**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS**

AMANDA SAYURI CARDOSO OHASHI

**Avaliação da inclinação da pré-maxila em pacientes com fissura
bilateral completa de lábio e palato por meio de modelos digitais e
tomografia computadorizada**

**BAURU
2014**

AMANDA SAYURI CARDOSO OHASHI

**Avaliação da inclinação da pré-maxila em pacientes com fissura
bilateral completa de lábio e palato por meio de modelos digitais e
tomografia computadorizada**

Dissertação apresentada ao Hospital de
Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da
Universidade de São para obtenção do título de
Mestre em Ciências da Reabilitação.

Área de Concentração: Fissuras Orofaciais e
Anomalias Relacionadas.

Orientadora: Profª. Dra. Terumi Okada Ozawa

BAURU

2014

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS

Rua Silvio Marchione, 3-20
Caixa Postal: 1501
17012-900 - Bauru – SP – Brasil
Telefone: (14) 3235-8000

Prof. Dr. João Grandino Rodas – Reitor da USP

Dra. Regina Célia Bortoleto Amantini – Superintendente do HRAC /USP

Autorizo, exclusivamente, para fins acadêmicos e científicos, a
reprodução total ou parcial desta Dissertação.

Amanda Sayuri Cardoso Ohashi

Bauru, ____ de _____ de ____.

Ohashi, Amanda Sayuri Cardoso
O1a Avaliação da inclinação da pré-maxila em
pacientes com fissura bilateral completa de lábio e palato por
meio de modelos digitais e tomografia computadorizada /
Amanda Sayuri Cardoso Ohashi. Bauru, 2014.
67p.; il.; 30cm.
Dissertação (Mestrado – Área de Concentração) –
Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais,
Universidade de São Paulo.
Orientadora: Terumi Okada Ozawa
Descritores: 1. Fissura bilateral completa de lábio e
palato 2. Pré-maxila 3. Incisivos centrais
superiores

FOLHA DE APROVAÇÃO

Amanda Sayuri Cardoso Ohashi

Dissertação apresentada ao Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo para obtenção do título de mestre em Ciências da Reabilitação.

Área de Concentração: Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Prof^a. Dra. Terumi Okada Ozawa - Orientadora

Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais – USP

Prof^a. Dra. Daniela Gamba Garib Carreira

Presidente da Comissão de Pós-Graduação do HRAC-USP

Data de depósito da dissertação junto à SPG: ____/____/____

DEDICATÓRA

Dedico este trabalho...

*Aos meus pais Fátima e Mineo Ohashi,
pelo amor incondicional e por acreditarem em mim.*

*À minha querida vózinha Joana,
minha vida não seria a mesma sem o seu amor.*

*Ao Daniel,
meu companheiro, cúmplice e amigo.*

Agradeço a Deus...

*Pela vida,
pela minha família, meu porto seguro,
e pela felicidade de acordar todos os dias e perceber a sua bondade
em me permitir viver cercada de pessoas especiais.*

Um agradecimento especial

*À Profa. Dra. Terumi Okada Ozawa, minha querida mestre e orientadora.
Pelo exemplo de mãe, ser humano e profissional.
Meu muito obrigada também pelo carinho, pela atenção,
pelo sorriso sempre presente, pela paciência e pelos ensinamentos.
Seu exemplo é inspirador.*

Agradeço...

Aos meus amados pais Fátima e Mineo,

pelos exemplos de humildade e caráter e pelo amor incondicional sempre dedicado. Mãe, obrigada por ser MÃE, por me apoiar mesmo quando a sra não está de acordo e pelo amor que a sra sempre me dedicou. Pai, o sr. é meu mentor e meu exemplo de vida, muito obrigada por estar sempre ao meu lado, me apoiando. Mesmo distantes fisicamente vocês SEMPRE serão meus amores.

Aos meus avós Joana e Almerindo (in memorian), e Ligia (in memorian) e Paulo (in memorian),

obrigada pela infância feliz quando todos os primos se reuniam aos domingos. À minha “Joaninha” por ser minha segunda mãe e por ter estado ao meu lado em todos os momentos da minha vida. Ao “vovô” pelo exemplo de vida, acho que nunca vou conhecer alguém mais positivo que o sr.!

Ao meu querido Daniel,

pelo companheirismo, pela amizade, pelo amor dedicado e por estar sempre presente. Nos momentos bons e ruins sei que posso contar contigo, meu complemento!

Aos meus irmãos Thiago e Leonardo,

por me fazerem compreender o real significado da palavra família. Obrigada por todos os momentos compartilhados, até pelas brigas!

À família Rodrigues,

Em especial à dona Maura e o seu João, pelo apoio e por me receberem na família de braços e corações abertos, desde o princípio. Obrigada por me fazerem sentir parte desta família!

Agradeço...

À querida Profa. Daniela Garib,

pelo carinho sempre presente, pela simpatia, pela inestimável ajuda no desenvolvimento da minha dissertação e artigos e por ser um exemplo perfeito da palavra Professor.

Aos queridos mestres David Normando e Omar Gabriel,

por me apresentarem e me fazerem amar a ortodontia. Vocês são fonte de inspiração!

Aos professores e profissionais do centrinho...

Adriano, Aiello, Araci, Arlete, Gleisi, Rita, Rogério, Sílvia, Thiago

obrigada por todo o inestimável conhecimento transmitido, por fazerem o dia-a-dia mais leve, mais alegre! É uma honra poder dizer que aprendi ortodontia com vocês.

Às auxiliares do setor de ortodontia...

Suzana, Solange, Denise, Leila, Celina, Sônia e Rosângela

pela disposição, pela alegria, pela torcida e por tornarem a vida na clínica muito mais fácil e divertida!

Aos ex-residentes da ortodontia do centrinho, turma de 2012,

pelos momentos de alegria, pelos sorrisos. Em especial à Thamara e a Renatinha, pela grande amizade e por me receberem sempre de braços abertos em Bauru.

À minha turma de mestrado,

pelas alegrias e conhecimentos compartilhados.

Aos amigos Louise Kali e Arthur César,

pela simpatia, boa vontade e inestimável ajuda na obtenção e escaneamento dos modelos de gesso.

À amiga Cibelle Santos,

pela amizade e por me receber em Bauru antes mesmo de me conhecer.

Às minhas queridas amigas e luluzinhas Dani, Fran, Lú, Pri, Má e a miniluluzinha Kaori,

muito obrigada pela amizade, pelos momentos compartilhados, pelas muitas noites de comilanças. Sem vocês Bauru não teria tido tanta graça. E apesar da distância, nada mudou! Vocês são especiais!

À querida amiga Marília,

pela amizade, pela disponibilidade em todos os momentos e pela imensa ajuda no desenvolvimento da metodologia deste trabalho.

À grande amiga Pri Ayub,

pela constante e inestimável amizade, desde que cheguei a Bauru. Conta sempre comigo!

Aos pacientes e pais,

vocês são a razão da busca incessante de conhecimento.

Ao querido centrinho,

por ter me recebido e acolhido.

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.”

Madre Tereza de Calcutá

RESUMO

Ohashi ASC. Avaliação da inclinação da pré-maxila em pacientes com fissura bilateral completa de lábio e palato por meio de modelos digitais e tomografia computadorizada [Dissertação]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2014.

