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

VIVIANE MENDES FERNANDES

Avaliação dos arcos dentários com e sem fissuras
labiopalatinas em crianças de 3 a 9 meses

**Bauru
2013**

VIVIANE MENDES FERNANDES

**Avaliação dos arcos dentários com e sem fissuras
labiopalatinas em crianças de 3 a 9 meses**

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

Área de concentração: Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas

Orientadora: Profa. Dra. Thais Marchini de Oliveira

Bauru

2013

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS

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

Prof. Dr. João Grandino Rodas - Reitor da USP
Prof.^a Dr.^a Regina Célia Bortoleto Amantini - Superintendente HRAC/USP

Autorizo, exclusivamente, para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial deste trabalho.

Viviane Mendes Fernandes

Bauru, ____ de _____ de ____.

Fernandes, Viviane Mendes

Avaliação dos arcos dentários com e sem fissuras
labiopalatinas em crianças de 3 a 9 meses/ Viviane Mendes
Fernandes. Bauru, 2013.
125 p.: il.; 31 cm

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) –
HRAC/USP.

Cópia revisada em

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Thais Marchini de Oliveira

Descritores: 1. Medidas tridimensionais 2. Arcos dentários 3.
Fissura labiopalatina

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dissertação apresentada e defendida por Viviane Mendes Fernandes e aprovada pela
Comissão Julgadora em ____/____/____.

Prof.(a) Dr.(a)
Instituição

Prof.(a) Dr.(a)
Instituição

Prof.(a) Dr.(a)
Instituição

Prof.(a) Dr.(a)
Presidente da Comissão de Pós-Graduação do HRAC/USP

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

edico este trabalho...

aos meus pais,
que sempre serão meu porto seguro,
eternos professores e orientadores,
exemplos de amor, humildade e
dedicação;

aos meus irmãos,
Vanessa (+'baby') e Vinicius, desde
sempre tão amados...

Que Deus derrame suas bênçãos sobre
eles, guardando-os na palma de sua mão.

Muito obrigada por existirem!

AGRADECIMENTOS

A DEUS e a NOSSA SENHORA,

por sempre me iluminarem durante toda minha caminhada. Sei que sou abençoada e tenho a constante presença Deles me segurando pela mão, principalmente nos momentos mais difíceis. Agradeço por terem me colocado frente a tantas pessoas especiais, nestes dois anos de Mestrado.

À Prof.^a Dr^a. THAIS MARCHINI DE OLIVEIRA, minha orientadora,

que desde o primeiro contato sempre esteve disposta a compartilhar seus conhecimentos, auxiliando-me em tudo o que precisei e apoiando-me nos momentos mais tensos e difíceis.

Aos meus pais, JOÃO e MARLY,

todo o meu reconhecimento. Penso que nada do que eu possa escrever aqui irá de alguma forma expressar a minha gratidão. Muito obrigada pelos conselhos, pelo apoio e, acima de tudo, pela educação exemplar que deram a mim e aos meus irmãos.

Aos meus irmãos VANESSA (+‘baby’) e VINICIUS

que sempre me ajudam com seus toques artísticos, na parte gráfica, em meus trabalhos.

Ao meu queridíssimo cunhado, DANILO.

Obrigada pelas conversas, conselhos e por fazer parte da nossa família! Você é um presente enviado por Deus.

À minha querida e sábia amiga CLAUDIA,

que acompanhou toda minha trajetória durante o mestrado e, assim espero, pelo resto da vida: muito obrigada!

Aos meus queridíssimos amigos: ANNE, LIGIA, LUCIA, MICA, PAULINHA, STE, BRUNO e GABRIEL,
obrigada pelo colo, ombro e ouvido amigos quando mais precisei.
Obrigada por fazerem parte da minha vida, tornando meu caminho sempre mais leve.

Às queridas colegas de profissão, ANNECY, PAULA JORGE, PAULA BARSÍ, MICAELA, EDUARA, TÁBATA, BIANCA e TÁSSIA.
Obrigada por me acolherem tão calorosamente quando cheguei ao Centrinho e por me ajudarem na Clínica de Bebês, na estadia de vocês, no meu primeiro ano de Mestrado.

Às queridas amigas residentes da Odontopediatria: JÉSSICA, ISABELA, TAISA, PRISCILA, MARIELA e REYNA,
pelo auxílio constante com as moldagens, na Clínica de Bebês.

A Prof.^a Dr.^a CLEIDE FELÍCIO DE CARVALHO CARRARA,
que durante todo o percurso do mestrado me auxiliou, ensinou, orientou e aconselhou. Obrigada por me acolher como uma filha dentro do Centrinho. Sua forma de tratar os pacientes é encantadora! Você é um exemplo de profissional e pessoa para mim.

Às amadas professoras MARCINHA, BIA e GISELE,
que com seus conhecimentos, pouco a pouco me fizeram crescer neste tempo de convivência.

Ao estimado Prof. Dr. JOSÉ ROBERTO PEREIRA LAURIS,
que tão prontamente me ajudou, na quantidade de vezes que precisei, inclusive durante seu período de férias.

À FAPESP,
por todo apoio financeiro durante o mestrado, por meio do processo n. 2010/13724-9, viabilizando a realização desta pesquisa.

A todos os pacientes, pais e responsáveis,
que tornaram possível a realização desta pesquisa, toda a minha gratidão.

*Quando nada parece dar certo, vou ver o
cortador de pedras martelando sua rocha talvez
cem vezes, sem que uma única rachadura apareça.
Mas na centésima primeira martelada a pedra se
abre em duas, e eu sei que não foi aquela que
conseguiu isso, mas todas as que vieram antes.*

Jacob Riis

RESUMO

O propósito deste trabalho foi mensurar as dimensões dos arcos dentários de crianças com fissuras labiopalatinas, de 3 a 9 meses, antes das cirurgias primárias, e comparar com crianças sem fissura labiopalatina. A amostra foi composta de 223 crianças, divididas em grupos: sem deformidades craniofaciais (G1), fissura pré-forame incompleta (G2), fissura pré-forame completa (G3), fissura transforame unilateral (G4) e fissura transforame bilateral (G5). Para avaliação, os arcos dentários superiores das crianças foram moldados com silicona de condensação. Os modelos passaram por um processo de digitalização, por meio de escâner 3D, e as medidas utilizadas para a correlação entre os grupos foram realizadas diretamente nas imagens escaneadas. Nas imagens, foram determinados pontos de referência, necessários para a realização das medidas de avaliação. Os resultados mostraram diferença estatisticamente significativa na distância intercaninos entre os grupos: sem deformidades craniofaciais G1-G4, G1-G5, G2-G4, G2-G5 e G3-G4. Para distância intertuberosidades foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre: G1-G4, G1-G5, G2-G4, G2-G5, G3-G4 e G3-G5. Para amplitude anterior da fissura unilateral, o G3 apresentou diferença estatisticamente significativa com relação ao G4 e para amplitude anterior da fissura esquerda e direita houve diferença entre G3 e G5. Para amplitude posterior da fissura, houve diferença estatisticamente significativa entre G4 e G5. Com base nos resultados obtidos, foi possível constatar que as crianças com fissura labiopalatina apresentaram dimensões transversais dos arcos dentários maiores que as crianças sem fissura labiopalatina, de 3 a 9 meses, antes das cirurgias primárias. A distância intercaninos e a amplitude anterior da fissura foi maior nas crianças com fissura transforame unilateral e a distância intertuberosidades e a amplitude posterior da fissura foi maior nas crianças com fissura transforame bilateral em relação aos grupos estudados.

Palavras-chave: Medidas tridimensionais; Arco dental; Fissura de lábio/palato; Pontos de referência; Maxila; Modelo digital.

ABSTRACT

The purpose of this study was to measure the dimensions of the dental arches of 3-9 month children with cleft lip and palate, before the primary surgery, and compared them with children without cleft lip and palate. The sample consisted of 223 children, divided into groups: without craniofacial deformities (G1), unilateral cleft lip (G2), unilateral cleft lip and alveolus (G3), unilateral cleft lip and palate (G4) and bilateral cleft lip and palate (G5). For evaluation, impressions of the upper dental arches of the children were performed with condensation silicone. The casts underwent a process of scanning through 3D scanner and the measurements used for the correlation among groups were executed directly on the scanned images. On the images, the landmarks required to perform the evaluation measurements were determined. The results showed statistically significant differences in intercanine distance G1-G4, G1-G5, G2-G4, G2-G5 and G3-G4. To intertuberosities distance was statistically significant differences between: G1-G4 , G1 -G5 , G2-G4, G2-G5, G3-G4 and G3-G5. The unilateral anterior cleft width exhibited statistically significant differences between G3 and G4. The left and right anterior cleft width showed differences between G3 and G5. For posterior cleft width, statistically significant differences between G4 and G5 were found. Based on these results, it was found that 3-9 month cleft lip and palate children had transverse dimensions of the dental arches higher than those without cleft lip and palate, before the primary surgeries. The intercanine distance and anterior cleft width was higher in children with unilateral cleft lip and palate. The intertuberosities distance and posterior cleft width was higher in children with bilateral cleft lip and palate among the groups studied.

Keywords: Three dimensional measurements; Dental arch; Cleft lip/palate; Landmarks; Maxilla; Digital model.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Posicionamento da criança no colo do responsável, para a moldagem	71
Figura 2-	Moldeiras personalizadas e confeccionadas em resina acrílica, para diferentes tipos de fissuras labiopalatinas	72
Figura 3-	Posicionamento da moldeira	73
Figura 4-	Molde da arcada dentária superior, desde a região anterior da fissura até a região retromolar	73
Figura 5-	Modelo de estudo com recortes padronizados e proporcionais às áreas dentoalveolares	74
Figura 6-	Tela com o modelo digital e respectivas medidas	75
Figura 7-	Pontos de referência utilizados com as crianças: ^{a)} sem fissura; com fissuras ^{b)} pré-forame unilateral incompleta; ^{c)} pré-forame unilateral completa; ^{d)} pré-forame bilateral incompleta; ^{e)} pré-forame bilateral completa; ^{f)} transforame unilateral; ^{g)} transforame bilateral	76
Figura 8-	Modelo digital dos arcos dentários superiores de crianças sem fissura, nos quais foram marcadas as distâncias intercaninos e intertuberosidades	78
Figura 9-	Modelo digital com fissura pré-forame incisivo unilateral incompleta (a) e com fissura pré-forame incisivo bilateral incompleta (b), nos quais foram marcadas as distâncias intercaninos e intertuberosidades	78
Figura 10-	Modelo digital com fissura pré-forame incisivo unilateral completa, no qual foram marcadas as distâncias intercaninos, intertuberosidades e do afastamento interrebordos na região anterior da fissura	79
Figura 11-	Modelo digital com fissura pré-forame incisivo bilateral completa, onde foram marcadas as distâncias intercaninos, intertuberosidades e do afastamento de rebordos na região anterior da fissura (lado direito e esquerdo)	79
Figura 12-	Modelo digital com fissura transforame unilateral, onde foram marcadas as distâncias intercaninos, intertuberosidades, do afastamento de rebordos na região anterior da fissura e a amplitude da fissura na região da intertuberosidade	80
Figura 13-	Modelo digital com fissura transforame bilateral, onde foram marcadas as distâncias intercaninos, intertuberosidades, do afastamento de rebordos na região anterior da fissura – lado direito e lado esquerdo – e a amplitude da fissura na região da intertuberosidade	80

.....

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Resultado do Teste t aplicado às variáveis, para avaliar a confiabilidade intraexaminador	85
Tabela 2 -	Resultados da Análise de Variância (ANOVA) e do teste de Tukey para comparar as DIC e DIT entre os grupos	86
Tabela 3 -	Resultados do Teste t independente para comparar as AAF e APF entre os grupos	87

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

AAFuni	Amplitude Anterior da Fissura (Unilateral)
AAFe	Amplitude Anterior da Fissura (Esquerdo)
AAFd	Amplitude Anterior da Fissura (Direito)
APF	Amplitude Posterior da Fissura
DIC	Distância Intercaninos
DIT	Distância Intertuberosidade

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	29
2 REVISÃO DA LITERATURA	35
2.1 Fissura labiopalatina	35
2.2 Reabilitação das Fissuras Labiopalatinas	37
2.3 Importância dos protocolos	45
2.4 Documentação odontológica	46
2.4.1 Moldagem	46
2.4.2 Modelos de gesso	49
2.4.3 Modelos digitais	51
3 PROPOSIÇÃO	65
3.1 Objetivo Geral	65
3.2 Objetivos Específicos	65
3.3 Hipóteses	65
4 MATERIAL E MÉTODOS	69
4.1 Seleção da Amostra	69
4.2 Moldagem	70
4.3 Moldeiras	71
4.4 Procedimentos de Moldagem	72
4.5 Obtenção dos modelos de gesso	74
4.6 Obtenção dos modelos digitais	74
4.6.1 Procedimentos para a obtenção do modelo digital tridimensional e de marcação das distâncias transversais dos arcos dentários de bebês com fissura labiopalatina	76
4.7 Análise estatística	81
4.7.1 Teste de Normalidade	81
4.7.2 Erro do método	82
4.7.3 Análise comparativa entre os grupos	82

5 RESULTADOS	85
6 DISCUSSÃO	91
6.1 Amostra	91
6.2 Metodologia	93
6.3 Resultados	96
6.4 Implicações clínicas	100
7 CONCLUSÕES	105
REFERÊNCIAS	109
APÊNDICES	117

1 INTRODUÇÃO

As fissuras labiopalatinas são as alterações congênitas craniofaciais mais prevalentes no ser humano e são reconhecidas pela Organização Mundial de Saúde, assim como a desnutrição e as doenças infecciosas, como um dos problemas de saúde pública mais relevante (WHO 2002). Em estudos epidemiológicos realizados no mundo, a prevalência de fissuras labiopalatinas varia de acordo com os países: 1,07% no Japão e 4,3% em Taiwan. No Brasil, a prevalência varia de 0,47 e 1,54 a cada 1.000 nascidos vivos (Cymrot et al. 2010).

As fissuras labiopalatinas são alterações faciais de origem embriológicas, em razão da falta de fusão dos processos palatinos e nasais mediais entre si e destes com os processos maxilares (lateralmente). Devido às alterações anatômicas e funcionais, os indivíduos com fissura apresentam diversas alterações relacionadas às áreas médica, odontológica e fonoaudiológica (Melgaço et al. 2002).

A etiologia da fissura pode estar relacionada com fatores físicos, químicos, biológicos ou qualquer agente que atue sobre a diferenciação, a migração e a proliferação de células da crista neural, os quais apresentam potencial para determinar a ocorrência de fissura de lábio e palato. Alguns genes candidatos foram identificados em uma pequena proporção de casos, determinando um risco com base na formação genética e influência ambiental incluindo o hábito do tabagismo durante a gravidez, ingestão de álcool e doenças nutricionais (Freitas et al. 2012).

O fato de o profissional estar ciente das alterações dimensionais dos arcos dentários ocorridas nos indivíduos com fissuras labiopalatinas é de extremo interesse terapêutico, pois pode influenciar na estabilidade dos resultados obtidos na reabilitação do indivíduo, a qual tem como objetivo não só capacitar as pessoas a integrar-se à sociedade, mas propiciar inclusão social. A reabilitação envolve a ação de uma equipe interdisciplinar, numa relação de reciprocidade, mutualidade e diálogo. Nessa relação, a colaboração entre as diversas áreas é fundamental (Trindade e Silva Filho 2007).

A qualidade do tratamento aos pacientes requer avaliações dos resultados dos tratamentos realizados, revisão periódica dos dados da evolução clínica e adequação da equipe de tratamento, quando as avaliações de resultados clínicos não atingem os critérios referenciados (Semb et al. 2005b, Darvann et al. 2007, Noordhoff 2009, Reddy et al. 2009, Vargervik et al. 2009, Wang et al. 2009). O tratamento reabilitador ideal é ainda um problema em muitas áreas e apresenta vários protocolos de reabilitação (Long et al. 2010, Semb et al. 2005a).

Desta forma, merece destaque a documentação sistemática e precoce do paciente com fissura labiopalatina, tendo em vista que o tratamento reabilitador destes indivíduos, um constante desafio, deve ser iniciado ao nascimento (Garib et al. 2010b). É importante salientar que a documentação odontológica propicia um planejamento adequado e prospectivo, individualizando os procedimentos necessários a cada caso específico e permite avaliar longitudinalmente o progresso alcançado no tratamento proposto.

