que sempre estiveram ao meu lado nessa conquista. Obrigado pelo amor incondicional e pela paciência ao longo desses anos. Vocês são os meus exemplos de vida, sempre dedicados e confiantes. Agradeço por terem tornado possível a realização dessa importante etapa da minha vida.

Aos meus irmãos, **Marcelo e Pedro**, pelo carinho e incentivo de sempre; ao meu cunhado **Lúcio** pelo otimismo; e especialmente a minha irmã **Ju** por estar presente em todos os momentos da minha vida, ensinando-me o verdadeiro sentido da palavra amizade.

Sem vocês essa vitória não seria possível!

AGRADECIMENTOS:

A **Deus** por ter me iluminado nessa caminhada e por ter colocado tantas pessoas especiais na minha vida.

A todos os **meus grandes amigos** pela força e pelo incentivo de sempre.

Aos meus queridos **José Luiz, Klinger, Larissa, Leonardo e Thiago** pela maravilhosa convivência ao longo desses anos. Vocês ensinaram-me que o companheirismo supera todos os limites. A amizade e o carinho de vocês foram essenciais nesta conquista.

Aos meus colegas **Marcelo, Nilson e André** pelos momentos compartilhados.

Aos demais colegas de curso, **Bárbra, Cris, Lu, Mari, Murilo, Sil, Ana Paula, Bruna, Vilaça, Ludi, Robertinha e Tony** pela convivência e pelas ajudas prestadas.

Ao meu orientador **Ênio Tonani Mazzeiro** pela ajuda e atenção na elaboração desse trabalho. Obrigada por contribuir com o meu crescimento profissional.

Ao professor **Antônio Loyola** pelo cuidado e pela realização da análise estatística desse trabalho.

A todos os **professores do Centro de Odontologia e Pesquisa** pela disponibilidade e pelos ensinamentos transmitidos.

Aos **funcionários do Centro de Odontologia e Pesquisa** pelo carinho que sempre me receberam e em especial ao **Diego** pela ajuda de sempre.

Aos **meus avós, tias, primos, madrinhas e padrinho** pela torcida.

Em especial a **toda minha família** pela inspiração.

E a **todos** que de alguma forma contribuíram para realização desse trabalho

**“Cada momento de busca é um momento de encontro; enquanto procurei este tesouro, descobri no caminho coisas que jamais teria sonhado encontrar se não tivesse tido a coragem de tentar coisas impossíveis...”
(Paulo Coelho)**

RESUMO:

O objetivo deste trabalho foi avaliar a morfologia da base do crânio de indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas, determinando as possíveis diferenças existentes entre os indivíduos fissurados e não fissurados no desenvolvimento da maloclusão de classe III. A amostra foi constituída por telerradiografias de 89 indivíduos, de ambos os sexos, obtidas no pré-tratamento ortodôntico. Esses indivíduos foram divididos em três grupos de estudo: O Grupo I (grupo controle) foi constituído por 32 telerradiografias de indivíduos sem fissura que apresentavam maloclusão de classe I esquelética. O Grupo II foi constituído por 29 telerradiografias de indivíduos sem fissura e que apresentavam maloclusão de classe III esquelética. E o grupo III foi constituído por 28 telerradiografias de indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas transforame unilateral e apresentavam maloclusão de classe III esquelética. Medidas lineares e angulares da base do crânio, maxila e mandíbula foram realizadas e avaliadas estatisticamente. Não foram encontradas diferenças cefalométricas na base do crânio entre indivíduos classe I sem fissura (grupo controle) e indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas. Entretanto, diferenças entre o grupo controle e o grupo com maloclusão de classe III sem fissura foram relatadas, sugerindo a existência de diferentes características morfológicas no complexo crânio-facial desses indivíduos. Diferenças cefalométricas na maxila foram encontradas nos indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas, sendo a medida linear do comprimento maxilar (Co-A) estatisticamente menor nesse grupo. Não foram encontradas diferenças cefalométricas na mandíbula entre indivíduos classe I sem fissura (grupo controle) e indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas. Entretanto, diferenças cefalométricas na mandíbula dos indivíduos com maloclusão de classe III sem fissura foram encontradas. Esse grupo apresentou a medida linear do comprimento mandibular (Co-Gn) maior em relação aos demais grupos.

PALAVRAS CHAVES: Cefalometria, Base do crânio, Fissura Palatina

ABSTRACT:

The purpose of this study was to perform a cephalometric evaluation of possible differences in craniofacial morphology of patients with and without unilateral cleft lip and palate. Lateral cephalometric head films of thirty-two patients, male and female, with class I malocclusion (control group), were compared with twenty-nine patients with skeletal class III malocclusion (experimental group) as well as with twenty-eight unilateral cleft lip and palate with skeletal class III malocclusion. Linear and angular variables of the skull base, upper, and lower jaws were determined. No differences were found between the cephalometric measures of the skull base among cleft lip and palate patients and the control group. However, cephalometric differences were reported among the control group and skeletal class III malocclusion, suggesting differing morphological characteristics in the craniofacial complex of these individuals. Differences in the upper jaw were found between control group and cleft lip and palate group. The linear measure of (Co-A) was also statistically smaller in this group. No differences were found in the lower jaw in the cleft lip and palate group; however, differences were found in the skeletal class III group which shows a larger linear measure of (Co-Gn) than that in the other groups, thus indicating mandible prognathism.

KEY WORDS: Cephalometry, Skull Base, Cleft Palate

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 Cefalograma dos pontos cefalométricos utilizados

FIGURA 2 Desenho das medidas cefalométricas lineares

FIGURA 3 Desenho das medidas cefalométricas angulares

FIGURA 4 Medidas cefalométricas lineares e angulares

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Distribuição dos grupos de estudo de acordo com a idade(em anos)

TABELA 2 Comparação das medidas lineares dos grupos (em mm)

TABELA 3 Comparação das medidas angulares dos grupos (em graus)

SUMÁRIO

1) INTRODUÇÃO.....	10
2) PROPOSIÇÃO	14
3) REVISÃO DA LITERATURA	16
3.1) Desenvolvimento da base do crânio	17
3.2) Morfologia crânio-facial em indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas.....	20
3.2.1) <i>A base do crânio</i>	20
3.2.2) <i>Posicionamento da maxila</i>	22
3.2.3) <i>Posicionamento da mandíbula</i>	24
4) MATERIAL E MÉTODO	25
4.1) Amostra	26
4.2) Método	27
5) MÉTODO ESTATÍSTICO	32
5.1) Análise do erro	33
5.2) Análise estatística	33
6) RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
6.1) Artigo.....	35
6.1.1) <i>Introdução</i>	38
6.1.2) <i>Materiais e Métodos</i>	40
6.1.3) <i>Método Estatístico</i>	43
6.1.4) <i>Resultados</i>	44
6.1.5) <i>Discussão</i>	47
6.1.6) <i>Conclusão</i>	55
6.1.7) <i>Referências Bibliográficas</i>	55
7) CONCLUSÃO	59
8) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
9) ANEXO	66

1)INTRODUÇÃO

1) INTRODUÇÃO

A relativa interdependência dos vários componentes do complexo crânio-facial contribuem para a determinação da morfologia da face. Esta se desenvolve em conjunto com o assoalho craniano e estabelece com ele uma associação funcional. A dimensão da fossa craniana média influencia consideravelmente, podendo ser sua morfologia um importante fator no relacionamento ântero-posterior da maxila e mandíbula. Variações existentes no ângulo que representa a base do crânio podem estar relacionadas com alterações no posicionamento da maxila e mandíbula (HOPKINS et al, 1968; ENLOW, KURODA e LEWIS, 1971; ENLOW e MCNAMARA JR, 1973).

Alguns estudos têm sido conduzidos para determinar a variabilidade morfológica do complexo crânio-facial em indivíduos com maloclusão de classe III. Esses estudos descreveram que esse tipo de maloclusão pode ser resultado das combinações de componentes esqueléticos e dento-alveolares (SANBORN, 1955; GUYER et al, 1986).

A maloclusão de classe III esquelética pode ser definida como uma deformidade facial caracterizada pelo posicionamento anterior da mandíbula em relação à base do crânio e/ou em relação à maxila. Muito se têm pesquisado sobre a influência da flexão da base do crânio no prognatismo mandibular e no aparecimento desse tipo de maloclusão. Indivíduos que apresentam uma maior flexão no ângulo da base do crânio, apresentam também uma redução na dimensão horizontal da fossa craniana média, e por isso tendem a apresentar relativa retrusão naso-maxilar, um posicionamento mais anterior da mandíbula, e um perfil crânio-facial prognata (LAVELLE, 1979).

Indivíduos com maloclusão de classe III esquelética apresentam distintas características morfológicas, como: redução na base anterior e posterior do crânio e uma redução no ângulo formado por esses dois segmentos. Desta forma, o aparecimento de uma maloclusão de classe III pode estar associada com alterações morfológicas no complexo petro-occipital, e nas regiões esfenoidal e etmoidal, sendo, a região posterior da base do crânio, um fator de controle na relação entre a base do crânio e o prognatismo mandibular (SINGH, MCNAMARA JR e LOZANOFF, 1997; MOUAKEH, 2001; ANDRIA et al , 2003).

Deformidades maxilo-faciais com aparecimento desse tipo de maloclusão podem ser encontradas em indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas, em consequência de alterações morfológicas congênitas, crescimento pós-natal deficiente e retrusão maxilar decorrente do processo cirúrgico (HUANG et al, 2002).

As fissuras lábio-palatinas são as anormalidades faciais e bucais mais comuns na população humana. A morfologia crânio-facial desses indivíduos tem sido relatada como sendo diferente de indivíduos sem fissura, devido ao resultado de um padrão morfogenético, mudanças adaptativas compensatórias, manuseio de lábio e do palato e ou a combinação destes fatores (CHIERICI, HARVOLD e VARGERVIK, 1973; TROTMAN et al, 1993; OZTURK e CURA, 1996).

Muito ainda se tem discutido, se essa deformidade congênita seria um defeito localizado, com adaptações e alterações compensatórias nas estruturas maxilo-faciais, ou se seria uma manifestação mais generalizada de uma anormalidade com mudanças estruturais em outras partes do crânio (ROSS, 1987).

Há informações conflitantes nos estudos envolvendo a morfologia da base do crânio em pacientes portadores de fissuras lábio palatina. Alguns estudos exibem o conceito de que a base do crânio está primariamente envolvida com as fissuras lábio-palatinas, sendo esta estrutura intrinsecamente diferente na sua forma e tamanho. Essas diferenças poderiam influenciar o crescimento e posicionamento das estruturas faciais, apresentando um aumento na flexão da base do crânio (MOSS, 1956; DAHL, 1970; HOSWELL e GALLUP, 1992; HARRIS 1993).

Em contraste, em outros estudos, não foram encontradas diferenças significativas na morfologia e angulação da base do crânio dos indivíduos com fissuras lábio-palatinas quando comparados com indivíduos sem fissura (BRADER. 1957; ROSS, 1965; BISHARA e IVERSEN,1974).

Levando-se em consideração que a base do crânio é uma estrutura de considerável importância no crescimento e desenvolvimento facial, e devido à sua proximidade e interação com essas estruturas, torna-se importante determinar se a base do crânio apresenta-se normal ou alterada nos indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas.

Baseado nas dúvidas apresentadas na literatura ortodôntica, este trabalho propõe-se a pesquisar a morfologia da base do crânio em pacientes portadores de fissura de lábio e palato, determinando as possíveis diferenças entre os grupos de

pacientes fissurados e não fissurados no desenvolvimento de uma maloclusão de classe III.

2)PROPOSIÇÃO

2) PROPOSIÇÃO

Objetivos gerais:

- Este trabalho propõe-se a avaliar cefalometricamente as diferenças crânio-faciais entre pacientes portadores de fissuras lábio-palatinas transforame unilateral e pacientes sem fissura.