Introdução: A pré-maxila, em pacientes com fissura labiopalatina completa bilateral, possui morfologia, tamanho e mobilidade variáveis e, inicialmente, encontra-se projetada em direção anterior e com frequente desvio lateral, porém esse prognatismo é reduzido ao longo do processo reabilitador com as cirurgias primárias realizadas na infância, em especial a queiloplastia, revelando sua vulnerabilidade diante das cirurgias reparadoras. **Objetivo:** Este trabalho teve por objetivo avaliar e mensurar, em modelos digitais e tomografias computadorizadas, a inclinação da pré-maxila e dos incisivos centrais superiores em pacientes com fissura completa bilateral de lábio e palato submetidos à queiloplastia e palatoplastia, no intuito de determinar características comuns a esses pacientes, verificar se existe correlação entre a inclinação da pré-maxila e dos incisivos centrais e comparar com um grupo controle. **Material e Métodos:** Foram analisados três grupos de pacientes. O grupo A foi composto por 79 pacientes com FBCLP sem tratamento ortodôntico (idade média de 8.9 anos); O grupo B foi composto por 10 pacientes com FBCLP e tratamento ortodôntico finalizado (idade média de 23.1 anos); e o grupo C (controle) foi composto por 23 pacientes sem fissura e com equilíbrio das bases ósseas maxilar e mandibular. Nas imagens de tomografias computadorizadas foram mensuradas as inclinações dos incisivos centrais superiores e da pré-maxila por meio do *Software Nemoscan* (Nemotec, Madri, Espanha). Os modelos de gesso foram digitalizados pelo scanner 3Shape R700 3D e as inclinações dos incisivos centrais superiores foram mensuradas pelo *Software OrthoAnalyser™ 3D*. A análise estatística foi realizada de forma descritiva e por meio do teste Coeficiente de Correlação de Pearson. Para a comparação intergrupos foi utilizado a análise de variância (ANOVA) e o teste Tukey. **Resultados:** Foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos A e B e entre os grupos A e C quando avaliada a inclinação dos incisivos. Quando comparados os grupos B e C não observou-se diferença estatisticamente significativa. Houve uma boa correlação

entre as inclinações dos incisivos e da pré-maxila, com excessão para o grupo B. Os incisivos e a pré-maxila no grupo A apresentaram inclinações acentuadamente lingualizadas. **Conclusões:** A FBCLP causa uma grande interferência negativa na posição dos incisivos centrais superiores e na pré-maxila. E mesmo naqueles pacientes que foram tratados ortodônticamente as inclinações continuam sendo mais verticalizadas que as de indivíduos sem fissura. A pré-maxila não consegue acompanhar na totalidade a correção da inclinação dos incisivos após o tratamento ortodôntico.

Palavras-chave: Fissura bilateral completa de lábio e palato. Pré-maxila. Incisivo central superior.

ABSTRACT

Ohashi ASC. Evaluation of inclination premaxilla in patients with bilateral complete cleft lip and palate by computed tomography and digital models [Dissertation]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2014.

Introduction: The premaxilla in patients with complete bilateral cleft lip and palate, has a variable morphology, size and mobility and initially is projected anteriorly and with frequent lateral deviation, but this prognathism is reduced along with the rehabilitative process and with primary surgeries performed in childhood, especially the lip repair, revealing its vulnerability of reconstructive surgeries. **Objective:** This study aimed to evaluate and measure in digital models and CT scans, the inclination of the premaxilla and maxillary central incisors in patients with bilateral complete cleft lip and palate that underwent lip repair and palatoplasty in order to determine ordinary characteristics to these patients, check whether there is a correlation between the inclination of the pre-maxilla and the central incisors as compared with a control group. **Material and Methods:** Three groups of patients were analyzed. Group A comprised 79 patients with FCBLP without orthodontic treatment (mean age of 8.9 years); Group B comprised 10 patients with FBCLP and finished orthodontic treatment (mean age of 23.1 years); and group C (control) included 23 patients without cleft and balance of mandibular and maxillar bone bases. In the images of CT scans the inclinations of maxillary central incisor and premaxilla through Software Nemoscan (Nemotec, Madrid, Spain) were measured. The plaster models were scanned by 3Shape R700 3D scanner and the inclination of maxillary central incisors were measured by 3D Software OrthoAnalyserTM. Statistical analysis was performed descriptively and by means of Pearson's correlation coefficient test. For comparison between groups, it was used analysis of variance (ANOVA) and Tukey test. **Results:** Statistically significant differences were found between A and B groups and between A and C groups when the inclination of the incisors were measured. No statistically significant difference was found between B and C groups. There was a good correlation between the inclinations of the incisors and the premaxilla, with exception for group B. The incisor and premaxilla in group A showed markedly lingual inclinations. **Conclusions:** The FBCLP cause a large negative interference in the position of the maxillary central incisors and the premaxilla. And even in those

patients treated orthodontically, the inclinations remained more verticalized than the ones of individuals without cleft. The premaxilla is unable to follow the full correction of the incisors inclination after orthodontic treatment.

Key Words: Bilateral complete cleft lip and palate. Premaxilla. Upper central incisor.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Mudanças na proeminência maxilar para homens e mulheres nas amostra FBCLP, FUCLP e Bolton	18
Figura 2	- Índice Bilateral aos 9 anos	19
Figura 3	- As linhas azuis contínuas representam a forma média da arcada dentária superior sem fissura. As linhas vermelhas representam a maxila segmentada e não-operada na FBCLP. A superposição dos diagramas no neonato expõe a excessiva projeção da pré-maxila no nascimento, totalmente separada dos processos maxilares lateralmente dispostos	20
Figura 4	- A sobreposição dos diagramas (linha contínua azul e linhas segmentadas em laranja) evidencia a atresia do arco dentário superior no estágio de dentadura mista, em pacientes com FBCLP, que foram operados na infância. A linha azul representa o contorno médio do arco dentário superior em pacientes não fissurados	20
Figura 5	- Imagem do scanner 3Shape	33
Figura 6	- Plano oclusal determinado por pontos na cuspide do canino decíduo direito e nas cúspides mesio-vestibulares dos segundos molares decíduos. A – vista oclusal e B – vista lateral.....	33
Figura 7	- Plano oclusal determinado por pontos na cúspide de primeiro pré-molar direito e nas cúspides mesio-vestibulares dos primeiros molares permanentes. A – vista oclusal e B – vista lateral.....	34
Figura 8	- Mensuração da inclinação dos incisivos. A – dente 11 e B – dente 21	34
Figura 9	- Imagem ilustrando dente 21 com inclinação visualmente superior a 90°. Foi necessário fazer o cálculo da suplementação do ângulo. O valor real do ângulo é 105,85° (180° - 74,15°)	35
Figura 10	- Mensuração da inclinação da pré-maxila	36
Figura 11	- Mensuração do incisivo central superior	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Média, desvio-padrão das duas medições e Coeficiente de Correlação Intraclass e erro de Dahlberg para avaliar, respectivamente, o erro sistemático e o erro casual nas medidas obtidas nos modelos dentários digitais	41
Tabela 2 - Média e desvio-padrão das duas medições e Coeficiente de Correlação Intraclass e erro de Dahlberg para avaliar, respectivamente, o erro sistemático e o erro casual nas medidas obtidas nas tomografias computadorizadas <i>cone-beam</i>	41
Tabela 3 - Análise descritiva dos dados pelos parâmetros média, desvio-padrão e valores mínimo e máximo para os três grupos	42
Tabela 4 - Análise descritiva dos dados pelos parâmetros média, desvio-padrão e valores mínimo e máximo para os três grupos	42
Tabela 5 - Matriz de correlação linear de Pearson (r) e valor p para as medidas realizadas	43
Tabela 6 - Comparação intergrupos para as medidas avaliadas (ANOVA e teste Tukey)	43

LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS

3D	Tridimensional
ANOVA	Análise de variância
FBCLP	Fissura bilateral completa de lábio e palato
FUCLP	Fissura unilateral completa de lábio e palato
IU	Intra-uterina
TCCB	Tomografia computadorizada <i>cone-beam</i>

LISTA DE SÍMBOLOS

°	Graus
P	Nível descritivo
r	Coeficiente de correlação linear de Pearson

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA	15
1.1	Morfologia e crescimento na fissura completa bilateral de lábio e palato	17
1.2	Posicionamento dentário na fissura completa bilateral de lábio e palato	21
1.3	Modelos dentários digitais tridimensionais	22
1.4	Tomografias Computadorizadas cone-beam	23
2	PROPOSIÇÃO	25
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	29
3.1	Material.....	31
3.2	Métodos.....	32
3.2.1	Escaneamento e mensuração dos modelos dentários digitais	32
3.2.2	Mensuração das imagens da tomografia computadorizada cone-beam.....	35
3.3	Método estatístico.....	37
3.3.1	Erro do método	37
3.3.2	Análise estatística.....	38
4	RESULTADOS	39
4.1	Erro do método	41
4.2	Resultados obtidos por meio dos modelos dentários digitais	42
4.3	Resultados obtidos por meio das tomografias computadorizadas cone-beam	42
5	DISCUSSÃO	45
5.1	Inclinação dos incisivos centrais superiores	47
5.2	Correlação entre a posição dos incisivos centrais superiores e da pré-maxila	49
6	CONCLUSÕES	51
7	REFERÊNCIAS	55
	ANEXOS	63

1 Introdução e Revisão de Literatura

1 INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

1.1 Morfologia e crescimento na fissura bilateral completa de lábio e palato.

As fissuras labiopalatinas são os defeitos congênitos mais comuns dentre as malformações que acometem a face do ser humano e são reconhecidas como um importante problema de saúde pública pela Organização Mundial de Saúde (World Health Organization 2002). No mundo sua prevalência é de 1 em cada 700 nascimentos, acometendo todos os tipos raciais e étnicos e sem predileção por sexo ou classe econômica (MOSSEY; CASTILLIA, 2003). No Brasil sua prevalência é de 1:650 (NAGEM FILHO; MORAES; ROCHA, 1968).