A forma mais comum de se avaliar e comparar os resultados da reabilitação do paciente com fissura é por meio de moldagens dos arcos dentários em idades pré-estabelecidas pelo protocolo de tratamento. Nos modelos de gesso resultantes das moldagens são realizadas medidas que servem como parâmetros de comparação entre pacientes com e sem fissura e entre os próprios pacientes com diferentes tipos de fissura. Os modelos de gesso, embora sejam de fácil execução e baixo custo, apresentam algumas desvantagens, como a susceptibilidade a danos e perda, além de demandarem um espaço para armazenamento físico. Quando da realização de estudos multicentros, para comparação de resultados, apresentam o inconveniente de terem que ser transportados para um local comum.

Estes desafios potenciais têm levado os profissionais a procurarem métodos alternativos para a realização destes estudos, como as imagens tridimensionais dos modelos de gesso. Diferente das fotografias estáticas, as imagens digitais tridimensionais (3D) apresentam a vantagem de rotação e manipulação semelhante aos modelos de gesso. Alguns estudos que compararam medições em imagens digitais e modelos de gesso concluíram que as imagens digitais 3D apresentam reprodução precisa (Zilberman et al, 2003; Goonewardene et al, 2008; Leifert et al, 2009; Bootvong et al, 2010).

Fica evidente a necessidade de estudos com modelos digitais 3D, perante o excelente potencial para uso na avaliação clínica dos tratamentos executados, no ensino, na pesquisa, para verificar alterações no crescimento dos arcos dentários, simulação cirúrgica, na comparação dos resultados com outros centros de tratamento nacionais e internacionais e na elucidação de

demandas legais (Kusnoto e Evans 2002, Asquith et al. 2007, Peluso et al. 2004, Rheude 2005, Vegter e Hage 2000, Nollet et al. 2004, Ahmad 2009). Diante disso, justifica-se estudos com modelos digitais em pacientes com fissuras labiopalatinas, pois a literatura é escassa em dados que avaliam os arcos dentários de crianças com fissura labiopalatina em tenra idade. A maioria dos trabalhos mostra estudos com poucos tipos de fissuras e amostras pequenas. O estudo dos arcos dentários poderá trazer informações importantes que contribuirão para um melhor entendimento das alterações morfológicas, as quais poderão ser úteis nas terapias preventivas e corretivas dos pacientes com fissuras labiopalatinas.

2 Revisão de Literatura

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Fissura labiopalatina

A palavra fissura, advinda do latim, significa fenda ligeira, superficial; anatomicamente, tem o sentido de fenda, cissura, incisura e, patologicamente, solução de continuidade estreita e pouco profunda (Ferreira 1999). Neste último sentido, o termo é amplo e usado para exprimir qualquer abertura anatômica inata que diverge do normal (Silva Filho e Freitas 2007).

A designação fissura labiopalatina, por ser abrangente, refere-se a qualquer região da face e do crânio, no tecido mole e/ou no esqueleto, muito embora sejam usuais no lábio e/ou no palato (Silva Filho e Freitas 2007).

Para Capelozza Filho e Silva Filho (1991), as fissuras labiopalatinas são malformações que podem acometer o lábio (pré-forame), o palato (pós-forame) ou ambos (transforame) e podem também, estar associadas a outras malformações mais complexas, envolvendo síndromes.

De acordo com Silva Filho e Freitas (2007), as fissuras faciais, inclusive as de lábio e de rebordo alveolar, formam-se até a 8ª semana de gestação. As fissuras de palato, no entanto, formam-se até a 12ª semana (Silva Filho, Freitas 2007).

Na atualidade, as fissuras labiopalatinas podem ser diagnosticadas a partir da vida pré-natal (Garib et al. 2010b) e, como todo diagnóstico precoce, isso faz ampliar as possibilidades terapêuticas, estéticas, psicológicas e emocionais.

Várias são as classificações utilizadas para as fissuras labiopalatinas, porém, a classificação de Spina et al. (1972), utiliza como ponto de referência o forame incisivo, limite entre palato primário e o secundário, separando as fissuras labiopalatinas em quatro grupos: grupo I, fissuras pré-forame incisivo (fissuras de lábio unilateral, bilateral e mediana); grupo II, fissuras transforame incisivo (de maior gravidade, unilaterais ou bilaterais, atingindo lábio, rebordo alveolar e todo palato); grupo III, fissuras pós-forame incisivo (fissuras de palato, que podem situar-se na úvula, palato e envolver todo palato duro); grupo IV, fissuras raras da face, desvinculadas do forame incisivo. Posteriormente, Silva Filho et al. (1992) apresentaram uma proposta de modificação, que consistiu em acrescentar, no Grupo II, a fissura mediana, tornando assim a classificação mais completa.

Por caracterizarem-se por diversos tipos, as fissuras labiopalatinas podem gerar diferentes sequelas. Nos casos de indivíduo com fissura pré-forame incisivo, as áreas envolvidas restringem-se somente ao esboço externo da face, ou seja, nariz, lábio e rebordo alveolar superior. Sabe-se que, morfológicamente, a consequência para os indivíduos não operados com esse tipo de fissura é a flexão do segmento maior para vestibular, devido à falta de contenção labial, conferindo uma forma triangular ao segmento anterior do rebordo alveolar, quando se trata de fissura pré-forame unilateral (Silva Filho 2007). Para os casos de fissura pré-forame incisivo bilateral, a pré-maxila se apresenta separada da maxila (Silva Filho e Freitas 2007).

Os piores prognósticos estão ligados à fissura transforame incisivo. Nestes casos, não há fusão entre os palatos primário e secundário de um dos lados da face, quando se trata de fissura unilateral e, quando há presença de

fissura transforame bilateral, a maxila se apresenta dividida em três partes (Silva Filho e Freitas 2007). A fissura transforame incisivo gera um grande número de sequelas e frequentemente leva à realização da cirurgia ortognática. A lenta e imprevisível restrição do crescimento nasomaxilar acaba por resultar numa face côncava, com característica padrão III, diagnóstico obtido através da análise de modelos de estudo (Silva Filho 2007).

As fissuras isoladas de palato têm o menor envolvimento estético e dentário, quando comparadas aos outros tipos de fissura. A implicação para esses indivíduos é funcional e refere-se ao mecanismo velofaríngeo e à trompa auditiva. As sequelas mais comuns são o regurgitamento de líquidos pela cavidade nasal, a voz anasalada, conhecida como voz fanhosa, e deficiência auditiva, dependendo do grau de envolvimento anatômico (Silva Filho 2007).

2.2 Reabilitação das Fissuras Labiopalatinas

O processo de reabilitação das fissuras inicia-se com as cirurgias plásticas primárias – queiloplastia e palatoplastia – realizadas nos primeiros meses e nos primeiros anos de vida, respectivamente (Bertier et al. 2007). Entretanto, o processo reabilitador não se limita ao reparo anatômico da fissura, pois, dependendo do tipo e extensão da fissura labiopalatina, ocorrem vários outros comprometimentos funcionais e morfológicos, relacionados à fala, audição, desenvolvimento da oclusão e crescimento craniofacial, o que exige, no momento oportuno, a intervenção de uma equipe interdisciplinar, com o

objetivo de alcançar a reabilitação integral do paciente (Trindade e Silva Filho 2007).

Para Melgaço et al. (2002), o sucesso do tratamento dos indivíduos com fissuras labiopalatinas relaciona-se diretamente ao trabalho realizado por uma equipe multidisciplinar especializada e integrada, na qual deverão atuar em íntima relação, o ortodontista (correção dos desvios do crescimento facial e dos distúrbios oclusais) e o fonoaudiólogo (restabelecimento das funções estomatognáticas e trabalho com linguagem, voz e audição), visto que o trabalho de cada um depende da atuação do outro. Os autores propõem que se busque atendimento globalizado, eficiente e adequado, objetivando melhorar a qualidade de vida do paciente.

Diversos autores confirmam que a reabilitação do indivíduo com fissura deve estender-se até a maturidade esquelética e que a Odontologia, Fonoaudiologia e Cirurgia Plástica são áreas estreitamente relacionadas e essenciais na reabilitação estética e funcional dos pacientes com fissura labiopalatina (Vargervik et al. 2009, Noordhoff 2009, Reddy et al. 2009, Wang et al. 2009, Garib 2010b).

As cirurgias plásticas primárias apresentam efeito ambíguo e paradoxal: ao mesmo tempo em que restabelecem a estética e a função, ocasionam significantes restrições no crescimento maxilar da criança em desenvolvimento, principalmente nas fissuras completas que envolvem lábio, rebordo alveolar e palato. Como resultado, na análise facial, comumente observa-se deficiência da face média (Trindade e Silva Filho 2007, Garib 2010a, Semb et al. 2005a, Hathaway et al. 2011).

Para Nakamura et al. (2005), as cirurgias plásticas primárias, ao mesmo tempo em que reparam, causam restrição do crescimento maxilar no indivíduo. A cinta muscular reconstruída pressiona fisicamente os segmentos maxilares, os quais respondem em graus imprevisíveis de retrusão maxilar, o que pode acarretar a necessidade de realizar cirurgia ortognática no futuro. Geralmente, os fatores mais citados como causas da deficiência de crescimento maxilar são: deformidades teciduais; fatores iatrogênicos decorrentes das cirurgias reparadoras do lábio e palato; e, distorções funcionais, que afetam a posição e o crescimento dos segmentos maxilares.

É preciso considerar, contudo, que o resultado do perfil facial de um indivíduo depende de alguns fatores, tais como: genoma, amplitude inicial da fissura, técnica utilizada para correção, habilidade do cirurgião e presença da bandeleta de Simonart (Trindade e Silva Filho 2007). É importante salientar ainda, que nem todos os indivíduos evoluem para o mesmo tipo de padrão facial, pois existem tipos diferentes de mutilações e, conseqüentemente, diferentes prognósticos. Distintos prognósticos podem ser considerados dentro de um mesmo grupo de fissura (Silva Filho 2007).

Segundo Capellozza, Normando e Silva Filho (1996), as perturbações do crescimento maxilar, atribuídas ao reparo do lábio e palato, não são significativamente piores do que as perturbações ocorridas em indivíduos que fizeram somente a queiloplastia. Os autores sugeriram que o reparo do lábio é o fator mais importante no crescimento da maxila em pacientes com fissura operados.

Saperstein et al. (2012) realizaram um amplo estudo sobre a etiologia do crescimento facial deficiente, em pacientes com fissura

labiopalatina reparada, para esclarecer se é a queiloplastia ou a palatoplastia a causa da retrusão de maxila. A análise foi realizada por meio de comparações de medidas cefalométricas (angulares e lineares) de pacientes com uma média de 11 anos de idade. A amostra foi composta de pacientes com fissura transforame unilateral/ transforame bilateral operados e pacientes com fissura pré-forame unilateral completa/pré-forame bilateral completa também operados. Os autores encontraram medidas angulares e lineares menores nos pacientes que se submeteram a reparo do lábio e do palato, encontrando uma maxila retruída, sugerindo que os pacientes com fissura pré-forame têm uma morfologia normal do terço médio após a cirurgia reparadora. Os autores concluíram que a reparação do palato é responsável pela retrusão média facial em pacientes com fissura transforame unilateral e transforame bilateral.

A literatura, entretanto, é escassa em dados que avaliam os arcos dentários normais de crianças sem fissura labiopalatina em tenra idade. A maioria dos trabalhos mostra o estudo de poucos tipos de fissuras, com amostras pequenas, e não avalia o grupo controle, dos indivíduos sem fissuras. Além da dificuldade de controle do comportamento de crianças na primeira infância, o que limita os registros das relações das bases ósseas e dentárias, há muita dificuldade em se estabelecer uma metodologia que permita acessar e analisar crianças de pouca idade, sem o comprometimento de aspectos éticos. Especialmente quando se trata de crianças com menos de cinco anos de idade e sem alterações no crânio e face, é extremamente difícil justificar a execução de procedimentos para documentação do crescimento. Contudo, o registro desses dados é de extrema relevância, para que sejam estabelecidos padrões de normalidade dentro da população infanto-juvenil brasileira, de

maneira que possam ser confrontados com os dados obtidos em crianças e adolescentes da mesma faixa etária, mas que apresentem anomalias craniofaciais. Para que se possam estabelecer meios de avaliar e comparar, definir o diagnóstico e tratamento torna-se necessária a avaliação em condições de normalidade (Gurgel et al. 2010).

O conhecimento dos diversos tipos de fissura e do comportamento das respectivas estruturas envolvidas é imprescindível para o profissional que se habilita a trabalhar na reabilitação de indivíduos com fissura labiopalatina. O tratamento reabilitador destes indivíduos tem sido um constante desafio, que deve ser iniciado ao nascimento, visando a melhor adequação da cavidade bucal a demandas funcionais e estéticas (Garib et al. 2010b). A constatação de diferenças existentes em indivíduos com fissura labiopalatina é frequentemente abordada pela literatura, pois o crescimento craniofacial deficiente nesses indivíduos promove mudanças na morfologia dos ossos maxilares e, conseqüentemente, nos arcos dentários (Trindade e Silva Filho 2007, Krey et al. 2009, Wutzi et al. 2009, Hathaway et al. 2011).

Na literatura, é possível encontrar alguns trabalhos que buscam explicar a deficiência de crescimento maxilar em indivíduos com fissura de lábio e palato (Ross 1987, Suzuki et al. 1993, Han et al. 1995, Peltomaki et al. 2001, Li et al. 2006) e também verificar se há uma relação entre a gravidade da fissura e o desenvolvimento da maxila (Suzuki et al. 1993, Johnson et al. 2000, Braumann et al. 2003).

Suzuki et al. (1993) encontraram uma correlação significativa quando realizaram, logo após o nascimento, a mensuração da largura da fissura em bebês com fissura transforame unilateral e a largura do arco nas

mesmas crianças ao chegarem aos quatro anos de idade. Em contraste, Johnson et al. (2000) não encontraram qualquer correlação entre a gravidade da fissura inicial e as relações dos arcos maxilares com crianças com fissura transforame unilateral aos seis anos de idade.

Braumann et al. (2003) realizaram uma pesquisa para determinar se podem ser estabelecidos prognósticos padrões com base no tipo de fissura. A hipótese do trabalho foi que, no nascimento, as diferenças nas características morfológicas de indivíduos com fissura labiopalatina poderiam determinar que o prognóstico de fissura incompleta fosse melhor do que para fissuras completas. Os autores pesquisaram e analisaram o crescimento da maxila de indivíduos com fissura de lábio e palato completa e incompleta, por meio de medidas dos arcos dentários, analisados em escâner 3D. A amostra foi composta de moldes da maxila de 28 crianças, realizados nas seguintes idades: uma semana, três meses, seis meses e 12 meses. Os pacientes da amostra realizaram a queiloplastia aos seis meses e utilizaram placa palatal ortopédica. Após análise, durante o primeiro ano de vida dessas crianças, os autores observaram que até um ano de idade, em indivíduos com fissura de lábio e palato completa, a maxila teve maior crescimento do que os indivíduos com fissura de lábio e palato incompleta e relataram que não foi possível tirar conclusões sobre a direção e extensão do crescimento da maxila com base na gravidade da malformação.

De acordo com Han et al. (1995), a morfologia craniofacial em indivíduos operados com fissura de lábio e palato ou ambos caracteriza-se por um perfil facial côncavo. O grau de dimorfismo varia de acordo com a severidade da fissura: é leve em indivíduos com fissura de lábio e alvéolo, mas

grave nos que têm fissura de lábio e palato. O crescimento craniofacial também difere de acordo com o padrão individual de crescimento intrínseco, relacionado aos efeitos da fissura e da cirurgia. Estas características em indivíduos com fissura são causadas pela falta de potencial de crescimento intrínseco do complexo nasomaxilar ou a influência da intervenção cirúrgica. Os mesmos autores, apoiando-se em diversos estudos com indivíduos adultos com fissura, não operados, e com crianças, antes da cirurgia primária, afirmaram que a deformação facial encontrada é mínima nesses indivíduos e dentro dos desvios da população normal. Por outro lado, os autores relataram diferenças intrínsecas na morfologia craniofacial, encontradas em indivíduos com fissura labiopalatina.

