

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS

DANIELLE ZOLA DE ALMEIDA PRADO

**Análise 3D da área dos arcos dentários em crianças com fissura
labiopalatina**

**BAURU
2018**

DANIELLE ZOLA DE ALMEIDA PRADO

Análise 3D da área dos arcos dentários em crianças com fissura labiopalatina

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

Área de Concentração: Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas.

Orientadora: Profa. Dra. Thais Marchini de Oliveira Valarelli

Versão Corrigida

**BAURU
2018**

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

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

Prof. Dr. Vahan Agopyan – Reitor da USP

Prof. Dr. José Sebastião dos Santos – Superintendente do HRAC /USP

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

Danielle Zola de Almeida Prado

Bauru, ____ de _____ de _____.

Prado, Danielle Zola de Almeida
P882a Análise 3D da área dos arcos dentários em crianças com
fissura labiopalatina / Danielle Zola de Almeida Prado. Bauru,
2018.

49p.; il.; 30cm.

Dissertação (Mestrado – em Ciências da Reabilitação) –
Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais,
Universidade de São Paulo.

Orientadora: Profa. Dra. Thais Marchini de Oliveira
Valarelli

1. Fenda Labial. 2. Fenda Palatina. 3. Modelos
Dentários. 4. Maxila/crescimento & desenvolvimento. 5.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Danielle Zola de Almeida Prado

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

Aprovado em: ____ / ____ / ____

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a). _____
Instituição: _____

Prof(a). Dr(a). _____
Instituição: _____

Prof(a). Dr(a). _____
Instituição: _____

Prof(a). Dra. Thais Marchini de Oliveira Valarelli - Orientadora
Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB/USP
Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais - USP

Prof(a). Dra. Ana Paula Fukushiro
Presidente da Comissão de Pós-Graduação do HRAC-USP

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

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu esposo
Alessandro e aos meus pais, João e Elisabeth.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, agradeço pelo dom da vida, pela salvação, pelo “refúgio e fortaleza, socorro bem presente no momento da angústia”, pelos livramentos e pelas pessoas maravilhosas que Ele colocou em meu caminho.

Ao meu esposo **Alessandro**, pelo seu amor, carinho e dedicação. Obrigada pelo encorajamento nos momentos de dúvida, por entender minhas escolhas, por sonhar meus sonhos comigo. Você é um presente de Deus para mim!

Aos meus pais, **João e Elisabeth**, pelo exemplo de vida, por serem meu esteio, por me amarem como eu sou e ainda assim me ensinarem todos os dias a ser uma pessoa melhor.

À minha família: meus irmãos, **João Ricardo e Isabelle**; meus cunhados, **Camila e Lucas**; meus sobrinhos, **Thiago, Gabriel, Luísa e João Lucas**. Obrigada pela torcida, companheirismo e por tornarem a vida mais leve.

À minha orientadora **Profa. Dra. Thais Marchini de Oliveira Valarelli**, pelos ensinamentos e paciência. Você é um exemplo de profissional para mim, de alguém que não se deixa abater pelas dificuldades e busca sempre a superação. Obrigada pela dedicação, pelas palavras de incentivo, pela oportunidade de vivenciar uma Odontologia de excelência.

À minha amiga mais que especial, **Maria Giulia**, por me incentivar a acreditar em meu potencial e a me ajudar na busca da realização de um sonho, por dividir os momentos bons e ruins comigo, pelo apoio incondicional, por sempre ter uma palavra de ânimo, pela companhia nessa jornada e na vida.

Aos **amigos da pós-graduação** do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC) e da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB), da Universidade de São Paulo (USP), pelo carinho, acolhida e compartilhar de conhecimentos.

Às **professoras, funcionárias e alunas da especialização do Setor de Odontopediatria** do HRAC/USP pela adorável convivência no período de Clínica Interdisciplinar e pela prontidão em ajudar em todos os momentos que precisei.

À toda **equipe do HRAC/USP**, agradeço a atenção dispensada desde um sorriso, um “bom dia,” até toda ajuda em situações específicas para a elaboração deste trabalho. Um agradecimento especial às **funcionárias da Secretaria de Pós-Graduação** pelo empenho em auxiliar a vida dos mestrandos, pelos lembretes dos prazos a serem cumpridos e pela calma em explicar repetidas vezes todas as informações necessárias em cada fase do mestrado. Agradeço também ao **Rodrigo**, da Divisão Odontológica, pela paciência em mostrar como usar os programas de computador e resolver os problemas relacionados à informática.

Meu coração se enche de alegria e gratidão quando percebo o quão afortunada sou em ter **pessoas especiais e amigos queridos** em minha vida! A todos o meu muito obrigada!

“Prestem culto ao Senhor com alegria; entrem na sua presença com cânticos alegres. Reconheçam que ele é o nosso Deus. Ele nos fez e somos dele: somos o seu povo, e rebanho do seu pastoreio. Entrem por suas portas com ações de graças, e em seus átrios, com louvor; dêem-lhe graças e bendigam o seu nome. Pois o Senhor é bom e o seu amor leal é eterno; a sua fidelidade permanece por todas as gerações.”

Salmo 100:2-5

“Memento homo, quia pulvis es, et in pulverem reverteris.”

“Lembra-te, homem, que és pó e ao pó retornarás.”

Gênesis 3:19

RESUMO

Este trabalho teve como propósito realizar uma avaliação da área total dos arcos dentários de crianças com fissura labiopalatina após as cirurgias plásticas primárias e aos 5 anos de idade. A amostra foi composta de 216 modelos digitais de 61 crianças entre as idades de 3 a 60 meses, divididas em três grupos: grupo fissura de lábio unilateral (FLU), grupo fissura de lábio e palato unilateral (FLPU) e grupo fissura de palato (FP) analisadas nas fases pré-queiloplastia (PRÉ 1), pós-queiloplastia (PÓS 1), pré-palatoplastia (PRÉ 2), pós-palatoplastia (PÓS 2) e aos 5 anos de idade (5 ANOS). Foi mensurada a área total dos arcos dentários por meio do software do sistema de estereofotogrametria. Foram usados o teste ANOVA medidas repetidas seguido do Teste de Tukey para comparar as fases dentro do mesmo grupo e teste t e ANOVA para comparação entre os grupos. A área total do palato no grupo FLU aumentou significativamente entre as fases. No grupo FLPU, não houve diferença estatisticamente significativa entre as fases PRÉ 1 e PRÉ 2; entre a fase PRÉ 2 e PÓS 2 houve diminuição significativa que se manteve até a fase 5 ANOS. A área total do palato no grupo FP mostrou diminuição significativa entre as fases PRÉ 2 e PÓS 2 e na fase 5 ANOS não foi observada diferença significativa com as fases anteriores. Entre os grupos, na fase PRÉ 1, a área do palato no grupo FLU foi significativamente maior que FLPU. Não foram encontradas diferenças estatísticas significantes entre os grupos FLU, FLPU e FP nas fases PÓS 1 e PRÉ 2. O grupo FLPU teve a área do palato significativamente maior que o grupo FP, na fase PÓS 2. Na fase 5 ANOS, o grupo FLU teve a área significativamente maior que os demais grupos e não houve diferença estatística entre os grupos FLPU e FP. Foi concluído, com este estudo, que após a cirurgia de queiloplastia, nos grupos FLU e FLPU, não houve diminuição da área total do arco dentário; enquanto para os grupos FLPU e FP, após a palatoplastia, a área total do arco dentário diminuiu, demonstrando que houve redução da superfície da área dos arcos dentários após a correção do palato. Aos 5 anos, os pacientes dos grupos FLPU e FP tiveram a área do palato menor que os pacientes do grupo FLU.

Palavras-chave: Fenda Labial. Fenda Palatina. Modelos Dentários. Maxila/crescimento & desenvolvimento. Imagem Tridimensional.

ABSTRACT

Prado DZA. 3D analysis of the area of dental arches in infants with cleft lip and palate [dissertation]. Bauru: Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies, University of São Paulo; 2017.

This study aimed to carry out an assessment of the total area of the dental arches in children with cleft lip and palate (CLP) after primary plastic surgery and at 5 years old. The sample was composed of 216 digital models of 61 children between the ages of 3 to 60 months, divided into three groups: unilateral cleft lip (UCL), unilateral cleft lip and palate (UCLP) and cleft palate (CP) analyzed in the precheiloplasty phase (PRE 1), after cheiloplasty (POST 1), pre-palatoplasty (PRE 2), after palatoplasty (POST 2) and 5 years (5-YEARS). The total area of the dental arches was measured using an software for the stereophotogrammetry system. The ANOVA repeated measures followed by Tukey test were used to compare the phases within the same group and t-test and ANOVA for comparison between the groups. The total area of the palate in the UCL group increased significantly between the phases. In the UCLP group, there was no statistically significant difference between the PRE 1 and PRE 2 phases; between phase PRE 2 and POST 2 there was a significant decrease that remained up to 5-YEARS phase. The total palate area in the CP group showed a significant decrease between the PRE 2 and POST 2 phases, and in the 5-YEARS phase there was no significant difference with the previous phases. Among the groups, in the PRE 1 phase, the area of the palate in the UCL group was significantly greater than UCLP. No significant statistical differences were found between the UCL, UCLP and CP groups in the POST 1 and PRE 2 phases. The UCLP group had significantly greater area of the palate than the CP group in the POST 2 phase. In the 5-YEARS phase, the UCL group had significantly larger area than the other groups and there was no statistical difference between the UCLP and CP groups. It was concluded, with this study, that after the surgery of cheiloplasty, in the UCL and UCLP groups, there was not decrement of the dental arch area; while the UCLP and CP groups, after palatoplasty, the area of the dental arch decreased, demonstrating that there was a reduction of the surface area of the dental arches after the correction of the palate. At 5 years, patients in the UCLP and CP groups had lower area than patients in the UCL group.