Objetivos específicos:

- Verificar as possíveis diferenças cefalométricas da base do crânio entre pacientes não fissurados e pacientes portadores de fissuras lábio-palatinas
- Verificar as possíveis diferenças cefalométricas da maxila entre pacientes não fissurados e pacientes portadores de fissuras lábio-palatinas
- Verificar as possíveis diferenças cefalométricas da mandíbula entre pacientes não fissurados e pacientes portadores de fissuras lábio-palatinas

3) REVISÃO DE LITERATURA

3) REVISÃO DE LITERATURA

3.1) Desenvolvimento da Base do Crânio

Durante os primeiros anos de vida da criança existe uma gradual flexão da base do crânio, que se estende até por volta dos dez anos. Nesse momento, o cérebro já apresenta o seu volume final e a base do crânio, usualmente, também já apresenta sua forma final. A base do crânio é alongada ventralmente devido a uma aposição frontal na região da glabella, mas nenhum apreciável aumento ocorre no comprimento da fossa craniana anterior. O mecanismo de crescimento da porção posterior da base do crânio ocorre de forma diferente, a região medial aumenta em comprimento devido ao crescimento da sincondrose esfeno-occipital. Esse crescimento serve para alongar dorsalmente o clivus, aumentando o seu comprimento e provocando um alongamento dorsal da base do crânio. Esse crescimento é também acompanhado do crescimento do cérebro, que promove um movimento dorsal inferior da fossa craniana média e da fossa craniana posterior, em relação à fossa craniana anterior. Isso indica que o osso temporal e a mandíbula apresentam um movimento posterior e inferior. O achatamento da base do crânio tem como resultado uma redução na altura do cérebro e as fossas cranianas média e posterior são levantadas em relação à fossa craniana anterior, o forame magno aumenta e é movido para trás e para

cima. O prognatismo facial sofre uma redução, acompanhado pela maxila e mandíbula, quando a base do crânio é aplainada (BJORK, 1955).

O assoalho craniano anterior serve como estrutura para a localização das órbitas e da testa. Os lobos occipitais são localizados na fossa endocraniana posterior e a coluna espinhal que passa abaixo, apresenta uma posição vertical, caracterizando a postura bípede. A fossa endocraniana posterior se alonga distalmente distanciando-se do forame magno, e se reposiciona formando uma flexão inferior à base do crânio. Essa flexão é uma adaptação esquelética secundária à própria forma do cérebro (ENLOW e MCNAMARA JR, 1973).

A base do crânio é mais horizontal e longa nos indivíduos com a forma de cabeça dolicocefálica, dessa forma, a flexão da base do crânio nesses indivíduos é mais aberta do que nos braquicefálicos. Como resultado, todo o complexo maxilar tende a ser mais protrusivo em relação à mandíbula, e seu posicionamento mais inferior leva a uma rotação póstero-inferior de todo o complexo mandibular. Devido ao deslocamento anterior da maxila e posterior do corpo mandibular, os dolicocefálicos exibem a tendência do desenvolvimento de uma retrusão mandibular, uma relação de classe II de Angle nos molares e o perfil facial retrognata. Já os indivíduos com a forma de cabeça braquicefálica apresentam a base do crânio mais flexionada, diminuindo assim, a dimensão horizontal da fossa craniana média. Conseqüentemente, os braquicefálicos exibem a tendência de desenvolvimento de retrusão maxilar, uma relação de classe III de Angle nos molares e o perfil facial prognata (LAVELLE, 1979).

Variabilidades morfológicas no complexo crânio-facial são encontradas nos indivíduos com maloclusão esquelética de classe III. Alterações na base do crânio e na morfologia da maxila e mandíbula podem ser identificadas nesse tipo de maloclusão. O ramo mandibular forma um ângulo mais agudo com a base do crânio, a maxila se mantém mais retrusiva e a mandíbula apresenta um aumento progressivo com a idade (SANBORN, 1955; GUYER et al, 1986).

O cérebro humano expande-se e sua configuração final apresenta uma curvatura na sua face inferior, determinando o aparecimento de

uma flexão na base do crânio humano. O forame magno localiza-se na parte ventral média do assoalho craniano, num ponto de equilíbrio aproximado para sustentação ereta da cabeça sobre uma espinha vertical (ENLOW, 1993).

O neurocrânio pode ser dividido em três porções:

- Fossa craniana anterior ou frontoetmoidal,
- Fossa craniana média ou esfenotemporal e
- Fossa craniana posterior ou occipitotemporal.

A fossa craniana anterior é delimitada anteriormente pela cortical interna do osso frontal e posteriormente pela margem posterior da asa menor do osso esfenóide. A fossa craniana média é composta pela região mediana ou fossa hipofisária, e pelas regiões laterais ou fossas cerebrais médias, localizadas na asa maior do osso esfenóide. A fossa craniana posterior do neurocrânio é composta por uma região ântero-mediana (clivus) delimitada inferiormente pelo forame occipital e composta por uma região posterior que corresponde à fossa do cerebelo (VION, 1994).

Alterações morfológicas dentro do complexo petro-occipital, acompanhado de mudanças nas regiões etmoidal e esfenoidal induzem a desvios na configuração normal da base do crânio e podem estar associados com o aparecimento da maloclusão de classe III. Nesse tipo de maloclusão, a maxila se mantém retrusiva em relação à base do crânio ao longo de todo período de crescimento, enquanto a mandíbula se torna cada vez mais protrusiva, fazendo com que a discrepância esquelética aumente com o crescimento e desenvolvimento. Compensações dentárias em ambas as arcadas e modificações no perfil facial tornam-se mais evidentes (SINGH, MCNAMARA JR. e LOZANOFF, 1997 ; MIYAJIMA et al 1997).

Nas crianças com maloclusão de classe III, tanto a base anterior do crânio quanto a base posterior do crânio se apresentaram menores que o normal e o ângulo da base do crânio também se apresentou mais fechado. O comprimento maxilar foi menor nesse grupo e a maxila estava posicionada mais posteriormente. O comprimento mandibular sofreu um aumento, acompanhado de um posicionamento mais anterior da fossa glenóide. Dessa forma, a localização

ântero-posterior dos componentes maxilo-faciais podem ser influenciados pelo ângulo da base do crânio, sendo sua região posterior um fator de controle no estabelecimento de um prognatismo mandibular (MOUAKEH,2001; TANABE, TOGUCHI e NODA ,2002 ; ANDRIA et al, 2003).

3.2) Morfologia Crânio-facial em Indivíduos Portadores de Fissuras Lábio-Palatinas

3.2.1) A Base do Crânio

A base do crânio de todos os indivíduos com fissuras lábio-palatinas difere-se dos indivíduos sem fissura. Nesses indivíduos a base do crânio se apresenta mais flexionada, sustentando a hipótese do osso esfenoíde estar envolvido com essa má formação congênita. Alterações morfológicas em estágios embrionários precoces do desenvolvimento fetal desses indivíduos poderiam ser responsáveis por essa diferença na base do crânio que foi denominada de disostose esfenoidal, sendo as fissuras parte integrante de uma série de malformações cranianas (MOSS,1956).

Os indivíduos com fissuras lábio-palatinas apresentam uma menor abertura nasofaringeal e uma massa de tecido adenoideano maior, com diminuição do compartimento respiratório (BRADER ,1957)

Alguns estudos mostram que a morfologia da base craniana nos indivíduos fissurados difere dos indivíduos sem fissuras tanto na forma quanto no tamanho. As medidas lineares cranianas anterior e posterior são significativamente menores nesse grupo. Uma maior divergência dessas medidas é encontrada no grupo de fissuras mais completas. Medidas do comprimento maxilar e da posição sagital da face superior revelam uma maxila com deficiência horizontal e vertical e relativamente mais retruída em relação à base craniana

anterior. Esses achados sustentam a visão que defeitos teciduais intrínsecos e erros durante desenvolvimento embriológico podem resultar em fissuras orofaciais e anormalidades na base do crânio (BLAINE,1969 ; DAHL,1970 ; KROGMAN et al,1975 ; SADHAM e CHENG,1988 ; HORSWELL e GALLUP,1992 ;TROTMAN et al,1993 ; OZTURK e CURA, 1996).

Entretanto, diferenças na morfologia da base do crânio desses indivíduos não são encontradas em outros estudos. Embora, as medidas dessa estrutura, muitas vezes, se apresentem menores em crianças fissuradas do que em crianças sem fissura, elas são reflexo do menor tamanho corporal apresentado, em geral, pelas crianças fissuradas e não como conseqüência de uma anormalidade morfológica da base do crânio. Apesar dos valores absolutos desses componentes da base do crânio nas crianças fissuradas serem menores, eles são igualmente proporcionais às das crianças não fissuradas (ROSS,1965 ; BISHARA e IVERSEN, 1974; HARRIS ,1993).

Em relação à angulação da base do crânio, alguns estudos relatam não existir diferença nessa medida angular nos indivíduos com fissuras lábio-palatinas (BRADER, 1957; ROSS ,1965 ; BISHARA e IVERSEN,1974 ; SADHAM e CHENG,1988 ; HORSWELL e GALLUP,1992).

Em contraste, diferenças significativas nessas medidas são encontradas em outros estudos. A base do crânio se apresenta significativamente mais flexionada no grupo de indivíduos fissurados, que apresentam esse ângulo mais agudo. A fossa craniana posterior se encontra numa posição mais anterior e inferior do que em indivíduos sem fissura. A posição mais ventral do clivus coincide com a posição mais ventral da fossa glenóide e uma mandíbula de tamanho normal tende a apresentar um prognatismo mandibular (KROGMAN et al,1975 ; HARRIS, 1993).

Uma base do crânio mais planificada, com o aparecimento de ângulo obtuso em relação à base craniana posterior também é encontrada nesses indivíduos. (DAHL ,1970 ; BLAINE ,1969 ; OZTURK e CURA ,1996).

A sincondrose eseno-occipital representa um remanescente do condrocrânio precoce que posteriormente se ossifica e incorpora a base do crânio.

As alterações pré-natais, como um desvio do crescimento ou um atraso na maturação dessa cartilagem podem afetar não apenas o comprimento e largura da base do crânio, mas afetar também o septo nasal e a porção petrosa do osso temporal, visto que essas estruturas também são de origem cartilaginosa. Crianças com fissuras completas tiveram a sincondrose esfeno-occipital mais larga quando comparada com crianças com fissuras incompletas, demonstrando que um defeito ou um atraso na maturação da cartilagem da base do crânio pode ocorrer em crianças com fissuras completas. A largura da base do crânio e a largura da maxila no plano axial foram maiores, confirmando assim que as fissuras lábio-palatinas não representam malformação isolada localizada nos maxilares, mas uma malformação que envolve a base craniana cartilaginosa (MOLSTED, KJAER e DAHL ,1993 e 1995).

Fatores contribuintes, tais como tipo de fissura, lado da fissura, idade e sexo dos pacientes influenciam na classificação da maloclusão de Angle. Utilizando análises de regressão logística foi confirmado que indivíduos com fissura isolada de palato e fissura lábio-palatina foram respectivamente 3,9 e 5,5 vezes mais propensos a desenvolver uma maloclusão de classe III do que indivíduos com fissura isolada de lábio. À medida que o grau de envolvimento da fissura no palato aumentou, ocorreu também o aumento na frequência da maloclusão de classe III de Angle (BAEK, MOON e YANG ,2002).

3.2.2) Posicionamento da Maxila

A retrusão da maxila é uma característica comum encontrada em muitos pacientes com fissuras lábio-palatinas e fissuras isoladas de palato. Muito ainda se discute se essa deformação da face média estaria envolvida com fatores intrínsecos da própria fissura, ou se seria resultado de procedimentos cirúrgicos que levam a formação de um tecido cicatricial fibroso que impede o crescimento facial (CHIERICI, HARVOLD e VARGERVIK, 1973; HUANG et al, 2002).

Muitos estudos relatam que indivíduos com fissura apresentam potencial de crescimento semelhante aos indivíduos sem fissura, e que determinados procedimentos cirúrgicos podem interferir no crescimento. A queiloplastia demonstrou exercer influência no posicionamento anterior da arcada maxilar devido a uma contínua pressão exercida pelo tecido cicatricial resultante do procedimento cirúrgico. A cirurgia pode ter efeito na região alveolar anterior, acompanhada da retroinclinação dos incisivos. Em nível esquelético, a maxila e a mandíbula se apresentam mais retrusivas em relação à base do crânio nos pacientes fissurados. A maxila é menor em seu comprimento, enquanto a mandíbula se apresenta com tamanho normal quando comparadas com pacientes sem fissura (MESTRE, DE JESUS e SUBTELNY ,1960 ; HUANG et al ,2002 ; LIAO e MARS ,2005 ; CORBO et al , 2005).