Simionato et al. (2003) realizaram uma avaliação das alterações oclusais dos arcos dentários decíduos em indivíduos com fissura unilateral completa de lábio e palato. Para tanto, analisaram clinicamente 74 indivíduos com fissura unilateral completa de lábio e palato, na faixa etária de 3 a 5 anos, operados de lábio e palato. Os resultados da pesquisa demonstraram que 90,5% dos casos apresentavam algum tipo de mordida cruzada; o lado fissurado apresentava maior prevalência de relação de caninos tipo Classe II (41,9%), enquanto que no não fissurado a ocorrência de Classe I e III foi semelhante (40%). Verificaram também uma grande ocorrência de relação de Classe III em ambos os sexos no lado não fissurado (38,8% e 45%). Os autores concluíram que as alterações ocorridas constituíam características próprias da fissura e que, embora o grupo estudado não tivesse um número elevado de participantes, era necessário que tais resultados fossem considerados durante a reabilitação, na tentativa de encontrar soluções que

minimizem o impacto negativo, em longo prazo, dos procedimentos cirúrgicos.

Segundo Spauwen et al. (1993), a análise de um indivíduo adulto com fissura labiopalatina não operado evidencia que há maior crescimento do complexo maxilo-mandibular em relação àqueles que tiveram a fissura operada. Comparando o crescimento da maxila de indivíduos adultos não operados e operados, os autores constataram que, após o tratamento cirúrgico, a frequência de deformidades maxilares e dentoalveolares era maior em indivíduos com fissura que foram operados.

Pruzansky e Fredie (1975) descreveram a necessidade de relatos mais documentados de indivíduos com fissura transforame bilateral e realizou um relato de caso com duas irmãs com fissura transforame bilateral não operada, com idades de seis e quatro anos. A análise incluiu o uso de fotografias intra e extraorais, além de cefalometria. O trabalho mostrou que o grau de protrusão pré-maxilar em ambas foi semelhante ao de crianças não operadas na infância e que crianças operadas na infância mostraram menor protrusão da face média do que as irmãs.

Huang et al. (2002) pesquisaram os efeitos da queiloplastia sobre o crescimento da maxila, analisando o desenvolvimento do arco dental maxilar antes e depois da cirurgia, em 27 crianças com fissura transforame unilateral. Num estudo longitudinal, foram confeccionados modelos de gesso, em quatro fases: com 1, 3, 6 e 12 meses de idade. Em cada molde dentário foram marcados nove pontos de referência e o estudo indicou claramente que a queiloplastia pode exercer pressão contínua sobre a porção anterior da maxila e diminuir o seu crescimento.

2.3 Importância dos protocolos

De acordo com o Ministério da Saúde (Brasil 2008), os protocolos são ferramentas importantes para reduzir variação inapropriada na prática clínica.

Segundo Melo (2010), a instituição do protocolo clínico na atenção odontológica tem impacto muito além da padronização dos procedimentos práticos e clínicos, proporcionando maior abrangência das ações de saúde, pois promove maior integração entre os diversos profissionais, define porta de acesso aos serviços, ampliando a cobertura e avaliação sistematizada das ações executadas na prática da Odontologia. Para a autora ainda, para o delineamento de protocolos clínicos faz-se necessário estabelecer uniformização de evidências, sustentada em: princípios éticos; competência (conhecimentos, habilidades e atitudes); e em experiências vivenciadas no exercício profissional.

Os protocolos são importantes instrumentos para enfrentar os mais diversos problemas na assistência e na gestão dos serviços e devem ser orientados por diretrizes de natureza técnica, organizacional e política, tendo como base, estudos validados em pressupostos de evidências científicas. Dependendo de como ocorre o processo de discussão, adoção e implantação de protocolos, é possível afirmar que são efetivos instrumentos de mudanças, de aumento da capacidade crítica dos profissionais, reduzindo falhas na realização dos procedimentos, melhorando a prática clínica e o desempenho

individual e coletivo, gerando um trabalho capaz de produzir mais saúde (Werneck et al. 2009).

Conforme Werneck et al. (2009, p. 50), os protocolos devem ser empregados com critérios técnicos, científicos e políticos.

Podem ser úteis à organização do processo de trabalho e à construção do modelo de atenção: ^{a)} na possibilidade de se reduzir a variação de práticas clínicas, proporcionando mais efetividade e eficiência no cuidado às pessoas; ^{b)} na padronização de rotinas de trabalho, procedimentos clínicos e fluxos internos e externos em uma unidade de saúde; ^{c)} na utilização científica de procedimentos e ações, bem como na introdução de novos conhecimentos, métodos e insumos; na implementação de medidas para aumentar o acesso (acolhimento, visitas domiciliares, ações intersetoriais); ^{d)} no estabelecimento de relações mais efetivas com os usuários; ^{e)} na produção de indicadores e no estabelecimento de metas, propiciando um processo mais efetivo de planejamento e avaliação.

2.4 Documentação odontológica

A documentação do paciente é um passo muito importante dentro do processo de reabilitação, podendo ser usada na avaliação clínica dos tratamentos executados, no ensino, na pesquisa, na comparação dos resultados com outros centros de tratamento e na elucidação de demandas legais (Vegter e Hage 2000, Nollet et al. 2004, Ahmad 2009).

2.4.1 Moldagem

De acordo com definições de Fernandes Neto (2008), moldagem é o ato técnico de se obter impressão de uma estrutura ou superfície. Em

Odontologia, pode ser definida como: ato de selecionar, manipular, inserir o material de moldagem em uma moldeira, posicioná-la na boca do paciente e mantê-la imóvel até a completa reação de polimerização do material e em seguida, removê-la. Para o mesmo autor, molde é o produto de uma moldagem, isto é, a impressão ou cópia negativa de uma estrutura ou superfície no material de moldagem selecionado. Um modelo de gesso é, portanto, a reprodução de uma estrutura ou superfície, obtida com material próprio, a partir de uma impressão ou molde.

Para Burmann e Cardoso (2002), durante o ato da moldagem, é requerido do dentista que dispense o máximo de atenção, tempo, técnica e cuidado para aumentar a fidelidade do molde. Para os autores, toda a técnica de moldagem deve começar pela seleção da moldeira, que deve proporcionar uma cobertura segura da área a ser moldada, sem causar traumas à mucosa, além de ter rigidez suficiente para evitar a indução de tensões durante o assentamento e remoção.

Conforme Fernandes Neto (2008), o material de escolha para a obtenção de moldes e posterior confecção dos modelos de estudo e para diversas outras aplicações, é o hidrocolóide irreversível, também conhecido como alginato. Para o autor, os principais fatores responsáveis pelo sucesso desse material são a facilidade de manipulação e o baixo custo.

Segundo Sansiviero et al. (2004), as siliconas polimerizáveis por condensação são bastante recomendadas em moldagem, por possuírem odor agradável e aspecto liso e limpo bastante aceitável, durante seu manuseio e utilização. O autor relata um estudo de Vieira, feito em 1959, no qual os hidrocolóides foram comparados com as siliconas, e concluiu-se que as

siliconas por condensação apresentavam-se superiores aos hidrocolóides, pois as alterações dimensionais foram inferiores as dos hidrocolóides e, até 30 minutos após a espatulação dos elastômeros, a contração de polimerização encontrada não foi significativa.

A facilidade de manipulação e técnica de moldagem das siliconas de condensação favorece que sejam bastante utilizadas. A reação química entre o polímero de silicona e um silicato alquílico gera o álcool etílico e a evaporação deste causa a contração que ocorre após a presa. As siliconas de condensação se apresentam na forma de pasta base e catalizador e possui estabilidade dimensional e baixa resistência ao rasgamento (Garone Neto e Burger 1998).

Embora o alginato seja um dos materiais mais populares e mais baratos para a realização de moldagem, existem problemas de estabilidade dimensional e detalhamento insatisfatório na reprodução dos moldes (Faria et al. 2008). Pesquisas utilizando um escâner a laser tridimensional confirmaram a superioridade da silicona sobre o alginato, especialmente no que se refere à estabilidade dimensional e replicação de detalhes (Tarawneh et al. 2008).

Quando se compara o alginato com a silicona de condensação, verifica-se que o alginato apresenta características inferiores, como: tempo de presa maior, menor fidelidade na reprodução de detalhes, menor tempo de espera para vazamento e maior fragilidade no momento da remoção do material da boca do paciente (Faria et al. 2008).

Um dos fatores mais importantes a ser considerado na escolha do material de moldagem para o paciente com fissura labiopalatina é que a presença da comunicação entre as cavidades nasal e oral pode ser um fator de

risco significativo para o paciente com fissura labiopalatina, que pode aspirá-lo, e gerar desconforto respiratório (Pani e Hegde 2008).

2.4.2 Modelos de gesso

Os modelos de gesso para estudo das arcadas dentárias podem ser considerados elementos-chave na documentação, para o diagnóstico e plano de tratamento, pois são importantes fontes de informações, uma vez que permitem um registro permanente dos arcos dentários, em três dimensões (Goodfellow 2007, Fudalej et al. 2010, Hathaway et al. 2011, Freitas et al. 2012).

Por meio de modelos, pode-se observar melhor detalhes importantes, que muitas vezes são difíceis de visualizar na boca, como simetria, forma, inclinação e anatomia dos arcos dentários (Ayoub et al. 1997, Bartzela et al. 2010). É preciso salientar, contudo, que modelos ideais e impressões bem executadas são fundamentais para a análise e estudo de casos clínicos (Hathaway et al. 2011, Freitas et al. 2012).

Em pesquisas que utilizam um protocolo de atendimento, mediante documentação clínica realizada com modelos de gesso de pacientes com fissura labiopalatina, é possível aprimorar o processo reabilitador, fornecendo informações importantes que contribuirão para melhor entendimento da etiologia, prevalência e tratamento, o que pode ser útil em terapias preventivas e de reabilitação (Oliveira 2012).

Esse tipo de documentação também proporciona a análise do

crescimento e desenvolvimento dos arcos dentários dos pacientes com fissura labiopalatina (Brief et al. 2006, Ye et al. 2010) ou pode ser utilizada em estudos comparativos, medindo-se dimensões significativas para avaliar a existência de comprometimento da maxila, entre grupo controle e pacientes fissurados, como fizeram Faraj e André (2007).

Os modelos de gesso permitem ainda, a realização de avaliação sobre quais tipos de cirurgias trazem melhores resultados para o paciente ou se é a habilidade do cirurgião que poderá implicar em sequelas (Carrara 2011).

Pode-se também, estabelecer pontos de referência na maxila do indivíduo edêntulo, possibilitando medições de distâncias transversais para serem comparadas entre os diferentes tipos de fissura (Mello 2012) e grupo controle (Heidbuchel e Kuijpers-Jagtman 1996, Faraj e André 2007).

Faraj e André (2007) realizaram um estudo comparativo das alterações dimensionais dos arcos dentários superiores na fase de dentadura decídua completa, mediante medições das distâncias entre caninos e entre molares de indivíduos com fissuras labiopalatinas e um grupo controle. A análise foi realizada em modelos de gesso de 64 crianças com fissuras labiopalatinas (37 com fissura transforame incisivo, 15 com fissura pré-forame incisivo completa e 12 com fissura pós-forame incisivo completa) reparadas cirurgicamente, em fase de dentadura decídua completa, por meio de um paquímetro digital. Os resultados observados nesse estudo, quanto à distância intercaninos no arco superior, demonstraram que os grupos com fissuras labiopalatinas completas, unilaterais e bilaterais, foram os mais alterados em relação ao grupo controle, apresentando valores menores. A distância intercaninos nas fissuras de lábio apresentou-se, em média, levemente

aumentada em relação ao grupo controle. As distâncias intermolares do arco superior nas fissuras labiopalatinas não apresentaram alterações significativas quando comparadas ao grupo controle. Independentemente do tipo de fissura, foi encontrada uma alta porcentagem de indivíduos com mordida cruzada lateral. Os autores concluíram que as fissuras transforame incisivo, uni ou bilaterais, por romperem totalmente a maxila, foram as que apresentaram alterações da distância entre caninos, comprometendo significativamente a dimensão transversal anterior.

Outra função dos modelos de gesso é auxiliar no estabelecimento de médias de medidas de estruturas do arco dentário, que poderão ser comparadas entre os tipos de fissura (Lo et al. 2003); permitem igualmente, analisar o crescimento e desenvolvimento da maxila por meio de um estudo longitudinal (Honda et al. 1995, Braumann et al. 2003).

No caso de pacientes com fissura de lábio e palato, os modelos de gesso são importantes para documentar e analisar o desenvolvimento. A marcação de pontos de referência e a utilização de medições nestes moldes é um método quantitativo bem estabelecido, necessário e desempenha um papel importante em estudos científicos (Brief et al. 2006).

2.4.3 Modelos digitais

O uso de modelos para avaliação dos arcos dentários é um método utilizado há muito tempo. Em 1971, Stockli e Mazaheri et al (1971) realizam trabalhos que descreviam a mensuração de medidas dos arcos de pacientes

com fissura labiopalatina utilizando fotografias que eram obtidas por meio de xérox dos modelos de gesso. Mazaheri et al. (1967), Athanasios et al. (1987) e Athanasios et al. (1988) em seus estudos, mensuraram arcos dentários diretamente nos modelos de gesso, utilizando paquímetros manuais.

Atualmente, é possível realizar a mensuração dos arcos dentários por meio de modelos digitais, que tem muitas vantagens quando comparados aos modelos de gesso. Os modelos digitais evitam muitos dos obstáculos encontrados nos modelos tradicionais, por não estarem sujeitos a danos físicos, não acumularem poeira, por utilizarem um pequeno espaço de armazenamento em arquivos de computador, além da possibilidade de transferência de arquivos para qualquer parte do mundo e da capacidade de executar precisamente um diagnóstico (Joffe 2004, Peluso et al. 2004, Fleming et al. 2011, El-Zanaty et al. 2010). A durabilidade é outro fator positivo dos modelos digitais, pois podem ser manipulados virtualmente, sendo possível realizar secção transversal ou corte virtual e segmentação, sem ser permanentemente alterado (Horton 2010).

Chawla et al. (2012) realizaram um trabalho para determinar a confiabilidade e reprodutibilidade da utilização de modelos tridimensionais digitais como uma alternativa aos modelos de gesso, para uso do índice de Atack na classificação da relação dos arcos dentários (pacientes nascidos com fissura transforame unilateral). A amostra foi composta por 45 conjuntos de modelos de gesso. Primeiramente, três examinadores calibrados fizeram a avaliação dos modelos digitais, classificando-os de 1 a 5, de acordo com o índice. Após uma semana, fizeram o mesmo com os modelos de gesso, para avaliar a confiabilidade. Um mês depois, os mesmos testes foram repetidos

para determinar a reprodutibilidade. Os autores encontraram uma confiabilidade muito boa dos modelos digitais 3D em relação aos modelos de gesso, concluindo que os modelos digitais 3D são confiáveis e podem ser usados para classificação dos arcos dentários, utilizando o índice de Atack. Os autores destacaram como aspectos positivos dos modelos digitais: a durabilidade, o pequeno espaço ocupado no disco rígido do computador e a facilidade em de enviá-los eletronicamente para qualquer lugar do mundo.

Leifert et al. (2009) compararam medidas realizadas em modelo de gesso e em modelos digitais, utilizando paquímetro digital e o software OrthoCad, para verificar o nível de confiabilidade e precisão do software utilizado. Foram utilizados 25 modelos de gesso para obter as medidas com o paquímetro e com o software: distância méso-distal dos primeiros molares e comprimento de arco. Para medir o comprimento de arco, os autores utilizaram um arco de latão, de primeiro molar a primeiro molar, sobre as pontas de cúspides dos dentes posteriores, caninos e incisais dos incisivos. No OrthoCad, foi utilizada uma ferramenta que marcava o mesmo trajeto, utilizando apenas de visão 2D do modelo para a realização das marcações nos mesmos locais. Os resultados não mostraram diferença significativa entre as medições com paquímetro digital e o software utilizado na análise da mandíbula. No entanto, na maxila, houve uma diferença significativa entre as medidas que, clinicamente, pode ser considerada insignificante. Os autores concluíram que existe uma boa relação entre os dados obtidos nos modelos digitais e nos modelos de gesso, destacando que a análise digital pode ser realizada com precisão e confiabilidade no OrthoCad.