Keywords: Cleft Lip. Cleft Palate. Dental Models. Maxilla/growth & development. Imaging, Three-Dimensional.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVO.....	17
3	ARTIGO.....	19
3.1	ARTIGO 1	21
4	CONCLUSÕES GERAIS.....	39
	REFERÊNCIAS	41
	ANEXOS	47

1 INTRODUÇÃO

As fissuras labiopalatinas destacam-se como as malformações craniofaciais mais frequentes no ser humano (HALLAC et al., 2017). Segundo a Organização Mundial de Saúde, as fissuras labiopalatinas representam um relevante problema de saúde pública que afeta uma proporção significativa de pessoas no mundo (WHO, 2002, 2015). Aproximadamente 1 indivíduo a cada 500-700 nascimentos apresenta fissura labiopalatina, com taxas que variam de acordo com a área geográfica ou grupos étnicos. São registrados, no Brasil, 5.800 nascimentos por ano (FREITAS et al., 2012).

As fissuras labiopalatinas acontecem durante a vida intrauterina, no período embrionário e início do período fetal, sendo possível, durante o pré-natal, fazer o diagnóstico precoce através do exame de ultrassonografia (BUNDUKI et al., 2001), propiciando um melhor planejamento para aconselhamento aos pais quanto ao futuro tratamento (JAMES; SCHLIEDER, 2016). A etiologia das fissuras labiopalatinas é multifatorial com associação de fatores genéticos e ambientais (BEATY; MARAZITA; LESLIE, 2016), o que dificulta identificar os fatores específicos que causam a anomalia (DIXON et al., 2011). Pelo fato do desenvolvimento da face e da boca ocorrerem muito cedo na gravidez, entre a 4^a e 12^a semana de vida intrauterina, interferências na migração celular provocam a ausência da fusão dos processos faciais ocasionando as fissuras, sendo as mais comuns as que acometem o lábio, rebordo alveolar e palato (BEATY; MARAZITA; LESLIE, 2016; ROOSENBOOM et al., 2017).

O tratamento reabilitador dos indivíduos com fissura labiopalatina é longo e complexo e não fica restrito ao reparo anatômico da fissura (JORGE et al., 2016). Devido às desordens estéticas, funcionais e psicológicas que a fissura labiopalatina provoca (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007; FREITAS et al., 2012), é necessária a participação de uma equipe interdisciplinar (VARGERVIK; OBEROI; HOFFMAN, 2009; WANG et al., 2009; FREITAS et al., 2012; ROCHA et al., 2012; JAMES; SCHLIEDER, 2016) com profissionais de diferentes áreas, entre elas a Cirurgia Plástica, a Odontologia e a Fonoaudiologia (NOORDHOFF, 2009; REDDY, S.; REDDY, L.; REDDY, R., 2009; VARGERVIK; OBEROI; HOFFMAN, 2009; WANG et al., 2009). A reabilitação tem início logo após o nascimento da criança e continua na vida adulta até que o indivíduo atinja a

maturidade esquelética (ALJOHAR; RAVICHANDRAN; SUBHANI, 2008; FREITAS et al., 2012; JORGE et al., 2016). O processo reabilitador requer um protocolo interdisciplinar com procedimentos terapêuticos padronizados buscando a promoção da reabilitação anatômica e funcional do paciente com resultados estéticos que visam a máxima simetria do lábio e nariz (HALLAC et al., 2017). O resultado do tratamento é avaliado pelo equilíbrio entre aparência facial, fala e crescimento facial (FREITAS et al., 2012), pois a falta destes fatores afeta o estado psicossocial do paciente influenciando sua autoestima (HALLAC et al., 2017).

As cirurgias plásticas primárias fazem parte do protocolo de reabilitação, e têm início aos 3 meses de idade, quando é feita a correção cirúrgica do lábio (queiloplastia), e aos 12 meses de idade, a correção do palato (palatoplastia). Porém, apesar das cirurgias plásticas primárias reabilitarem a estética e a função no paciente operado na primeira infância, elas podem perturbar o desenvolvimento craniofacial, prejudicando, especialmente, o crescimento da maxila, afetando o terço médio da face (LIAO; MARS, 2005; ZHENG; FANG; LIN, 2016; ZHU et al., 2016). As sequelas variam em magnitude e são extremamente influenciadas por uma série de fatores como a amplitude da fissura, o número das cirurgias plásticas repetitivas, habilidade do cirurgião, presença ou ausência de bandeleta de Simonart e o próprio padrão de crescimento do indivíduo determinado geneticamente (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007). Acredita-se, no entanto, que a alteração no padrão de crescimento seja mais influenciada pela contração do tecido cicatricial decorrente da intervenção cirúrgica (CAPELOZZA FILHO; NORMANDO; SILVA FILHO, 1996; LILJA et al., 2006), mas há também a hipótese de uma deficiência inerente de tecido, atribuindo a retrusão maxilar a um fator intrínseco (ZHENG; FANG; LIN, 2016). Segundo alguns autores, o crescimento tridimensional da maxila é prejudicado pelos efeitos ocasionados após a queiloplastia (CAPELOZZA FILHO; NORMANDO; SILVA FILHO, 1996; HUANG et al., 2002; LI et al., 2006). Entretanto, outros estudos afirmam que a deficiência no crescimento é mais influenciada pela palatoplastia (HAN; SUZUKI; TASHIRO, 1995; LIAO; MARS, 2005; XU et al., 2015), podendo a cirurgia para reparação do palato ser realizada em dois estágios a fim de trazer menos impacto no desenvolvimento da maxila (DISSAUX et al., 2016). Porém, a maior parte destes estudos realiza suas avaliações através de medidas lineares com

pontos de referência em estruturas dentais que podem apresentar inclinação axial, interferindo na interpretação dos resultados (GENERALI et al., 2017). O estudo da superfície da área do palato é capaz de descrever melhor a morfologia maxilar, determinar mais claramente a quantidade de tecido palatino e servir como indicação do crescimento maxilar (YE et al., 2012; GENERALI et al., 2017). O conhecimento das alterações morfológicas ocorridas nos arcos dentários de pacientes com fissura labiopalatina auxilia um melhor direcionamento do tratamento preventivo e corretivo, otimização do tratamento ortodôntico e menor número de cirurgias secundárias corretivas (FALZONI et al., 2016; ZHENG; FANG; LIN, 2016)

A documentação em indivíduos com fissura labiopalatina é uma das primeiras etapas para o diagnóstico (DE MENEZES et al., 2016; ZHOU et al., 2016) e proporciona um planejamento apropriado e prospectivo, personaliza os procedimentos requeridos durante as fases do tratamento (WUTZL et al., 2009), além de permitir uma avaliação longitudinal do progresso reabilitador (MELLO et al., 2013; DE MENEZES et al., 2016). No Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC/USP), fazem parte do protocolo de documentação os modelos e as fotografias obtidos em períodos pré-estabelecidos do tratamento: antes da queiloplastia (por volta de 3 a 6 meses de idade); antes da palatoplastia (por volta dos 12 meses de idade); 1 ano após a última cirurgia primária; e quando a dentição decídua estiver completa (FREITAS et al., 2012). Através dos modelos de estudo, as modificações no crescimento do complexo craniofacial são diagnosticadas pela análise das relações dentárias transversais, anteroposteriores (LILJA et al., 2006; SINKO et al., 2008) e verticais (LILJA et al., 2006). Pelo dificuldade constante que o processo reabilitador representa, a documentação odontológica deve ser sistemática (FREITAS et al., 2012).

Mensurações anatômicas dimensionais são realizadas nos modelos de estudo (SABARINATH et al., 2010; ROUSSEAU et al., 2013) e em exames por imagem, como fotografias e radiografias (KIM et al., 2012; OTERO et al., 2012; YANG et al., 2012), em estudos longitudinais realizados em indivíduos com fissura labiopalatina. Porém, devido a erros que podem ocorrer, seja durante o posicionamento do paciente, como durante a análise de informações, além da inconveniência do transporte da documentação (ROSATI et al., 2012) em pesquisas comparativas entre modelos de estudo, métodos alternativos foram

desenvolvidos, como as imagens digitais em três dimensões. A chegada da tecnologia 3D permitiu avanços no estudo da morfologia e crescimento craniofacial através do uso do scanner a laser e fotografia estereoscópica. A análise tridimensional das arcadas dentárias representa uma mudança significativa na coleta de dados (SFORZA et al., 2012; HUANCA GHISLANZONI et al., 2013; MELLO et al., 2013; SFORZA; DE MENEZES; FERRARIO, 2013; KUIJPERS et al., 2014; UGOLINI et al., 2015; CERÓN-ZAPATA et al., 2016; DE MENEZES et al., 2016) e na avaliação morfológica das estruturas anatômicas superando as limitações das medidas em duas dimensões, especialmente para a região da profundidade do palato (RUSSELL; LONG; ROMBERG, 2015). Publicações com estudos em modelos tridimensionais vêm aumentando nos últimos anos, tornando-se uma alternativa aos modelos de gesso na avaliação da largura do arco e morfologia palatina (MELLO et al., 2013; KUIJPERS et al., 2014).

A utilização de softwares para reconstrução tridimensional possibilita que superfícies irregulares sejam melhor estudadas, com medidas precisas, realizadas automaticamente (LEIFERT et al., 2009; BOOTVONG et al., 2010; SFORZA et al., 2012; HUANCA GHISLANZONI et al., 2013; ROUSSEAU et al., 2013; CERÓN-ZAPATA et al., 2016; JORGE et al., 2016). Além das mensurações precisas, o uso de modelos virtuais traz várias vantagens sobre os modelos de gesso, como redução de espaço para armazenamento, não degradação, consulta online das informações, facilidade de intercâmbio entre institutos através de compartilhamento das informações, possibilidade de rotação e manipulação semelhantes aos modelos de gesso resultando em um melhor planejamento, execução e avaliação das variadas fases do tratamento reabilitador (GOONEWARDENE et al., 2008; LEIFERT et al., 2009; BOOTVONG et al., 2010; KUIJPERS et al., 2014; RUSSELL; LONG; ROMBERG, 2015; UGOLINI et al., 2015; DE MENEZES et al., 2016; ZHU et al., 2016). Os modelos digitais também podem ser considerados um bom método de estudo longitudinal para avaliação do crescimento da face em crianças abaixo de 6 anos de idade (CHAWLA et al., 2013; KUIJPERS et al., 2014). Após a validação da confiabilidade e acurácia dos modelos virtuais (BOOTVONG et al., 2010; HUANCA GHISLANZONI et al., 2013), diversos trabalhos utilizando modelos 3D foram desenvolvidos para análise dos arcos dentários de bebês e crianças com

fissura labiopalatina (MELLO et al., 2013; FERNANDES et al., 2015; CERÓN-ZAPATA et al., 2016; DE MENEZES et al., 2016; FALZONI et al., 2016; HOFFMANNOVA et al., 2016; MA et al., 2017). De Menezes et al, em 2016, demonstraram que as medidas de área registradas pelo sistema 3D se mostraram precisas para avaliar modelos de pacientes recém-nascidos com fissura labiopalatina e que o procedimento pode ser utilizado no monitoramento longitudinal do tratamento reabilitador.