Entretanto, outros estudos relatam que a retrusão maxilar não é necessariamente resultado da cirurgia do palato, mas um defeito intrínseco do crescimento existente nos indivíduos fissurados. As alterações nas dimensões ântero-posteriores da maxila podem ser afetadas pela própria presença da fissura. O crescimento ósseo nos pacientes fissurados operados não difere significativamente dos pacientes fissurados não operados, entretanto o crescimento maxilar ântero-posterior nesses dois grupos é menor que no grupo de indivíduos sem fissura. Esse reduzido crescimento nos fissurados pode representar uma anormalidade do defeito congênito e não necessariamente uma consequência do reparo cirúrgico do palato (HARGETY e HILL ,1963 ; BLAINE ,1969) .

A palatoplastia pode não representar o maior fator de influência nas relações esqueléticas verticais e ântero-posteriores. Diferenças encontradas entre grupo de indivíduos fissurados e indivíduos sem fissura sugerem a existência de alterações morfogenéticas no padrão facial ou mudanças compensatórias associadas com esse defeito local na maxila (BISHARA e IVERSEN ,1974; YOSHIDA et al,1992).

3.2.3) Posicionamento da Mandíbula

As características morfogenéticas e a posição espacial da mandíbula frente a uma deformidade congênita maxilar ainda são controversas. Nenhuma diferença no comprimento mandibular e na altura facial é encontrada entre os indivíduos fissurados e os indivíduos sem fissuras. Entretanto, significativas diferenças são avaliadas no ângulo goníaco e na inclinação dos incisivos. A mandíbula pode sofrer modificações adaptativas, alterando sua forma, em função de uma deformidade maxilar (CHIERICI, HARVOLD e VARGERVIK, 1973).

Significativas diferenças não são encontradas no comprimento e no posicionamento mandibular em relação à base do crânio nos indivíduos com fissuras isoladas de palato quando comparadas com crianças sem fissura. Elas apresentam plano mandibular aberto, ângulo goníaco obtuso, altura facial anterior aumentada e altura facial posterior diminuída em relação às crianças sem fissuras (BISHARA e IVERSEN ,1974 ; KROGMAN et al ,1975; OZTURK e CURA ,1996 ; CAPELOZZA FILHO et al ,1996).

Diferentes protocolos cirúrgicos utilizados para correção das fissuras lábio-palatinas não têm influência na morfologia e no posicionamento espacial da mandíbula, sendo a sua direção de crescimento inerente à fissura e não vulnerável aos procedimentos cirúrgicos (SILVA FILHO et al , 2001).

A influência dos procedimentos cirúrgicos de reparo não se restringem à maxila, mas podem influenciar o posicionamento espacial da mandíbula. Mudanças no seu posicionamento poderiam estar associadas com mecanismos compensatórios diante da deformidade maxilar (SWENNEM et al , 2004).

4) MATERIAL E MÉTODOS

4) MATERIAL E MÉTODOS

4.1) Amostra

A amostra desse trabalho foi constituída por telerradiografias em norma lateral, obtidas no pré-tratamento ortodôntico de 89 pacientes, com idades variando entre 5,0 e 27,0 anos (média =12,9; mediana = 12,0), pertencentes ao arquivo do Centro de Odontologia e Pesquisa da PUC-MG e ao Centro de Atendimento de Fissurados do Hospital da Baleia e da PUC-MG. Esses pacientes foram divididos em três grupos de estudo, a se definir:

- Grupo I (grupo controle): Constituído por 32 telerradiografias pré-tratamento ortodôntico, de indivíduos de ambos os sexos, e que apresentavam maloclusão de classe I.
- Grupo II (experimental): Constituído por 29 telerradiografias pré-tratamento ortodôntico, de indivíduos de ambos os sexos, e que apresentavam maloclusão de classe III esquelética.
- Grupo III (experimental): Constituído por 28 telerradiografias pré-tratamento ortodôntico, de indivíduos de ambos os sexos, e que eram portadores de fissuras lábio-palatinas transforame unilateral, e com maloclusão de classe III esquelética.

Os critérios para inclusão na amostra foram:

1) Todas as telerradiografias foram obtidas no pré-tratamento ortodôntico e faziam parte da documentação inicial dos pacientes.

2) As telerradiografias deveriam ser de boa qualidade para permitir correta visualização das estruturas anatômicas.

3) Para avaliação da relação maxilo-mandibular, foi utilizado a medida linear de Witts. Esta medida linear de Witts avalia a extensão da desarmonia dos

maxilares, realizados a partir de uma linha perpendicular que liga os pontos A e B na maxila e mandíbula, respectivamente, ao plano oclusal. Os valores compreendidos entre +1mm a -2mm são classificados como boa relação entre as bases ósseas e, portanto, classificados como classe I. Valores lineares de -3mm ou inferiores indicam uma protrusão da mandíbula em relação à maxila e, portanto, classificados como classe III esquelética.

4) Os indivíduos selecionados para o grupo III experimental deveriam apresentar uma fissura lábio-palatina transforame unilateral, e que tinham sido submetidos à cirurgia de correção de lábio e palato ainda em idades precoces (em média, cirurgia de lábio aos 6 meses de idade e cirurgia do palato aos 18 meses de idade).

4.2) Métodos

Foram realizados traçados cefalométricos sobre as telerradiografias laterais, obtidas no pré-tratamento ortodôntico desses pacientes, portanto, pertencentes ao acervo de documentação da PUC-Minas e do Centro de Atendimento de Fissurados do Hospital da Baleia e da PUC-Minas.

A técnica para obtenção das telerradiografias seguiu obrigatoriamente os requisitos exigidos pelas normas de padronização, com o aparelho gerador de raio X regulado a 30 miliamperes e 90 quilovolts; a distância entre a fonte geradora de raio X e o plano médio sagital do paciente de 1,52m; a distância entre o lado esquerdo da face do paciente e a película radiográfica a menor possível; o feixe central dos raio X na horizontal e perpendicular à película radiográfica, passando através das duas olivas; o paciente deve estar em posição ereta, com o lado esquerdo da face junto ao porta-filme, com o plano de Frankfurt na horizontal, com os dentes em posição de máxima intercuspidação e musculatura perioral em repouso. (PEREIRA, MUNSTOCK e BERTHOLD, 1989)

Sobre as telerradiografias foram realizados os traçados cefalométricos pela técnica manual em papel acetato de 0,003 pl. de espessura com grafite 0,5 mm. No caso de estruturas bilaterais foi traçada a média dos dois contornos identificados na radiografia (MOYERS, 1991)

Os pontos cefalométricos usados nesse estudo foram (JACOBSON ,1995) (Fig1):

1) Sela (S): centro da sela túrcica. É um centro virtual. É o ponto médio do maior diâmetro da sela

2) Nasio (Na): ponto mais anterior da sutura fronto-nasal no plano sagital

3) Basio (Ba): ponto mais inferior e anterior do forame magno

4) Ponto A (A): ponto mais posterior na concavidade entre a espinha nasal anterior e o rebordo alveolar

5) Ponto B(B): ponto mais profundo na concavidade entre o rebordo alveolar e o mento.

6) Condílio (Co): ponto mais posterior e superior do côndilo

7) Gnatio (Gn): ponto médio entre pogônio e mento

8) Clinóide posterior (Cl): ponto mais anterior e superior do contorno da sela túrcica em sua região posterior

9) Esfenóide (Es): ponto de interseção do plano esfenóide com a asa maior do esfenóide

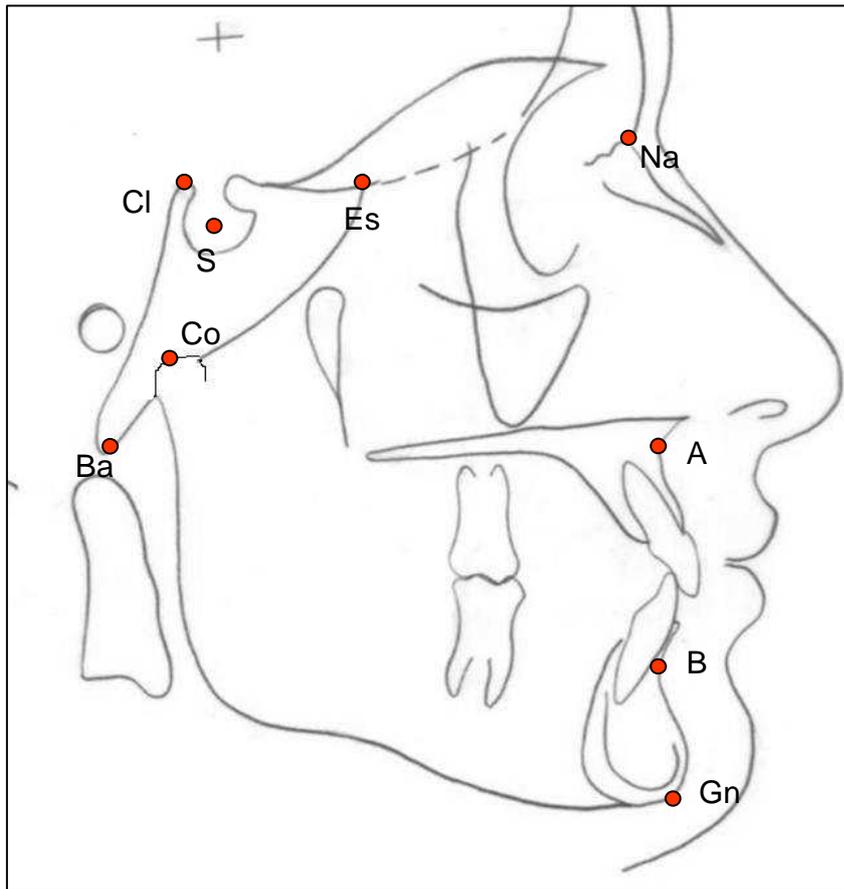


Figura 1- Cefalograma dos pontos cefalométricos utilizados

As medidas lineares utilizadas foram (JACOBSON, 1995) (Fig2):

- 1) S-Na: medida do comprimento da base anterior do crânio, representada pela distância do ponto sela até o ponto násio.
- 2) S-Ba: medida do comprimento da base posterior do crânio, representada pela distância do ponto sela até o ponto básio.
- 3) Co-A: medida do comprimento efetivo maxilar, representada pela distância do ponto condílio até o ponto A
- 4) Co-Gn: medida do comprimento efetivo mandibular, representada pela distância do ponto condílio até o ponto gnátio.
- 5) Ba-Cl: medida da base posterior do crânio, representada pela distância do ponto clinóide posterior ao ponto básio

6) Es-Cl: medida da base do crânio, representada pela distância do ponto clinóide posterior ao ponto esfenóide

7) Ba-Es: medida da base do crânio, representada pela distância do ponto básico ao ponto esfenóide

8) Cl-I: medida da altura da base do crânio, representada pela distância de uma reta que passa pelos pontos clinóide posterior e sela túrcica e intercepta a asa maior do esfenóide, num ponto denominado ponto I.