Santoro et al. (2003), realizaram uma pesquisa para avaliar a

confiabilidade em relação à precisão do uso de modelos digitais com o software OrthoCAD. A amostra foi composta por 76 indivíduos e as medidas utilizadas para comparação foram: distância de primeiro molar a primeiro molar, tanto na mandíbula quanto na maxila; distância méso-distal de cada dente; overbite, overjet, trepasses horizontal e vertical. Para a avaliação da precisão das medidas, foram realizadas medições no modelo digital por meio de um software e, no modelo de gesso, manualmente. Foram feitos dois moldes com alginato: um para a medição manual e outro para o escaneamento no OrthoCAD. Os autores concluíram que modelos digitais podem ser uma alternativa aos modelos de gesso para medições de rotina na prática ortodôntica, mas que novos estudos são necessários para comprovar a precisão do OrthoCAD, alertando para a necessidade de também levar-se em consideração o tempo necessário para as medições.

Darvann et al. (2007), em sua pesquisa, questionam se não há situações onde as medições 2D seriam suficientes e proporcionariam uma compensação em questão da simplicidade, custo e tempo. Para tanto, compararam a medida 2D com medidas em 3D. A amostra foi composta por 122 moldes de indivíduos com fissura transforame unilateral e transforame bilateral de crianças entre sete e oito anos. Os autores concluíram que, para estudos envolvendo amostra grande de indivíduos, o uso de medidas em 2D pode levar a uma diminuição na precisão das medidas obtidas.

Leenarts et al. (2010) realizaram um trabalho para verificar a confiabilidade de classificar a relação dos arcos dentários pelo Índice de Yardstick, por meio de fotografias ou modelos digitais. A amostra foi composta por 20 conjuntos de modelos de gesso de crianças com seis anos de idade, em

média. Primeiramente, os modelos foram classificados de acordo com o índice de Yardstick, fotografados em três posições diferentes (frontal, lateral e oclusal) e, finalmente, foram digitalizados com a utilização de software específico. Quatro observadores calibrados avaliaram todos os modelos em três rodadas, classificando-os de 1 a 5, de acordo com o índice de Yardstick. Os resultados confirmaram que as fotografias e os modelos digitais podem ser utilizados para classificar os arcos dentários de pacientes com fissura transforame bilateral. Os autores concluíram que os métodos testados são confiáveis e mais fáceis de organizar, principalmente quando se trata de estudos intercentros. Para estes casos, sugeriram que as imagens sejam colocadas em um site, protegidas por uma senha, que permita a outros pesquisadores ou avaliadores credenciados, em qualquer lugar no mundo, realizar a classificação.

A tecnologia usada para gerar modelos de estudo digitais varia consideravelmente. Uma das formas de se obter os modelos digitais é por meio do escaneamento do modelo de gesso. Existem sistemas comercialmente disponíveis que transformam moldes ou modelos de gesso em modelos digitais 3D (El-Zanaty et al. 2010). O modelo é acoplado em um escâner 3D e é girado nos três planos, enquanto um sensor a laser é ativado, obtendo-se, assim, uma cópia virtual do modelo original (Oliveira 2007). Também existem programas que digitalizam o modelo em finas fatias. É possível ainda, realizar a digitalização direta, por meio de uma tomografia computadorizada, eliminando a exigência de modelos de gesso (Fleming et al. 2011).

Horton et al. (2010) levantaram uma dúvida sobre qual seria a melhor técnica de escolha para medição dos modelos digitais, levando em

consideração o tempo que o operador demora para realizar tal medida, a sua precisão e confiabilidade. Para isso utilizaram modelos de gesso e os correspondentes digitais. Todos os modelos foram medidos de primeiro molar a primeiro molar, realizando a medida méso-distal de cada dente. O tempo de medição foi cronometrado. Primeiramente, as medidas foram realizadas nos modelos de gesso, utilizando-se um paquímetro digital. Os modelos digitais foram medidos com cinco técnicas diferentes: Oclusal (realizando-se a medida dos dentes com vista oclusal do modelo); Zoom Oclusal (utilizando-se a função zoom para ampliar cada dente individualmente antes de realizar a medição com vista oclusal); Bucal R (medindo-se os dentes por vista vestibular, com o modelo sendo girado em seu próprio eixo, para que todos os dentes pudessem ser vistos); Bucal D (medindo-se os dentes em três posições padrão – vestibular esquerda, frontal e vestibular direita – e qualitativa, rodando-se o modelo em qualquer plano, para que as medições pudessem ser realizadas). Os autores concluíram que todos os métodos têm um ligeiro desvio, mas este não deve ser considerado uma restrição para a utilização de técnicas digitais para a medição das distâncias méso-distais de dentes. Afirmaram que a técnica oclusal é a melhor escolha para medição digital da largura dos dentes.

Asquith e McIntyre (2010) realizaram um estudo envolvendo 30 conjuntos de modelos de estudo em gesso (superior e inferior) de crianças com cinco anos de idade, com fissura transforame unilateral, por meio de um escâner 3D (R250 *Orthodontic Study Model Scanner - 3Shape, Copenhagen, Denmark*). Os modelos digitais e de estudo foram analisados por dois diferentes índices (Índice dos 5 anos de idade e Índice Modificado Huddart Bodenhams). Após testes intra e inter-examinador, os autores concluíram que

não houve diferença estatisticamente significativa entre os escores dos modelos digitais quando comparado aos de gesso, tanto para o Índice dos 5 anos de idade, quanto para o Modificado Huddart Bodenham.

Fleming et al. (2011) compararam a precisão de medidas em modelos digitais e em modelos de gesso. Não houve impedimento quanto à idade, sexo, tratamento ortodôntico e má oclusão. O tempo necessário para medir modelos de gesso e os modelos digitais também foi avaliado. O estudo resultou em um alto grau de precisão dos modelos digitais quando comparados com medição direta em modelos de gesso, concluindo que os modelos digitais oferecem uma boa alternativa para substituição dos modelos de gesso.

Brief et al. (2006) também realizaram um trabalho para estimar a precisão do uso de pontos de referência em modelos digitais de crianças com fissura unilateral de lábio e palato, utilizando escâner 3D. A amostra foi composta de 40 modelos de gesso de indivíduos com fissura transforame unilateral. Os modelos foram escaneados várias vezes, de diferentes ângulos, para que o registro da superfície fosse o mais completo possível. Nove pontos de referência foram marcados, abrangendo toda a área do palato, por quatro vezes. Os autores comentaram que não existiu um "padrão ouro" para determinar um ponto de referência ideal em modelos de gesso, pois os examinadores interpretavam essa posição a partir das características anatômicas observadas nos modelos de gesso. Os autores fixaram que o ponto de referência mais preciso poderia ser encontrado com um cálculo geométrico, estimando-se a distância entre as quatro avaliações e determinando-se o ponto de referência ideal. Esse ponto de referência ideal foi determinado nos nove pontos estudados no trabalho, mediante os modelos digitalizados. Foi realizado

teste intra e interexaminador e em ambos, o ponto de referência com menor diferença entre as medições foi o ponto do forame incisivo. Como ambas as avaliações exibiram diferenças de medidas semelhantes, os autores concluíram que os pontos de referência podem ser usados por diferentes observadores em outros estudos semelhantes.

Nos modelos digitais é possível também, utilizar pontos de referência para a realização de pesquisas. Por meio deles pode-se comparar medidas dos arcos dentários entre indivíduos fissurados, assim como fizeram DiBiase et al. (2002), em uma pesquisa comparativa das dimensões do arco dental entre crianças com fissura transforame unilateral reparada e crianças sem fissura labiopalatina. Nessa pesquisa, o objetivo era determinar de que forma as dimensões dos arcos de fissura se relacionam com o padrão estabelecido no Índice dos 5 anos de idade. Comparando as medidas encontradas, os autores puderam concluir que houve diferença significativa nas dimensões dos arcos dentários na dentição decídua entre os grupos estudados e que o Índice dos 5 anos de idade pode ser usado para avaliar o resultado do tratamento nessa faixa etária, pois mostrou uma correlação muito boa entre as medidas encontradas e a classificação proposta no Índice.

Wutzl (2009) utilizou modelos do Hospital Cranio Maxilofacial e Cirurgia Oral, em Viena, na Áustria, onde 40 indivíduos foram moldados ao ano, sendo 10% com fissura labiopalatina bilateral completa. De acordo com o autor, os pontos de referência para realizar medições são claramente identificáveis, pois são pontos com significado biológico, representativos de estruturas anatômicas. Entretanto, quando essas marcações necessitam ser feitas em indivíduos com fissura labioplantina, isso se torna uma tarefa mais

difícil, pois os pontos de referência podem não estar presentes. Esta pode ser a razão para o grande número de estudos que medem e documentam com precisão o estado original de indivíduos fissurados. A marcação de pontos de referência na maxila é necessária e desempenha um papel importante em qualquer estudo prospectivo, quando se utilizam modelos de estudo de indivíduos com fissura labiopalatina. Obviamente, não podem ser usados pontos dentais em estudos com crianças na primeira infância. Os pontos experimentados e testados em ortodontia e encontrados em livros de anatomia – como, por exemplo, a papila incisiva e a rafe palatina – não podem ser marcados, por estarem localizados na região da anatomia modificada ou de intervenção cirúrgica.

Seckel et al. (1995) testaram a precisão de pontos de referência na maxila em crianças na primeira infância, mediante análise inter e intraobservador. Estes pesquisadores usaram como pontos de referência: um ponto incisal (I), no ponto mais elevado da pré-maxila, com base no freio labial e a papila incisiva; pontos caninos (C, C'); pontos laterais internos do rebordo (Q, Q'); pontos de tuberosidade do rebordo (T, T'); o ponto mais anterior dos segmentos fissurados (L, L'); os pontos extremos das laterais da pré-maxila (P, P'). Os autores obtiveram resultado positivo em relação à precisão; porém, concluíram que, para estudo em crianças com fissura labiopalatina, o posicionamento de pontos de referência na maxila são reprodutíveis se o modelo de gesso for de ótima qualidade e o pesquisador experiente.

Lo et al. (2003) realizaram um estudo para mensurar a área do palato em indivíduos com fissura, não operados, utilizando imagens tridimensionais de modelos de estudo. A área do palato foi definida e medida

por meio de tomografia computadorizada, com quatro grupos diferentes de crianças na idade de três meses. As distâncias lineares foram medidas entre os pontos de referência dos caninos no rebordo alveolar e nos pontos de tuberosidade. O limite da superfície palatina foi definido entre a crista alveolar e a margem medial de cada rebordo do palato, tanto para indivíduos com fissura unilateral como para bilateral, excluindo-se a área do vômer. A superfície palatina da pré-maxila em indivíduos com fissura bilateral foi incluída para medição. O limite posterior do palato duro foi definido como uma linha, conectando as tuberosidades bilaterais. Os autores não encontraram diferença significativa entre os grupos de crianças com fissura transforame unilateral e transforame bilateral, mas concluíram que a distância intercaninos e a distância intertuberosidade são significativamente maiores nos grupos de crianças com fissura transforame bilateral e transforame unilateral do que nos grupos de crianças com fissura de lábio unilateral e fissura isolada de palato.

Carrara (2011) avaliou tamanho das lâminas palatinas no resultado do crescimento dos arcos dentários e verificou a relação interarcos na dentadura decídua ou mista precoce, determinando as medidas do palato em indivíduos com fissura labiopalatina e a amplitude da fissura na região da intertuberosidade. A autora utilizou modelos digitais e pontos de referência realizando uma correlação entre o tamanho das lâminas palatinas e o índice oclusal em indivíduos com fissura de lábio e palato. Os modelos avaliados foram confeccionados a partir de moldagens realizadas em três fases distintas: pré-queiloplastia, pós-queiloplastia e dentição decídua completa. A autora concluiu que a habilidade do cirurgião em realizar determinada técnica e

conseguir os melhores resultados parece ser determinante no resultado de crescimento facial destes indivíduos.

Harila et al. (2012) realizaram um estudo com o objetivo de examinar as dimensões dos arcos maxilares e o tamanho da fissura de crianças com fissura labiopalatina, antes das cirurgias primárias. A amostra foi composta por 70 bebês, que foram divididos em grupos: fissura de lábio, fissura transforame unilateral, transforame bilateral e fissura isolada de palato; os autores dividiram a amostra entre indivíduos do sexo masculino e feminino. Antes da cirurgia primária foi realizada uma moldagem e outra no quinto mês de vida. Pontos de referência foram estabelecidos, para que a largura da fissura, circunferência, comprimento e largura do arco pudessem ser mensurados por um paquímetro digital. Diante dos resultados, os autores concluíram que existe grande variação nas dimensões do arco superior, nos diferentes tipos de fissura.

3 PROPOSIÇÃO

3.1 Objetivo Geral

- Mensurar e comparar as dimensões transversais dos arcos dentários de crianças com e sem fissuras labiopalatinas.

3.2 Objetivos Específicos

- Comparar as medidas das distâncias intercaninos e intertuberosidades entre todos os grupos.
- Comparar as amplitudes das fissuras labiopalatinas entre os grupos.

3.3 Hipóteses

- H0 - A hipótese nula é que não há diferença entre os grupos estudados.
- H1 - A hipótese alternativa é que há diferença entre os grupos estudados.

4 Material e Métodos

4 MATERIAL E MÉTODOS

Seguindo princípios éticos e jurídicos, a realização deste trabalho foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos do Hospital de Anomalias Craniofaciais – Universidade de São Paulo, conforme ofício N°267/2010 (Apêndice A).

4.1 Seleção da Amostra

Foi realizado um estudo prospectivo em uma amostra de 223 crianças, de 3 a 9 meses, de ambos os sexos, sendo 23 sem fissura labiopalatina e 200 com fissura labiopalatina, com ou sem bandeleta de Simonart, sem síndrome ou malformação associada. Os participantes da pesquisa foram divididos em cinco grupos:

- Grupo 1: sem deformidades craniofaciais (n=23) (Controle)
- Grupo 2: com fissura pré-forame incompleta unilateral e bilateral (n=50)
- Grupo 3: com fissura pré-forame completa unilateral e bilateral (n=50)
- Grupo 4: com fissura transforame unilateral (n=50)
- Grupo 5: com fissura transforame bilateral (n=50)

O G1 totalizou 23 crianças, composto por 13 meninos e 10 meninas. Os demais grupos foram compostos por 50 integrantes cada, distribuídos da seguinte maneira: no G2, 31 meninos e 19 meninas; no G3, 24 meninos e 26 meninas; no G4, 27 meninos e 23 meninas e, no G5, 37 meninos e 13 meninas.

O G2 foi composto por 34 crianças com fissura pré-forame unilateral incompleta e 16 crianças com fissura pré-forame bilateral incompleta e o G3 foi composto por 38 crianças com fissura pré-forame unilateral completa e 12 crianças com fissura pré-forame bilateral completa.

A média de idade das crianças foi de 4,9 meses.

A seleção das crianças para a amostra foi realizada de acordo com os grupos. No Grupo 1 (Controle), a amostra foi selecionada na Disciplina de Odontopediatria, da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB/USP) e nos Grupos de 2 a 5, no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC/USP).

Para a realização da avaliação das medidas dos arcos dentários superiores dos participantes selecionados, utilizou-se modelos de estudo para cada criança.

4.2 Moldagem

Todas as crianças foram moldadas pela própria pesquisadora, utilizando silicone de condensação (Perfil, Vigodent), preparada com uma medida de pasta base e duas medidas de pasta catalizadora.

Antes da moldagem, os pais e/ou responsáveis foram orientados e informados quanto à necessidade do procedimento e como seria conduzido. Também foram comunicados sobre a possível presença de choro, náuseas ou vômitos, no momento em que a moldagem foi realizada. Para que o procedimento fosse adequado, a criança foi colocada sentada no colo do responsável (Figura 1). Os pais e/ou responsáveis que foram orientados a impedir que a criança levasse a mão à boca.

Figura 1 – Posicionamento da criança no colo do responsável, para a moldagem

4.3 Moldeiras

O tamanho da moldeira foi escolhido antes da moldagem, de acordo com o tamanho do arco do dentário (moldeiras confeccionadas no HRAC-USP especialmente para crianças com fissuras labiopalatinas). Para fissuras bilaterais, foram utilizadas as moldeiras com a extensão anterior, para uma moldagem ideal da pré-maxila. Para melhor adaptação do material de moldagem na boca da criança, utilizou-se cera periférica para vedar a região do fundo de sulco gengival (Figura 2).

Figura 2 – Moldeiras personalizadas e confeccionadas em resina acrílica, para diferentes tipos de fissuras labiopalatinas

4.4 Procedimentos de moldagem

Para a moldagem, o profissional colocou-se em posição de 12 horas à criança. No momento da realização da moldagem, o profissional segurou com uma mão a moldeira pelo cabo e, com a outra mão, posicionou o dedo indicador na região retromolar, fazendo com que abrisse a boca e inseriu nesse momento a moldeira. Desta forma, foi possível realizar uma moldagem sem a necessidade de força mecânica para a abertura da boca, realizando-se o procedimento de forma delicada e segura.