A fissura bilateral completa de lábio e palato (FBCLP) representa a forma mais severa das fissuras labiopalatinas clássicas, corresponde a 16,54% delas (CAPELOZZA FILHO; SILVA FILHO, 1992), e acarreta implicações estéticas e funcionais que necessitam, em grande parte dos casos, de maior número de intervenções cirúrgicas e extra cirúrgicas no decorrer do processo reabilitador (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007). Assim como os demais tipos de fissuras, são determinadas no período embrionário e início do período fetal da vida intrauterina. A fissura completa bilateral de lábio e palato apresenta etiologia multifatorial, ou seja, existe a associação de fatores genéticos e ambientais e pode ser explicada embriologicamente pela ausência de fusão do palato primário, processo maxilar e palato secundário dos dois lados (GARIB et al., 2010). Esta fissura é caracterizada clinicamente pela descontinuidade do lábio superior, processo alveolar e palato, dividindo a maxila em três segmentos distintos sem conexão entre eles (dois segmentos palatinos e a pré-maxila). A pré-maxila, com morfologia, tamanho e mobilidade variáveis encontra-se projetada em direção anterior e com frequente desvio lateral (HERMANN et al., 2004).

A protrusão pré-maxilar desenvolve-se ainda no período embrionário, por volta da 6ª semana de vida intra-uterina (IU), e ganha grandes proporções por volta da 10ª semana de vida IU (LATHAM, 1973). Quando não tratado, o prognatismo pré-maxilar mantém-se ao longo do crescimento, resultando em convexidade exagerada da face média, porém, é reduzido ao longo do processo reabilitador com as cirurgias primárias realizadas na infância, em especial a queiloplastia (SILVA FILHO et al.,

2003a,b), equiparando-se ao normal por volta dos 7 anos de idade (SEMB, 1991) (Figura 1).

Fonte: Semb, 1991

Figura 1 - Mudanças na proeminência maxilar para o homens e mulheres nas amostra FBCLP, FUCLP e Bolton (Semb, 1991).

A redução progressiva da convexidade da face média após as cirurgias plásticas primárias revela a vulnerabilidade da pré-maxila diante das cirurgias reparadoras contraindicando assim quaisquer tentativas ortopédicas precoces de retrusão pré-maxilar. A pré-maxila é levada em direção aos segmentos maxilares depois da reconstrução do lábio pela queiloplastia.

Em 2011, Ozawa et al. desenvolveram um índice para avaliar o relacionamento dos arcos dentários em pacientes com FBCLP. Nesse índice bilateral, como foi chamado, eles levaram em consideração as relações transversais, verticais e, principalmente, as sagitais para classificação da relação oclusal. Esse índice foi dividido em 5 escores, de acordo com a severidade da máoclusão, e é possível observar que indivíduos com escores 4 e 5, os mais severos, apresentavam uma maior inclinação palatina da pré-maxila (Figura 2).

Fonte: Ozawa et al., 2011

Figura 2 – Índice Bilateral aos 9 anos (Ozawa, 2011).

Silva Filho , em 2007, avaliou em modelos de gesso a morfologia do arco dentário de pacientes com FBCLP, no período neonatal, não operados, e na dentadura mista, submetidos à queiloplastia, e observou que antes da queiloplastia os pacientes apresentavam uma grande protrusão pré-maxilar, a qual diminuiu consideravelmente após a realização do reparo do lábio, mostrando assim a vulnerabilidade da maxila em relação às cirurgias plásticas reparadoras (Figura 3 e 4).

Fonte: Silva Filho et al., 2007.

Figura 3 – As linhas azuis contínuas representam a forma média da arcada dentária superior sem fissura. As linhas vermelhas representam a maxila segmentada e não-operada na FBCLP. A superposição dos diagramas no neonato expõe a excessiva projeção da pré-maxila no nascimento, totalmente separada dos processos maxilares lateralmente dispostos (Silva Filho et al., 2007).

Fonte: Silva Filho OG, Ozawa TO, Borges HC. A influência da queiloplastia realizada em tempo único e em dois tempos cirúrgicos no padrão oclusal de crianças com fissura bilateral completa de lábio e palato. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2007;12(2);24-37.

Figura 4 – A sobreposição dos diagramas (linha contínua azul e linhas segmentadas em laranja) evidencia a atresia do arco dentário superior no estágio de dentadura mista, em pacientes com FBCLP, que foram operados na infância. A linha azul representa o contorno médio do arco dentário superior em pacientes não fissurados.

A primeira tentativa de fechamento de lábio com sucesso foi realizada na china, aproximadamente em 390 a.C.. Em 1848, Werner H. Hagerdon foi o primeiro cirurgião a fechar fissuras bilaterais em uma mesma cirurgia (BHATTACHARYA; KHANNA; KOHLI, 2009).

Atualmente, as cirurgias reconstrutoras visam não apenas corrigir os defeitos anatômicos, mas proporcionar a reabilitação psicológica e social como um todo. Sendo de grande importância a participação decisiva do cirurgião na reconstrução da fissura, com profundo significado funcional, sem perder de vista a relevância do componente estético e o crescimento facial (MULLIKEN, 2009).

A meta terapêutica da reabilitação das fissuras labiopalatinas é baseada na reconstrução do defeito anatômico, com recuperação estética e funcional que favoreça a integração e realização psicossociais, devendo-se evitar sobretratamentos que em longo prazo signifiquem pouco, uma vez que para a reabilitação total se faz necessário muitos anos de tratamento, perdurando desde a infância até a maturidade esquelética. Por isso, é muito importante reconhecer, para prevenir sempre que possível os efeitos indesejáveis do processo reabilitador sobre o complexo maxilar e arcada dentária superior.

1.2 Posicionamento dentário na fissura completa bilateral de lábio e palato.

As inclinações e angulações dentárias são objetos de estudos desde a época de Angle, por volta dos anos de 1928 (GRABER; VANARSDALL, 1996). Estas foram estudadas por vários autores, que publicaram análises cefalométricas baseadas em um posicionamento dentário ideal, com o objetivo de propor variadas condutas ortodônticas (Interlandi, Ricketts, Steiner, Tweed). Em 1970, Andrews inovou a Ortodontia com um estudo em modelos de gesso de oclusões ótimas naturais, onde ele mensurou as inclinações dentárias de todos os dentes superiores e inferiores (ANDREWS, 1972). Até hoje são poucos os trabalhos que estudam as inclinações dentárias individuais em diferentes etnias e más oclusões, são mais escassos ainda aqueles que estudam as inclinações dentárias em indivíduos com fissura labiopalatina.

Em 2008, Reis et al. realizou um estudo onde avaliou a angulação e inclinação dentária em pacientes com FBCLP na dentadura permanente por meio de

modelos de gessos e observou que os incisivos e caninos superiores são os dentes mais afetados pela fissura, onde os incisivos encontraram-se contra-angulados e com acentuada inclinação palatina, corroborando achados cefalométricos (HANDELMAN; PRUZANSKY, 1968; SILVA FILHO et al., 2003a), que podem ser explicados como uma consequência da tensão muscular aumentada devido à cicatriz provocada pela queiloplastia. Contudo, estes dentes tendem a uma retroinclinação, mesmo sem a influência da queiloplastia (SILVA FILHO et al., 1998). Foi observado ainda por Silva Filho (1998) que a contra-angulação dos dentes da pré-maxila esta mais relacionada aos desvios da angulação desta como um todo do que ao desvio na posição destes dentes em si.

Inúmeros trabalhos têm utilizado modelos de gesso para aferição das angulações e inclinações dentárias devido a grande dificuldade encontrada na aferição destas medidas em imagens radiográficas. A panorâmica pode ser usada para medir angulação assim como a telerradiografia para a inclinação, mas a sobreposição de estruturas anatômicas visualizadas na telerradiografia, inviabiliza a mensuração dessas variáveis. A tomografia tridimensional pode ser uma grande ferramenta auxiliar para aferição da inclinação e angulação com a vantagem de não haver sobreposição de estruturas anatômicas (PECK et al., 2007).