Diante do desafio constante durante o tratamento reabilitador, é importante que o profissional esteja informado sobre as modificações dimensionais que ocorrem nas arcadas dentárias dos indivíduos com fissura labiopalatina, uma vez que vários fatores podem influenciar os resultados obtidos (FREITAS et al., 2012), pois o tratamento tem o objetivo não só de capacitar uma reabilitação anatômica-funcional mas também propiciar a aceitação do indivíduo à sociedade (REDDY, S; REDDY, L; REDDY, R, 2009).

A finalidade do presente estudo foi avaliar as alterações morfológicas da superfície total dos arcos dentários para auxiliar no fornecimento de informações sobre a etiologia da deficiência do crescimento facial e no melhor entendimento dos fatores que interferem no crescimento e desenvolvimento craniofacial em pacientes com fissura labiopalatina, colaborando como parâmetro para futuras pesquisas.

2 OBJETIVO

Este trabalho teve como objetivo avaliar a área total dos arcos dentários de crianças com fissura labiopalatina após as cirurgias plásticas primárias e aos 5 anos de idade.

3 ARTIGO

O artigo que compõe esta dissertação será redigido conforme as normas de publicação do *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*.

3.1 ARTIGO 1

Avaliação longitudinal da área dos arcos dentários de crianças com fissura labiopalatina após as cirurgias plásticas primárias e aos 5 anos de idade: sistema de estereofotogrametria 3D.

Introdução

As fissuras labiopalatinas destacam-se como as malformações craniofaciais mais frequentes no ser humano (HALLAC et al., 2017) e acometem lábio, rebordo alveolar e palato, causando distúrbios estéticos, funcionais e psicológicos (FREITAS et al., 2012). As fissuras não-sindrômicas possuem uma etiologia multifatorial complexa, reflexo da associação de fatores de risco genéticos e ambientais (DIXON et al., 2011; BEATY; MARAZITA; LESLIE, 2016). O tratamento reabilitador dos indivíduos com fissura labiopalatina é longo e complexo, tem início logo após o nascimento da criança e continua na vida adulta até que o indivíduo atinja a maturidade esquelética (ALJOHAR; RAVICHANDRAN; SUBHANI, 2008; FREITAS et al., 2012). O processo de reabilitação requer a participação de uma equipe interdisciplinar e envolve, desde a primeira infância, a realização de cirurgias plásticas primárias para reparação do lábio (queiloplastia) e do palato (palatoplastia), por volta dos 3 meses e 12 meses de idade, respectivamente (FREITAS et al., 2012).

As cirurgias plásticas primárias reabilitam a estética e a função, porém ocasionam um efeito deletério sobre o crescimento da maxila, especialmente nos indivíduos com fissuras completas de lábio, rebordo alveolar e palato. As sequelas variam em magnitude e são extremamente influenciadas por uma série de fatores como a amplitude da fissura, o número das cirurgias plásticas repetitivas, habilidade do cirurgião, presença ou ausência de bandeleta de Simonart e o próprio padrão de crescimento do indivíduo determinado geneticamente (FREITAS et al., 2012). Acredita-se, no entanto, que a alteração no padrão de crescimento seja mais influenciada pela contração do tecido cicatricial decorrente da intervenção cirúrgica (CAPELOZZA FILHO; NORMANDO; SILVA FILHO, 1996; LILJA et al., 2006). Segundo alguns autores, o crescimento tridimensional da maxila é prejudicado pelos efeitos ocasionados

pela queiloplastia (CAPELOZZA FILHO; NORMANDO; DA SILVA FILHO, 1996; HUANG et al., 2002; LI et al., 2006) enquanto outros estudos afirmam que a deficiência no crescimento é mais influenciada pela palatoplastia (HAN; SUZUKI; TASHIRO, 1995; LIAO; MARS, 2005; XU et al., 2015).

O conhecimento das alterações morfológicas ocorridas nos arcos dentários de pacientes com fissura labiopalatina auxilia um melhor direcionamento do tratamento preventivo e corretivo, otimização do tratamento ortodôntico e menor número de cirurgias secundárias corretivas (FALZONI et al., 2016; ZHENG; FANG; LIN, 2016). A vantagem em realizar a avaliação dos resultados das cirurgias primárias em crianças de 5 anos consiste em analisar as dimensões dos arcos dentários e a relação maxilo-mandibular antes da criança entrar na fase da dentadura mista e iniciar outros tratamentos, como enxerto ósseo secundário e ortodontia (ATACK et al., 1997; DISSAUX et al., 2016). A utilização de softwares para reconstrução tridimensional possibilita que superfícies irregulares sejam melhor estudadas, com medidas precisas, realizadas automaticamente (LEIFERT et al., 2009; BOOTVONG et al., 2010; SFORZA et al., 2012; HUANCA GHISLANZONI et al., 2013; ROUSSEAU et al., 2013; CERÓN-ZAPATA et al., 2016; JORGE et al., 2016). O estudo da superfície da área do palato é capaz de descrever melhor a morfologia maxilar, determinar mais claramente a quantidade de tecido palatino e servir como indicação do crescimento maxilar (YE et al., 2012; GENERALI et al., 2017; BEDNAR et al., 2018).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a área total dos arcos dentários de crianças com fissura labiopalatina após as cirurgias plásticas primárias e aos 5 anos de idade.

Material e Métodos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP) sob protocolo nº CAAE: 59800316.7.0000.5441.

Os critérios de inclusão na amostra foram: modelos digitais de crianças com fissura labiopalatina de 3 a 60 meses de idade, de ambos os sexos,

regularmente matriculados no HRAC/USP, presença ou ausência da bandeleta de Simonart, sem síndrome ou malformação associada, com modelos de gesso relativos às fases de tratamento avaliadas. Os critérios de exclusão foram presença de síndrome associada e documentação incompleta.

Foram selecionadas 61 crianças e obtidos 216 modelos de gesso que foram divididos em três grupos de acordo com o tipo de fissura:

Grupo FLU – pacientes com fissura de lábio unilateral (n = 18);

Grupo FLPU – pacientes com fissura de lábio e palato unilateral (n=33);

Grupo FP – pacientes com fissura de palato (n=10).

A avaliação foi realizada por meio de imagens 3D de modelos de estudo do arco superior, obtidos nas fases de tratamento conforme segue na tabela 1.

Tabela 1 - fases de tratamento.

Fases	Definição
PRÉ 1	Pré-cirúrgica 1, referente à pré-queiloplastia (entre 3 a 6 meses de idade)
PÓS 1	Pós-cirúrgica 1, referente à pós-queiloplastia (entre 15 a 18 meses de idade)
PRÉ 2	Pré-cirúrgica 2, referente à pré-palatoplastia (aproximadamente aos 12 meses de idade).
PÓS 2	Pós-cirúrgica 2, referente à pós-palatoplastia (aproximadamente aos 24 meses de idade).
5 ANOS	Pós-cirúrgica aos 5 anos de idade

As moldagens pré-cirúrgicas foram realizadas com silicone de adição (Express-3M/ESPE) utilizando-se moldeiras confeccionadas em resina acrílica de acordo com o tipo de fissura e tamanho do arco superior das crianças. Nas fases pós-cirúrgicas, as moldagens foram feitas com hidrocolóide irreversível (alginato.Orthoprint-Zhermack). Os modelos de estudo em gesso obtidos foram digitalizados por meio do Scanner 3D (3Shape's R700™ Scanner), acoplado a um computador, e as imagens foram convertidas para o formato STL para serem analisadas.

As mensurações foram efetuadas por meio de uma ferramenta apropriada do software do sistema de estereofotogrametria (Mirror imaging

software, Canfield Scientific Inc., Fairfield, NJ, USA) (SFORZA et al., 2012; PUCCIARELLI et al., 2015; CERÓN-ZAPATA et al., 2016; CODARI et al., 2016; DE MENEZES et al., 2016). As medidas das áreas foram avaliadas em mm². A área total foi resultado da soma da área dos segmentos maior e menor e da área da fissura (Figura 1). A área dos segmentos maior e menor foi delimitada por pontos que passam pela crista do rebordo alveolar e contornam o processo palatino, com limite no ponto mais posterior do túber. A área da fissura foi delimitada anteriormente por uma linha unindo os pontos das extremidades das cristas alveolares do segmento maior e menor; posteriormente, a delimitação foi definida por uma linha unindo os pontos mais posteriores das tuberosidades maxilares (LIAO et al., 2010; BEDNAR et al., 2018). Na presença de dentes, os pontos para delimitação da área passaram pela margem gengival palatina dos elementos dentários.



Figura 1 – Delimitação da área total dos arcos dentários nas fases PRÉ 1, PÓS 1, PRÉ 2, PÓS 2 e 5 ANOS, dos grupos FLU, FLPU e FP.