A moldeira foi pressionada contra o arco superior e mantida por alguns segundos, até a presa do material (Figura 3).

Figura 3 – Posicionamento da moldeira.

Após a presa do material de moldagem, a moldeira foi removida e a qualidade da moldagem verificada, ou seja, material de moldagem liso e cópia fiel da arcada dentária, desde a região anterior da fissura até a região retromolar, avaliando-se a profundidade na área do sulco gengival, em toda extensão (Figura 4)

Figura 4 – Molde da arcada dentária superior, desde a região anterior da fissura até a região retromolar

4.5 Obtenção dos modelos de gesso

Após a moldagem, os modelos de gesso foram confeccionados com gesso ortodôntico branco (Pasom) e recortados, com a finalidade de se obter modelos com bases padronizadas e proporcionais às áreas dentoalveolares.

Figura 5– Modelo de estudo com recortes padronizados e proporcionais às áreas dentoalveolares

4.6 Obtenção dos modelos digitais

Para digitalização, os modelos de gesso passaram por um processo de captura de dados digitais, no qual se utilizou o escâner 3D (3Shape's R700™ Scanner, Copenhagen K Denmark) acoplado a um computador. O software *3Shape Scan Server 5* ativava o escâner 3D e o programa *Scanit Ortodontics 3D* iniciava a aquisição da imagem por pontos, de acordo com os planos cartesianos, e depois os unia, processando a imagem.

A utilização do software 3D Software OrthoAnalyzer™, Copenhagen K Denmark permitiu que fossem tomadas e avaliadas medidas do arco dentário dos pacientes diretamente nas imagens escaneadas (Figura 6).

Figura 6 – Tela com o modelo digital e respectivas medidas

Nas imagens, a demarcação dos pontos e linhas, necessários para a realização das medidas de avaliação – foi realizada de acordo com Seckel et al. (1995) e Carrara (2011), obtendo-se as seguintes dimensões: amplitude anterior da fissura, determinada pela união dos pontos A e A'; amplitude posterior da fissura, determinada pelos pontos U e U'; distância intercaninos, determinada pelos pontos C e C'; distância intertuberosidade, determinada pelos pontos T e T' (Figura 7).

Figura 7 – Pontos de referência utilizados com as crianças a) sem fissura; com fissuras b) pré-forame unilateral incompleta; c) pré-forame unilateral completa; d) pré-forame bilateral incompleta; e) pré-forame bilateral completa; f) transforame unilateral; g) transforame bilateral

4.6.1 Procedimentos para a obtenção do modelo digital tridimensional e de marcação das distâncias transversais dos arcos dentários de pacientes com fissura labiopalatina

Após ligar e conectar o computador e o escâner 3D (3Shape's R700™ Scanner, Copenhagen K Denmark), o programa 3Shape Scan Server 5 foi iniciado, para ativar o escâner. A seguir, o software Scanit Ortodontics 3D, foi ativado para escaneamento do modelo.

Após a abertura da porta do escâner, o modelo de gesso foi acoplado ao dispositivo do escâner e fechada a porta do escâner. Uma ficha para o paciente foi iniciada e todos os dados requisitados pelo programa (Nome, número de cadastro) foram digitados.

A seguir, a seleção do tipo de modelo a ser escaneado foi realizada e o software iniciou o escaneamento. Após três minutos, em média, o modelo

digital estava pronto na tela do computador.

O software *3D Software OrthoAnalyzerTM* foi ativado para proceder à marcação de pontos de referência (funções “medidas” e “medidas em linha reta”) e obter as seguintes medidas:

- amplitude anterior da fissura unilateral (**AAFuni**), que é o afastamento interrebordos na região anterior da fissura, para os casos unilaterais: pontos A e A’;
- amplitude anterior da fissura do lado esquerdo (**AAFe**) e direito (**AAFd**), que é o afastamento interrebordos na região anterior da fissura, para os casos bilaterais: pontos P-A e P’-A’. Os pontos P e P’ são os extremos das laterais da pré-maxila;
- amplitude posterior da fissura (**APF**): na região da intertuberosidade, cujos pontos localizam-se na delimitação da amplitude posterior da fissura: pontos U e U’;
- distância intercaninos (**DIC**): os pontos C e C’, que correspondem às pontas dos caninos decíduos, localizados nas tumefações dos rebordos alveolares, onde a bossa do canino já se faz presente na tábua óssea;
- distância intertuberosidade (**DIT**): os pontos T e T’, que são os pontos de tuberosidade do rebordo.

Para os modelos do grupo controle (G1) foram marcada as distâncias DIC (C-C’) e DIT (T e T’) (Figura 8).

Figura 8 - Modelo digital dos arcos dentários superiores de crianças sem fissura, nos quais foram marcadas as distâncias intercaninos e intertuberosidades

Para os modelos com fissura pré-forame incisivo unilateral e bilateral incompleta (G2) foram marcadas: DIC (C-C') e DIT (T e T') (Figura 9).

Figura 9 - Modelo digital com fissura pré-forame incisivo unilateral incompleta (a) e com fissura pré-forame incisivo bilateral incompleta (b), nos quais foram marcadas as distâncias intercaninos e intertuberosidades

Para os modelos com fissura pré-forame incisivo unilateral completa (G3) foram marcadas as DIC (C-C'), DIT (T e T') e AAF (A e A') (Figura 10).

Figura 10- Modelo digital com fissura pré-forame incisivo unilateral completa, no qual foram marcadas as distâncias intercaninos, intertuberosidades e do afastamento interrebordos na região anterior da fissura

Para os modelos com fissura pré-forame incisivo bilateral completa (G3) foram marcados: DIC (C-C'), DIT (T e T'), AAFd (P-A) e AAFe (P'-A') (Figura 11).

Figura 11- Modelo digital com fissura pré-forame incisivo bilateral completa, onde foram marcadas as distâncias intercaninos, intertuberosidades e do afastamento de rebordos na região anterior da fissura (lado direito e esquerdo)

Para os modelos com fissura transforame unilateral (G4) foram marcadas: DIC (C-C'), DIT (T e T'), AAFuni (A e A') e APF (U e U') (Figura 12).

Figura 12 – Modelo digital com fissura transforame unilateral, onde foram marcadas as distâncias intercaninos, intertuberosidades, do afastamento de rebordos na região anterior da fissura e a amplitude da fissura na região da intertuberosidade

Para os modelos com fissura transforame bilateral (G5) foram marcadas: DIC (C-C'), DIT (T e T'), AAFe (A' e P'), AAFd (A e P) e APF (U e U') (Figura 13).

Figura 13 – Modelo digital com fissura transforame bilateral, onde foram marcadas as distâncias intercaninos, intertuberosidades, do afastamento de rebordos na região anterior da fissura – lado direito e lado esquerdo – e a amplitude da fissura na região da intertuberosidade

Após as marcações de todos os pontos e a obtenção das medidas, a imagem do modelo foi salva em pasta específica para posteriormente proceder-se à análise estatística de todas as medidas encontradas

4.7 Análise estatística

Os testes estatísticos foram realizados com o programa *Statistica* (*Statistica for Windows - Version 7.0 - StatSoft*), adotando-se nível de significância de 5%.

4.7.1 Teste de Normalidade

Como foram utilizadas medidas quantitativas o teste de normalidade foi aplicado apenas no G1 (n=23). Nos outros grupos, não foi necessária a realização do teste de normalidade, uma vez que os testes paramétricos são robustos a desviar da normalidade (Altman e Bland 1995). De acordo com o Teorema Central do Limite, ao se tomar grandes amostras de uma população (aproximadamente $n > 80$), as médias amostrais apresentarão distribuição normal, mesmo se os dados originais não apresentarem (Altman e Bland 1995).

4.7.2 Erro do método

Para análise do erro intraexaminador (erro sistemático), foram obtidas novamente as medidas de 75 modelos, 15 dias após da primeira avaliação. Para calcular o erro sistemático foi utilizado o Teste t pareado, com nível de significância de 5%. O erro casual foi determinado pela fórmula de Dahlberg, $SE2 = (\sum D^2 / 2N)^{1/2}$, onde D é a diferença entre a primeira e a segunda avaliação e N é o número total de casos utilizados para avaliação.

4.7.3 Análise Comparativa entre os grupos

Foi aplicado Teste t e Análise de Variância, seguida do Teste de Tukey, para verificar as alterações ocorridas entre os grupos.

5 RESULTADOS

Os resultados obtidos para as medidas DIC, DIT, AAFuni, AAF_e, AAF_d e APF estão descritos nas Tabelas de 1 a 4 e no Gráfico 1. Os valores mensurados nos modelos de estudo das crianças dos grupos 1 a 5 podem ser encontrados no Apêndice B.

O teste intraexaminador foi realizado e verificou-se que não houve diferença estatisticamente significativa nas medidas repetidas (Tabela 1).

Tabela 1- Resultado do Teste t dependente e fórmula de Dahlberg aplicado às variáveis, para avaliar a confiabilidade intraexaminador

Variações	1ª Medição	2ª Medição	p	Dahlberg
DIC	26,89	26,82	0,126	0,28
DIT	33,26	33,19	0,179	0,31
AAFuni	11,40	11,40	0,969	0,20
AAFe	9,38	9,30	0,423	0,34
AAF _d	8,20	8,15	0,439	0,24
APF	12,36	12,47	0,440	0,15

A análise dos resultados obtidos nas medidas DIC e DIT mostrou que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados.

Na comparação dos dados entre os grupos, verificou-se que na medida DIC houve diferença estatisticamente significativa entre G1-G4 ($p=0,000$), G1-G5 ($p=0,007$), G2-G4 ($p=0,000$), G2-G5 ($p=0,000$) e G3-G4 ($p=0,008$).

Para a medida DIT, na comparação dos dados entre os grupos, constatou-se que houve diferença estatisticamente significativa entre G1-G4 ($p=0,000$), G1-G5 ($0,000$), G2-G4 ($p=0,000$), G2-G5 ($p=0,000$), G3-G4 ($p=0,009$) e G3-G5 ($p=0,000$).

A Tabela 2 apresenta os resultados obtidos com as medidas em todos os grupos de pesquisa.

Tabela 2 - Resultados da Análise de Variância (ANOVA) e do teste de Tukey para comparar as DIC e DIT entre os grupos

	G1	G2	G3	G4	G5	p
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
DIC	24,73 (2,16) ^A	25,21 (1,47) ^A	26,49 (1,95) ^{AC}	28,31 (3,57) ^B	27,44 (3,59) ^{BC}	0,0000*
DIT	31,10 (2,90) ^A	31,52 (3,11) ^A	32,98 (3,02) ^A	35,00 (3,24) ^B	36,49 (2,98) ^B	0,0000*

* Diferença estatisticamente significativa $p<0,05$

Grupos com letras iguais não diferem estatisticamente entre si (sentido horizontal da linha)

A medida AAFuni, utilizada nos casos de fissura unilateral, esteve presente no G3 e G4. Houve diferença estatisticamente significativa entre as médias de ambos os grupos ($P=0,000$), sendo que a AAFuni foi maior no G4.

As medidas AAF_e e AAF_d estiveram presentes no G3 e G5. Houve diferença estatisticamente significativa entre as médias nos grupos estudados ($p=0,011$ e $p=0,030$), de forma que o G5 apresentou medidas maiores que o G3.

A medida APF foi utilizada nos grupos com fissura transforame incisivo unilateral (G4) e bilateral (G5). A comparação demonstrou que houve

diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p= 0,013$), sendo maior no G5.

A seguir, a Tabela 3 apresenta os resultados obtidos com as medidas AAF e APF no G3, G4 e G5.

Tabela 3 – Resultados do Teste t independente para comparar as AAF e APF entre os grupos

	G3 Média (DP)	G4 Média (DP)	G5 Média (DP)	p
AAFuni	9,61 (3,68)	12,73 (3,95)	-	0,000*
AAFe	6,76 (4,53)	-	10,19 (4,10)	0,011*
AAFd	5,93 (3,90)	-	9,52 (5,41)	0,030*
APF	-	12,39 (3,29)	14,17 (3,53)	0,013*

* Diferença estatisticamente significativa $p<0,05$

O Gráfico 1 apresenta as médias obtidas nas medidas DIC, DIT, AAFuni, AAFe, AAFd e APF.

Gráfico 1 – Média da DIC, DIT, AAFuni, AAFe, AAFd e APF nos diferentes grupos de estudo

6 DISCUSSÃO

Visando proporcionar uma melhor interpretação dos resultados obtidos neste trabalho, inicialmente foram realizadas considerações a respeito da amostra e metodologia utilizada. Na sequência, a análise dos resultados foi realizada, comparando-se os achados desta pesquisa com outros trabalhos existentes na literatura.

6.1 Amostra

A amostra do presente trabalho foi composta de 200 pacientes, divididos em quatro grupos de crianças com fissura labiopalatina e um grupo controle, com 23 pacientes. Em todos os grupos, a faixa etária dos pacientes foi de 3 a 9 meses de idade.

As moldagens foram realizadas aleatoriamente, conforme o atendimento diário realizado no HRAC-USP e na FOB-USP. Parte da amostra foi composta por crianças atendidas no HRAC-USP, o que tornou possível alcançar um bom número de indivíduos nos diferentes grupos de fissura, um aspecto inusitado na literatura, uma vez que a maioria dos trabalhos encontrados apresenta um número reduzido de casos. Dos artigos revistos da literatura, nos quais os autores estudaram as dimensões dos arcos dentários em crianças na primeira infância, somente um estudo longitudinal obteve amostra acima de 100 crianças (Carrara 2011). A dificuldade em encontrar amostras maiores deve-se a vários fatores, tais como: número da população,

incidência de fissura no país aonde a pesquisa é realizada e a prevalência de cada tipo de fissura. O Brasil, por exemplo, é um país que tem alta incidência de fissura labiopalatina, quando comparado com outros países.

Neste trabalho, foi possível coletar modelos de gesso para análise de pacientes com fissura pré-forame incisivo bilateral completa, no entanto, não foi possível encontrar trabalhos sobre as dimensões dos arcos dentários que tivessem amostra de pacientes com fissura pré-forame incisivo bilateral completa. A maioria das pesquisas em que as medidas dos arcos dentários foram avaliados utilizou-se a fissura transforame unilateral para análise ou a análise foi a comparação com outro tipo de fissura, sem confrontar os dados com um grupo sem fissura labiopalatina (Pruzansky e Friede 1975, Spauwen et al. 1993, Suzuki et al. 1993, Honda et al. 1995, Han et al. 1995, Peltomaki et al. 2001, DiBiase et al. 2002, Huang et al. 2002, Braumann et al. 2003, Simionato et al. 2003, Faraj e André 2007, Carrara 2011, Chiu et al. 2011). Além disso, pesquisas abordando o crescimento e desenvolvimento da maxila têm amostras inferiores a 50 pacientes (Pruzansky e Friede 1975, Suzuki et al. 1993, Spauwen et al. 1993, Han et al. 1995, Heidbuchel e Kuijpers-Jagtman 1996, Peltomaki et al. 2001, DiBiase et al. 2002, Huang et al. 2002, Braumann et al. 2003, Faraj e André 2007, Krey et al. 2009, Chiu et al. 2011, Ye et al. 2012) e poucos deles foram realizados com crianças na primeira infância (Peltomaki et al. 2001, Huang et al. 2002, Braumann et al. 2003, Krey et al. 2009, Carrara 2011, Chiu et al. 2011).

Apesar da facilidade encontrada para a coleta de dados em pacientes com fissura, nesta pesquisa houve muita dificuldade em obter-se a autorização dos responsáveis de pacientes sem fissura labiopalatina, para

participar deste trabalho. Em contraste ao grande número de pacientes diariamente atendidos no HRAC-USP, na FOB-USP não houve a mesma facilidade para um número correspondente de pacientes. A desinformação dos pais e/ou responsáveis sobre a necessidade de realizar um acompanhamento do crescimento e desenvolvimento dos arcos dentários fez o número da amostra ser reduzido. Em contrapartida, inexistiu a dificuldade de selecionar pacientes no HRAC-USP, pois o protocolo, rigorosamente seguido, determina que sejam realizadas moldagens um dia antes das cirurgias reparadoras de lábio e/ou palato, exigindo a presença dos pais e do paciente.