1.3 Modelos dentários digitais tridimensionais.

Com o objetivo de determinar a confiabilidade do uso de modelos ortodônticos digitais como exame complementar no diagnóstico ortodôntico, Oliveira et al. (2007) avaliaram a largura dos dentes permanentes, as distâncias intercanino e intermolar, os trespases horizontal e vertical e os quatro segmentos dos arcos superiores e inferiores utilizando um paquímetro digital para os modelos de gesso e o programa eModel versão 6.0 (Geodigm, Chanhanssen, Minn) para seus correspondentes digitais e observaram que todas as medidas avaliadas foram estatisticamente semelhantes, com excessão para a largura dos segundos pré-molares inferiores, porém essas diferenças não foram estatisticamente significantes.

Lundner (2007) comparou em modelos ortodônticos de gesso e seus modelos digitais correspondentes, as dimensões dos arcos, sobremordida, sobressaliência, linha média, discrepância de modelos, curva de Spee e avaliação

de Bolton e concluiu que os modelos digitais seriam uma boa alternativa no estudo total dos modelos. Para a análise de Bolton os modelos digitais foram mais confiáveis na reprodutibilidade.

Para verificar a acurácia e velocidade de mensuração do tamanho do arco e da discrepância de Bolton Mullen et al. (2007) avaliou modelos de gesso e digitais e concluíram que para a análise de Bolton os modelos digitais mostraram mais acurácia e rapidez que o método tradicional.

Leenarts et al. (2012) comparam as relações dentárias de pacientes com fissura transforame incisivo bilateral pelas técnicas de modelos digitais, fotografias de modelos de gesso e modelos de gesso convencionais e observou que não houve diferença significativa nos resultados, mostrando boa confiabilidade em todas as técnicas utilizadas.

Todos os autores acima citados ressaltaram a superioridade dos modelos digitais no que diz respeito ao armazenamento, recuperação, reprodução e quebra dos modelos de gesso convencionais, além da possibilidade de estudos intercentros destes via internet.

1.4 Tomografias Computadorizadas *cone-beam* (TCCB)

A TCCB é uma importante tecnologia desenvolvida para a visualização do tecido ósseo e estruturas mineralizadas da face. Os primeiros relatos sobre a TCCB para uso na odontologia ocorreram aproximadamente no final da década de noventa (MOZZO et al., 1998)

Este método de avaliação permite a geração de imagens tridimensionais e multiplanares com excelente qualidade de imagem e riqueza em detalhes, além de doses de radiação significativamente menores quando comparadas à TC convencional (SCARFE; FARMAN, 2008)

A TCCB vem ganhando bastante espaço na rotina clínica das diversas áreas da odontologia (HATTHER; ABOUDARA, 2004). Atualmente os programas de TCCB permitem a visualização de imagens axiais, sagitais, parassagitais e coronais e reconstruções em 3D, assim como a geração de imagens bidimensionais, como a panorâmica e as telerradiografias em norma lateral e frontal (GARIB et al., 2007; MAKI et al., 2003; SCARFE; FARMAN; SUKOVIC, 2006). Com a TCCB é possível

realizar a avaliação detalhada do posicionamento dentário e da morfologia craniofacial (CAPELOZZA, 2005), além da avaliação de enxertos e defeitos ósseos na região da fissura labiopalatina (ARCTANDER et al., 2005; KIM; KIM; BAEK, 2008), sobreposições e avaliações cefalométricas e tridimensionais (CEVIDANES et al., 2007; KUMAR et al., 2008), avaliação das dimensões transversais das bases apicais e rebordos alveolares (GARIB et al., 2005; LAURIS, 2013), visualização das tábuas ósseas vestibulares e linguais e sua remodelação após movimentos dentários (GARIB et al., 2006; SARIKAYA, 2002), dentre muitas outras possibilidades.

Baseando-se na escassa literatura que descreve numericamente as inclinações dos incisivos centrais superiores e da pré-maxila em pacientes com FBCLP, surgiu a necessidade de determinar numericamente essas inclinações e observar os efeitos da queiloplastia sobre o crescimento destas pré-maxilas e sobre o posicionamento dos dentes presentes nestas.

2 Proposição

2 PROPOSIÇÃO

Esse trabalho tem por objetivo avaliar e mensurar a inclinação da pré-maxila e dos incisivos centrais superiores em pacientes com fissura completa bilateral de lábio e palato, submetidos à queiloplastia e palatoplastia, no intuito de determinar características comuns a esses pacientes, verificar se há correlação entre a inclinação da pré-maxila e dos incisivos centrais superiores e comparar essas inclinações a pacientes sem fissura.

3 Material e Métodos

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP) sob o parecer nº 543.653 (ANEXO A).

3.1 MATERIAL

A amostra deste estudo retrospectivo foi constituída de 102 tomografias computadorizadas e 102 pares de modelos de gesso, que foram divididos em 3 grupos (A, B e C). O grupo A foi constituído de 79 pacientes, sendo 58 do sexo masculino e 21 do sexo feminino, com FCBLP, com idades entre 8 e 11.3 anos (média 8.9 anos). O grupo B foi constituído de 10 pacientes, sendo 4 do sexo feminino e 6 do sexo masculino, com FCBLP, idade entre 19.2 e 28.3 anos (média 23.1 anos) e em fase pós-tratamento ortodôntico. Todos os pacientes deste último grupo finalizaram o tratamento ortodôntico com aparelho fixo. Ambos os grupos foram compostos por pacientes matriculados no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP/Bauru. O grupo C foi composto por 23 pacientes, 15 do sexo feminino e 8 do sexo masculino, sem fissura de lábio e/ou palato ou anomalias associadas, na faixa etária de 8 a 10.1 anos (média 9 anos), inscritos na Sociedade de Promoção Social do Fissurado Lábio Palatal – PROFIS.

Para o grupo A os critérios de inclusão considerados foram: 1. Pacientes com fissura completa bilateral de lábio e palato; 2. Histórico de queiloplastia e palatoplastia na primeira infância, realizadas no HRAC; 3. Presença dos incisivos centrais superiores permanentes e caninos e segundos molares decíduos; 4. Ausência de intervenção ortodôntica/ortopédica prévia; 5. Modelos de gesso e tomografias computadorizadas previamente existentes no arquivo do HRAC; e 6. Ausência de síndromes.

Para o grupo B os critérios de inclusão considerados foram: 1. Pacientes com fissura completa bilateral de lábio e palato; 2. Histórico de queiloplastia e palatoplastia na primeira infância, realizadas no HRAC; 3. Histórico de enxerto ósseo alveolar realizado no HRAC; 4. Dentadura permanente, com a presença dos

incisivos, caninos e primeiros molares permanentes; 5. Tratamento ortodôntico finalizado com aparelho fixo; 6. Modelos de gesso e tomografias computadorizadas previamente existentes no arquivo do HRAC; e 7. Ausência de síndromes.

Para o grupo C os critérios de inclusão foram: 1. Pacientes com equilíbrio anteroposterior das bases ósseas maxilar e mandibular; 2. Presença dos incisivos centrais superiores permanentes, caninos e segundos molares decíduos; 3. Ausência de intervenção ortodôntica/ortopédica prévia e 4. Modelos de gesso e tomografias computadorizadas previamente existentes no arquivo da PROFIS.

3.2 MÉTODOS

3.2.1 Escaneamento e mensuração dos modelos dentários digitais

Os modelos de gesso com recorte padronizado foram digitalizados com o auxílio do scanner 3Shape R700 3D (3Shape A/S, Copenhagen, Dinamarca) (Figura 5) que reproduziu uma imagem tridimensional digitalizada. O tempo de escaneamento é de aproximadamente 4 minutos para cada modelo de gesso. Primeiro os modelos superior e inferior foram escaneados separadamente e depois em oclusão (sem registro de cera), após a finalização da captura das imagens dos modelos realizou-se a confecção das bases digitais de cada modelo.