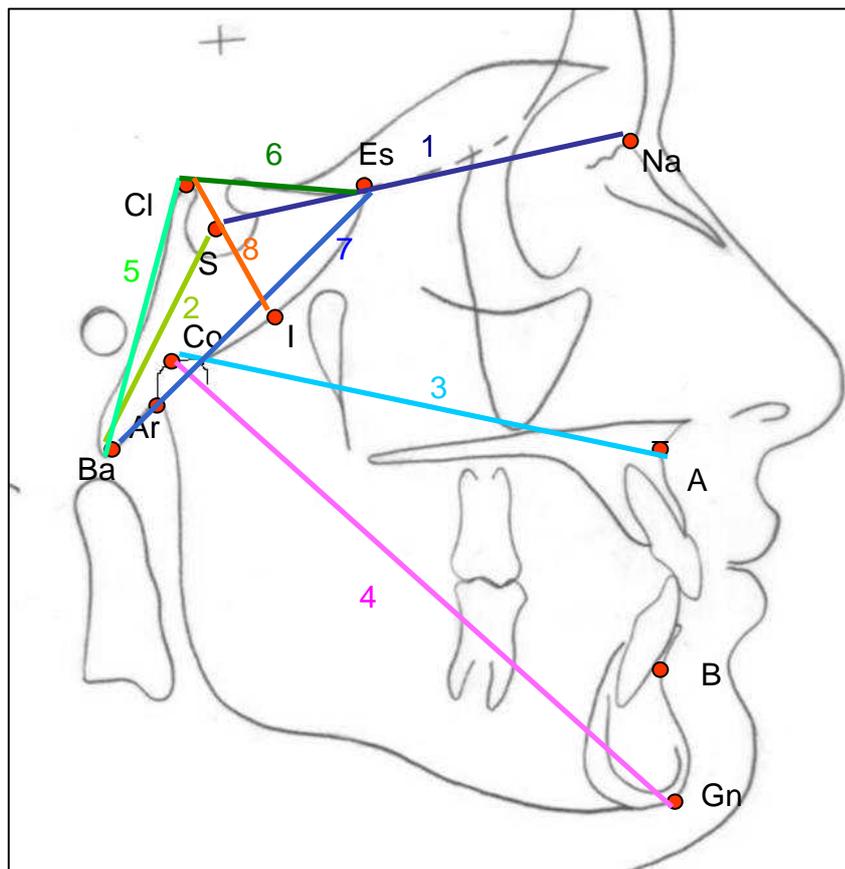


Figura 2- Desenho das medidas cefalométricas lineares

As medidas angulares utilizadas foram (JACOBSON, 1995)(Fig3):

- 1) Ba.S.Na: ângulo que representa a flexura da base do crânio
- 2) Ba.Cl.Es: ângulo que representa a estrutura da base do crânio, formado pelo plano Ba-Cl e pelo plano Cl-Es

3) Cl.Ba.Es: ângulo que representa a estrutura da base do crânio, formado pelo plano Cl-Ba e pelo plano Ba-Es

4) Cl.Es.Ba: ângulo que representa a estrutura da base do crânio, formado pelo plano Cl-Es e pelo plano Es-Ba

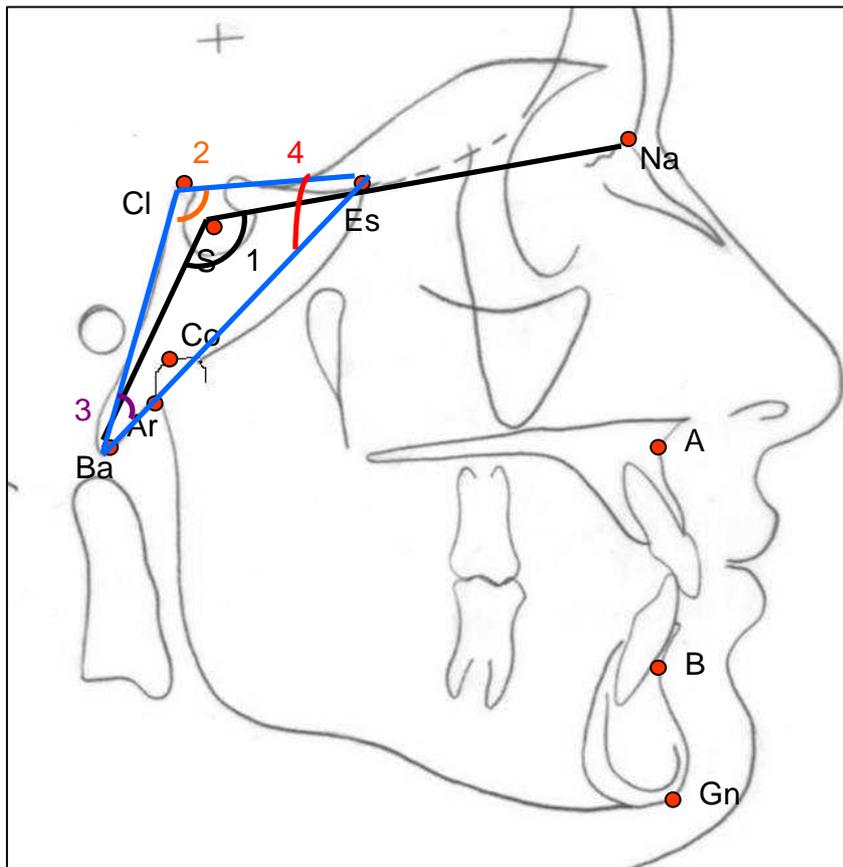


Figura 3 – Desenho das medidas cefalométricas angulares

5) MÉTODO ESTADÍSTICO

5) MÉTODO ESTATÍSTICO

5.1) Análise do erro

Para a avaliação do erro do método, 10% das telerradiografias foram escolhidas aleatoriamente e foram traçadas e medidas 2 vezes, pelo mesmo examinador, em intervalos de uma semana. A verificação da concordância intra-examinador (ou existência de erro sistemático em medidas repetidas) foi feita por meio do teste *t* (Student) pareado (SZKLO e JAVIER NIETO, 2000), tendo sido adotado o nível de significância clássico (5% ou $p < 0,05$). Na análise utilizou-se o *software* estatístico Stata, versão 9.1 (ACOCK, 2006).

Os resultados da verificação de concordância para as medidas analisadas, mostraram que as médias das diferenças apresentaram concordância aceitável, pois nenhuma das estatísticas (teste *t* pareado) apresentou valor de $p < 0,05$.

5.2) Análise estatística

Na análise estatística, foram realizados os testes de variância e co-variância (ajustamento por idade) para as medidas lineares, e análise de variância para as medidas angulares. A análise de variância foi utilizada para comparação dos 3 grupos, devido ao fato das medidas apresentarem distribuição normal. A adoção de análise de co-variância foi justificada em função da co-variável *idade* poder ter influência nos valores médios das medidas lineares. Posteriormente foi realizado o procedimento de Bonferroni para identificar em que

grupos havia diferenças. O nível de significância clássico de (5% ou $p < 0,05$) foi adotado.

6) RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1) ARTIGO

Título: AVALIAÇÃO CEFALOMÉTRICA COMPARATIVA DE ESTRUTURAS CRÂNIO-FACIAIS ENTRE PACIENTES FISSURADOS E NÃO FISSURADOS

Autores: TINANO, Mariana M; MAZZIEIRO, Ênio.T

Artigo a ser enviado para a revista Cleft Palate-Craniofacial Journal

6.1) ARTIGO: AVALIAÇÃO CEFALOMÉTRICA COMPARATIVA DE ESTRUTURAS CRÂNIO-FACIAIS ENTRE PACIENTES FISSURADOS E NÃO FISSURADOS

RESUMO:

Esse trabalho teve como objetivo avaliar a morfologia da base do crânio em indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas, determinando as possíveis diferenças entre os grupos de indivíduos fissurados e não fissurados, no estabelecimento da maloclusão de classe III. Medidas lineares e angulares da base do crânio, maxila e mandíbula foram realizadas em 28 telerradiografias de indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas transforame unilateral e com maloclusão de classe III esquelética, em 29 telerradiografias de indivíduos sem fissura e com maloclusão de classe III esquelética e em 32 telerradiografias de indivíduos sem fissura e com maloclusão de classe I (grupo controle). Não foram encontradas diferenças cefalométricas na base do crânio entre indivíduos com classe I sem fissura (grupo controle) e indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas. Entretanto, diferenças cefalométricas na base do crânio entre o grupo controle e o grupo com maloclusão de classe III sem fissura, foram relatadas. Diferenças cefalométricas na maxila foram encontradas entre indivíduos com classe I sem fissura (grupo controle) e indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas, sendo a medida linear do comprimento maxilar (Co-A) estatisticamente menor neste grupo. Não foram encontradas diferenças cefalométricas na mandíbula entre indivíduos do grupo controle e indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas. Entretanto, diferenças cefalométricas na mandíbula dos indivíduos sem fissura e com maloclusão de classe III foram encontradas.

PALAVRAS CHAVES: Cefalometria, Base do crânio, Fissura Palatina

ABSTRACT:

The purpose of this study was to perform a cephalometric evaluation of possible differences in craniofacial morphology of patients with and without unilateral cleft lip and palate. Lateral cephalometric head films of thirty-two patients, male and female, with class I malocclusion (control group), were compared with twenty-nine patients with skeletal class III malocclusion (experimental group) as well as with twenty-eight unilateral cleft lip and palate with skeletal class III malocclusion.

Linear and angular variables of the skull base, upper, and lower jaws were determined. No differences were found between the cephalometric measures of the skull base among cleft lip and palate patients and the control group. However, cephalometric differences were reported among the control group and skeletal class III malocclusion, suggesting differing morphological characteristics in the craniofacial complex of these individuals. Differences in the upper jaw were found between control group and cleft lip and palate group. The linear measure of (Co-A) was also statistically smaller in this group. No differences were found in the lower jaw in the cleft lip and palate group; however, differences were found in the skeletal class III group which shows a larger linear measure of (Co-Gn) than that in the other groups, thus indicating mandible prognathism.

KEY WORDS: Cephalometry, Skull Base, Cleft Palate

6.1.1) INTRODUÇÃO

A face e as estruturas faciais começam a se desenvolver por volta da quarta semana do desenvolvimento embriológico. A relativa interdependência dos vários componentes do complexo crânio-facial contribui para a determinação da sua morfologia. A base craniana se desenvolve juntamente com a face e estudos nesse sentido têm demonstrado que há grandes relações entre a base do crânio e os componentes maxilo-faciais, podendo ser a sua morfologia um importante fator no relacionamento ântero-posterior da maxila e mandíbula. Variações existentes no ângulo que representa a base do crânio podem estar relacionadas com alterações no posicionamento da maxila e mandíbula (BJORK, 1955 ; HOPKINS et al, 1968; ENLOW, KURODA e LEWIS , 1971; ENLOW E MCNAMARA JR, 1973).

Variabilidades morfológicas do complexo crânio-facial são encontradas nos indivíduos com maloclusão de classe III (SANBORN, 1955; GUYER et al, 1986) e muito se tem pesquisado sobre a influência da base do crânio no prognatismo mandibular e no aparecimento desse tipo de maloclusão. Indivíduos que apresentam uma maior flexão no ângulo da base do crânio, apresentam também uma redução na dimensão horizontal da fossa craniana média, e por isso tendem a apresentar relativa retrusão naso-maxilar, um posicionamento mais anterior da mandíbula, e um perfil crânio-facial prognata (LAVELLE, 1979).

Dessa forma, o aparecimento da maloclusão de classe III pode estar associado com alterações morfológicas na base do crânio, na morfologia da maxila e mandíbula e nas dimensões verticais, e não deve ser entendida apenas como resultado de um crescimento anormal da mandíbula (SINGH, MCNAMARA JR e LOZANOFF,1997; MIYAJIMA et al ,1997; MOUAKEH, 2001).

Indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas podem apresentar deformidades maxilo-faciais, e o aparecimento de uma maloclusão de classe III como consequência de uma retrusão da face média, alterações morfológicas congênitas e retrusão maxilar decorrente do processo cirúrgico (HUANG et al, 2002 ; LIAO e MARS, 2005).

As fissuras lábio-palatinas são defeitos congênitos que resultam da falta de fusão parcial ou completa dos processos faciais. Elas representam as anormalidades faciais e bucais mais comuns na população humana, sendo sua incidência de 1% a 2% em cada 1000 nascimentos (TROTMAN et al, 1993; HARRIS, 1993; THORTON , NIMER e HOWARD, 1996)

O desenvolvimento do complexo crânio-facial, nos indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas, tem sido amplamente estudado na tentativa de se determinar os mecanismos e fatores operantes no desenvolvimento facial desses indivíduos (MOSS, 1956; BRADER, 1957; ROSS, 1965; DAHL,1970; SANDHAM e CHENG; 1988; CHIERICI , HARVOLD e VARGERVIK 1973; BISHARA e IVERSEN, 1974; HOSWELL e GALLUP, 1992; HARRIS, 1993 ; OZTURK e CURA, 1996; BAEK , MOON e YANG , 2002; CORBO et al, 2005).