Os testes estatísticos foram realizados através do programa SigmaPlot 12.5, com nível de significância de 5%. Para análise do erro intraexaminador foram obtidas novamente as medidas de metade da amostra, 15 dias após da primeira avaliação. Para calcular o erro sistemático foi utilizado o Teste t pareado. O erro casual foi determinado pela fórmula de Dahlberg, $SE_2 = (\sum D^2 / 2N)^{1/2}$, onde D é a diferença entre a primeira e a segunda avaliação e N é o número total de casos utilizados para avaliação. Para calcular as mudanças

ocorridas dentro de um mesmo grupo foi utilizado o teste ANOVA medidas repetidas seguido do Teste de Tukey quando necessário. Para verificar as alterações entre os grupos foram utilizados o teste t e ANOVA seguido do Teste de Tukey.

Resultados

A especificação da amostra quanto ao sexo e lado da fissura está descrita na tabela 2.

Tabela 2 - Especificação da amostra quanto ao sexo e lado da fissura

Variáveis	FLU	FLPU	FP
<u>Sexo, n (%)</u>			
Masculino	8 (44.4%)	23 (69.7%)	2 (20%)
Feminino	10 (55.6%)	10 (33.3%)	8 (80%)
<u>Lado da fissura, n (%)</u>			
Direito	7 (38.9%)	16 (48.5%)	-
Esquerdo	11 (61.1%)	17 (51.5%)	-

No Grupo FLU, a média de idade foi de 0.415 anos (SD \pm 0.210) na fase PRÉ 1; 1.911 anos (SD \pm 0.531) na fase PÓS1 e 5.331 anos (SD \pm 0.467) na fase 5 ANOS. No Grupo FLPU, a média de idade, em anos, foi de 0.393 (SD \pm 0.151) na fase PRÉ 1; 1.242 (SD \pm 0.313) na fase PRÉ 2; 2.342 (SD \pm 0.271) na fase PÓS 2 e 5.609 (SD \pm 0.615) na fase 5 ANOS. O grupo FP apresentou a média de idade, em anos, de 1.242 (SD \pm 0.249) na fase PRÉ 2; 2.327 (SD \pm 0.404) na fase PÓS 2 e 5.274 (SD \pm 0.428) na fase 5 ANOS. Entre o Grupo FLU, na fase PÓS 1 foi encontrada diferença estatística em relação à fase PRÉ 2 dos grupos FLPU e FP.

A reprodutibilidade intraexaminador foi analisada nos grupos FLU (tabela 3), FLPU (tabela 4) e FP (tabela 5) e não houve diferença estatisticamente significativa entre a 1ª e a 2ª mensurações ($p > 0.05$).

Tabela 3 – Grupo FLU – Análise da reprodutibilidade intraexaminador entre as mensurações da área (em mm²) dos arcos dentários através do teste t pareado e Fórmula de Dahlberg.

Fases	<u>1º Mensuração</u> Média ± Dp	<u>2º Mensuração</u> Média ± Dp	Fórmula de Dahlberg	p
PRÉ 1	1087.2 ± 74.9	1093.4 ± 74.8	0,10	0,223
PÓS 1	1305.8 ± 96.9	1301.5 ± 97.9	0,08	0,279
5	1497.0 ± 129.0	1494.6 ± 130.1	0,08	0,543

Tabela 4 – Grupo FLPU - Análise da reprodutibilidade intraexaminador entre as mensurações da área (em mm²) dos arcos dentários através do teste t pareado e Fórmula de Dahlberg.

Fases	<u>1º Mensuração</u> Média ± Dp	<u>2º Mensuração</u> Média ± Dp	Fórmula de Dahlberg	p
PRÉ 1	1367.2 ± 232.9	1379.4 ± 220.7	0,41	0,419
PRÉ 2	1377.5 ± 155.9	1380.6 ± 154.9	0,08	0,162
PÓS 2	1174.7 ± 109.7	1171.7 ± 113.9	0,09	0,375
5	1207.4 ± 198.2	1204.1 ± 201.2	0,11	0,406

Tabela 5 – Grupo FP – Análise da reprodutibilidade intraexaminador entre as mensurações da área (em mm²) dos arcos dentários através do teste t pareado e Fórmula de Dahlberg.

Fases	<u>1º Mensuração</u> Média ± Dp	<u>2º Mensuração</u> Média ± Dp	Fórmula de Dahlberg	p
PRÉ 2	1298.8 ± 228.7	1292.4 ± 22.61	0,15	0,561
PÓS 2	1008.5 ± 112.5	1014.7 ± 10.91	0,14	0,552
5	1191.8 ± 212.3	1183.1 ± 221.9	0,13	0,351

Alterações da área nos grupos FLU, FLPU e FP

As alterações no tamanho da superfície total do arco dentário (área em mm²) de cada grupo estão demonstradas nas figuras 2, 3 e 4.

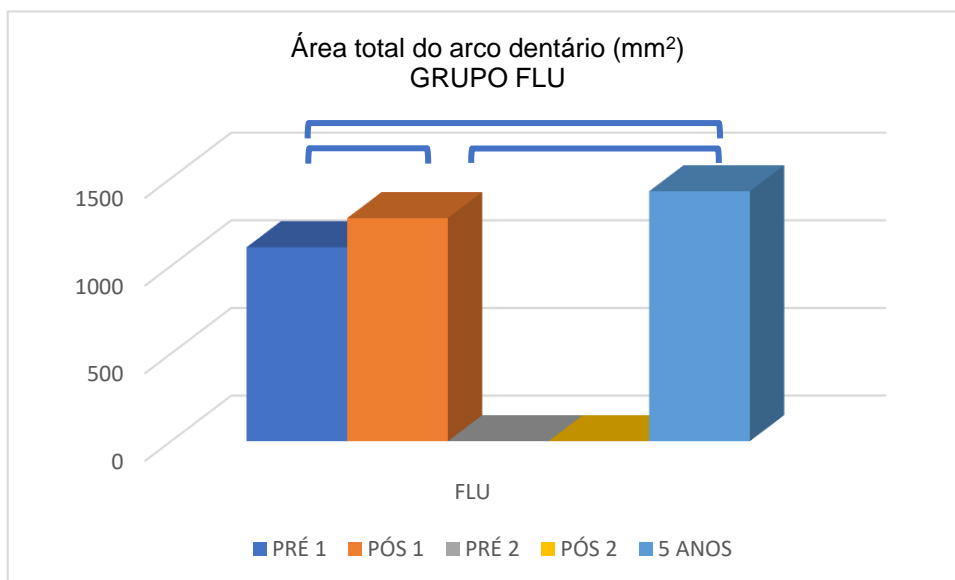


Figura 2 – Alterações na área total do arco dentário (em mm²), no Grupo FLU (Teste ANOVA medidas repetidas seguido do Teste de Tukey). As chaves indicam diferença estatística significativa entre as fases.

Na figura 2 é possível observar que, no grupo FLU, foi encontrada diferença estatística significativa entre todas as fases analisadas ($p < 0.001$). A medida da área total do arco dentário aumentou significativamente na fase PÓS 1 em relação à fase PRÉ 1 e na fase 5 ANOS em relação às fases anteriores.

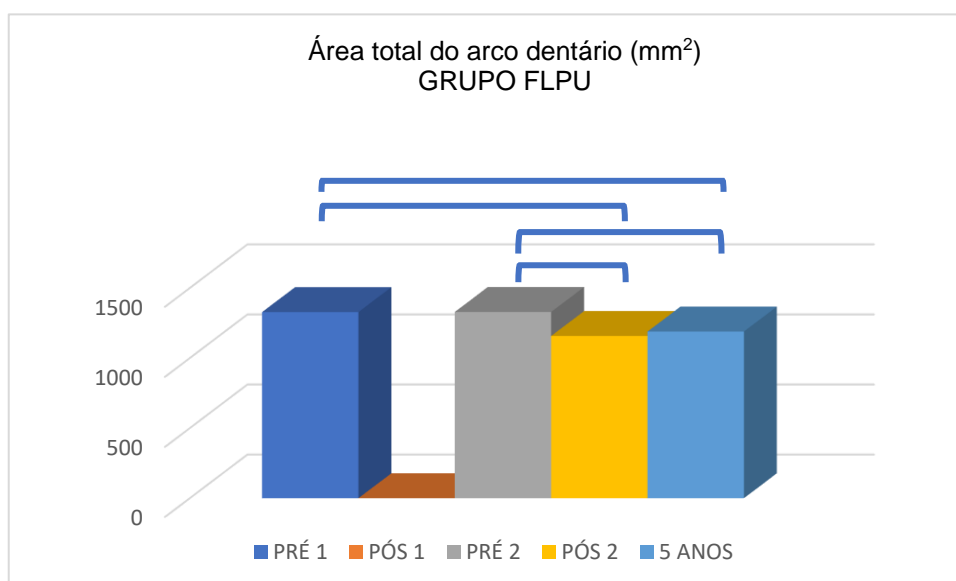


Figura 3 - Alteração da área total do arco dentário (em mm²), no grupo FLPU (Teste ANOVA medidas repetidas seguido do Teste de Tukey). As chaves indicam diferença estatística significativa entre as fases.

A figura 3 mostra que, no Grupo FLPU, não houve diferença estatística significativa da área total do palato antes e após a queiloplastia (fase PRÉ1 e PRÉ2). O tamanho da área também não diferiu estatisticamente entre as fases PÓS 2 e 5 ANOS, após a palatoplastia. Observamos que houve uma diminuição estatisticamente significativa após a palatoplastia, nas fases PÓS 2 e 5 ANOS ($p < 0.001$), quando comparadas com a fase PRÉ 2, que antecede a cirurgia no palato. Na fase PÓS 2 e 5 ANOS, o tamanho da área diminuiu significativamente comparados à fase PRÉ 1 ($p < 0.001$).