Após a digitalização, os modelos são automaticamente enviados para o software OrthoAnalyzer™ 3D (3Shape A/S, Copenhagen, Dinamarca). Estes foram então mensurados digitalmente no software citado acima. Foram realizadas as seguintes mensurações (grandezas angulares): inclinação do longo eixo da coroa do incisivo central superior direito (dente 11) e inclinação do longo eixo da coroa do incisivo central esquerdo (dente 21). Para a realização das mensurações propostas primeiramente foi traçado o plano oclusal do modelo de gesso superior (Figura 6A e 6B). Este foi traçado da ponta de cúspide do canino superior decíduo direito até as cúspide mesio-vestibular do segundos molares superiores decíduos direito e esquerdo, para os grupos A e C. Convencionou-se a utilização da ponta de cúspide do canino decíduo direito em todos os pacientes. Não foi utilizada a superfície incisal do incisivo central superior, pois, em muitos casos, a pré-maxila em pacientes com FBCLP encontrava-se com desvios verticais e/ou laterais, o que levaria a um falso

plano oclusal. Para o grupo B o plano oclusal foi traçado da ponta de cúspide do canino superior permanente direito até as cúspides mesio-vestibular dos primeiros molares superiores permanentes. Nos casos em que o paciente tinha o tratamento ortodôntico finalizado com o canino superior no lugar do incisivo lateral, o primeiro pré-molar no lugar do canino e prótese/implante no lugar do segundo pré-molar traçou-se o plano oclusal da ponta da cúspide vestibular do primeiro pré-molar direito até as pontas das cúspides méso-vestibular dos primeiros molares (Figura 7A e 7B).

Figura 5 - Scanner 3Shape R700 3D

Figura 6 – Plano oclusal determinado por pontos na cúspide do canino decíduo direito e nas cúspides mesio-vestibulares dos segundos molares decíduos. **A** – vista oclusal e **B** – vista lateral.

Figura 7 – Plano oclusal determinado por pontos na cúspide de primeiro pré-molar direito e nas cúspides mesio-vestibulares dos primeiros molares permanentes. **A** – vista oclusal e **B** – vista lateral.

Após a definição do plano oclusal a mensuração da inclinação dos incisivos foi realizada traçando-se uma linha por vestibular e tangente ao longo eixo da coroa dos incisivos centrais superiores, até o plano oclusal previamente traçado (Figura 8A e 8B). Nos casos em que a inclinação dos incisivos era visualmente superior a 90° foi necessário calcular o suplemento do ângulo – ou aquilo que faltava para completar 180° (Figura 9).

Figura 8 – Mensuração da inclinação da coroa dos incisivos. **A** – Dente 11 e **B** – dente 21.

Figura 9 – Imagem ilustrando dente 21 com inclinação visualmente superior a 90°. Foi necessário fazer o cálculo da suplementação do ângulo. O valor real do ângulo é 105,85° ($180^\circ - 74,15^\circ$).

3.2.2 Mensuração das imagens da tomografia computadorizada *cone-beam*.

Foram realizadas ainda a medição da inclinação da pré-maxila e dos incisivos centrais superiores por meio da tomografia computadorizada. As imagens originais de tomografia computadorizada foram convertidas para o formato DICOM e transportadas para um computador com o programa Nemoscan (Nemotec, Madri, Espanha).

A posição da imagem da cabeça do paciente foi padronizada respeitando o plano de Frankfurt, que passa pela borda inferior da órbita e vai até a margem superior do meato acústico externo, como referência para mensuração da inclinação da pré-maxila e do longo eixo dos incisivos superiores permanentes.

Para a determinação da inclinação do longo eixo da pré-maxila foram marcados pontos nas junções cimento-esmalte por vestibular e palatino dos incisivos centrais e 5 mm acima destes e traçado uma linha unindo os pontos vestibulares e palatinos. Em seguida foi traçada outra linha, verticalmente às traçadas anteriormente, passando pelo ponto médio delas até o plano de

Frankfurt, afim de determinar o ângulo formado pelo longo eixo da pré-maxila com o plano de Frankfurt (Figura 10).

Figura 10 – Mensuração da inclinação da pré-maxila em relação ao plano de Frankfurt.

Para a determinação da inclinação dos incisivos centrais superiores foi marcado um ponto na borda incisal e outro no ápice radicular dos incisivos e depois traçado uma linha passando por estes pontos até o plano de Frankfurt, afim de determinar o ângulo formado pela intersecção do plano de Frankfurt com o longo eixo dos incisivos (Figura 11).

Figura 11 – Mensuração do longo eixo do incisivo central superior em relação ao plano de Frankfurt.

As medidas foram realizadas nos dois incisivos centrais superiores, tanto nos modelos digitais quanto nas tomografias computadorizadas. Posteriormente foi realizado a média para as medidas dos dois incisivos.

3.3 Método estatístico

3.3.1 Erro do Método

As mensurações foram aferidas duas vezes, pelo mesmo avaliador, com um intervalo de 30 dias, em 25 pacientes selecionados aleatoriamente pelo programa BioState 5.0. O erro casual foi calculado pela fórmula de Dahlberg e o erro sistemático pelo Coeficiente de Correlação Intraclass (CCI).

3.3.2 Análise Estatística

Os dados foram descritos por meio dos parâmetros de média e desvio-padrão. Utilizou-se o teste de correlação linear de Pearson para verificar se existia correlação entre a posição dos incisivos centrais superiores nos modelos digitais e nas tomografias computadorizadas e dos incisivos centrais e da pré-maxila na tomografia computadorizada. Para a comparação intergrupos foi utilizado o teste de análise de variância (ANOVA) e Tukey. O nível de significância utilizado para todas as análises estatísticas foi de 5% ($p < 0,05$). Todos os procedimentos estatísticos foram executados no programa BioEstat (versão 5.0, Instituto Mamirauá, Belém, Pará, Brasil).

Para a estimativa amostral considerou-se um desvio-padrão de 11 (desvio-padrão próximo ao encontrado para a medida da inclinação dos incisivos nos modelos digitais), calculados com dados parciais, e uma largura do intervalo de confiança de 2,5. Foram escolhidos os dados dos pacientes com fissura completa bilateral de lábio e palato sem tratamento ortodôntico prévio (grupo A) para a estimativa amostral, uma vez que este grupo aparentou ter uma maior variabilidade nas variáveis estudadas. Estimou-se 77 pacientes para um intervalo de confiança para média com 95% de precisão e poder de 80%.

4 Resultados

4 RESULTADOS

4.1 Erro do método

Tabela 1: Média, desvio-padrão das duas medições e Coeficiente de Correlação Intraclass e erro de Dahlberg para avaliar, respectivamente, o erro sistemático e o erro casual nas medidas obtidas nos modelos dentários digitais.

Medida	1 a. Medição		2 a. Medição		CCI	p	Erro
	média	dp	média	dp			
Dente 11	63.46	10	63.09	9.62	0.99	<0.001	1.18
Dente 21	61.74	14.68	61.19	14.57	0.99	<0.001	1.36

Conforme observado na tabela 1, os resultados obtidos para a avaliação da correlação intraexaminador, por meio do CCI, mostraram excelente precisão para todas as mensurações nos modelos digitais. O erro casual variou de 1.18 a 1.36.

Tabela 2: Média e desvio-padrão das duas medições e Coeficiente de Correlação Intraclass e erro de Dahlberg para avaliar, respectivamente, o erro sistemático e o erro casual nas medidas obtidas nas tomografias computadorizadas *cone-beam*.

Medida	1 a. Medição		2 a. Medição		CCI	p	Erro
	média	dp	média	dp			
Dente 11	84.38	11.33	84.24	11.16	0.99	<0.001	0.85
Dente 21	83.89	13.95	84.21	13.99	0.99	<0.001	1.03
Pré-maxila	94.64	12.71	94.88	12.82	0.99	<0.001	1.10

Conforme observado na tabela 2, os resultados obtidos para a avaliação da correlação intraexaminador, por meio do CCI, mostraram excelente precisão para todas as mensurações realizadas nas tomografias computadorizadas *cone-beam*. O erro casual variou de 0.85 a 1.10.

4.2 Resultados obtidos por meio dos modelos dentários digitais.

Os dados da amostra apresentados a seguir foram descritos pelos parâmetros da média e desvio-padrão de todas as medidas realizadas nos modelos dentários digitais (Tabela 3).

Tabela 3: Análise descritiva dos dados pelos parâmetros média, desvio-padrão e valores mínimo e máximo para os três grupos.

Medidas	Grupo A n=158				Grupo B n=20				Grupo C n=46			
	Média	DP	Mín.	Máx.	Média	DP	Mín.	Máx	Média	DP	Mín.	Máx
11 – 21	60.09	14.37	15.72	89.01	97.49	6.39	89.71	110.35	103.45	4.87	93.76	117.71

11: incisivo central superior direito; 21: incisivo central superior esquerdo. As medidas dos dentes 11 e 21 foram aglomeradas para a determinação dos valores.

4.3 Resultados obtidos por meio das tomografias computadorizadas cone-beam.

Os dados da amostra apresentados a seguir foram descritos pelos parâmetros da média e desvio-padrão de todas as medidas realizadas na tomografia computadorizada (Tabela 4).