Desta forma, para os pacientes com fissura labiopalatina, as moldagens foram de acordo com o fluxo de pacientes atendidos no Hospital, conseqüentemente, no grupo controle (G1), não foi possível alcançar a mesma parcela de participantes. Essa diferença, contudo, não impediu a realização dos testes estatísticos.

6.2 Metodologia

Embora o método de marcação das medidas utilizado neste estudo seja conhecido, a experiência do avaliador mostrou-se importante para a precisão das marcações (Seckel 1995, Harila 2012), particularmente por se tratar de crianças na primeira infância. Como não existe um protocolo padrão para as marcações, demarcar o ponto de referência é o fator que mais pode contribuir para que a mensuração se torne imprecisa (Seckel 1995), fato que não ocorreu neste trabalho, uma vez que não houve diferença estatisticamente

significativa nas medidas intraexaminador. Outros aspectos relevantes para a precisão das medidas foram a qualidade do modelo de gesso e a precisão do instrumento de medida (Seckel 1995), no caso deste trabalho, um software específico para medidas dos arcos dentários.

A moldagem de crianças na primeira infância tem características peculiares e raramente é realizada para a documentação do crescimento. No caso de crianças com fissuras, a moldagem é vital para a obtenção do modelo da arcada dentária, pois este permitirá estudos, análises e prospecções importantes para documentação da reabilitação adequada.

A presença de comunicação entre as cavidades nasal e oral pode ser um fator de risco significativo para a aspiração do material de moldagem e de desconforto respiratório (Grayson e Maull 2006). Por isso, o material de escolha para a moldagem, em se tratando de crianças com fissura labiopalatina, é de especial relevância. O alginato, por ser um material mais líquido, pode penetrar na área da fissura e corre-se o risco de rompimento do material da moldeira. Isso implicaria na necessidade de remover o fragmento no centro cirúrgico. Por isso, com base na experiência clínica do HRAC-USP e pelas características peculiares da silicona de condensação – odor agradável, facilidade no manuseio (Sansiviero et al. 2004), estabilidade dimensional e baixa resistência ao rasgamento (Garone Neto e Burger 1998), este foi o material de escolha neste estudo para a moldagem de crianças com fissura labiopalatina. Além disso, sendo consistente, não oferece risco de escoar pela área da fissura (Pani e Hegde 2008). Ressalta-se neste estudo que, para o uso da silicona de condensação, a proporção da pasta catalizadora foi o dobro da medida recomendada pelo fabricante, de modo que o tempo de presa do

material foi menor. Essa proporção não alterou as características do material e da impressão.

As moldeiras utilizadas foram profundas o suficiente para moldar o fundo de sulco; a porção posterior estendeu-se até as tuberosidades maxilares, reproduzindo fielmente toda a anatomia do tecido mole.

O uso de pontos de referência e de imagens tridimensionais para estudo dos arcos dentários é um método que tem sido bastante empregado para variadas finalidades, como: estudo das alterações de crescimento e desenvolvimento da maxila, efeitos das cirurgias reparadoras e alterações na morfologia maxilar em pacientes com fissura labiopalatina. Embora seja um método de amplo conhecimento, especialmente em ortodontia, nos casos em que o paciente apresenta fissura labiopalatina, a marcação desses pontos é de extrema dificuldade (Spauwen et al. 1993, Suzuki et al. 1993, Simionato et al. 2003, Thilander 2009, Ye et al. 2012), o que poderia explicar o pequeno número de trabalhos existentes na área, especialmente com crianças na primeira infância.

Comparada a pesquisas que utilizam pontos de referência em moldes de adultos, a marcação de pontos de referência torna-se ainda mais complexa quando se utiliza moldes de crianças na primeira infância. Em adultos, é mais fácil realizar a marcação, pela presença de pontos como a cúspide do canino, cúspide méso-distal do primeiro molar, distâncias méso-distais de molares e pré-molares (Santoro et al. 2003, Vitti 2009), o que não ocorre em crianças de 3 a 9 meses.

Neste trabalho, a delimitação dos limites da amplitude da fissura, bem como a marcação dos pontos de referência utilizados foi facilitada pela

possibilidade de ampliar e girar a imagem do modelo digital em 3D (Oliveira 2007, El-Zanaty et al. 2010, Horton et al. 2010).

A utilização de softwares específicos e diferentes técnicas de avaliação garantem alto grau de precisão dos modelos digitais, quando comparados com medições diretas em modelos de gesso e tornam os modelos digitais uma alternativa confiável, em substituição aos modelos de gesso (Santoro et al. 2003, Asquith et al. 2007, Leifert et al. 2009, Asquith e McIntyre 2010, Horton et al. 2010, Leenarts et al. 2010, Fleming et al. 2011, Chawla et al. 2012).

6.3 Resultados

Na análise dos resultados obtidos, a DIC foi maior nas crianças com fissura transforame unilateral em relação aos grupos estudados. Verificou-se que a DIC encontrada nos grupos 1, 2 e 3 foi muito próxima, não havendo diferença estatisticamente significativa entre esses grupos, provavelmente porque nos casos de fissura de lábio unilateral e bilateral incompleta e completa (G2 e G3) não há comprometimento do palato, portanto, as medidas da DIC dos pacientes com fissura pré-forame incisivo foram muito próximas às medidas dos pacientes sem fissura. Entretanto, a comparação da DIC do G1 com as médias do G4 e G5 evidenciou diferença estatisticamente significativa nas medidas, corroborando a afirmação anterior de que o comprometimento do palato pode ter influência no resultado das medidas.

Quando se analisa os resultados da medida DIT, a qual foi maior nas crianças com fissura transforame bilateral em relação aos grupos estudados, a linha de raciocínio permanece, uma vez que existem diferenças estatisticamente significativas nos casos em que se compara: ^{a)} G1 com os grupos de paciente com fissuras que envolvem o palato (G4 e G5) e ^{b)} os grupos com fissuras sem envolvimento do palato (G2 e G3) com os grupos que têm a fissura envolvendo o palato (G4 e G5).

A correlação dos achados desta pesquisa com outros trabalhos ficou prejudicada pelas diferentes metodologias empregadas para mensuração das dimensões dos arcos dentários na mesma faixa etária, dificultando um estudo comparativo entre os trabalhos.

Krey et al. (2009) realizaram um trabalho semelhante com modelos digitais tridimensionais e descreveram algumas médias de medidas transversais, como distância intercaninos e distância intertuberosidades, entretanto, a faixa etária dos pacientes que participaram da pesquisa foi diferente deste estudo, pois os autores avaliaram a maxila de pacientes na dentição decídua. A comparação ou análise entre os dados obtidos fica inviabilizada pela diferença de idade existente nas amostras, bem como pelo fato de Krey et al. (2009) terem estudado pacientes operados. O mesmo acontece com o trabalho de Faraj e André (2007), que avaliaram as alterações transversais da maxila de pacientes com fissura labiopalatina, na dentição decídua, mensurando distância intercaninos e distância intermolares.

No trabalho de Lo et al (2002), por meio de modelos tridimensionais, os autores mensuraram a área do palato, distância intercaninos e distância intertuberosidade de crianças com fissura labiopalatina com três meses de

idade. De um modo geral, as medidas DIC e DIT se apresentaram 2 mm menores do que no presente trabalho.

As médias da medida DIT encontradas nesta pesquisa foram muito próximas as da pesquisa de Honda et al. (1995), que também estudou o arco maxilar por intermédio de modelos de gesso. No estudo de Honda et al. (1995), foram encontradas para a DIT as médias: 31,20 mm para fissura pré-forame unilateral de lábio e alvéolo, 36 mm para fissura transforame unilateral e 36,01 mm para fissura transforame bilateral, enquanto nesta pesquisa as medidas foram: 32,98 mm, 35,00 mm e 36,49 mm, respectivamente. Porém, essa concordância não aconteceu quando se comparou as médias da medida DIC, que no estudo de Honda et al. (1995) foram de 30,8 mm para fissura pré-forame unilateral de lábio e alvéolo, 34,3 mm para fissura transforame unilateral e 32,7 mm para fissura transforame bilateral, enquanto no presente trabalho as médias foram de 26,49 mm, 28,31 mm e 27,44 mm, respectivamente.

Uma parte da amostra do trabalho de Huang et al. (2002) foi composta por crianças de três meses de idade com fissura transforame unilateral. A comparação dos achados de Huang et al. (2002) demonstra que as médias da medida AAF foram semelhantes ao presente trabalho. Os autores descreveram um valor de 12,08 mm, enquanto o presente trabalho encontrou um valor de 12,73 mm para essa medida. A concordância acontece também para a medida DIT, pois Huang et al. (2002) narraram uma média de 35,91 mm, enquanto o presente trabalho encontrou 35,00 mm. O mesmo não acontece quando a DIC foi descrita: o trabalho referenciado apresenta o valor de 33,62 mm para essa medida, enquanto nos achados desta pesquisa encontrou-se um valor de 28,31 mm. No estudo de Huang (2002), as crianças

fizeram o uso da placa de retenção passiva, anteriormente à queiloplastia, para auxiliar a ingestão de leite, o que pode explicar a diferença encontrada nas médias. Outra hipótese para isso é a adoção de métodos diferentes, pois no experimento de Huang et al. (2002) foi utilizado paquímetro para obter as medidas.

Neste trabalho, nos resultados para AAF, observou-se que houve diferença estatisticamente significativa na comparação entre os grupos G3, G4 e G5. As crianças com fissura transforame unilateral (G4) apresentaram maior AAF com relação ao G3 e as crianças com fissura transforame bilateral (G5) apresentaram maior AAF_e, AAF_d e APF em relação aos grupos G3 e G4. Isso pode ser explicado pelo fato de que no G3 a AAF limita-se ao forame incisivo, o que não acontece no G4 e G5, cujas fissuras estendem-se até o palato.

Harila et al. (2012) mensuraram as dimensões dos arcos maxilares e a amplitude da fissura de crianças na primeira infância, por meio de um paquímetro digital, utilizando entre outras, as medidas AAF, DIC e DIT. Observou-se uma grande discrepância em relação à medida AAF obtida por Harila et al. (2012), que encontrou um valor de 1,07 mm para fissura de lábio, enquanto o presente trabalho apresenta o valor de 9,61 mm. Com as médias de DIC e DIT também existem diferenças entre ambos os trabalhos, embora menor. Para as médias da DIC, o trabalho referenciado apresentou o valor de 28,23 mm para fissura de lábio, 31,08 mm para transforame unilateral e 29,27 mm para transforame bilateral, enquanto neste trabalho os valores encontrados foram de 26,49 mm, 28,31 mm e 27,44 mm, respectivamente. Para DIT as medidas foram de 29,65 mm, 32,82 mm e 31,91 mm, enquanto neste trabalho observou-se, respectivamente: 32,98 mm, 35,00 mm e 36,49 mm. A diferença

verificada na comparação dos dois trabalhos provavelmente se explica pela diferença de métodos empregados para a mensuração, havendo ainda diferença nos materiais empregados para a moldagem, pois Harila et al. (2012) utilizaram alginato para efetuá-la.

Nesta pesquisa, no caso da medida APF, realizada nos G4 e G5, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nas médias dos grupos. Este fato pode estar relacionado com a severidade da amplitude das fissuras transforame unilateral e bilateral. A fissura transforame bilateral, em alguns casos, apresenta um espaçamento maior da região anterior do palato, podendo estender-se até a região posterior. Entretanto, é possível encontrar casos, nesta pesquisa, em que a medida APF na fissura transforame bilateral foi menor do que na fissura transforame unilateral (Apêndice B). Esses achados corroboram o relato de Harila et al. (2012), quando afirmam que, ao nascimento, dentro de um mesmo grupo, existe grande variabilidade na deficiência de tecido e na amplitude da fissura. A amplitude da fissura está intimamente ligada ao prognóstico do indivíduo afetado, pois pode afetar o reparo cirúrgico e, assim, também o resultado que pode ser alcançado. A severidade da fissura, portanto, é – geralmente – avaliada pela amplitude. Quanto maior a amplitude da fissura, maior a chance de gerar mais cicatrizes, as quais afetam o crescimento da maxila (Harila 2012).

6.4 Implicações Clínicas

A realização deste trabalho permitiu a documentação clínica de

crianças na primeira infância para avaliar as medidas dos arcos dentários antes das cirurgias primárias, aspecto fundamental para o processo de reabilitação, uma vez que os resultados obtidos na sequência do tratamento podem delinear passo a passo o progresso alcançado. As medidas e avaliações da amplitude da fissura e as dimensões dos arcos dentários da maxila são importantes para determinar o plano de tratamento mais adequado para o tipo e severidade da fissura labiopalatina.

Em longo prazo, o protocolo de documentação permite avaliação das mudanças e do crescimento dos arcos dentários, abrindo portas para novas pesquisas que favoreçam o tratamento de indivíduos com fissura labiopalatina (Heidbuchel e Kuijpers-Jagtman 1996).

Essa documentação poderá auxiliar novas pesquisas e estudos longitudinais, nos quais, entre outros aspectos, pode-se acompanhar o crescimento maxilar, o protocolo de reabilitação dos pacientes com fissura labiopalatina e os melhores resultados dos tratamentos realizados.

7 CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos para amostra estudada, e de acordo com a metodologia aplicada, foi possível constatar que:

- as crianças com fissura labiopalatina apresentaram dimensões transversais dos arcos dentários maiores que as crianças sem fissura labiopalatina, de 3 a 9 meses, antes das cirurgias primárias;
- a DIC foi maior nas crianças com fissura transforame unilateral e a DIT foi maior nas crianças com fissura transforame bilateral em relação aos grupos estudados;
- a AAF foi maior nas crianças com fissura transforame unilateral e a APF foi maior nas crianças com fissura transforame bilateral em relação aos grupos estudados.

Diante do exposto, rejeita-se H_0 , pois houve diferença nas dimensões transversais dos arcos dentários.

Referências

REFERÊNCIAS

- Ahmad I. Digital dental photography. Part 2: Purposes and uses. *Br Dent J* 2009; 206(9):459-64.
- Altman DG, Bland JM. Statistics notes: the normal distribution. *BMJ*. 1995; 310(6975):298.
- Asquith JA, Gillgrass T, Mossey P. Three-dimensional imaging of orthodontic models: a pilot study. *Eur J Orthod* 2007; 29:517-22.
- Asquith JA, McIntyre GT. Dental arch relationships on three-dimensional digital study models and conventional plaster study models for patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2012; 49(5):530-4.
- Athanasiou AE, Mazaheri M, Zarrinnia K. Longitudinal study of the dental arch dimensions in hard and soft palate clefts. *J Pedod*. 1987;12(1):35-47.
- Athanasiou AE, Mazaheri M, Zarrinnia K. Dental arch dimensions in patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate J*. 1988;25(2):139-45. Erratum in: *Cleft Palate J* 1988;25(3):333.
- Ayoub AF, Wray D, Moos KF, Jin J, Niblett TB, Urquhart C, Mowforth P, Siebert P. A three-dimensional imaging system for archiving dental study casts: a preliminary report. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1997; 12(1):79-84.
- Bartzela T, Katsaros C, Shaw WC, Rønning E, Rizell S, Bronkhorst E, et al. A longitudinal three-center study of dental arch relationship in patients with bilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2010; 47(2):167-74.
- Bertier CE, Trindade IEK, Silva Filho OG. Cirurgias primárias de lábio e palato. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras labiopalatais: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Santos; 2007. p. 73-86.
- Bootvong K, Liu Z, McGrath C, Hagg U, Wong, RW, Bendeus M, et al. Virtual model analysis as an alternative approach to plaster model analysis: reliability and validity. *Eur J Orthod* 2010; 32, 589-595.
- Brasil. Ministério da Saúde. Grupo Hospitalar Conceição/Gerência de Ensino e Pesquisa. *Diretrizes Clínicas/Protocolos Assistenciais*. Manual Operacional. Porto Alegre: 2008; 11 p.
- Braumann B, Keilig L, Stellzig-Eisenhauer A, Bourauel C, Berge S, Jager A. Patterns of Maxillary alveolar arch growth changes of infants with unilateral cleft lip and palate: preliminary findings. *Cleft Palate Craniofac J* 2003; 40(4):363-72

- Brief J, Behle JH, Stellzig-Eisenhauer A, Hassfeld S. Precision of landmark positioning on digitized models from patients with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2006; 43(2):168-73.
- Burmann PA, Cardoso PEC. Moldagem com silicone de reação por adição Aquasil: A otimização da moldagem ao alcance do CD clínico. *Clinical Update Dentsply* 2003; 3:1-8.
- Capellozza Filho L, Normando ADC, Silva Filho OG. Isolated influences of lip and palate surgery on facial growth: comparison of operated and unoperated male adults with uclp. *Cleft Palate Craniofac J* 1996; 3(1):51-6.
- Capellozza Filho L, Silva Filho OG. Fissuras lábio-palatais. In: Petrelli E, coordenador. *Ortodontia para fonoaudiologia*. Curitiba: Lovise; 1991. p.195-239
- Carrara CFC. *Avaliação do tamanho das lâminas palatinas no resultado do crescimento dos arcos dentários e relação interarcos na dentadura decídua ou mista precoce* [tese]. Bauru: Universidade de São Paulo; 2011.
- Chiu Y-T, Liao Y-F, Chen PK-T. Initial cleft severity and maxillary growth in patients with complete unilateral cleft lip and palate. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; 140(2):189-95.
- Cymrot M, Sales FCD, Teixeira FAA, Teixeira Junior FAA, Teixeira GSB, Cunha Filho JF, et al. Prevalência dos tipos de fissura em pacientes com fissuras labiopalatinas atendidos em um Hospital Pediátrico do Nordeste brasileiro. *Rev Bras Cir Plást* 2010; 25(4): 648-51.
- Darvann TA, Hermann NV, Ersbøll BK, Kreiborg S, Berkowitz S. Palatal surface area of maxillary plaster casts - a comparison between two-dimensional and three-dimensional measurements. *Cleft Palate Craniofac J* 2007; 44(4):381-90.
- El-Zanaty HM, El-Beialy AR, Abou El-Ezz AM, Attia KH, El-Bialy AR, Mostafa YA. Three-dimensional dental measurements: an alternative to plaster models. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010; 137(2): 259-65.
- Faraj JORA; André M. Alterações dimensionais transversas do arco dentário com fissura labiopalatina, no estágio de dentadura decídua. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 2007; 12(5):100-8.
- Faria ACL, Rodrigues RCS, Macedo AP, Mattos MGC, Ribeiro RF. Accuracy of stone casts obtained by different impression materials. *Braz Oral Res* 2008; 22(4):293-8
- Fernandes Neto, A. J. et al. Oclusão e disfunções temporomaxilares. In: Fernandes Neto, A. J. *Moldagem e confecção de modelo de estudo*. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia; 2008. p. 115-21.