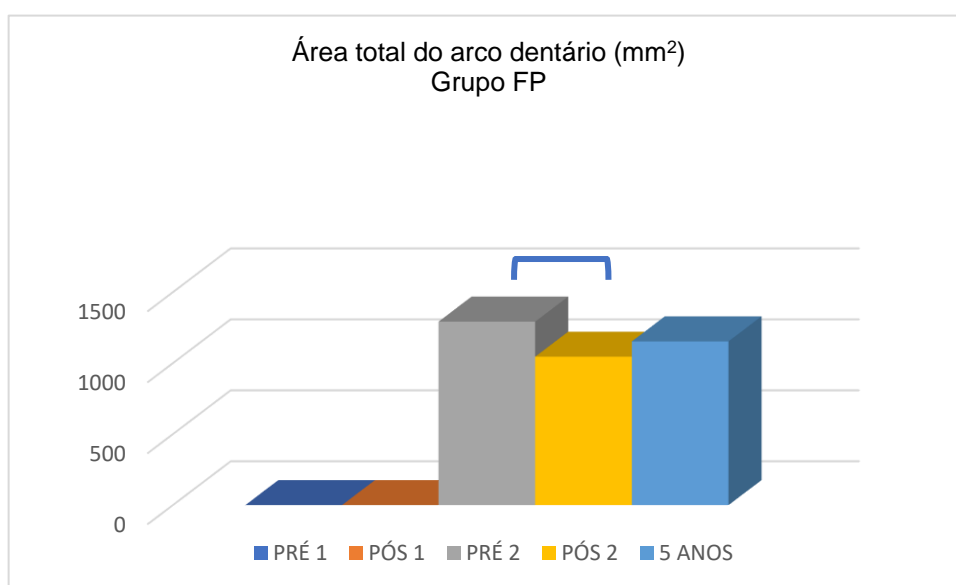


Figura 4 - Alteração da área total do arco dentário (em mm²), no grupo FP (Teste ANOVA medidas repetidas seguido do Teste de Tukey). A chave indica diferença estatística significativa entre as fases.

Na figura 4, verifica-se que o Grupo FP apresentou, na fase PÓS 2, uma diminuição estatisticamente significativa em relação à fase PRÉ 2 ($p = 0.002$). A fase 5 ANOS não exibiu mudanças significativas no tamanho da área em relação às fases PRÉ 2 e PÓS 2.

Comparações das alterações da área entre os grupos

A comparação das medidas da área total entre os grupos está descrita na tabela 6.

Tabela 6 – Análises das superfícies da área total (mm²) nos grupos FLU, FLPU, FP nas diferentes fases (Teste t e ANOVA seguido do Teste de Tukey).

Fases	FLU Média ± Dp	FLPU Média ± Dp	FP Média ± Dp	P
PRÉ 1	1106.4 ± 79.8	1327.9 ± 228.1	-	<0.001*
PÓS 1	1272.6 ± 131.9	1310.3 ± 200.1	-	0,477
PRÉ 2	-	1310.3 ± 200.1	1292.5 ± 161.4	0.799
PÓS 2	-	1157.7 ± 143.6	1045.6 ± 92.7	0.0257*
5 ANOS	1425.7 ^a ± 164.5	1189.2 ^b ± 206.0	1153.6 ^{bc} ± 161.9	<0.001*

Letras sobrescritas diferentes indicam diferença estatisticamente significativa na comparação entre os grupos, na horizontal.

*Diferença estatisticamente significativa

Entre os Grupos FLU e FLPU, na fase PRÉ 1, o grupo FLU apresentou a área total do arco dentário significativamente menor. Não foram encontradas diferenças estatísticas significantes entre os grupos FLU, FLPU e FP nas fases PÓS 1 e PRÉ 2. Na fase PÓS 2, o tamanho da área no grupo FLPU foi significativamente maior que no grupo FP. Entre os grupos FLU, FLPU e FP, na fase 5 ANOS, não houve diferença estatística entre o grupo FLPU e FP; o grupo FLU teve a área significativamente maior que os demais grupos nesta fase.

Discussão

A área total dos arcos dentários de crianças com fissura labiopalatina foi avaliada nas fases pré e pós-cirúrgicas e aos 5 anos de idade com o objetivo de analisar as alterações ocorridas no crescimento da maxila de indivíduos com FLU, FLPU e FP.

Na literatura, encontramos estudos transversais com modelos digitais que comparam o arco dentário de indivíduos com diferentes tipos de fissura labiopalatina, ou pacientes com fissura labiopalatina a um grupo controle, através de medidas lineares da distância transversal e comprimento do arco abrangendo o primeiro ano de vida da criança (LO et al., 2003; MELLO et al., 2013; FERNANDES et al., 2015). Quanto aos estudos longitudinais, grande parte limita-se a avaliar as alterações ocorridas até 1 ou 2 anos de idade, em indivíduos com FLPU (CARRARA et al., 2016; CERÓN-ZAPATA et al., 2016; DE

MENEZES et al., 2016; FALZONI et al., 2016; HOFFMANNOVA et al., 2016; JORGE et al., 2016), provavelmente por ser este fenótipo o mais prevalente dentre as fissuras (HOFFMANNOVA et al., 2016). Encontramos alguns trabalhos que mensuraram a área dos arcos dentários em pacientes com fissura labiopalatina (LO et al., 2003; DARVANN et al., 2007; RUSSELL; LONG; ROMBERG, 2015; CARRARA et al., 2016; DE MENEZES et al., 2016; GENERALI et al., 2017), porém não houve o acompanhamento longitudinal do crescimento da maxila e da superfície total do arco dentário até 5 anos de idade da criança. Johnson et al. (2010) mediram a superfície total dos arcos dentários em recém-nascidos com FLPU e calcularam a porcentagem da área da fissura em relação à área total do arco dentário para descobrir se havia correlação do tamanho inicial da fissura com o resultado do relacionamento dos arcos dentários destes pacientes aos 6 anos de idade. Liao et al. (2010) também mediram a área total do arco dentário de indivíduos com FLPU com aproximadamente 12 meses de idade (antes da palatoplastia) e determinaram o tamanho da fissura para investigar, através da análise cefalométrica destes indivíduos aos 9 anos de idade, se a amplitude da fenda pode ser considerada um indicador do crescimento maxilar. Bednar et al. (2018) mediram a área total do arco dentário, incluindo a região da fissura, em pacientes com FLPU, nos primeiros meses de vida e compararam com a área total do arco dentário de indivíduos sem fissura com a mesma idade. As diferentes metodologias e idades em que os indivíduos são avaliados dificultam a comparação entre os trabalhos. Portanto, o presente estudo busca abordar o que ainda não consta na literatura: uma avaliação longitudinal do comportamento da área total do arco dentário de crianças com diferentes tipos de fissura labiopalatina, do nascimento até os 5 anos de idade.

Neste estudo, foi encontrado que, na fase PRÉ 1 (antes da queiloplastia), a área total da superfície do palato do grupo FLU foi menor do que nos indivíduos com FLPU na mesma idade. No presente estudo, o comportamento da área total do arco dentário nos pacientes com FLU, apesar de terem sido submetidos à queiloplastia na mesma idade dos pacientes com FLPU, foi diferente em relação àqueles que apresentam a fissura envolvendo o palato. A área total do palato, nas crianças com FLU, aumentou significativamente na fase PÓS 1 (após a cirurgia de queiloplastia) e continuou aumentando até a fase 5 ANOS; enquanto para as crianças com FLPU não

houve diferença significativa antes e após a queiloplastia, porém foi encontrada diminuição estatisticamente significativa após a palatoplastia e aos 5 anos na área do palato. Comportamento parecido foi descrito por Han, Suzuki e Tashiro (1995), que encontraram, antes da queiloplastia, através de análise cefalométrica, larguras maxilofaciais significativamente maiores em meninos com FLPU do que em meninos com FLU e um menor crescimento avançado da maxila em indivíduos que foram submetidos à palatoplastia. Outros estudos relatam, através de mensurações lineares, que em pacientes com FLPU, a região anterior da maxila sofreu diminuição transversal após a queiloplastia (MAZAHERI et al., 1971; ROUSSEAU et al., 2013; JORGE et al., 2016), havendo uma diminuição da distância intercaninos mas um aumento da distância intertuberosidades (FALZONI et al., 2016; SAKODA et al., 2017) porém, após a palatoplastia até os 2 anos de idade, estas larguras se mantiveram estáveis (SAKODA, 2017). Resultados divergentes mostram que, em pacientes com FLPU, houve uma redução significativa não somente na região da fenda, mas também na região intercaninos e intertuberosidades quando comparadas as fases pré e pós-queiloplastia; porém a maxila recuperou seu crescimento nas fases seguintes avaliadas até os 5 anos de idade (MAZAHERI et al., 1971). Li et al. (2006), comparando o grupo que teve apenas o lábio reparado com o grupo que operou lábio e palato, notaram que o a gravidade da deficiência maxilar foi semelhante entre os grupos estudados.

Estudos recentes mediram a área dos segmentos maior e menor do arco dentário de pacientes com FLPU, comparando as alterações ocorridas após a queiloplastia (RUSSELL; LONG; ROMBERG, 2015; DE MENEZES et al., 2016) e concluíram que o reparo no lábio não influenciou negativamente a relação dos arcos dentários. De Menezes et al. (2016) atribuem este resultado ao crescimento autodeterminado dos segmentos alveolares ou à resposta de orientação promovida pelo tratamento ortopédico pré-cirúrgico do grupo avaliado em seu trabalho. No presente estudo, os pacientes do grupo FLPU não realizaram tratamento ortopédico prévio à queiloplastia, e, apesar da área total do palato não ter aumentado significativamente após o reparo do lábio, o palato manteve o potencial de crescimento demonstrado pela ausência de diferença estatística significativa da medida da área total do arco dentário na fase PRÉ 2 para a fase PRÉ 1.