Tabela 4: Análise descritiva dos dados pelos parâmetros média, desvio-padrão e valores mínimo e máximo para os três grupos.

Medidas	Grupo A n=79				Grupo B n=10				Grupo C n=23			
	Média	DP	Mín.	Máx.	Média	DP	Mín.	Máx	Média	DP	Mín.	Máx
11 – 21	80	14.01	33.93	114.78	109.6	5.6	100.01	120.76	114.3	6.54	99.5	128.09
Pré-maxila	90.84	14.6	52.85	126.2	114.5	10.4	99	129.81	122.73	5.57	108.97	132.44

11: incisivo central superior direito; 21: incisivo central superior esquerdo. As medidas dos dentes 11 e 21 foram aglomeradas para a determinação dos valores.

Os resultados encontrados mostraram uma boa correlação entre a posição dos incisivos centrais na tomografia computadorizada e nos modelos digitais para os grupos A e B. O grupo C apresentou uma correlação baixa, porém

estatisticamente significativa ($p < 0.05$). A correlação da pré-maxila com os incisivos centrais superiores na TCCB mostrou-se excelente para os grupos A e C, no grupo B não foi significativa (Tabela 5).

Tabela 5: Matriz de correlação linear de Pearson (r) e valor p para as medidas realizadas.

Medidas	Grupo A 11 – 21 TC n=158		Grupo B 11 – 21 TC n=20		Grupo C 11 – 21 TC n=46	
	r	p	r	p	r	p
11 – 21 modelos	0.66	<0.001	0.81	<0.001	0.32	0.029
Pré-maxila	0.74	<0.001	-0.04	0.85	0.77	<0.001

11: incisivo central superior direito; 21: incisivo central superior esquerdo. Para avaliar a correlação entre os incisivos e a pré-maxila aglomerou-se as medidas do dente 11 e do dente 21 e duplicou-se as medidas da pré-maxila, por isso o “n” dobrou o valor.

A tabela 6 mostra os resultados para a comparação intergrupos. Houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos A e B, e os grupos A e C. Porém, quando comparados os grupos B e C não houve significância estatística.

Tabela 6: Comparação intergrupos para as medidas avaliadas (ANOVA e teste Tukey).

	Grupo A n = 79	Grupo B n = 10	Grupo C n = 23	P
Variables	Média	Média	Média	
Modelos digitais				
11 – 21	60.09 _a	97.49 _b	103.45 _b	<0.001
Tomografias				
11 – 21	79.99 _a	109.59 _b	114.28 _b	<0.001
Pré-maxila	90.84 _a	114.50 _b	122.73 _b	<0.001

11: dente 11; 21: dente 21; _{a,b} - Resultados do teste Tukey: letras diferentes indicam diferenças significativas entre os grupos ($a \neq b$).

5 Discussão

5 DISCUSSÃO

5.1 Inclinação dos incisivos centrais superiores.

Com base na análise das médias dos modelos digitais (tabela 4) pode-se observar que os dentes 11 e 21, no grupo A encontra-se com acentuada inclinação palativa, com média de 60,09°. E 79,49° e 103,45° para os grupos B e C, respectivamente. Lino (2008) encontrou uma média de 93,04° para a inclinação dos incisivos centrais superiores em modelos digitais 3D em relação ao plano oclusal de brasileiros sem fissura.

Na avaliação das tomografias computadorizadas (tabela 4) pode-se observar que os dentes 11 e 21, no grupo A, mantiveram sua acentuada inclinação palatina, com média de 80°. As médias para o grupo B e C foram, respectivamente 109,6° e 114,3°, mostrando que em relação à situação inicial pré-tratamento, após o tratamento ortodôntico a inclinação palatina ficou próxima à dos indivíduos sem fissura labiopalatina. Riedel, em 1952, avaliou a inclinação dos incisivos centrais superiores em relação ao plano de Frankfurt por meio de telerradiografias de 24 crianças com oclusão ideal e idade de 7 a 11 anos e de 52 adultos com oclusão excelente e idade entre 18 e 36 anos e observou um valor médio de 110° para as crianças e 111,2° para os adultos. Com base neste estudo é possível observar a grande diferença existente nos valores das inclinações dentárias das crianças com fissura labiopalatina não tratadas ortodonticamente com as crianças sem fissura (grupo C), tanto deste estudo como com as do estudo de Riedel. Quando comparadas as crianças sem fissura deste presente estudo com as de Riedel pode-se observar que as crianças brasileiras apresentaram uma maior inclinação vestibular, confirmando a tendência de protrusão dentária na população brasileira. O grupo B, que foi composto por adultos com FBCLP tratados ortodonticamente, teve uma média mais próxima dos indivíduos adultos sem fissura e sem tratamento ortodôntico do estudo de Riedel.

Reis et al. (2005) estudou a inclinação dos incisivos centrais superiores de adultos brasileiros não tratados ortodonticamente, com equilíbrio anteroposterior das bases ósseas maxilar e mandibular e sem fissura e encontraram uma média de 115,2° para o plano 1.PP (ângulo formado pelo longo eixo do incisivo central

superiore com o plano palatino). Ohashi, Nascimento e Normando (2011) encontraram, em brasileiros adultos sem tratamento ortodôntico, valores médios para essa mesma medida de 117,01°. Rino (2008) encontrou, em brasileiros leucodermas, valores médios de 124,25° (quando realizado o cálculo da suplementação do ângulo), para a inclinação dos incisivos centrais superiores em relação ao plano oclusal. McLaughlin, Benett e Trevisi (2004) avaliaram a relação dos incisivos centrais superiores em relação ao plano maxilar e encontraram valores médios de 110° a 115°. O valor padrão de normalidade encontrado na literatura é de 110°. Apesar das diferenças nas metodologias dos trabalhos pode-se observar que estes valores são mais aproximados ao valor médio do grupo C, composto por crianças sem fissura, que foi de 114.3°, para o ângulo formado entre o longo eixo do incisivo central com o plano de Frankfurt. Essa maior protrusão encontrada em brasileiros com crescimento craniofacial equilibrado pode ser consequência da grande miscigenação racial existente no país, o que inviabiliza o uso de medidas obtidas em amostras constituídas por outros grupos raciais como referência de normalidade para os brasileiros.

A menor inclinação vestibular dos incisivos centrais do grupo B em relação a indivíduos brasileiros sem fissura pode ser em decorrência da pressão contínua da cicatriz cirúrgica sobre o complexo maxilar e sobre a coroa dos incisivos centrais (PRUZANSKY, 1972; FRIEDE; PRUZANSKY, 1985; SILVA FILHO et al., 2003b) e também devido a uma maior limitação óssea ao redor dos dentes adjacentes à fissura, o que pode inviabilizar uma maior inclinação vestibular destes dentes, mesmo quando da necessidade dessa compensação dentária.

Foi encontrado também uma considerável discrepância nos valores máximos e mínimos, o que confirma a grande variação nos casos desse tipo de fissura, possivelmente devido à influência que a presença da fissura exerce sobre o posicionamento da raiz do dente, uma vez que estes costumam encontrar-se rodeados por uma quantidade limitada de osso (tabela 1). Estes resultados corroboram o estudo realizado por Reis et al. (2008) que observou uma acentuada inclinação palatina desses dentes em pacientes com FBCLP na dentadura permanente e sem tratamento ortodôntico prévio.

Razera et al (2010), que avaliou, em modelos de gesso, a angulação e inclinação dos dentes superiores e inferiores de pacientes com fissura completa bilateral de lábio e palato com tratamento ortodontico finalizado, encontrou valores

bastante divergentes para os dentes 11 e 21 quando comparado com o estudo de Andrews (1976) e Zanellato (2003), que estudaram pacientes com oclusão normal sem fissura e sem tratamento ortodôntico prévio. Apesar de Razera et al. (2010) ter estudado pacientes com tratamento ortodôntico finalizado, eles ainda encontraram uma grande tendência à inclinação palatina de vários desses dentes (11 e 21), que foi explicado pela limitação óssea para a compensação dentária que esses dentes adjacentes a fissura possuem. Estes autores encontraram valores de inclinação bastante assimétricos entre os incisivos centrais direito e esquerdo, ainda que estatisticamente não significantes.