Entretanto, significativas controvérsias sobre a influência dessa malformação sobre as estruturas cranianas ainda permanecem. Alguns estudos exibem o conceito de que a base do crânio está primariamente envolvida com as fissuras lábio-palatinas, sendo esta estrutura intrinsecamente diferente na sua forma e tamanho. Estas diferenças poderiam influenciar o crescimento e posicionamento das estruturas faciais, apresentando um aumento na flexão da base do crânio (MOSS, 1956; DAHL, 1970; HOSWELL e GALLUP, 1992; HARRIS 1993). Entretanto, outros estudos apontam que, os indivíduos com fissura não apresentam diferenças significativas na base do crânio e que o seu desenvolvimento é normal. Dessa forma, as deformidades ântero-posteriores muitas vezes encontradas nestes indivíduos, seriam então resultado de trauma cirúrgico, de mudanças adaptativas ou combinação desses fatores. (BRADER, 1957; ROSS, 1965; CHIERICI, HARVOLD e VARGERVIK, 1973).

Levando-se em consideração que a base do crânio é uma estrutura de considerável importância no crescimento e desenvolvimento, e devido a sua proximidade e interação com as estruturas faciais, torna-se importante determinar se a base do crânio apresenta-se normal ou alterada nos indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas.

O propósito deste trabalho foi avaliar a morfologia da base do crânio em pacientes portadores de fissura de lábio e palato, determinando as possíveis diferenças entre os grupos de pacientes fissurados e não fissurados no estabelecimento de uma maloclusão de classe III.

6.1.2) MATERIAIS E MÉTODOS

6.1.2.1) Amostra

A amostra deste trabalho foi constituída por telerradiografias em norma lateral, obtidas no pré-tratamento ortodôntico de 89 pacientes, com idades variando entre 5,0 e 27,0 anos (média = 12,9; mediana = 12,0), triados pelo Centro de Odontologia e Pesquisa da PUC-MG e pelo Centro de Atendimento de Fissurados do Hospital da Baleia e da PUC-MG. Esses pacientes foram divididos em três grupos de estudo, a se definir:

- Grupo I (grupo controle): Constituído por 32 telerradiografias pré-tratamento ortodôntico, de indivíduos de ambos os sexos, e que apresentavam maloclusão de classe I.
- Grupo II (experimental): Constituído por 29 telerradiografias pré-tratamento ortodôntico, de indivíduos de ambos os sexos, e que apresentavam maloclusão de classe III esquelética
- Grupo III (experimental): Constituído por 28 telerradiografias pré-tratamento ortodôntico, de indivíduos de ambos os sexos, e que eram portadores de fissuras lábio-palatinas transforame unilateral, e maloclusão de classe III esquelética.

Os critérios para inclusão na amostra foram:

1) Todas as telerradiografias foram obtidas no pré-tratamento ortodôntico e fazem parte da documentação inicial dos pacientes.

2) As telerradiografias deveriam ser de boa qualidade para permitir correta visualização das estruturas anatômicas.

3) Para avaliação da relação maxilo-mandibular, foi utilizada a medida linear de Witts. Esta medida linear de Witts avalia a extensão da desarmonia dos maxilares, realizados a partir de uma linha perpendicular que liga os pontos A e B na maxila e mandíbula, respectivamente, ao plano oclusal. Os valores compreendidos entre +1mm a -2mm são classificados como boa relação entre as bases ósseas e, portanto, classificados como classe I. Valores lineares de -3mm ou inferiores indicam uma protrusão da mandíbula em relação à maxila e, portanto, classificados como classe III.

4) Os indivíduos selecionados para o grupo III experimental deveriam apresentar uma fissura lábio-palatina transforame unilateral, e foram submetidos à cirurgia de correção de lábio e palato ainda em idades precoces (em média, cirurgia de lábio aos 6 meses de idade, e cirurgia do palato aos 18 meses de idade).

6.1.2.2) Métodos

Sobre as telerradiografias laterais, obtidas no pré-tratamento ortodôntico desses pacientes, foram realizados os traçados cefalométricos pela técnica manual em papel acetato de 0.003 pl. de espessura com grafite 0.5 mm. No caso de estruturas bilaterais foi traçada a média dos dois contornos identificados na radiografia (MOYERS, 1991)

Os pontos cefalométricos usados nesse estudo foram (JACOBSON,1995)(Fig4) :

1) Sela (S): centro da sela túrcica. É um centro virtual. É o ponto médio do maior diâmetro da sela

2) Nasio (Na): ponto mais anterior da sutura fronto-nasal no plano sagital

3) Basio (Ba): ponto mais inferior e anterior do forame magno

4) Ponto A (A): ponto mais posterior na concavidade entre a espinha nasal anterior e o rebordo alveolar

5) Ponto B(B): ponto mais profundo na concavidade entre o rebordo alveolar e o mento.

6) Condílio (Co): ponto mais posterior e superior do côndilo

7) Gnatio (Gn): ponto médio entre pogônio e mento

8) Clinóide posterior (Cl): ponto mais anterior e superior do contorno da sela túrcica em sua região posterior

9) Esfenóide (Es): ponto de interseção do plano esfenóide com a asa maior do esfenóide

As medidas lineares utilizadas foram (JACOBSON, 1995)(Fig4):

1) S-Na: medida do comprimento da base anterior do crânio, representada pela distância do ponto sela até o ponto násis.

2) S-Ba: medida do comprimento da base posterior do crânio, representada pela distância do ponto sela até o ponto básico.

3) Co-A: medida do comprimento efetivo maxilar, representada pela distância do ponto condílio até o ponto A

4) Co-Gn: medida do comprimento efetivo mandibular, representada pela distância do ponto condílio até o ponto gnátio.

5) Ba-Cl: medida da base posterior do crânio, representada pela distância do ponto clinóide posterior ao ponto básico

6) Es-Cl: medida da base do crânio, representada pela distância do ponto clinóide posterior ao ponto esfenóide

7) Ba-Es: medida da base do crânio, representada pela distância do ponto básico ao ponto esfenóide

8) Cl-I: medida da altura da base do crânio, representada pela distância de uma reta que passa pelos pontos clinóide posterior e sela túrcica e intercepta a asa maior do esfenóide, num ponto denominado ponto I.

As medidas angulares utilizadas foram: (JACOBSON, 1995)(Fig4):

- Ba.S.Na: ângulo que representa a flexura da base do crânio
- Ba.Cl.Es: ângulo que representa a estrutura da base do crânio, formado pelo plano Ba-Cl e pelo plano Cl-Es
- Cl.Ba.Es: ângulo que representa a estrutura da base do crânio, formado pelo plano Cl-Ba e pelo plano Ba-Es
- Cl.Es.Ba: ângulo que representa a estrutura da base do crânio, formado pelo plano Cl-Es e pelo plano Es-Ba

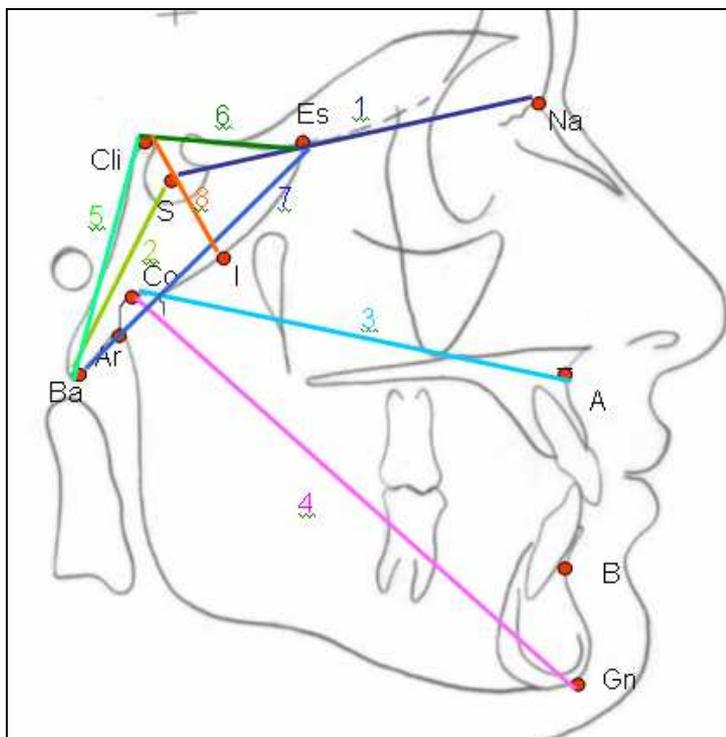


Figura 4: Medidas cefalométricas lineares e angulares

6.1.3) MÉTODO ESTATÍSTICO

6.1.3.1) Análise de erro

Para a avaliação do erro do método, 10% das telerradiografias aleatórias foram traçadas e medidas 2 vezes, pelo mesmo examinador, em intervalos de uma semana. A verificação da concordância intra-examinador (ou existência de erro sistemático em medidas repetidas) foi feita por meio do teste t (Student) pareado (SZKLO e JAVIER NIETO, 2000), tendo sido adotado o nível de significância clássico (5% ou $p < 0,05$). Na análise utilizou-se o *software* estatístico Stata, versão 9.1 (ACOCK, 2006). Os resultados da verificação de concordância para as medidas analisadas, mostraram que as médias das diferenças

apresentaram concordância aceitável, pois nenhuma das estatísticas (teste t pareado) apresentou valor de $p < 0,05$.

6.1.3.2) Análise estatística

Na análise estatística, foram realizados os testes de variância e co-variância (ajustamento por idade) para as medidas lineares, e análise de variância para as medidas angulares. A análise de variância foi utilizada para comparação dos 3 grupos, devido ao fato das medidas apresentarem distribuição normal. A adoção de análise de co-variância foi justificada em função da co-variável *idade* poder ter influência nos valores médios das medidas lineares. Posteriormente foi realizado o procedimento de Bonferroni para identificar em que grupos havia diferenças. O nível de significância clássico de (5% ou $p < 0,05$) foi adotado.

6.1.4) RESULTADOS

A tabela 1 descreve a distribuição da idade para a população de estudo total e para cada um dos grupos de estudo.

Tabela 1. Distribuição dos grupos de estudo de acordo com a idade (em anos).

Grupos	n	Média	Desvio-Padrão	Mediana	Valor mínimo	Valor máximo
Grupo 1	32	13,3	4,6	13,5	5,0	23,0
Grupo 2	29	11,0	4,8	9,0	5,0	23,0
Grupo 3	28	14,3	5,7	12,5	6,0	27,0
Total	89	12,9	5,1	12,0	5,0	27,0

As tabelas 02 e 03 apresentam os resultados das análises comparativas para as medidas lineares (análise de variância e co-variância) e medidas angulares (análise de variância). Nos casos em que pós-testes para localização da diferença foram feitos, são mostrados os resultados da comparação dos grupos dois a dois.