As medidas encontradas neste estudo mostraram que o arco dentário superior no grupo FLPU teve uma redução significativa no tamanho total da área na fase PÓS 2 (pós-palatoplastia) que se manteve sem crescimento significativo até a idade de 5 anos. Transportando a ideia de aumento e diminuição do arco dentário, podemos dizer que dados semelhantes foram encontrados por Reiser, Skoog e Andlin-Sobocki (2013) em estudo retrospectivo longitudinal onde analisaram, em modelos de gesso, as alterações ocorridas em indivíduos com FLPU, FP e sequência de Pierre Robin. Reiser, Skoog e Andlin-Sobocki (2013) relataram que as crianças com FLPU tinham arcos dentários maiores que as crianças com FP ou Pierre Robin nos primeiros anos de vida, porém, após a palatoplastia, houve redução no crescimento transversal dos arcos dentários destas crianças. Estes achados coincidem com a avaliação de Sakoda et al. (2017) que encontraram uma diminuição no crescimento transversal dos arcos dentários de crianças com FLPU e FP após a palatoplastia, sendo que para o grupo FLPU este prejuízo ocorreu nas regiões anterior e posterior, enquanto que para o grupo FP, foi maior na região posterior. As medidas da área total dos arcos dentários de indivíduos com FLPU, divididos em dois grupos (Grupo I – indivíduos que realizaram a queiloplastia aos 3 meses de idade através da técnica de Millard e palatoplastia aos 12 meses de idade, através da técnica de von Langenbeck; Grupo II – indivíduos que realizaram a queiloplastia através da técnica de Millard acompanhada da correção da asa do nariz e palatoplastia anterior através da técnica do retalho do vômer aos 3 meses de idade e palatoplastia posterior através da técnica de von Langenbeck aos 12 meses de idade), no estudo de Carrara et al. (2016), tiveram resultados de 3048.92mm² e 2837.22mm² antes da queiloplastia e 2256.84mm² e 2087.56mm² 1 ano após a palatoplastia, demonstrando que houve uma redução da superfície da área dos arcos dentários após a correção do palato. Uma alternativa para minimizar o impacto da palatoplastia no déficit de crescimento maxilar seria o fechamento tardio do palato, porém essa conduta influencia negativamente a fala do paciente (LILJA et al., 2006). Russell, Long e Romberg (2015) não observaram correlação significativa com a severidade da área da fissura com um pior relacionamento maxilo-mandibular aos 9 de idade, demonstrando que o tamanho da fissura em relação à área de superfície palatina não influenciou o resultado da deficiência maxilar na dentadura mista.

Aos 5 anos, foi observado no presente estudo, que a área total do arco dentário nos grupos FLPU e FP continuou significativamente reduzida em relação à área do grupo FLU, que não sofreu intervenção no palato. Considerando a avaliação dos mesmos grupos deste trabalho, porém com medidas lineares, Honda et al. (1995), ao analisarem as alterações de crescimento do arco maxilar de crianças com FLU, FLPU e FP antes da queiloplastia até 4 anos de idade, concluíram que a cirurgia para correção do lábio influenciou a largura do arco anterior da maxila, enquanto a palatoplastia interferiu no crescimento transversal e ântero-posterior. Semelhantemente aos resultados vistos na fase 5 ANOS deste estudo, Generali et al. (2017) relataram que a área do palato foi significativamente menor nos pacientes com FLPU aos 9 anos de idade, porém sua comparação foi com indivíduos sem fissura, mas também indicou que o crescimento da maxila foi prejudicado na fase de dentadura mista, assim como foi prejudicado na fase de dentadura decídua, observado neste trabalho. Apesar da dificuldade em comparar os resultados de estudos com metodologias distintas, podemos notar que a cirurgia plástica primária realizada no palato teve resultados negativos para o crescimento da maxila, como visto neste estudo.

No grupo com FP deste estudo, houve redução significativa no tamanho da área total da arcada dentária 1 ano após a palatoplastia. Aos 5 anos, o arco dentário voltou a crescer, mas não foi um crescimento significativo. Os trabalhos recentes que avaliaram longitudinalmente a medida da área do palato não consideraram o estudo em pacientes com FP nem a área total dos arcos dentários, porém Lo et al. (2003), ao compararem a área dos segmentos palatinos de pacientes com fissuras não reparadas, observaram que, aos 3 meses de idade, os indivíduos do grupo FP apresentavam uma área maior que a dos indivíduos do grupo FLPU apesar do palato, transversalmente, ser mais estreito. No presente estudo, a área total do palato do grupo FP, na fase PRÉ 2 (antes da palatoplastia), não mostrou diferença estatisticamente significativa com a fase PÓS 1 do grupo FLU nem com a fase PRÉ 2 do grupo FLPU. Aos 5 anos, a área do palato no grupo FP não diferiu significativamente da área do grupo FLPU, porém o grupo FLU exibiu uma área significativamente maior nesta fase, mostrando que para os indivíduos com fissura envolvendo o palato houve prejuízo no crescimento da maxila.

Os resultados encontrados nesta pesquisa podem servir de parâmetro quando comparados com outros estudos que buscam entender qual a influência que as cirurgias plásticas primárias possuem sobre o crescimento maxilar e sua morfologia, auxiliando na elaboração de planos de tratamento mais adequados à reabilitação integral dos indivíduos com fissura labioplatina.

Conclusão

Nos grupos FLU e FLPU, após a cirurgia de queiloplastia, não houve diminuição do crescimento da área total do arco dentário, enquanto após a palatoplastia, a área total do arco dentário nos grupos FLPU e FP diminuiu, demonstrando que houve redução da superfície da área dos arcos dentários após a correção do palato. Aos 5 anos, os pacientes dos grupos FLPU e FP tiveram a área do palato menor que os pacientes do grupo FLU.

Referências

- Aljohar A, Ravichandran K, Subhani S. Pattern of cleft lip and palate in hospital-based population in Saudi Arabia: retrospective study. *Cleft Palate Craniofac J*. 2008;45(6):592-6.
- Atack N, Hathorn I, Mars M, Sandy J. Study models of 5 year old children as predictors of surgical outcome in unilateral cleft lip and palate. *Eur J Orthod*. 1997;19(2):165-70.
- Beaty TH, Marazita ML, Leslie EJ. Genetic factors influencing risk to orofacial clefts: today's challenges and tomorrow's opportunities. *F1000Res*. 2016;5(0):2800.
- Bednar KA, Briss DS, Bamashmous MS, Grayson BH, Shetye PR. Palatal and alveolar tissue deficiency in infants with complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*. 2018;55(1):64-9.
- Bootvong K, Liu Z, Mcgrath C, Hagg U, Wong RW, Bendeus M, Yeung S. Virtual model analysis as an alternative approach to plaster model analysis: reliability and validity. *Eur J Orthod*. 2010; 32(5):589-95.
- Capelozza Filho L, Normando AD, 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;33:51-56.
- Carrara CC, Ambrosio EP, Mello BF, Jorge P, Soares S, Machado MAM, Oliveira T. Three-dimensional evaluation of surgical techniques in neonates with orofacial cleft. *Ann Maxillofac Surg*. 2016;6,(2):246-50.

Cerón-Zapata AM, López-Palacio AM, Rodríguez-Ardila MJ, Berrio-Gutiérrez LM, De Menezes M, Sforza C. 3D evaluation of maxillary arches in unilateral cleft lip and palate patients treated with nasoalveolar moulding vs. Hotz's plate. *J Oral Rehabil.* 2016;43(2):111-8

Codari M, Pucciarelli V, Tommasi DG, Sforza C. Validation of a technique for integration of a digital dental model into stereophotogrammetric images of the face using cone-beam computed tomographic data. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2016;54(5):584–6.

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.

De Menezes M, Cerón-Zapata AM, López-Palacio AM, Mapelli A, Pisoni L, Sforza C. Evaluation of a 3D stereophotogrammetric method to identify and measure the palatal Surface area in children with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2016;53(1):16-21.

Dissaux C, Grollemund B, Bodin F, Picard A, Vazquez MP, Morand B, James I, Kauffmann I, Bruant-Rodier C. Evaluation of 5-year-old children with complete cleft lip and palate: Multicenter study. Part 2: Functional results. *J Craniomaxillofac Surg.* 2016;44(2):94–103.

Dixon MJ, Marazita ML, Beaty TH, Murray JC. Cleft lip and palate. understanding genetic and environmental influences. *Nat Rev Genet.* 2011;12(3):167–78.

Falzoni MMM, Jorge PK, Laskos KV, Carrara CFC, Machado MAA, Valarelli FP, Oliveira TM. Three-dimensional dental arch evaluation of children with unilateral complete cleft lip and palate. *Dent Oral Craniofac Res.* 2016;2(2):238-41. doi: 10.15761/DOCR.1000154.

Fernandes VM, Jorge PK, Carrara CF, Gomide MR, Machado MA, Oliveira TM. Three-dimensional digital evaluation of dental arches in infants with cleft lip and / or palate. *Braz Dent J.* 2015;26(3):297–302.

Freitas JA, Garib DG, Oliveira M, Lauris RC, Almeida AL, Neves LT, Trindade-Suedam IK, Yaedú RY, Soares S, Pinto JH. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies-USP (HRAC-USP) - part 2: pediatric dentistry and orthodontics. *J Appl Oral Sci.* 2012; 20(2): 268-81.

Generali C, Primožic J, Richmond S, Bizzarro M, Flores-Mir C, Ovsenik M, Perillo L. Three-dimensional evaluation of the maxillary arch and palate in unilateral cleft lip and palate subjects using digital dental casts. *Eur J Orthod.* 2017;39(6):641–5.

Hallac RR, Feng J, Kane AA, Seaward JR. Dynamic facial asymmetry in patients with repaired cleft lip using 4D imaging (video stereophotogrammetry). *J Craniomaxillofac Surg.* 2017;45(1):8–12.

Han BJ, Suzuki A, Tashiro H. Longitudinal study of craniofacial growth in subjects with cleft lip and palate: from cheiloplasty to 8 years of age. *Cleft Palate Craniofac J.* 1995;32:156-166.

Hoffmannova E, Bejdová S, Borský J, Dupej J, Cagáňová V, Velemínská J. Palatal growth in complete unilateral cleft lip and palate patients following neonatal cheiloplasty: Classic and geometric morphometric assessment. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2016;90:71–6.

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.

Huanca Ghislanzoni LT, Lineberger M, Cevidanes LH, Mapelli A, Sforza C. Evaluation of tip and torque on virtual study models: a validation study. *Prog Orthod.* 2013;14:19.

Huang CS, Wang WI, Liou EJ, Chen YR, Chen PK, 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(5):513–6.

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(1):93-100.