Na comparação intergrupos verificou-se diferença significativa entre os grupos A, composto por indivíduos com FBCLP e sem tratamento ortodôntico, e o grupo C, composto por indivíduos sem fissura e sem tratamento ortodôntico, tanto para as medidas dos incisivos nos modelos digitais e tomografias computadorizadas quanto para a pré-maxila, o que pode ser explicado pela grande tendência de retroinclinação destes dentes e da pré-maxila em pacientes com fissura bilateral completa de lábio e palato que realizaram as cirurgias plásticas primárias. Pacientes que não realizaram as cirurgias primárias reparadoras mantiveram a protrusão pré-maxilar ao longo do crescimento (SILVA FILHO et al., 1998). Houve também diferença significativa quando comparado o grupo A com o grupo B, que foi composto por indivíduos com o tratamento ortodôntico finalizado. Estes dados podem ser explicados pelo fato de os indivíduos do grupo B terem sido tratados ortodônticamente e, conseqüentemente, terem ficado com os incisivos com uma inclinação mais próxima da média da população sem fissura. Apesar de não existir significância estatística, o grupo B apresentou inclinações, para as medidas avaliadas, menores que as do grupo C.

5.2 Correlação entre a posição dos incisivos centrais superiores e da pré-maxila.

Na avaliação para a verificação da existência de correlação entre a posição dos incisivos e da pré-maxila, pode-se observar que não houve correlação significativa entre essas medidas para o grupo B, o que pode ser devido ao fato de que os incisivos neste grupo foram movimentados com a intenção de levá-los a uma

posição mais vestibularizada para a compensação dentária de classe III necessária na maioria dos casos, na tentativa de compensar assim a tendência de retrognatismo maxilar nesse tipo de fissura (SEMB, 1991). Como foi observado pela ausência de correlação entre a pré-maxila e os incisivos, esta não acompanhou o movimento de inclinação dos incisivos provocado pelo tratamento ortodôntico, provavelmente porque estes pacientes receberam enxerto ósseo alveolar, transformando a maxila, que antes era separada em três segmentos, em um único bloco ósseo, imobilizando a pré-maxila e tornando-a mais difícil de ser movimentada.

Nos grupos A e C, não tratados ortodônticamente, pode-se observar que a posição dos incisivos e da pré-maxila mantiveram correlação significativa, ou seja, no grupo A ambos estavam com inclinação palatina e no grupo C, com inclinação vestibular, corroborando assim os achados de Jacobson (1975) e Cabrera et al. (2005) que observaram o comportamento das bases ósseas apicais em relação às inclinações vestibulo-linguais dos incisivos centrais superiores e inferiores em telerradiografias laterais e concluíram que existe correlação entre elas, ou seja, quando as bases ósseas se distanciavam positivamente, os incisivos superiores inclinavam-se para lingual e os inferiores para vestibular. O inverso era verdadeiro.

Em estudos intercentros é possível observar a variabilidade na morfologia facial de indivíduos com FBCLP, principalmente para a maxila e incisivos centrais superiores, que pode ser explicada pela variabilidade individual e dos grupos raciais entre os centros, diferentes protocolos de tratamento, tipo de reparo do lábio, ortopedia pré-cirúrgica, osteotomia pré-maxilar e fechamento do palato precoce ou tardiamente (BARTZELA et al., 2011, 2012).

Outros trabalhos são necessários para uma melhor elucidação dos fatores que causam essa grande variabilidade nos valores de inclinação dos incisivos centrais superiores de pacientes com FBCLP não tratados ortodônticamente, tais como experiência do cirurgião plástico, técnica cirúrgica, época da intervenção cirúrgica, padrão genético da morfologia facial, dentre outros.

6 Conclusões

6 CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos pode-se concluir que:

- Indivíduos com FBCLP que não receberam tratamento ortodôntico apresentam os incisivos centrais superiores e a pré-maxila com inclinações bastante lingualizadas.

- Quando do recebimento de tratamento ortodôntico estes indivíduos passam a ter os incisivos com uma inclinação mais próxima do normal, mas a pré-maxila não consegue acompanhar a correção da inclinação dos incisivos. E mesmo com a realização do tratamento ortodôntico essas inclinações continuam sendo menores que as de pacientes sem fissura.

Referências

REFERÊNCIAS

- Andrews LF. The six keys to normal occlusion. *Am J Orthod*. 1972;62(3):296-309.
- Andrews LF. The Straight-Wire appliance – Explained and compared. *J Clin Orthod*. 1976;10(3):174-95.
- Arctander K, Kolbenstvedt A, Aalokken TM, Abyholm F, Frosli KF. Computed tomography of alveolar bone grafts 20 years after repair of unilateral cleft lip and palate. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2005;39(1):11-4.
- Bartzela T, Katsaros C, Bronkhorst E, Rizell S, Halazonetis D, Kuijpers-Jagtman AM. A two-centre study on facial morphology in patients with complete bilateral cleft lip and palate at nine years of age. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg*. 2011;40:782-9.
- Bartzela T, Katsaros C, Ronning E, Rizell S, Semb G, Bronkhorst E, et al. A longitudinal three-center study of craniofacial morphology at 6 and 12 years of age in patients with complete bilateral cleft lip and palate. *Clin Oral Invest*. 2012;16:1313-24.
- Bhattacharya S, Khanna V, Kohli R. Cleft lip: The historical perspective. *Indian J Plast Surg*. 2009;42(3):4-8.
- Cabrera CAG, Freitas MR, Janson G, Henriques JFC. Estudo da correlação do posicionamento dos incisivos superiores e inferiores com a relação antero-posterior das bases ósseas. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2005;10(6):59-74.
- Capelozza Filho L, Silva Filho OG. Fissuras lábio-palatais. In: Petrelli E. (coord). *Ortodontia para Fonoaudiologia*. Curitiba: Lovise, 1992;195-239.
- Capelozza Filho L, Fattori L, Maltagliati LA. Um novo método para avaliar as inclinações dentárias utilizando a tomografia computadorizada. *R Dental Press Ortodon Ortop Maxilar*. 2005;10:23-9.
- Cevidanes LH, Bailey LJ, Tucker SF, Styner MA, Mol A, Phillips CL, et al. Three-dimensional cone-beam computed tomography for assessment of mandibular changes after orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;31(1):44-50.
- Friede H, Pruzansky S. Longitudinal study of growth in bilateral cleft lip and palate from infancy to adolescence. *Plast Reconstr Surg*. 1972;49:392-403.
- Garib DG, Henriques JF, Janson G, Freitas MR, Coelho RA. Rapid maxillary expansion- tooth tissue-borne versus tooth-borne expanders: a computed tomography evaluation of dentoskeletal effects. *Angle Orthod*. 2005;75(4):548-57.
- Garib DG, Henriques JF, Janson G, Freitas MR, Fernandes AY. Periodontal effects of rapid maxillary expansion with tooth-tissue-borne and tooth-borne expanders: a
-

computed tomography evaluation. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006;129(6):749-58.

Garib DG, Raymundo Júnior R, Raymundo MV, Raymundo DV, Ferreira SN. Tomografia computadorizada de feixe cônico (cone beam): entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2007;12:139-156.

Garib DG, Silva Filho OG, Janson G, Pinto JHN. Etiologia das más oclusões: perspectiva clínica (parte III)- fissuras labiopalatinas. Rev Clin Ortodon Dental Press. 2010;9(4):30-6.

Graber TM, Vanarsdall Junior RL. Ortodontia: princípios e técnicas atuais. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996;585-597.

Handelman CS, Pruzansky S. Occlusion and dental profile with complete bilateral cleft lip and palate. Angle Orthod. 1968;38(3):185-98.

Hatcher M, Aboudara CL. Diagnosis goes digital. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2004;125:512-5.

Hermann NV, Darvann TA, Jensen BL, Dahl E, Bolund S, Kreiborg S. Early craniofacial morphology and growth in children with bilateral complete cleft lip and palate. Cleft Palate Craniofac J. 2004;41(4):424-38.

Jacobson A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. Am J Orthod. 1975;67(2):125-38.

Kim KR, Kim S, Baek SH. Change in grafted secondary alveolar bone in patients with UCLP and UCLA. A three-dimensional computed tomography study. Angle Orthod. 2008;78(4):631-40.

Kumar V, Ludlow J, Soares Cevidanes LH, Mol A. In vivo comparison of convencional and cone-beam CT synthesized cephalograms. Angle Orthod. 2008;78(5):873-9.

Latham RH. Development and structure of the premaxillary deformity in bi-lateral cleft lip and palate. Br J Plast Surg. 1973;26:1-11.

Lauris RCMC. Avaliação dos efeitos dento-esqueléticos da expansão rápida diferencial da maxila em pacientes com fissura labiopalatina completa e bilateral [tese]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2013.