Tabela 2. Medidas lineares dos grupos de estudo (em mm)

Medidas Lineares	Grupo 1 (Controle)	Grupo 2 (Classe III)	Grupo 3 (Fissurado)	Valor de p (p < 0,05) significativo
S-Na (mm)	Média = 70,4 Dp = (± 5,1)	Média = 68,5 Dp = (± 4,2)	Média = 71,4 Dp = (± 4,9)	a (n.s) b (n.s) c (n.s)
S-Ba (mm)	Média = 46,5 Dp = (± 3,0)	Média = 45,9 Dp = (± 3,0)	Média = 45,3 Dp = (± 3,0)	a (n.s) b (n.s) c (n.s)
Co-A (mm)	Média = 90,8 Dp = (± 7,8)	Média = 86,1 Dp = (± 6,0)	Média = 85,1 Dp = (± 7,0)	a (n.s) b (s) c (n.s)
Co-Gn (mm)	Média = 114,7 Dp = (± 9,7)	Média = 114,6 Dp = (± 9,7)	Média = 116,3 Dp = (± 10,9)	a (s) b (n.s) c (n.s)
Ba-CI (mm)	Média = 49,4 Dp = (± 3,6)	Média = 49,2 Dp = (± 3,2)	Média = 48,1 Dp = (± 4,5)	a (n.s) b (n.s) c (n.s)
Es-CI (mm)	Média = 29,3 Dp = (± 2,5)	Média = 29,5 Dp = (± 2,7)	Média = 29,1 Dp = (± 2,9)	a (n.s) b (n.s) c (n.s)
Ba-Es (mm)	Média = 66,6 Dp = (± 3,5)	Média = 64,3 Dp = (± 3,6)	Média = 64,9 Dp = (± 5,5)	a (n.s) b (n.s) c (n.s)
CI-I (mm)	Média = 25,1 Dp = (± 2,6)	Média = 25,9 Dp = (± 2,4)	Média = 24,6 Dp = (± 3,2)	a (n.s) b (n.s) c (s)

Análise de variância (n.s) – não significativo (s) – significativo

Teste de Bonferroni: a = G1×G2 b = G1×G3 c = G2×G3

Tabela 3. Medidas angulares dos grupos de estudo (em graus)

Medidas Angulares	Grupo 1 (Controle)	Grupo 2 (Classe III)	Grupo 3 (Fissurado)	Valor de p (p < 0,05) significativo
Ba.S.Na (°)	Média = 130,1 Dp = (± 5,0)	Média = 125,6 Dp = (± 4,5)	Média = 127,9 Dp = (± 5,0)	a (s) b (n.s) c (n.s)
Ba.CI.Es (°)	Média = 114,7 Dp = (± 6,9)	Média = 108,5 Dp = (± 6,9)	Média = 113,2 Dp = (± 5,2)	a (s) b (n.s) c (s)
CI.Ba.Es (°)	Média = 23,4 Dp = (± 2,6)	Média = 25,2 Dp = (± 2,8)	Média = 24,3 Dp = (±2,7)	a (s) b (n.s) c (n.s)
CI.Es.Ba (°)	Média = 42,1 Dp = (± 5,3)	Média = 46,3 Dp = (± 5,6)	Média = 43,5 Dp = (± 3,6)	a (s) b (n.s) c (s)

Análise de variância (n.s) – não significativo (s) – significativo

Teste de Bonferroni: a = G1xG2 b = G1xG3 c = G2xG3

Na tabela 2 observamos os resultados para as análises comparativas das medidas lineares dos grupos. O grupo com maloclusão de classe III foi o que apresentou menor média para medida S-Na. Entretanto, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos com relação a esta medida.

Em relação à medida S-Ba, o grupo fissurado foi o que apresentou menor média. Entretanto, diferenças significativas entre os grupos não foram encontradas.

O grupo controle foi o que apresentou maior valor médio para a medida de Co-A. O valor médio mais baixo foi observado no grupo fissurado. Diferença significativa foi encontrada entre os grupos controle e fissurado.

A análise de variância permitiu identificar diferenças significativas entre os grupos com relação à medida Co-Gn. Pelo teste para comparações múltiplas,

apenas os grupos controle e o grupo com maloclusão de classe III apresentaram-se significativamente diferentes

Para a análise comparativa das medidas Ba-CI, Es-CI e Ba-Es, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos para nenhuma das três medidas.

Como observado na tabela 2, o grupo com maloclusão de classe III foi o que apresentou média mais elevada para a medida CI-I. Observou-se diferença significativa entre os grupos, localizada entre os grupos com maloclusão de classe III e o grupo fissurado, de acordo com o teste de múltiplas comparações.

A tabela 03 descreve os resultados das análises comparativas para as medidas angulares. O grupo com maloclusão de classe III foi o que apresentou o menor valor para a medida Ba-S-Na e o grupo controle apresentou o maior valor. Os grupos apresentaram valores médios significativamente diferentes, sendo a diferença localizada entre os grupos 1 e 2.

Em relação à medida Ba-CI-Es, o grupo de maloclusão de classe III apresentou valor médio significativamente menor que os grupos controle e grupo fissurado, estes semelhantes entre si.

O grupo de maloclusão de classe III apresentou o valor médio mais elevado para a distância CI-Ba-Es, diferença significativa foi observada entre esse grupo e o grupo controle.

Como visto na tabela, o grupo com maloclusão de classe III apresentou valores significativamente maiores que os grupos controle e o grupo fissurado.

6.1.5) DISCUSSÃO

A morfologia do complexo crânio-facial dos indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas tem sido muito discutida. A questão muitas vezes levantada, é se essa fissura seria um defeito congênito localizado e restrito à maxila, ou se poderia fazer parte de um crescimento craniano anormal, com mudanças estruturais em outras partes do crânio (ROSS, 1965; BISHARA e IRVISEN, 1974; HORSWELL e GALLUP, 1992).

Anormalidades intrínsecas têm sido apontadas como fatores responsáveis pelo subdesenvolvimento na área da fissura e, também, em outras regiões da base do crânio. Muitas pesquisas têm tentado determinar se alterações nas estruturas cranianas são encontradas nesses indivíduos portadores de fissuras, e se essas anormalidades poderiam influenciar o desenvolvimento da face média. Enquanto, estudos encontraram diferenças nas dimensões e forma da base do crânio nesses indivíduos (MOSS, 1965; DAHL, 1970; KROGMAN, 1975; SADHAM e CHENG 1988), outros estudos apontaram as estruturas cranianas essencialmente normais (BRADER, 1957; ROSS, 1965; BISHARA e IRVISEN, 1974).

Esses resultados controversos encontrados na literatura científica sobre a morfologia da base do crânio desses indivíduos, podem ser atribuídos a algumas limitações encontradas na metodologia desses trabalhos como: seleção de uma amostra heterogênea, envolvimento de fissuras com diferentes graus de severidade, diferentes métodos de avaliação e mistura de indivíduos operados e não operados num mesmo estudo.

Na tentativa de reduzir as interferências destes fatores nesse estudo, a amostra selecionada para a pesquisa foi a mais homogênea possível, sendo composta por: indivíduos portadores de um mesmo tipo de fissura (fissura lábio-palatina transforame unilateral e maloclusão da classe III esquelética) que foram pareados com indivíduos sem fissura e com maloclusão de classe I (grupo controle) e com indivíduos sem fissura e com maloclusão classe III esquelética. Todos os indivíduos fissurados tinham sido submetidos à cirurgia de correção do lábio e palato, ainda em idades precoce (cirurgia de lábio até os 6 meses de idade e cirurgia de palato até 18 meses de idade).

Entretanto, para obter-se um tamanho de amostra adequada, uma variação na idade dos indivíduos foi aceita neste trabalho, sendo necessária utilização de uma análise de co-variância nos testes estatísticos para investigar a correlação dessa variável nas medidas cefalométricas realizadas. Na análise de co-variância, as diferenças entre as médias levam em consideração a influência da co-variável. Nesta análise, diz-se que as diferenças são ajustadas pela co-variável, ou seja, se

elas persistem independentemente do efeito sobre o evento que possa ser debitado à co-variável. A idéia é controlar a análise estatisticamente para diferenças entre os grupos que possam influenciar o seu resultado (no presente caso, a variável *idade*).

Com relação aos resultados encontrados, a análise estatística mostrou que as medidas lineares referentes às estruturas da base do crânio não apresentam diferenças estatisticamente significantes entre os grupos.

As medidas de (S-Na), (S-Ba), (Ba-CI) , (Es-CI) e (Ba-Es) foram semelhantes entre o grupo de indivíduos fissurados e o grupo controle, indicando não existir diferenças morfológicas no complexo crânio-facial, entre estes dois grupos. Os resultados encontrados estão de acordo com os estudos realizados por ROSS (1965), BISHARA e IRVISEN (1974) e HARRIS (1993), que demonstraram não existir significativas diferenças nas medidas lineares da base do crânio entre fissurados e indivíduos sem fissura. Nesses estudos de BISHARA e IRVISEN (1974) e de ROSS (1965), embora as medidas lineares absolutas da base do crânio nos indivíduos fissurados fossem ligeiramente menores que as dos indivíduos sem fissura, as medidas lineares relativas (medidas de proporção) foram semelhantes entre os grupos, indicando, portanto, que as medidas cranianas nos fissurados foram consideradas normais e semelhantes aos indivíduos sem fissura. E que a pequena diferença encontrada nas medidas lineares absolutas seriam, então, reflexo de um menor tamanho corporal geral apresentado pelas crianças fissuradas. Dessa mesma forma, no presente estudo, a maioria das medidas cranianas lineares (S-Ba), (Ba-El), (Es-El), (Ba-Es), (CI-I) nos fissurados foram, em média, menores do que as apresentadas pelo grupo controle, embora estas diferenças não tenham sido estatisticamente significativas. Assim, essas medidas lineares foram consideradas normais quando comparadas com as do grupo controle, ainda que apresentando valores menores de uma forma geral.

Resultados diferentes foram encontrados nos estudos realizados por DAHL (1970), KROGMAN et al (1975), SADHAM e CHENG (1988), HORSWELL e GALLUP (1992), e TROTMAN et al (1993) que encontraram diferenças

significativas nas medidas lineares da base do crânio entre o grupo controle sem fissura e o grupo fissurado. Neles, os fissurados apresentaram menores valores para as medidas de (S-Na) e (S-Ba), sugerindo existir uma relativa diferença na morfologia crânio-facial desses indivíduos. MOLSTED, KJAER e DAHL (1993 e 1995) também demonstraram que algum grau de alteração no desenvolvimento da cartilagem da base do crânio pode ocorrer em crianças com fissuras completas. Entretanto, a maioria desses estudos envolveu indivíduos com fissuras de diferentes graus de severidade, o que pode ter influenciado nos diferentes resultados encontrados.

Embora, a medida linear de (S-Na) não tenha apresentado diferenças significativas entre os três grupos, o menor valor desta medida foi encontrado no grupo de indivíduos sem fissura e com maloclusão de classe III, o que está de acordo com os estudos de SINGH, MC NAMARA JR E LOZANOFF (1997) E MOUAKEH (2001), que encontraram menores valores para essa medida nos indivíduos portadores de maloclusão de classe III. Nesses estudos, assim como nos estudos realizados por SANBORN (1955) e GUYER et al (1986), diferentes características morfológicas podem ser encontradas em indivíduos com maloclusão de classe III quando comparados com indivíduos com maloclusão de classe I. Sendo, estas diferenças estabelecidas ainda em idades precoces.

Em relação à medida linear do comprimento maxilar (Co-A), diferenças significativas foram encontradas entre grupo controle e o grupo fissurado. O grupo controle apresentou o maior valor médio para esta medida, enquanto o valor médio mais baixo foi observado para o grupo fissurado. No presente estudo, o menor tamanho do comprimento efetivo da maxila encontrada neste grupo, caracterizou uma retrusão maxilar. A cirurgia reparadora do lábio e palato foi realizada em idades precoces, o que pode ter resultado num subdesenvolvimento maxilar e um retroposicionamento da arcada dentro do complexo maxilo-facial, nesses indivíduos. Esse resultado encontrado, está de acordo com os estudos de MESTRE, DE JESUS e SUBTELNY (1960), HUANG et al (2002), LIAO E MARS (2005), e CORBO et al (2005), que concluíram que procedimentos cirúrgicos resultariam na formação de um tecido cicatricial fibroso que pode interferir no

crescimento e desenvolvimento maxilar. Entretanto, ainda discute-se muito se essa retrusão maxilar poderia também estar envolvida com defeitos intrínsecos de desenvolvimento nos indivíduos fissurados. Assim, as alterações existentes nas dimensões ântero-posteriores da maxila, poderiam ser determinadas pela própria presença da fissura. Nos estudos de HARGETY e HILL (1963), BLAINE (1969), BISHARA e IRVERSEN (1974), foram encontrados que a maxila nos indivíduos fissurados se apresentava com tamanho reduzido, tanto no grupo operado quanto no grupo não operado, indicando que a retrusão maxilar pode não ser, necessariamente, resultado de um procedimento cirúrgico, mas estar envolvida também com fatores intrínsecos da própria fissura.

Neste estudo, a medida de (Co-A) foi menor no grupo fissurado, ressaltando uma condição de retrusão maxilar nesses indivíduos. Entretanto, o fato das cirurgias reparadoras terem sido realizadas em idades precoces e em diferentes centros de atendimentos, dificulta a determinação da influência dos defeitos intrínsecos ou da interferência cirúrgica neste trabalho.

Embora, não tenham sido encontradas diferenças significativas da medida de (Co-A) entre o grupo controle e o grupo com maloclusão de classe III, menores valores desta medida foram encontradas para este grupo. Esse achado confirma os resultados encontrados por SANBORN (1955); GUYER et al (1986); MIYAJIMA et al (1997) e MOUAKEH (2001), indicando que a maxila na maloclusão de classe III tende a ser menos prognática e mais retrusiva do que o normal.