Ferreira ABH. *Dicionário Aurélio Eletrônico – Século XXI. Versão 3.0. Versão integral do Dicionário Aurélio – Século XXI.* São Paulo: Lexicon Informática, Nova Fronteira; 1999.

Fleming OS, Marinho V, Johal A. Orthodontic measurements on digital study models compared with plaster models: a systematic review. *Orthod Craniofac Res* 2011; 14:1-16.

Freitas JAS, Neves LT, Almeida ALPF, Garib DG, Trindade-Suedam IK, Yaedu RYF, et al. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies/USP (HRAC/USP) – Part 1: overall aspects. *J Appl Oral Sci* 2012; 20(1):9-15.

Fudalej P, Surowiec Z, Offert B, Dudkiewicz Z, Katsaros C. Craniofacial morphology in complete unilateral cleft lip and palate patients consecutively treated with 1-stage repair of the cleft. *J Craniofac Surg* 2010; 21(5):1468-73.

Garib DG, Peixoto AP, Lauris RCMC, Gonçalves JR, Silva Filho OGS. Fissuras labiopalatinas: a ortodontia no processo reabilitador. *Pro-Odonto Orto* 2010a; 3:115-76.

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

Garone Neto N, Burger RC. Moldagem. In: _____. *Inlay e Onlay: metálica e estética.* São Paulo: Santos; 1998. p. 64-105.

Goodfellow N. A digital approach to photographing and measuring cleft lip and palate dental study casts. *J Vis Commun Med* 2008; 30(2):60-71.

Goonewardene RW, Goonewardene MS, Razza JM, Murray K. Accuracy and validity of space analysis and irregularity index measurements using digital models. *Aust Orthod J*. 2008; 24(2):83-90.

Grayson BH, Maull D. Nasoalveolar Molding for infants born with clefts of the lip, alveolus and palate. In: Brerkowitz S, editor. *Cleft lip and palate: diagnosis and management.* Berlin Germany: Springer Verlag; 2006. p. 451-8.

Gurgel CV, Chaves JMVS, Oliveira TM, Machado MAAM. Relação oclusal em crianças de 12 a 36 meses de idade. *Rev Clin Ortod Dental Press* 2011; 9(4):64-9.

Han BJ, Suzuki A, Tashiro H. Longitudinal study of craniofacial growth in subjects with cleft lip and palate: cheiloplasty to 8 years of age. *Cleft Palate J* 1995; 32:156-66.

Harila V, Ylikontiola LP, Palola R, Sándor GK. Maxillary arch dimensions in cleft infants in Northern Finland. *Acta Odontol Scand* 2012; Early online:1-7. [consultado em 12 nov. 2012]. Disponível em: URL: <http://www.researchgate>.

net/publication/232319129_Maxillary_arch_dimensions_in_cleft_infants_in_North_Finland.

Hathaway R, Daskalogiannakis J, Mercado A, Russell K, Long RE Jr, Cohen M, et al. The Americleft study: an inter-center study of treatment outcomes for patients with unilateral cleft lip and palate part 2. Dental arch relationships. *Cleft Palate Craniofac J* 2011; 48(3):244-51.

Heidbuchel KLM, Kuijpers-Jagtman A M. Maxillary and mandibular dental-arch dimensions and occlusion in bilateral cleft lip and palate patients from 3 to 17 years of age. *Cleft Palate Craniofac J* 1997; 34(1):21-6.

Honda Y, Suzuki A, Ohishi M, Tashiro H. Longitudinal study on the changes of maxillary arch dimensions in Japanese children with cleft lip and/or palate: infancy to 4 years of age. *Cleft Palate Craniofac J* 1995; 32(2):149-55.

Horton HMI, Miller JR, Gaillard PR, Larson BE. Technique comparison for efficient orthodontic tooth measurements using digital models. *Angle Orthodontist* 2010; 80(2):254-61.

Huang C-S, Wang W-I, Liou EJ-W, Chen Y-R, Chen PK-T, Noordhoff MS. Effects of cheiloplasty on maxillary dental arch development in infants with unilateral complete cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2002; 39:513-6.

Joffe L. Current products and practices OrthoCAD™: digital models for a digital era. *Journal of Orthodontics* 2004; 31:344-7.

Johnson N, Williams A, Singer S, Southall P, Sandy J. Initial cleft size does not correlate with outcome in unilateral cleft lip and palate. *Eur J Orthod* 2000; 22:93-100.

Krey KF, Börngen J, Dannhauer KH. Three-dimensional analysis of the deciduous dentition of patients with bilateral cleft lip and palate and delayed cleft closure. *J Orofac Orthop* 2009; 70(3):237-46.

Kusnoto B, Evans CA. Reliability of a 3D surface laser scanner for orthodontic applications. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 122:342-8.

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.

Leifert MF, Leifert MM, Efstratiadis SS, Cangialosi TJ. Comparison of space analysis evaluations with digital models and plaster dental casts. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2009; 136(1):16.e1-4

Li Y, Shi B, Song QG, Zuo H, Zheng Q. Effects of lip repair on maxillary growth and facial soft tissue development in patients with a complete unilateral cleft of lip, alveolus and palate. *J Craniomaxillofac Surg* 2006; 34(6):355-61.

- Lo LJ, Wong FH, Chen YR, Lin WY, Ko EW. Palatal surface area measurement: comparisons among different cleft types. *Ann Plast Surg* 2003; 50(1):18-23.
- Long RE, Hathaway R, Daskalogiannakis, Mercado A, Russel K, Cohen M, et al. The Americleft Study: an Inter-Center Study of Treatment for Patients with unilateral cleft lip and palate. Part 1: Principles and study design. *Cleft Palate Craniofac J* 2011; 48:239-43.
- Mazaheri M, Harding RL, Nanda S. The effect of surgery on maxillary growth and cleft width. *Plast Reconstr Surg*. 1967;40(1):22-30.
- Mazaheri M, Harding RL, Cooper JA, Meier JA, Jones TS. Changes in arch form and dimensions of cleft patients. *Am J Orthod*. 1971;60(1):19-32.
- Melgaço CA; Di Ninno CQMS, Penna LM, Vale MPP. Aspectos ortodônticos/ortopédicos e fonoaudiológicos relacionados a pacientes portadores de fissuras labiopalatinas. *J Bras Ortodon Ortop Facial* 2002; 7(37):23-32.
- Mello BZF, Fernandes, VM, Carrara CF, Machado MAM, Garib D, Oliveira TM. Avaliação da distância intercaninos em recém-nascidos com fissura labiopalatina utilizando modelos digitais tridimensionais. *Anais do Congresso Odontológico de Bauru*; 2012. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo; 2012
- Melo MB. O processo de trabalho e o protocolo na atenção odontológica. In: *Prêmio Sinog de Odontologia: trabalhos premiados de 2005 a 2009*. São Paulo: Sindicato Nacional das Empresas de Odontologia de Grupo; 2010.
- Nakamura N, Suzuki A, Takahashi H, Honda Y, Sassaguri M, Ohishi M. A longitudinal study on influence of primary facial deformities on maxillofacial growth in patients with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2005; 42:633-40.
- Nollet PJ, Katsaros C, van't Hof MA, Bongaarts CA, Semb G, Shaw WC, et al. Photographs of study casts: an alternative medium for rating dental arch relationships in unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2004; 41(6):646-50.
- Noordhoff MS. Establishing a craniofacial center in a developing country. *J Craniofac Surg* 2009; 20(2):1655-6.
- Oliveira DD, Ruellas ACO, Drummond EL, 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):85-6.
- Oliveira TM, Carrara CFC, Fernandes VM, Oliveira FV, Passos VAB, Garib DG, et al. Cleft lip and palate: 3Dimensional evaluation of the dental arch. In:

Proceedings of the AADR/CADR Annual Meeting & Exhibition: Tampa, Florida; 2012; Tampa, Florida: American Association for Dental Research; 2012. p. 609.

Pani SC, Hegde AM. Impressions in cleft lip and palate – A novel two stage technique. *J Clin Pediatr Dent* 2008; 33(2):93-5.

Peltomäki T, Vendittelli BL, Grayson BH, Cutting CB, Brecht LE. Associations between severity of clefting and maxillary growth in patients with unilateral cleft lip and palate treated with infant orthopedics. *Cleft Palate Craniofac J* 2001; 38:582-6.

Peluso MJS, Levine SW, Lorei BJ. Digital models: an introduction. *Semin Orthod* 2004; 10:226-38.

Pruzansky S, Friede H. Two sisters with unoperated bilateral cleft lip and palate, age 6 and 4 years. *Br J Plast Surg* 1975; 28:251-8.

Reddy SG, Reddy LV, Reddy RR. Developing and standardizing a center to treat cleft and craniofacial anomalies in a developing country like India. *J Craniofac Surg* 2009; 20(Suppl 2):1664-7.

Rheude B, Sadowsky PL, Ferriera A, Jacobson A. An evaluation of the use of digital study models in orthodontic diagnosis and treatment planning. *Angle Orthod* 2005; 75:300-304.

Ross RB. Treatment variables affecting facial growth in complete unilateral cleft lip and palate. Part:1: treatment affecting growth. *Cleft Palate Craniofac J* 1987; 24:5-23.

Sansiviero A, Mamede Neto A, Tavares Júnior, CARF, Romão Júnior, W. Estudo da fidelidade da reprodução de alguns materiais elásticos de moldagem: siliconas por condensação. *ConScientiae Saúde* 2003; 2:31-6.

Santoro M, Galkin S, Teredesai M, Nicolay OF, Cangialosi TJ. Comparison of measurements made on digital and plaster models. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003; 124(1):101-5.

Saperstein EL, Kennedy DL, Mulliken JB, Padwa BL. Facial growth in children with complete cleft of the primary palate and intact secondary palate. *J Oral Maxillofac Surg* 2012; 70(1):e66-71.

Seckel NG, van der Tweel I, Elema GA, Specken TF. Landmark positioning on maxilla of cleft lip and palate infant – a reality? *Cleft Palate Craniofac J* 1995; 32:434-41.

Semb G, Brattstrom V, Molsted K, Prah-Andersen B, Shaw WC. The Eurocleft study: intercenter study of treatment outcome in patients with complete cleft lip and palate. Part 1: Introduction and Treatment Experience. *Cleft Palate Craniofac J* 2005a; 42:64-68.

- Semb G, Brattstrom V, Molsted K, Prah-Andersen B, Zuurbier P, Rumsey N, et al. The Eurocleft study: intercenter study of treatment outcome in patients with complete cleft lip and palate. Part 4: relationship among treatment outcome, patient/parent satisfaction, and the burden of care. *Cleft Palate Craniofac J* 2005b; 42:83-92.
- Silva Filho OG, Freitas JAS. Caracterização morfológica e origem embriológica. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras labiopalatais: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Santos; 2007. p.17-49.
- Silva Filho OG. Crescimento facial. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras labiopalatais: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Santos; 2007. p.173-98.
- Simionato, P F C, Gomide, M R, Carrara, C E, Costa, B. Alterações oclusais dos arcos dentários decíduos de portadores de fissura unilateral completa de lábio e palato. *Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2003; 8(5):95-9.
- Spauwen PH, Hardjowasito W, Boersma J, Latief BS. Dental cast study of adult patients with untreated unilateral cleft lip or cleft lip and palate in Indonesia compared with surgically treated patients in the Netherlands. *Cleft Palate Craniofac J* 1993; 30:313-9.
- Spina V, Psillakis JM, Lapa FS. Classificação das fissuras lábio-palatinas: sugestão de modificação. *Rev Hosp Clin Fac Med São Paulo* 1972; 27:5-6.
- Stöckli PW, Application of a quantitative method for arch form evaluation in complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate J*. 1971 Jul;8:322-41.
- Suzuki A, Mukai Y, Ahishi M, Miyanoshita Y, Tashiro H. Relationship between cleft severity and dentocraniofacial morphology in Japanese subjects with isolated cleft palate and complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 1993; 30:175-81.
- Tarawneh FM, Panos PG, Athanasiou AE. Three-dimensional assessment of dental casts' occlusal surfaces using two impression materials. *Journal of Oral Rehabilitation* 2008; 35:821-6.
- Thilander B. Dentoalveolar development in subjects with normal occlusion. A longitudinal study between the ages of 5 and 31 years. *European Journal of Orthodontics* 2009; 31:109-20.
- Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras Labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Santos; 2007.
- Vargervik K, Oberoi S, Hoffman WY. Team care for the patient with cleft: UCSF protocols and outcomes. *J Craniofac Surg* 2009; 20(Suppl 2):1668-71.
- Vegter F, Hage JJ. Standardized facial photography of cleft patients: just fit the grid? *Cleft Palate Craniofac J*. 2000; 37(5): 435-40.

Vitti RP. Avaliação dimensional de modelos de gesso em função de diferentes técnicas e materiais de moldagem elastoméricos [dissertação]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas; 2009.

Wang G, Yang Y, Wang K, Wu Y, Tao J, Xu H, et al. Current status of cleft lip and palate management in China. *J Craniofac Surg* 2009; 20(Suppl 2):1637-9.

Werneck MAF, Faria HP, Campos KFC. *Protocolos de cuidado à saúde e de organização do serviço*. Belo Horizonte: Nescon/UFMG, Coopmed; 2009.

Who. World Health Organization. *Global strategies to reduce the health-care burden of craniofacial anomalies*. Genebra: WHO; 2002.

Wutzi A, Sinko K, Shengelia N, Brozek W, Watzinger F, Schicho K, et al. Examination of dental casts in newborns with bilateral complete cleft lip and palate. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2009; 38(10):1025-9.

Ye B, Ruan C, Hu J, Yang Y, Ghosh A, Jana S, Zhang G. A comparative study on dental-arch morphology in adult unoperated and operated cleft palate patients. *J Craniofac Surg* 2010; 21(3):811-5.

Zilberman O, Huggare JA, Parikakis KA. Evaluation of the validity of tooth size and arch width measurements using conventional and three-dimensional virtual orthodontic models. *Angle Orthod* 2003; 73:301-306.