Jorge PK, Gnoinski W, Laskos KV, Carrara CFC, Garib DG, Ozawa TO, Machado MAAM, Valarelli FP, Oliveira TM. Comparison of two treatment protocols in children with unilateral complete cleft lip and palate: Tridimensional evaluation of the maxillary dental arch. *J Craniomaxillofac Surg.* 2016;44(9):1117-22.

Liao YF, Prasad NKK, Chiu YT, Yun C, Chen PKT. Cleft size at the time of palate repair in complete unilateral cleft lip and palate as an indicator of maxillary growth. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2010;39(10):956-61.

Sakoda, KL, Jorge PK, Carrara CFC, Machado MAAM, Valarelli FP, Pinzan A, Oliveira TM. 3D analysis of effects of primary surgeries in cleft lip / palate children during the first two years of life. *Braz Oral Res.* 2017;31:e46.

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

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.

Liao YF, Mars M. Long-term effects of lip repair on dentofacial morphology in patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2005;42(6):526-532.

Lilja J, Mars M, Elander A, Enocson L, Hagberg C, Worrell E, Batra P, Friede H. Analysis of dental arch relationships in Swedish unilateral cleft lip and palate

subjects: 20-year longitudinal consecutive series treated with delayed hard palate closure. *Cleft Palate Craniofac J.* 2006;43(5):606-11.

Lo LJ, Wong FH, Chen YR, Lin WY, Ko EW, Kirschner RE. Palatal surface area measurement: comparisons among different cleft types. *Ann Plast Surg.* 2003;50(1):18-23.

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.

Mello BZ, Fernandes VM, Carrara CF, Machado MA, Garib DG, Oliveira TM. Evaluation of the intercanine distance in newborns with cleft lip and palate using 3D digital casts. *J Appl Oral Sci.* 2013;21(5):437-42.

Pucciarelli V, Pisoni L, de Menezes M, Ceron-Zapata AM, Lopez-Palacio AM, Codari M, Sforza C. Palatal Volume Changes in Unilateral Cleft Lip and Palate Paediatric Patients. *Proc of the 6th Int Conf on 3D Body Scanning Technologies, Lugano, Switzerland.* 2015:139-46.

Reiser E, Skoog V, Andlin-Sobocki A. Early dimensional changes in maxillary cleft size and arch dimensions of children with cleft lip and palate and cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2013;50(4):481-90. doi: 10.1597/11-003. Epub 2011 Nov 29.

Rousseau P, Metzger M, Frucht S, Schupp W, Hempel M, Otten JE. Effect of lip closure on early maxillary growth in patients with cleft lip and palate. *JAMA Facial Plast Surg.* 2013;15(5):369-73.

Russell LM, Long RE Jr, Romberg E. The Effect of Cleft Size in Infants With Unilateral Cleft Lip and Palate on Mixed Dentition Dental Arch Relationship. *Cleft Palate Craniofac J.* 2015;52(5):605-13.

Sforza C, de Menezes M, Bresciani E, Ceron-Zapata AM, Lopez-Palacio AM.; Rodriguez-Ardila MJ, Berrio-Gutierrez LM. Evaluation of a 3D stereophotogrammetric technique to measure the stone casts of patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2012;49(4):477-83.

Xu X, Kwon HJ, Shi B, Zheng Q, Yin H, Li C. Influence of different palate repair protocols on facial growth in unilateral complete cleft lip and palate. *J Craniomaxillofac Surg.* 2015;43(1):43-7.

Ye B, Ruan C, Hu J, Yang Y, Thomas J, Zhang G. A comparative study on the measurements of palatal shelf area and gradient for adult patients with unoperated cleft palate. *Cleft Palate-Craniofac J.* 2012;49(5):561-5.

Zheng ZW, Fang YM, Lin CX. Isolated Influences of Surgery Repair on Maxillofacial Growth in Complete Unilateral Cleft Lip and Palate. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016;74(8):1649-57.

4 CONCLUSÕES GERAIS

Apesar da dificuldade em comparar os resultados de estudos com metodologias distintas, podemos notar que a cirurgia plástica primária realizada no palato teve resultados negativos para o crescimento da maxila, como visto neste estudo.

O grupo FLU apresentou aumento significativo no tamanho da área total do palato no decorrer das fases, mostrando que a cirurgia para reparo do lábio não diminuiu o crescimento da área do palato. No grupo FLPU, não houve diferença significativa no tamanho da área total após a queiloplastia, porém, após a palatoplastia, a área total do palato diminuiu significativamente e não recuperou o crescimento na fase 5 ANOS. Do mesmo modo, o grupo FP mostrou, após a palatoplastia, diminuição significativa na área total do palato e não houve aumento significativo do crescimento na fase 5 ANOS, indicando que a cirurgia de palatoplastia interferiu no crescimento da área da maxila.

Na comparação entre os grupos, aos 5 anos, os grupos FLPU e FP mostraram diminuição significativa na área do palato em relação ao grupo FLU, que não teve cirurgia envolvendo o palato, demonstrando que para os pacientes que passaram pela cirurgia de palatoplastia ocorreu um prejuízo no tamanho da maxila.

REFERÊNCIAS

Aljohar A, Ravichandran K, Subhani S. Pattern of cleft lip and palate in hospital-based population in Saudi Arabia: retrospective study. *Cleft Palate Craniofac J*. 2008;45(6):592-6.

Beaty TH, Marazita ML, Leslie EJ. Genetic factors influencing risk to orofacial clefts: today's challenges and tomorrow's opportunities. *F1000Res*. 2016;5(0):2800. Disponível em: <<https://f1000research.com/articles/5-2800/v1>>.

Bootvong K, Liu Z, Mcgrath C, Hagg U, Wong RW, Bendeus M, Yeung S. Virtual model analysis as an alternative approach to plaster model analysis: reliability and validity. *Eur J Orthod*. 2010; 32(5):589-95.

Bunduki V, Ruano R, Sapienza AD, Hanaoka BY, Zugaib M. Diagnóstico pré-natal de fenda labial e palatina: experiência de 40 casos. *RBGO*. 2001;23(9):561-6.

Capelozza Filho L, Normando AD, 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;33:51-56.

Cerón-Zapata AM, López-Palacio AM, Rodriguez-Ardila MJ, Berrio-Gutiérrez LM, De Menezes M, Sforza C. 3D evaluation of maxillary arches in unilateral cleft lip and palate patients treated with nasoalveolar moulding vs. Hotz's plate. *J Oral Rehabil*. 2016;43(2):111-8

Chawla O, Atack NE, Deacon AS, Leary SD, Ireland AJ, Sandy JR. Three-dimensional digital models for rating dental arch relationships in unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofac J*. 2013;50(2):182-6.

De Menezes M, Cerón-Zapata AM, López-Palacio AM, Mapelli A, Pisoni L, Sforza C. Evaluation of a 3D Stereophotogrammetric Method to Identify and Measure the Palatal Surface Area in Children With Unilateral Cleft Lip and Palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2016;53(1):16-21.

Dissaux C, Grollemund B, Bodin F, Picard A, Vazquez MP, Morand B, James I, Kauffmann I, Bruant-Rodier C. Evaluation of 5-year-old children with complete cleft lip and palate: Multicenter study. Part 2: Functional results. *J Craniomaxillofac Surg*. 2016;44(2):94-103.

Dixon MJ, Marazita ML, Beaty TH, Murray JC. Cleft lip and palate. understanding genetic and environmental influences. *Nat Rev Genet*. 2011;12(3):167-78.

Falzoni MMM, Jorge PK, Laskos KV, Carrara CFC, Machado MAA, Valarelli FP, Oliveira TM. Three-dimensional dental arch evaluation of children with unilateral complete cleft lip and palate. *Dent Oral Craniofac Res*. 2016;2(2):238-41. doi: 10.15761/DOCR.1000154.

Fernandes VM, Jorge PK, Carrara CF, Gomide MR, Machado MA, Oliveira TM. Three-dimensional digital evaluation of dental arches in infants with cleft lip and

/ or palate. *Braz Dent J.* 2015;26(3):297–302.

Freitas JA, Garib DG, Oliveira M, Lauris RC, Almeida AL, Neves LT, Trindade-Suedam IK, Yaedú RY, Soares S, Pinto JH. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies-USP (HRAC-USP) - part 2: pediatric dentistry and orthodontics. *J Appl Oral Sci.* 2012; 20(2): 268-81.

Generali C, Primozic J, Richmond S, Bizzarro M, Flores-Mir C, Ovsenik M, Perillo L. Three-dimensional evaluation of the maxillary arch and palate in unilateral cleft lip and palate subjects using digital dental casts. *Eur J Orthod.* 2017;39(6):641–5. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ejo/article-lookup/doi/10.1093/ejo/cjx019>>.

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;24:83-90.

Hallac RR, Feng J, Kane AA, Seaward JR. Dynamic facial asymmetry in patients with repaired cleft lip using 4D imaging (video stereophotogrammetry). *J Craniomaxillofac Surg.* 2017;45(1):8–12. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jcms.2016.11.005>>.

Han BJ, Suzuki A, Tashiro H. Longitudinal study of craniofacial growth in subjects with cleft lip and palate: from cheiloplasty to 8 years of age. *Cleft Palate Craniofac J.* 1995;32:156-166.

Hoffmannova E, Bejdová S, Borský J, Dupej J, Cagáňová V, Velemínská J. Palatal growth in complete unilateral cleft lip and palate patients following neonatal cheiloplasty: Classic and geometric morphometric assessment. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2016;90:71–6.

Huanca Ghislanzoni LT, Lineberger M, Cevidanes LH, Mapelli A, Sforza C. Evaluation of tip and torque on virtual study models: a validation study. *Prog Orthod.* 2013;14:19.

Huang CS, Wang WI, Liou EJ, Chen YR, Chen PK, 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(5):513–6.

James JN, Schlieder DW. Prenatal Counseling, Ultrasound Diagnosis, and the Role of Maternal-Fetal Medicine of the Cleft Lip and Palate Patient. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2016;28(2):145–51. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.coms.2015.12.005>>.