A medida linear do comprimento mandibular (Co-Gn) apresentou-se semelhante entre o grupo controle e o grupo fissurado, o que corrobora com os estudos de CHIERICI, HARVOLD e VARGERVICK (1973), BISHARA e IRVISEN (1974), KROGMAN (1975), CAPELOZZA FILHO, NORMANDO e DA SILVA FILHO (1996) e DA SILVA FILHO et al (2001), que afirmaram que a mandíbula nos indivíduos portadores de fissura tinha o comprimento normal e igual a dos indivíduos sem fissura.

Entretanto, diferenças significativas entre essas medidas foram encontradas entre o grupo controle e o grupo de maloclusão de Classe III. Os maiores valores médios do comprimento efetivo da mandíbula foram apresentados pelos

indivíduos com este tipo de maloclusão. Este resultado era de certa forma esperado, tendo-se em vista que, grande parte das maloclusões de classe III desenvolve-se em função de um maior potencial de crescimento mandibular nesses indivíduos. Isso está de acordo com os estudos de MIYAJIMA et al (1997) E MOUAKEH (2001), que concluíram que ocorreu um progressivo aumento do comprimento mandibular, com o avançar da idade nos indivíduos com maloclusão de classe III, quando comparados com indivíduos de classe I. O estudo longitudinal realizado por GUYER et al (1986) também indicou um maior comprimento mandibular nos indivíduos com maloclusão de classe III, sendo seu aumento progressivo com a idade.

É importante ressaltar que, os valores lineares do comprimento da maxila (Co-A) e comprimento da mandíbula (Co-Gn) foram os que apresentaram maiores variações e maiores valores de desvio-padrão nos três grupos. Isso pode ser explicado pelo fato dessas medidas serem muito influenciadas pelo crescimento. A maxila e mandíbula desenvolvem-se até idades mais avançadas, enquanto a base do crânio praticamente cessa o seu crescimento por volta dos 7 anos. Como a maioria da amostra deste estudo foi composta por indivíduos com idade superior a 5 anos, as medidas relativas à base do crânio sofreram menos variações do que as medidas relativas à maxila e mandíbula.

Em relação às medidas angulares utilizadas, observou-se que a medida que representa o ângulo da base do crânio (Ba.S.Na) não apresentou diferenças significativas entre o grupo controle e o grupo fissurado, o que está de acordo com a maioria dos estudos como os realizados por BRADER (1957), ROSS (1965), BISHARA e IRVISEN (1974), SADHAM e CHENG (1988), HORSWELL e GALLUP (1992), que afirmaram não existir diferenças na angulação da base do crânio entre os indivíduos fissurados e os indivíduos sem fissura. Nesses artigos, assim como neste estudo, a semelhança encontrada no valor médio da medida entre os dois grupos, sugerem que a maloclusão da classe III encontrada no grupo fissurado seria muito mais resultado de uma retrusão maxilar, causada pelo trauma cirúrgico, do que pela presença da base do crânio mais flexionada, que poderia influenciar no aparecimento de um prognatismo mandibular.

Entretanto, alguns estudos apresentaram resultados diferentes, como os realizados por MOSS (1956), KROGMAN (1975), e HARRIS (1993), que descreveram que, nos indivíduos fissurados existia uma maior flexão da base do crânio. O ângulo (Ba.S.Na) era diminuído e a posição mais ventral do clivus poderia influenciar no aparecimento de um prognatismo mandibular. Alguns outros estudos, como os realizados por BLAINE (1969), DAHL (1970), OZTURK e CURA (1996), ainda encontraram que a base do crânio nos indivíduos fissurados apresentava-se mais planificada, com aparecimento de ângulos obtusos formados pela base anterior e posterior do crânio. Isso indica a existência de informações conflitantes, ainda existentes na literatura sobre a flexão da base do crânio nos indivíduos portadores dessa deformidade.

Apesar de diferenças significativas não terem sido encontradas entre o grupo controle e o grupo fissurado em relação ao ângulo (Ba.S.Na), o mesmo não ocorreu entre o grupo controle e o grupo com maloclusão de classe III. Os resultados indicaram que este grupo apresentou o menor valor para este ângulo, e esses valores foram estatisticamente significativos e diferentes do grupo controle, que apresentaram os maiores valores médios para essa medida. Estudos realizados por SINGH, MCNAMARA JR E LOZANOFF (1977), MOUAKEH (2001), TANABI, TOGUCHI e NODA (2002) e ANDRIA et al (2003), também apontaram que, indivíduos portadores de maloclusão de classe III apresentaram alterações morfológicas no complexo crânio-facial com redução no ângulo formado pelo segmento anterior e posterior da base do crânio, sendo a base posterior do crânio (S-Ba) fator de influência no aparecimento de um prognatismo mandibular. Segundo LAVELLE (1979), indivíduos que apresentam uma maior flexão no ângulo da base do crânio, apresentam também uma redução na dimensão horizontal da fossa craniana média, e por isso, tendem a apresentar relativa retrusão naso-maxilar, um posicionamento mais anterior da mandíbula e um perfil crânio-facial prognata.

Os menores valores encontrados para a medida (Ba.S.Na) no grupo com maloclusão de classe III podem, ainda, estar relacionados com os maiores valores da medida linear que representa a altura da base do crânio (CI-I), encontrada

neste grupo. Uma maior flexão no ângulo da base do crânio pode levar a um posicionamento mais anterior da mandíbula. Este giro mandibular proporcionado pela redução desse ângulo pode indicar um aumento no comprimento da medida linear (Cl-I), devido ao fato da base do crânio ser representada por um triângulo neste estudo. Dessa forma, a maior altura da base do crânio encontrada nos indivíduos com maloclusão de classe III pode ser conseqüência da maior flexão desta estrutura.

Em relação às demais medidas angulares referentes à base do crânio (Ba.Cl.Es), (Cl.Ba.Es) e (Cl.Es.Ba), os resultados indicaram não existir diferenças significativas entre o grupo fissurado e o grupo controle, confirmando o que já foi discutido acima de não haver diferenças entre os dois grupos. Entretanto, diferenças significativas foram encontradas nas medidas dos ângulos da base do crânio entre o grupo controle e o grupo de maloclusão de classe III, demonstrando existir diferenças morfológicas no complexo crânio-facial entre esses dois grupos. Segundo o estudo de GUYER et al (1986), esse tipo de maloclusão pode ser resultado de variadas combinações dos componentes esqueléticos e dentários dentro de um padrão facial. Assim, a maloclusão de classe III pode estar associada com alterações na base do crânio e na morfologia da maxila e mandíbula.

Portanto, de maneira geral, a base do crânio nos indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas não apresentou diferenças significativas em relação aos indivíduos com maloclusão de classe I, sendo o seu desenvolvimento normal. As fissuras seriam então, defeitos localizados que resultam em modificações estruturais e mudanças adaptativas na maxila e na mandíbula, sem alterações em outras partes do crânio.

Já a morfologia crânio-facial dos indivíduos sem fissura e com maloclusão de classe III esquelética, apresentaram diferenças significativas em relação aos indivíduos do grupo controle de classe I, indicando que alterações estruturais nessa morfologia podem representar um grau de influência no aparecimento da maloclusão de classe III.

6.1.6) CONCLUSÃO

Alterações morfológicas no complexo crânio-facial de pacientes portadores de fissuras lábio-palatinas não foram encontradas neste estudo. As medidas lineares e angulares referentes a morfologia da base do crânio nestes indivíduos não foram estatisticamente diferente às dos indivíduos não fissurados e com maloclusão de classe I. A medida linear do comprimento maxilar foi menor nos indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas, sugerindo que a maloclusão de classe III, muitas vezes, encontradas nestes indivíduos, pode ser resultado de uma retrusão maxilar e não de alterações morfológicas da base do crânio. Não foram encontradas diferenças cefalométricas na mandíbula entre os indivíduos não fissurados e com maloclusão de classe I e indivíduos portadores de fissuras lábio-palatinas.

Diferenças morfológicas no complexo crânio-facial dos indivíduos se fissura e com maloclusão de classe III esquelética foram encontradas neste estudo. As medidas angulares referentes à morfologia da base do crânio nestes indivíduos foram estatisticamente diferente as dos indivíduos com maloclusão de classe I. O comprimento mandibular nos indivíduos com maloclusão de classe III foi maior em relação aos demais grupos, indicando um prognatismo mandibular.

6.1.7) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOCK, A.C. A gentle introduction to Stata. **Stata Press**, College Station, Texas, 2006

ANDRIA , L.M et al. Correlation of the cranial base angle and its components with others dental/skeletal variables and treatment time. **Angle Orthod**, v.74, n.3, p.361-366, 2003

BAEK, S.H; MOON, H.S; YANG, W.S. Cleft type and Angle's classification of malocclusion in Korean cleft patients. **European J of Orthod**, v.24, p. 647-653, 2002

BJORK, A. Cranial base. **Am.J.Orthod**, v.41, p.198-225, 1955

BISHARA, S.E; IVERSEN, WW. Cephalometric comparisons on the cranial base and face in individuals with isolated clefts of the palate. **Cleft Palate Journal**, v.11, p.162-175, 1974

BLAINE, H.L. Differential analysis of palate anomalies. **J Dent Res Supplement**, v.48, n.6, p.1042-1048, 1969

BRADER, A.C. A cephalometric appraisal of morphological variations in cranial base and associated pharyngeal structures. **Angle Orthod**, v.27, p.179-195, 1957

CAPELOZZA FILHO, L; NORMANDO, A.D; DA SILVA FILHO, O.G. Isolated influences of lip and palate surgery on facial growth: Comparison of operated and inoperated male adults with UCLP. **Cleft Palate-Craniofac Journal**, v.33, n.1, p.51-56, 1996

CHIERICI, G; HARVOLD, E; VARGERVIK, K. Morphogenetic experiments in cleft palate: mandibular response. **Cleft Palate Journal**, v.10, p.47-56, 1973

CORBO, M et al. Dentocraniofacial morphology of 21 patients with unilateral cleft lip and palate: A Cephalometric Study. **Cleft Palate Journal**, v.42 n.6, p.618-623, 2005

DALH, E. Craniofacial morphology in congenital clefts of lip and palate. **Acta Odont.Scand**, v.28, suppl 57, p.83-100, 1970

DA SILVA FILLHO, O.M et al. Craniofacial morphology in children with complete unilateral cleft lip and palate: A Comparison Of Two Surgical Protocols. **Angle Orthod**, v.71, n.4, p.274-284, 2001

ENLOW, D; KURODA, T; LEWIS, A. The morphological and morphogenetic basis for craniofacial form and pattern. **Angle Orthod**, v.41, p.161-188, 1971

ENLOW, D; MCNAMARA JR, J.A The neurocranial basis for facial form and pattern. **Angle Orthod**, v.43, p.256-270, 1973

GUYER, E.C et al. Components of class III malocclusion in juveniles and adolescents. **Angle Orthod**, v.56, p.7-30, 1986

HAGERTY, R.F; HILL, M.J. Facial growth and dentition in the unoperated cleft palate. **J.Dent.Res**, v.42, p.412-421, 1963

HARRIS, E.F. Size and form of cranial base in isolated cleft lip and palate. **Cleft Palate-Craniofac Journal**, v.3, n.2, March, 1993

HOPKINS, G.B et al. The cranial base as an aetiological factor in malocclusion. **Angle Orthod**, v.38, p.250-255, 1968

HOSWELL, B.B; GALLUP, B.V. Cranial base morphology in cleft lip and palate: A cephalometric study from 7 to 18 years of age. **J Oral Maxillofac Surg**, v.50, p. 681-685, 1992

HUANG, C.S et al. Effects of cheiloplasty on maxillary dental arch development in infants with unilateral complete cleft lip and palate. **Cleft Palate-Craniofac Journal**, v.39, n.5, September, 2002

JACOBSON, A. **Radiographic Cephalometry**. Quintessence Publishing Co, 1995

KROGMAN, W et al. A longitudinal study of craniofacial growth pattern in children with clefts as compared to normal, birth to six years. **Cleft Palate Journal**, v.12, p.59-84, 1975

LAVELLE, C.L.B. A study of craniofacial form. **Angle Orthod**, v.49, p.65-72, 1979