APÊNDICE A - COMITÊ DE ÉTICA

HOSPITAL DE REABILITAÇÃO
DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Serviço de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão
Seção de Apoio à Pesquisa

Ofício nº 267/2010-SVAPEPE-CEP

Bauru, 09 de novembro de 2010.

Prezado(a) Senhor(a)

O projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, denominado **"Avaliação dos arcos dentários com e sem fissuras labiopalatinas de crianças de 3 a 9 meses"**, de autoria de VIVIANE MENDES FERNANDES desenvolvido sob sua orientação, foi enviado ao relator para avaliação.

Na reunião de **26 de outubro de 2010**, o parecer do relator **aprovando o projeto**, foi aceito pelo Comitê, considerando que não existem infrações éticas pendentes para início da pesquisa. Solicitamos a V.Sa. a gentileza de comunicar o parecer ao(à) pesquisador(a).

O(A) pesquisador(a) fica responsável pela entrega na SVAPEPE – Apoio ao Projeto de Pesquisa dos relatórios semestrais, bem como, comunicar ao CEP todas as alterações que possam ocorrer no projeto.

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

Atenciosamente,

PROFA. DRA. MÁRCIA RIBEIRO GOMIDE
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HRAC-USP

Ilma. Sra.

Dra. Thaís Marchini de Oliveira

Odontopediatria – FOB/USP

Rua Silvío Marchione, 3-20 Bauru SP Brasil
Caixa Postal 1501 CEP 17.012-900
Tel. 55 14 3235 8421
E-mail: cep@centrinho.usp.br

APÊNDICE B – Resultado obtidos na primeira coleta de dados

Tabela A – Medidas (mm) obtidas do Grupo 1 (sem fissura labiopalatina)

Grupo 1		
Pacientes	DIC	DIT
1	26,36	37,45
2	19,45	28,19
3	24,01	31,64
4	26,33	30,78
5	22,31	32,51
6	25,41	32,11
7	29,26	31,62
8	23,4	28,67
9	24,17	31,47
10	24,52	29,34
11	24,22	29,52
12	25,9	30,96
13	27,14	35,82
14	24,21	26,85
15	28,75	32,08
16	25,06	28,54
17	25,5	33,97
18	23,99	28,41
19	23,56	28,31
20	25,91	34,49
21	22,06	35,75
23	22,46	29,31
24	24,74	27,47

Tabela B – Medidas (mm) obtidas do Grupo 2 (pré-forame unilateral e bilateral incompleta)

Grupo 2				
Medidas	DIC		DIT	
Pacientes	1ª medida	2ª medida	1ª medida	2ª medida
9	23,3	23,12	27,98	28,34
22	26,18	25,95	35,84	33,75
33	23,24	23,03	26,83	27,7
49	23,48	22,49	30,66	30,75
57	25,02	26,01	31,06	31,05
59	23,41	24	31,27	31,04
81	27,11	26,8	32,26	29,92
98	27,2	27,63	32,13	30,91
113	27,22	26,5	31,92	29,32
115	26,08	26,67	32,66	31,42
117	23,34	24,15	30,63	29,38
119	26,8	26,59	36,23	35,75
120	28,04	28,05	35,98	35,18
155	26,64	25,76	33,8	33,57
168	24,96	24,47	35,31	34,53
112	27,2	-	29,52	-
117	23,85	-	30,02	-
128	23,13	-	27,09	-
133	24,7	-	32,1	-
144	24,58	-	31,98	-
156	25,97	-	32,77	-
162	23,05	-	29,35	-
179	29,19	-	36,9	-
182	23,09	-	32,69	-
183	25,2	-	30,89	-
201	26,3	-	36,2	-
204	24,48	-	40,62	-
205	24,36	-	27,69	-
207	26,01	-	30,28	-
214	26,03	-	31,56	-
223	25,45	-	29,7	-
226	25,18	-	27,43	-
228	25,67	-	36,16	-
232	23,99	-	28,18	-
18	26,64	-	31,94	-
137	26,17	-	35,8	-
161	26,98	-	28,36	-
171	24,41	-	30,02	-
208	24,35	-	35,16	-
210	22,37	-	30,73	-
238	26,31	-	33,86	-
240	24,72	-	26,64	-
280	26,13	-	29,23	-
293	25,24	-	29,10	-
310	24,93	-	26,81	-
323	23,81	-	29,39	-
328	24,71	-	32,34	-
405	24,82	-	30,01	-
418	24,34	-	29,82	-
325	25,01	-	30,99	-

Tabela C – Medidas (mm) obtidas no grupo 3 (pré-forame unilateral e bilateral completa)

Grupo 3										
Medidas	AAFuni		AAFe		AAFd		DIC		DIT	
Pacientes	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
17	13,14	9,26	-	-	-	-	27,27	27,13	32,32	31,28
29	11,06	7,9	-	-	-	-	28,74	29,33	32,09	31,18
35	14,28	12,61	-	-	-	-	28,44	28,4	34,56	32,94
55	12,87	8,6	-	-	-	-	26,09	27,09	36,12	35,16
76	11,46	9,23	-	-	-	-	27,86	27,62	31,21	30,76
86	9,58	9,58	-	-	-	-	25,78	26,28	31,76	31,29
105	11,33	8,62	-	-	-	-	25,07	25,29	34,18	33,01
122	11,94	10,78	-	-	-	-	26,92	26,79	36,22	32,82
139	7,6	6,99	-	-	-	-	28,63	28,99	36,71	32,7
167	8,06	6,17	-	-	-	-	22,55	23,75	28,95	28,43
170	12,33	12,42	-	-	-	-	26,35	26,07	33,68	32,94
181	5,23	4,4	-	-	-	-	23,9	24,93	34,46	32,16
220	10,46	7,05	-	-	-	-	28,31	27,96	35,43	33,14
227	14,21	14,23	-	-	-	-	26,43	26,34	30,23	29,14
71	8,27	8,34	-	-	-	-	26,77	27,01	31,37	31,89
96	9,65	-	-	-	-	-	27,6	-	30,17	-
111	6,91	-	-	-	-	-	29,55	-	34,91	-
126	8,15	-	-	-	-	-	26,84	-	33,13	-
142	13,04	-	-	-	-	-	27,52	-	37,53	-
145	7,07	-	-	-	-	-	25,76	-	28,67	-
147	8,82	-	-	-	-	-	26,55	-	30,4	-
146	0	-	-	-	-	-	28,52	-	35,71	-
252	6,05	-	-	-	-	-	26,71	-	32,61	-
255	8,22	-	-	-	-	-	27,95	-	41,79	-
256	14,71	-	-	-	-	-	27,79	-	34,64	-
259	9,3	-	-	-	-	-	28,27	-	32,97	-
260	14,06	-	-	-	-	-	28,98	-	32,09	-
270	15,73	-	-	-	-	-	27,63	-	28,22	-
284	5,79	-	-	-	-	-	25,09	-	30,89	-
287	6,85	-	-	-	-	-	20,89	-	33,7	-
297	9,08	-	-	-	-	-	24,71	-	31,18	-
301	0	-	-	-	-	-	25,3	-	32,64	-
313	16,48	-	-	-	-	-	25,03	-	30,64	-
316	9,52	-	-	-	-	-	23,26	-	33,89	-
320	8,72	-	-	-	-	-	26,81	-	38,76	-
321	8,3	-	-	-	-	-	24,8	-	33,58	-
322	8,31	-	-	-	-	-	23,36	-	29,6	-
389	8,49	-	-	-	-	-	24,39	-	29,75	-
60	-	-	4,19	4,37	4,76	5,63	29,52	-	37,83	-
68	-	-	3,7	2,36	3,71	2,83	27,61	-	37,59	-
69	-	-	12,62	15,76	10,72	11,9	28,09	-	32,49	-
200	-	-	3,94	3,79	3,98	3,76	29,67	-	35,12	-
203	-	-	6,18	5,85	4,95	6,06	24,31	-	30,08	-
317	-	-	7,74	8,02	0	0	26,48	-	27,27	-
330	-	-	15,74	16,26	13,29	14,36	24,37	-	33,04	-
357	-	-	11,54	12,17	3,48	3,88	24,62	-	28,56	-
417	-	-	6,03	6,05	6,41	6,42	25,9	-	31,55	-
419	-	-	6,66	7,36	9,54	10,15	28,78	-	32,16	-
127	-	-	0	-	8,56	-	25,23	-	30,56	-
414	-	-	2,74	-	1,74	-	27,34	-	36,21	-

Tabela D – Medidas (mm) obtidas no grupo 4 (transforame unilateral)

Grupo 4								
Medidas	AAFuni		APF		DIC		DIT	
Pacientes	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
2	18,23	18,05	11,67	11,85	29,18	28,76	36,44	35,39
4	17,91	18,26	13,14	13,69	30,52	30,1	34,56	34,08
10	13,49	13,81	13,35	13,25	29,3	30,3	33,21	32,88
15	15,11	14,76	11,55	11,59	26,64	26,62	31,07	30,68
16	13,78	13,09	11,41	12,5	29,92	30,57	35,23	35,05
19	14,79	14,79	9,89	10	27,88	28,18	36,37	36,62
21	16,53	16,53	9,28	9,47	30,26	30,92	31,31	31,34
23	14,94	15,68	9,81	10,23	30,52	30,88	32,21	32,69
24	10,61	10,69	8,72	9,45	30,8	30,6	31,85	31,88
25	11,48	11,24	11,47	11,44	33,88	35,02	34,71	34,87
26	7,46	6,69	11,05	11,37	30,49	30,62	34,94	33,73
28	16,94	17,8	12,51	12,74	32,35	32,95	37,98	38,54
34	14,76	15,21	12,85	13,11	32,12	32,15	37,05	36,44
38	7,53	8,2	10,95	11,95	26,87	26,54	35,85	34,9
43	10,92	10,92	7,98	8,31	21,87	22,8	28,89	29,56
39	19,92	18,2	11,84	12,01	34,29	34,43	40,32	40,42
50	13,76	13,75	17,35	17,03	31,3	30,55	40,42	40,35
51	11,18	11,28	9,81	9,89	24,22	24,35	32,43	31,68
61	14,1	14,39	13,58	13,61	27,18	26,67	35,7	35,36
63	15	15,16	17,54	17,83	26,34	25,61	35,8	35,41
75	7,01	6,79	13,18	13,6	24,2	24,59	34,75	33,81
82	17,55	17,59	12,45	12,74	33,96	33,88	35,36	35,63
94	5,27	-	14,47	-	24,69	-	35,49	-
99	16,17	-	15,42	-	28,85	-	33,21	-
102	14,79	-	14,92	-	31,41	-	35,85	-
110	13,6	-	10,97	-	28,76	-	32,6	-
114	11,54	-	13,34	-	27	-	31,97	-
116	8,81	-	5,51	-	24	-	31,15	-
123	11,76	-	15,85	-	30,03	-	37,05	-
125	14,85	-	7,66	-	33,51	-	31,12	-
129	8,15	-	6,59	-	23,45	-	34,19	-
132	9,84	-	14,11	-	23,05	-	35,94	-
157	16,19	-	13,27	-	34,89	-	39,55	-
163	15,4	-	10,45	-	26,25	-	34,17	-
166	8,09	-	10,81	-	29,68	-	33,64	-
169	15,57	-	11,57	-	29,81	-	34,5	-
172	13,3	-	16,16	-	31,37	-	35,48	-
174	17,85	-	17,33	-	33,25	-	34,85	-
176	3,54	-	12,34	-	22,25	-	32,23	-
242	5,76	-	18,42	-	25,11	-	38,03	-
332	11,03	-	16,07	-	22,6	-	31,8	-
333	12,22	-	10,61	-	25,86	-	39,17	-
339	14,96	-	14,23	-	30,61	-	44,83	-
340	4,65	-	9,47	-	24,42	-	33,83	-
341	13,09	-	8,94	-	24,3	-	32,23	-
349	13,9	-	11,22	-	27,3	-	35,74	-
351	20,05	-	15,82	-	30,98	-	40,09	-
352	9,65	-	14,76	-	28,96	-	30,45	-
353	11,29	-	6,26	-	24,12	-	31,64	-
356	12,27	-	21,63	-	24,66	-	42,56	-

Tabela E – Medidas (mm) obtidas no grupo 5 (transforame bilateral)

Grupo 5										
Medidas	AAFuni		AAFe		AAFd		DIC		DIT	
Pacientes	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
8	7,1	8,43	9,04	7,65	12,32	12,58	30,14	30,13	37,68	37,98
12	11,95	11,13	9,16	10,37	8,6	8,93	24,59	23,69	31,23	31,62
14	11,16	10,03	11,5	11,37	14,92	15,06	26,17	25,98	36,13	35,96
20	11,76	11,15	11,58	11,99	14,97	15,03	28,65	28,55	39,16	39,35
30	4,43	5,53	8,45	9,5	15,68	16,09	32,11	32,53	43,42	43,5
31	15,06	15,8	2,69	3,82	18,23	18,32	30,69	31,05	43,62	41,65
40	10,26	7,91	12,16	11,46	12,16	12,33	28,49	27,13	36,25	34,65
42	11,42	11,48	13,69	12,61	13,79	13,9	23,9	23,38	32,95	32,47
52	13,11	15,1	17,12	17,01	13,85	13,46	33,84	33,68	39,17	38,43
66	9,01	9,83	0	0	18	18,12	32,51	32,06	41,12	39,83
67	14,05	14,53	15,72	18,7	17,5	18,2	27,84	27,75	38,85	40,55
78	9,3	11,08	11,03	12,23	10,34	10,62	28,64	28,27	36,25	34,04
79	8,25	8,75	7,56	8,86	11,1	11,04	29,42	28,19	37,54	35,54
80	9,34	10,05	5,28	5,68	14,77	15,77	23,95	23,2	35,66	34,72
103	9,54	-	18,79	-	12,91	-	30,78	-	34,14	-
104	14,96	-	14,15	-	14,28	-	28,38	-	34,99	-
134	3,57	-	6,6	-	12,55	-	24,61	-	36,43	-
136	0	-	11,1	-	15,71	-	26,3	-	35,19	-
140	2,29	-	14,95	-	22,8	-	33,06	-	40,97	-
143	3,37	-	12,29	-	11,9	-	28,01	-	37,47	-
149	9,27	-	3,4	-	6,81	-	22,43	-	35,75	-
151	14,79	-	0	-	6,81	-	24,4	-	32,06	-
158	12	-	10,69	-	15,18	-	22,46	-	35,85	-
164	12,81	-	17,62	-	14,23	-	32,64	-	38,31	-
211	11,86	-	14,76	-	16,86	-	26,31	-	37,85	-
212	7,86	-	3,47	-	13,23	-	26,75	-	33,16	-
213	9,71	-	11,63	-	15,74	-	30,74	-	37,43	-
221	2,62	-	3,65	-	13,72	-	25,51	-	38,03	-
249	2,57	-	11,09	-	11,2	-	30,82	-	39,02	-
251	6,24	-	13	-	19,4	-	26,21	-	35,16	-
257	13,07	-	4,57	-	22,32	-	35,95	-	39,81	-
262	5,18	-	4,62	-	13,84	-	28,51	-	36,3	-
269	16,86	-	14,61	-	17,96	-	27,41	-	36,06	-
272	11,92	-	13,86	-	10,28	-	28,68	-	35,7	-
288	12,89	-	6,8	-	13,85	-	25,42	-	33,06	-
289	9,62	-	10,15	-	11,79	-	22,79	-	35,9	-
290	12,7	-	4,4	-	15,13	-	29,96	-	35,51	-
292	14,88	-	16,01	-	15,24	-	29,03	-	37,26	-
296	14,1	-	13,31	-	10,41	-	18,88	-	34,8	-
306	11,57	-	10,95	-	13,64	-	24,8	-	36,27	-
311	16,21	-	0	-	16,61	-	28,73	-	36,25	-
337	9,52	-	3,78	-	16,27	-	23,5	-	32,7	-
338	11,75	-	11,47	-	21,1	-	21,79	-	31,52	-
342	11,56	-	0	-	7,68	-	23,86	-	30,51	-
345	14,4	-	16,31	-	11,85	-	25,77	-	37,11	-
358	11,84	-	18,21	-	13,51	-	20,86	-	33,93	-
366	11,59	-	10,68	-	15,28	-	28,87	-	39,76	-
367	10,98	-	0	-	12	-	27,94	-	32,45	-
368	15,28	-	2,29	-	18,63	-	30,91	-	42,49	-
369	3,7	-	11,88	-	11,49	-	28,19	-	36,29	-