Leenarts CM, Bartzela TN, Bronkhorst EM, Semb G, Shaw WC, Katsaros C, et al. Photographs of dental casts or digital models: rating dental arch relationships in bilateral cleft lip and palate. Int J Oral Maxillofac Surg. 2012;41(2):180-5.

Lino ABFP. Contribuição ao estudo das características morfológicas da maxila e incisivos centrais superiores em indivíduos com oclusão normal com vistas ao

diagnóstico e planejamento [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2008.

Lundner AS. Comparison of comprehensive cast analysis on plaster and digital study models. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;131(6):812-13.

Maki K, Inou N, Takanishi A, Miller AJ. Computer-assisted simulations in orthodontic diagnosis and the application of a new cone beam X-ray computed tomography. *Orthod Craniofac Res*. 2003;6(1):95-101.

Mclaughlin RP, Bennett JC, Trevisi HJ. Mecânica sistematizada de tratamento ortodôntico. São Paulo: Artes Médicas, 2004.

Mossey P, Castillia E. Global registry and database on craniofacial anomalies. Geneva: World Health Organization, 2003.

Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Martini PT, Andreis IA. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. *Eur Radiol*. 1998;8(9):1558-64

Mullen SR, Martin CA, Ngan P, Gladwin M. Accuracy of space analysis with emodels and plaster models. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;132(3):346-52.

Mulliken JB. Repair of bilateral cleft lips and its variants. *Indian J of Plast Surg*. 2009;42(3):79-90.

Nagem Filho, H, Moraes N, Rocha RGF. Contribuição para o estudo da prevalência das malformações congênitas labiopalatinas na população escolar de Bauru. *Rev Fac Odontol*. São Paulo. 1968;7:111-28.

Ohashi ASC, Nascimento KCG, Normando ADC. Análise da correlação entre a angulação (mesiodistal) de caninos e a inclinação (vestibulolingual) dos incisivos. *Dental Press J Orthod Facial*. 2011;16(3):79-86.

Oliveira DD, Ruellas ACO, Drummond MEL, Pantuzo MCG, Lanna AMQ. Confiabilidade do uso de modelos digitais tridimensionais como exame auxiliar ao diagnóstico ortodôntico: um estudo piloto. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 2007;12(1):84-93.

Ozawa TO, Shaw WC, Katsaros C, Kuijpers-Jagtman AM, Hagberg C, Rønning E, Semb G. A New Yardstick for Rating Dental Arch Relationship in Patients With Complete Bilateral Cleft Lip and Palate. *Cleft Palate Craniofac. J*. 2011;48(2):167-72.

Peck JL, Sameshima GT, Miller A, Worth P, Hatcher DC. Mesiodistal root angulation using panoramic and cone beam CT. *Angle Orthod*. 2007;77(2):206-13.

Pruzansky S. The growth of the premaxillary – vomerine complex in complete bilateral cleft lip and palate. *Tandlaegerbladet*. 1972;75:1157-69.

Razera FPM. Tomografia Computadorizada: Inclinação e angulação dos dentes anteriores em pacientes com fissura labiopalatina bilateral [dissertação]. Bauru (SP): Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2010.

Reis AC, Capellozza Filho L, Ozawa TO, Cavassan AO. Avaliação da angulação e inclinação dos elementos dentários em pacientes adultos jovens portadores de fissura transforame incisivo bilateral. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 2008;13(1):113-23.

Reis SAB, Capellozza Filho L, Cardoso MA, Scanavini MA. Características cefalométricas dos indivíduos padrão I. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 2005;10(1):67-78.

Riedel RA. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. *Angle Orthod*. 1952;22(3):142-5.

Sarikaya S, Haydar B, Ciger S, Ariyurek M. Changes in alveolar bone thickness due to retraction of anterior teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2002;122(1):15-26.

Scarfe WC, Farman AG, Sudovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J Can Dent Assoc*. 2006;72:75-80.

Scarfe WC, Farman AG. What is cone-beam CT and how does it work? *Dent Clin North Am*. 2008;52(4):707-30.

Semb, G. A study of facial growth in patients with bilateral cleft lip and palate treated by the Oslo CLP team. *Cleft Palate Craniofac J*. 1991;28(1):22-39.

Silva Filho OG, Carvalho Lauris RC, Capellozza Filho L, Semb G. Craniofacial morphology in adult patients with unoperated complete bilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 1998;35(2):111-9.

Silva Filho O G, Santos ACS, Costa GC, Ozawa TO. Fissura bilateral completa de lábio e palato: comportamento dos arcos dentários frente às cirurgias primárias (queiloplastia e palatoplastia). Avaliação na dentadura mista. *Ortodontia (São Paulo)*. 2003a;3:28-48.

Silva Filho OG, Valladares Neto J, Capellozza Filho L, Freitas JAS. Influence of lip repair on craniofacial morphology of patients with complete bilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2003b;40:144-53.

Silva Filho OG. Crescimento facial. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar. 1ª. ed. São Paulo, SP: Santos; 2007. p.173-98.

Trindade IEK, Silva Filho OG. Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar. 1ª. ed. São Paulo, SP: Santos; 2007.

World Health Organization (WHO). Global strategies to reduce the health-care burden of craniofacial anomalies. Geneva: World Health Organization; 2002.

Zanelato ACT. Estudo das angulações e inclinações dentárias em brasileiros, leucodermas com oclusão normal natural [dissertação]. São Bernardo do Campo (SP): Universidade Metodista de São Paulo; 2003.

Anexos

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Avaliação da inclinação da pré-maxila em pacientes com fissura completa bilateral de lábio e palato por meio de modelos digitais e tomografia computadorizada.

Pesquisador: Amanda Sayuri Cardoso Ohashi

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 12490413.5.0000.5441

Instituição Proponente: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 543.653

Data da Relatoria: 25/02/2014

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa para obtenção do título de mestre. Este projeto retorna ao Comitê, onde a pesquisadora realiza a comunicação das seguintes alterações:

- houve alteração no número da amostra que a princípio era de 30 tomografias e pares de modelos de gesso e passou para 112 tomografias e pares de modelos de gesso de arquivo.
- a nova amostra foi dividida em grupos (A-B-C)
- a proposição fará comparação entre os grupos
- na metodologia, o programa iCAT XOLAN foi substituído pelo programa NEMOSCAN
- Houve alteração na forma de análise dos resultados, com a substituição de alguns testes

Objetivo da Pesquisa:

Na sua nova versão esse trabalho tem por objetivo avaliar e mensurar, em modelos digitais e tomografias computadorizadas, a inclinação da pré-maxila e dos incisivos centrais superiores em pacientes com fissura completa bilateral de lábio e palato, submetidos à queiloplastia, no intuito de determinar características comuns a esses pacientes, verificar se há correlação entre a inclinação da pré-maxila e dos incisivos centrais superiores e comparar essas inclinações a pacientes sem fissura.

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** uep_projeto@centrinho.usp.br

Continuação do Parecer: 543.653

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Por se trata de notificação de alterações, a *Avaliação dos Riscos e Benefícios foi realizada quando da primeira apresentação do projeto.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Não se aplica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos apresentados inicialmente não necessitaram de alterações.

Recomendações:

Não se aplica

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto sofreu alterações em sua metodologia e proposição, mas não apresentou impedimento ético para sua execução. Deste modo recomendo sua aprovação .

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado acatou o parecer do relator em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 466/12 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Ressaltamos que, conforme a Resolução CNS 466/12, o pesquisador é responsável por "desenvolver o projeto conforme delineado" e por informar ao CEP as emendas, ou seja, "todos os fatos relevantes que alterem o curso normal dos estudos por ele aprovados e, especificamente, nas pesquisas na área da saúde, dos efeitos adversos e da superioridade significativa de uma intervenção sobre outra ou outras comparativas" (alterações que envolva métodos, critérios éticos, mudança de pesquisadores/entrevistadores e instrumental), tais emendas devem ser entregues na Seção de Apoio a Pesquisa do SVAPEPE, bem como anexadas na Plataforma Brasil. O CEP avaliará e emitirá o parecer das emendas.

O pesquisador também fica responsável pela entrega dos relatórios semestrais e final, bem como notificarlos pela Plataforma Brasil.

Informamos que após o recebimento do trabalho concluído, este Comitê enviará o parecer final para publicação do trabalho.

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** uep_projeto@centrinho.usp.br

Continuação do Parecer: 543.653

BAURU, 27 de Fevereiro de 2014

Assinador por:
Marcia Ribeiro Gomide
(Coordenador)

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** uep_projeto@centrinho.usp.br