LIAO, Y.F; MARS, M. Long-term effects of lip repair on dentofacial morphology in patients with unilateral cleft lip and palate. **Cleft Palate-Craniofac Journal**, v.42, n.5, p.526-532, 2005

MESTRE, J.C; DE JESUS, J; SUBTELNY, J.D. Unoperated oral clefts at maturation. **Angle Orthod**, v.30, p.78-85, 1960

MIYAJIMA, K et al. An estimation of craniofacial growth in untreated class III female with anterior crossbite. **Am.J.Orthod**, v.112, n.4, p.425-434, 1997

MOLTED, K ; KJAER, I ; DAHL, E. Spheno-occipital synchondrosis in three-month old children with clefts of lip and palate: A Radiographic Study. **Cleft Palate-Craniofac Journal**, v.30, n.6, p.569-573, November, 1993

MOLTED, K ; KJAER, I ; DAHL, E. Cranial base in newborns with complete cleft lip and palate: Radiographic Study. **Cleft Palate-Craniofac Journal**, v.32, n.3, p.199-205, May, 1995

MOSS, M.L. Malformations of skull base associated with cleft palate deformity. **Plast and Reconstr.Surg**, v.17, p.226-234, 1956

MOUAKEH, M. Cephalometric evaluation of craniofacial pattern of Syrian children with Class III malocclusion. **Am.J.Orthod**, v.119, n.6, p.640-6494, 2001

MOYERS, R.E. **Ortodontia**. 4.Ed.,Rio de Janeiro:Guanabara Koogan, p.483, 1991

OZTURK, Y; CURA, N. Examination of cranio-facial morphology in children with unilateral cleft lip and palate. **Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v.33, n .1, p.32-36, January, 1996

PEREIRA, B.C; MUNDSTOCK, C.A; BERTHOLD, T.B. **Introdução à cefalometria radiográfica**. 2.ed.,Pancast, p.256,1989

ROSS, R.B. Cranial base in children with cleft lip and palate. **Cleft Palate Journal**, v.2, p.157-166, 1965

SANDHAM, A; CHENG, L. Cranial base and cleft lip and palate. **Angle Orthod**, April, p.163-168, 1988

SANBORN, R.T. Differences between the facial skeletal patterns of class III malocclusion and normal occlusion. **Angle Orthod**, v.25,n.4, p.208-222, 1955

SINGH, G.D; MCNAMARA JR, J.A.; LOZANOFF, S. Finite element analysis of cranial base in subjects with class III malocclusion. **British Journal of Orthodontics**, v.24, p.103-112,1997

SZKLO.M; JAVIER NIETO, F. Epidemiology: beyond the basics. Aspen Publishers, Inc.Gaithersburg, Maryland, 2000

TANABE,Y; TAGUCHI, Y; NODA, T. Relationship between cranial base structure and maxillofacial components in children aged 3-5 years. **European Journal of Orthod**, v.24, p.175-181, 2002

THORNTON, J.B; NIMER, S; HOWARD, P.S. The incidence, classification, etiology and embryology of oral clefts. **Seminars in Orthod**, v.2, n.3, Sept, p.162-168, 1996

TROTMAN, C.A et al. Analyses of craniofacial and dental morphology in monozygotic twins discordant for cleft lip and unilateral cleft lip and palate. **Angle Orthod**, v.63, p.135-140, 1993

7) CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos a partir da metodologia empregada,concluiu-se que:

- 1) Não foram encontradas diferenças cefalométricas na base do crânio entre indivíduos sem fissura e indivíduos portadores de fissura lábio-palatina transforame unilateral. As medidas lineares e angulares desta estrutura foram semelhantes entre os dois grupos. Entretanto, diferenças cefalométricas na base do crânio entre o grupo controle e o grupo com maloclusão de classe III foram relatadas, sugerindo a existência de diferentes características morfológicas no complexo crânio-facial dos indivíduos com maloclusão de classe III.
- 2) Diferenças cefalométricas na maxila foram encontradas entre indivíduos sem fissura e indivíduos portadores de fissura lábio-palatina, sendo a medida linear do comprimento maxilar (Co-A) estatisticamente menor nesse último grupo. Este resultado sugere que a maloclusão de classe III encontrada nestes indivíduos pode ser resultado de uma retrusão maxilar e não de alterações morfológicas da base do crânio.
- 3) Não foram encontradas diferenças cefalométricas na mandíbula entre indivíduos sem fissura e indivíduos portadores de fissura lábio-palatina. Entretanto, diferenças cefalométricas na mandíbula dos indivíduos com maloclusão de classe III foram encontradas. Este grupo apresentou a medida linear do comprimento mandibular (Co-Gn) maior em relação aos demais grupos, indicando um prognatismo mandibular.

8)REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACOCK, Alan.C. A gentle introduction to Stata. **Stata Press**, College Station, Texas, 2006
- BAEK, S.H; MOON, H.S; YANG, W.S. Cleft type and Angle's classification of malocclusion in Korean cleft patients. **European Journal of Orthodontics**, v.24, p. 647-653, 2002
- ANDRIA, Louis.M et al. Correlation of the cranial base angle and its components with others dental/skeletal variables and treatment time. **Angle Orthodontics**, v.74, n.3, p.361-366, 2003
- BJORK, Arne. Cranial base. **American Journal Orthodontics**, v.41, p.198-225, 1955
- BISHARA, Samir.E; IVERSEN, Willian.W. Cephalometric comparisons on the cranial base and face in individuals with isolated clefts of the palate. **Cleft Palate Journal**, v.11, p.162-175, 1974
- BLAINE, Helen.L. Differential analysis of palate anomalies. **Journal Dental Research Supplement**, n.6, v.48, p.1042-1048, 1969
- BRADER, Alan.C. A cephalometric appraisal of morphological variations in cranial base and associated pharyngeal structures. **Angle Orthodontics**, v.27, p.179-195, 1957
- CAPELOZZA FILHO, L; NORMANDO, A.D; DA SILVA FILHO, O.G. Isolated influences of lip and palate surgery on facial growth: Comparison of operated and inoperated male adults with UCLP. **Cleft Palate-Craniofacial Journal**,v.33, n.1, p.51-56, 1996
- CHIERICI, G; HARVOLD, E; VARGERVIK, K. Morphogenetic experiments in cleft palate: mandibular response. **Cleft Palate Journal**, v.10, p.47-56, 1973
- CORBO, Miranda et al. Dentocraniofacial morphology of 21 patients with unilateral cleft lip and palate: A cephalometric study. **Cleft Palate-Craniofacial Journal**, n.6, v.42, p.618-623, 2005
- DALH, Erick. Craniofacial morphology in congenital clefts of lip and palate. **Acta Odontologica Scandinavia**, v.28, suppl 57, p.83-100, 1970
- DA SILVA FILLHO, Omar.G et al. Craniofacial morphology in children with complete unilateral cleft lip and palate: A comparison of two surgical protocols. **Angle Orthodontics**, v.71, n.4 p.274-284, 2001

ENLOW, D; KURODA, T; LEWIS, A. The morphological and morphogenetic basis for craniofacial form and pattern. **Angle Orthodontics**, v.41, p.161-188, 1971

ENLOW, Donald; MCNAMARA JR, James .A The neurocranial basis for facial form and pattern. **Angle Orthodontics**, v.43, p.256-270, 1973

ENLOW, Donald. **Crescimento Facial**. 3ª edição, Artes Médicas, 1993

GUYER, Edmund.C. Components of class III malocclusion in juveniles and adolescents. **Angle Orthodontics**, v.56, p.7-30, 1986

HAGERTY, Robert.F; HILL, Milton.J. Facial growth and dentition in the unoperated cleft palate. **Journal Dental Research**, v.42, p.412-421, 1963

HARRIS, Edmund.F. Size and form of cranial base in isolated cleft lip and palate. **Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v.3, n.2, March, 1993

HOPKINS, G.B et al. The cranial base as an aetiological factor in malocclusion **Angle Orthodontics**, v.38, p.250-255, 1968

HOSWELL, Bruce.B; GALLUP, Bruce.V. Cranial base morphology in cleft lip and palate: A cephalometric study from 7 to 18 years of age. **Journal Oral Maxillofacial Surgery**, v.50, p. 681-685, 1992

HUANG, Chiung-Shing et al. Effects of cheiloplasty on maxillary dental arch development in infants with unilateral complete cleft lip and palate. **Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v.39, n.5, September, 2002

JACOBSON, A. **Radiographic Cephalometry**. Quintessence Publishing Co, 1995

KROGMAN, Wilton et al. A longitudinal study of craniofacial growth pattern in children with clefts as compared to normal, birth to six years. **Cleft Palate Journal**, v.12, p.59-84, 1975

LAVELLE, C.L.B. A study of craniofacial form. **Angle Orthodontics**, v.49, p.65-72, 1979

LIAO, Yu-Fang; MARS, Michael. Long-term effects of lip repair on dentofacial morphology in patients with unilateral cleft lip and palate. **Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v.42, n.5, p.526-532, 2005

MESTRE, J.C; DE JESUS, J; SUBTELNY, J.D. Unoperated oral clefts at maturation. **Angle Orthodontics**, v.30, p.78-85, 1960

MIYAJIMA, Kuniaki et al. An estimation of craniofacial growth in untreated class III female with anterior crossbite. **American Journal Orthodontics**, v.112, n.4, p.425-434, 1997

MOLTED, K ; KJAER, I ; DAHL, E. Spheno-occipital synchondrosis in three-month-old children with clefts of lip and palate: A radiographic study. **Cleft Palate Journal**, v.30, n.6, p.569-573, November, 1993

MOLTED, K ; KJAER, I ; DAHL, E. Cranial base in newborns with complete cleft lip and palate: Radiographic study. **Cleft Palate Journal**, v.32, n.3, p.199-205, May, 1995

MOSS, M.L. Malformations of skull base associated with cleft palate deformity. **Plastic and Reconstr Surgery**, v.17, p.226-234, 1956

MOUAKEH, Marwan. Cephalometric evaluation of craniofacial pattern of Syrian children with Class III malocclusion. **American Journal Orthodontics**, v.119, n.6, p.640-649, 2001

MOYERS, R.E. **Ortodontia**. 4.Ed.,Rio de Janeiro:Guanabara Koogan, p.483, 1991

OZTURK, Yildiz; CURA, Nil. Examination of cranio-facial morphology in children with unilateral cleft lip and palate. **Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v.33, n.1, p.32-36, January, 1996

PEREIRA, B.C; MUNDSTOCK, C.A; BERTHOLD, T.B. **Introdução à cefalometria radiográfica**. 2.ed.,Pancast, p.256,1989

ROSS, Bruce.R. Cranial base in children with cleft lip and palate. **Cleft Palate Journal**, v.2, p.157-166, 1965

SANDHAM, Andrew; CHENG, Leo. Cranial base and cleft lip and palate. **Angle Orthodontics**, April, p.163-168, 1988

SANBORN, Richard.T. Differences between the facial skeletal patterns of class III malocclusion and normal occlusion. **Angle Orthodontics**, v.25,n.4, p.208-222, 1955

SINGH, G.D; MCNAMARA, J.A.Jr; LOZANOFF, S. Finite element analysis of cranial base in subjects with class III malocclusion. **British Journal of Orthodontics**, v.24, p.103-112,1997

SZKLO.Moyses; JAVIER Nieto, F. Epidemiology: beyond the basics. **Aspen Publishers**, Inc.Gaithersburg, Maryland, 2000

SWENNEN, Gwen et al. Mandibular morphology in complete unilateral cleft lip and palate. **Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v.41, n.4, p.403-409, July, 2004

TANABE, Y; TAGUCHI, Y; NODA, T. Relationship between cranial base structure and maxillofacial components in children aged 3-5 years. **European Journal of Orthodontics**, v.24, p.175-181, 2002

TROTMAN, Carroll-Ann et al. Analyses of craniofacial and dental morphology in monozygotic twins discordant for cleft lip and unilateral cleft lip and palate. **Angle Orthodontics**, v.63, p.135-140, 1993

YOSHIDA, Hiroshi et al. Cephalometric analysis of maxillofacial morphology in unoperated cleft palate patients. **Cleft Palate Journal**, v.29, n.5, p.419-424, September, 1992

VION, P.E. **Anatomia Cefalométrica**. Editora Santos, 1994

9) ANEXO