Jorge PK, Gnoinski W, Laskos KV, Carrara CFC, Garib DG, Ozawa TO, Machado MAAM, Valarelli FP, Oliveira TM. Comparison of two treatment protocols in children with unilateral complete cleft lip and palate: Tridimensional evaluation of the maxillary dental arch. *J Craniomaxillofac Surg.* 2016;44(9):1117-22.

Kim SW, Park SO, Choi TH, Hai Do T. Change in upper lip height and nostril sill after alveolar bone grafting in unilateral cleft lip alveolus patients. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2012;65(5):558–63.

Kuijpers MAR, Chiu YT, Nadal RM, Carels CEL, Fudalej PS. Three-dimensional Imaging Methods for Quantitative Analysis of Facial Soft Tissues and Skeletal Morphology in Patients with Orofacial Clefts: A Systematic Review. *PLoS One*. 2014;9(4):1-16.

Leifert MF, Leifert MM, Efstratiadis SS, Cangialosi TJ. Comparison of space analysis evaluations with digital models and plaster dental casts. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009;136(1):16e1-4. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2008.11.019>>.

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.

Liao YF, Mars M. Long-term effects of lip repair on dentofacial morphology in patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2005;42(6):526-532.

Lilja J, Mars M, Elander A, Enocson L, Hagberg C, Worrell E, Batra P, Friede H. Analysis of dental arch relationships in Swedish unilateral cleft lip and palate subjects: 20-year longitudinal consecutive series treated with delayed hard palate closure. *Cleft Palate Craniofac J*. 2006;43(5):606-11.

Ma X, Martin C, Mcintyre G, Lin P, Mossey P. Digital three-dimensional automation of the modified huddart and bodenheim scoring system for patients with cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofac J*. 2017;54(4):481–6.

Mello BZ, Fernandes VM, Carrara CF, Machado MA, Garib DG, Oliveira TM. Evaluation of the intercanine distance in newborns with cleft lip and palate using 3D digital casts. *J Appl Oral Sci*. 2013;21(5):437–42.

Noordhoff MS. Establishing a craniofacial center in a developing country. *J Craniofac Surg*. 2009;20:1655-6.

Otero L, Bermudez L, Lizarraga K, Tangco I, Gannaban R, Meles D. A comparative study of facial asymmetry in Philippine, Colombian, and Ethiopian families with nonsyndromic cleft lip palate. *Plast Surg Int*. 2012;580769. Disponível em: <<http://www.hindawi.com/journals/psi/2012/580769/>>.

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;20:1664-7.

Rocha R, Ritter DE, Locks A, de Paula LK, Santana RM. Ideal treatment protocol for cleft lip and palate patient from mixed to permanent dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012;141(4):140-8.

Roosenboom J, Indencleef K, Hens G, Peeters H, Christensen K, Marazita ML, Claes P, Leslie EJ, Weinberg SM. Testing the face shape hypothesis in twins discordant for nonsyndromic orofacial clefting. *Am J Med Genet A*. 2017;173(11):2886–92.

Rosati R, Rossetti A, De Menezes M, Ferrario VF, Sforza C. The occlusal plane in the facial context: inter-operator repeatability of a new three-dimensional method. *Int J Oral Sci*. 2012;4(1):34–7.

Rousseau P, Metzger M, Frucht S, Schupp W, Hempel M, Otten JE. Effect of lip closure on early maxillary growth in patients with cleft lip and palate. *JAMA Facial Plast Surg*. 2013;15(5):369–73.

Russell LM, Long RE Jr, Romberg E. The Effect of Cleft Size in Infants With Unilateral Cleft Lip and Palate on Mixed Dentition Dental Arch Relationship. *Cleft Palate Craniofac J*. 2015;52(5):605–13.

Sabarinath VP, Thombare P, Hazarey PV, Radhakrishnan V, Agrekar S. Changes in maxillary alveolar morphology with nasoalveolar molding. *J Clin Pediatr Dent*. 2010;35:207–12.

Sforza C, de Menezes M, Bresciani E, Ceron-Zapata AM, Lopez-Palacio AM.; Rodriguez-Ardila MJ, Berrio-Gutierrez LM. Evaluation of a 3D stereophotogrammetric technique to measure the stone casts of patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2012;49(4):477–83.

Sforza C, de Menezes M, Ferrario V. Soft and hard-tissue facial anthropometry in three dimensions: what's new. *J Anthropol Sci*. 2013;91:159–84.

Sinko K, Caacbay E, Jagsch R, Turhani D, Baumann A, Mars M. The GOSLON yardstick in patients with unilateral cleft lip and palate: review of a Vienna sample. *Cleft Palate Craniofac J*. 2008;45(1):87–92.

Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras Labiopalatinas – Uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Ed. Santos, 2007. 337p.

Ugolini A, Cerruto C, di Vece L, Ghislanzoni LH, Sforza C, Doldo T, Silvestrini-Biavati A, Caprioglio A. Dental arch response to Haastype rapid maxillary expansion anchored to deciduous vs permanente molars: a multicentric randomized controlled trial. *Angle Orthod*. 2014;85(4):570–4.

Vargervik K, Oberoi S, Hoffman WY. Team care for the patient with cleft: UCSF protocols and outcomes. *J Craniofac Surg*. 2009;20:1668–71.

Wang G, Yang Y, Wang K, Wu Y, Tao J, Xu H, Salyer KE. Current status of cleft lip and palate management in China. *J Craniofac Surg*. 2009;20:1637–9.

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

World Health Organization. *International Database on Craniofacial Anomalies (IDCFA)* [homepage in the Internet]. Geneva: World Health Organization; 2015

[cited 2015 may 2]. Available from: <http://www.who.int/genomics/anomalies/idcfa/en/>

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

Xu X, Kwon HJ, Shi B, Zheng Q, Yin H, Li C. Influence of different palate repair protocols on facial growth in unilateral complete cleft lip and palate. *J Craniomaxillofac Surg.* 2015;43(1):43-7. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jcms.2014.10.007>>.

Yang CJ, Pan XG, Qian YF, Wang GM. Impact of rapid maxillary expansion in unilateral cleft lip and palate patients after secondary alveolar bone grafting: review and case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012;114:e25-30.

Ye B, Ruan C, Hu J, Yang Y, Thomas J, Zhang G. A comparative study on the measurements of palatal shelf area and gradient for adult patients with unoperated cleft palate. *Cleft Palate-Craniofac J.* 2012;49(5):561-5.

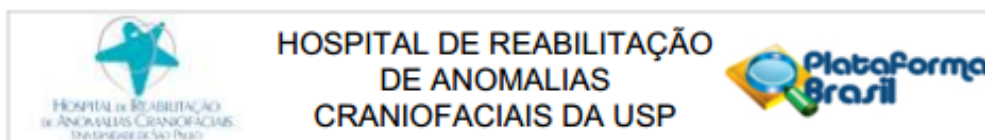
Zheng ZW, Fang YM, Lin CX. Isolated Influences of Surgery Repair on Maxillofacial Growth in Complete Unilateral Cleft Lip and Palate. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016;74(8):1649-57. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2016.03.019>>.

Zhou Q, Wang Z, Chen J, Song J, Chen L, Lu Y. Development and evaluation of a digital dental modeling method based on grating projection and reverse engineering software. *J Prosthet Dent.* 2016;115(1):42-6. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022391315003765>>.

Zhu S, Yang Y, Gu M, Khambay B. A Comparison of Three Viewing Media for Assessing Dental Arch Relationships in Patients With Unilateral Cleft Lip and Palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2016;53(5):578-83.

ANEXOS

ANEXO A – Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise 3D da área dos arcos dentários em bebês com fissura labiopalatina

Pesquisador: Danielle Zola de Almeida Prado

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 59800316.7.0000.5441

Instituição Proponente: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.754.722

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de dissertação de mestrado com a finalidade de avaliar as dimensões dos arcos dentários contribuindo para o conhecimento no que tange a etiologia da deficiência do crescimento facial, e no melhor entendimento dos fatores que interferem no crescimento e desenvolvimento craniofacial em sujeitos com fissura labiopalatina, colaborando como parâmetro para futuras pesquisas.

Objetivo da Pesquisa:

Como objetivo geral as autoras se propõem a realizar uma avaliação da área dos arcos dentários de crianças com fissura labiopalatina, antes e após as cirurgias plásticas primárias.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

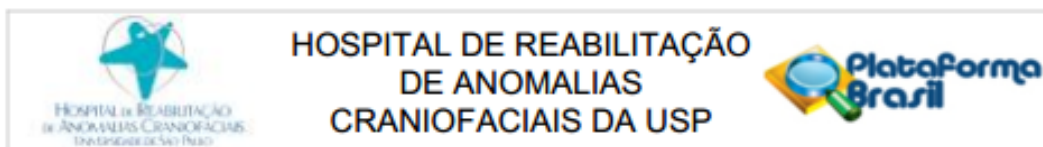
As autoras relatam que não se aplica a avaliação de riscos ao presente estudo.

Quanto aos benefícios relatam que o esperado com o desenvolvimento do estudo são benefícios indiretos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa envolvendo a análise das dimensões (área) dos arcos dentários em crianças com fissuras labiopalatinas entre 7 e 60 meses, por meio de avaliação em 3D de modelos digitais em duas fases distintas: pré e pós cirurgia reabilitadora. Os objetivos foram claramente

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



Continuação do Parecer: 1.754.722

definidos, assim como o critério para a seleção dos modelos de estudo para a análise proposta e o método a ser utilizado.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os seguintes termos foram apresentados adequadamente:

Carta de encaminhamento dos pesquisadores aos CEP;

Formulário HRAC;

Folha de Rosto ;

Termo de Compromisso de Tornar Públicos os Resultados da Pesquisa e Destinação de Materiais ou Dados Coletados;

Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável

Termo de Compromisso de Manuseio de Informações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não havendo pendências éticas recomendo a aprovação do referido projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

O pesquisador deve atentar que o projeto de pesquisa aprovado por este CEP refere-se ao protocolo submetido para avaliação. Portanto, conforme a Resolução CNS 466/12, o pesquisador é responsável por "desenvolver o projeto conforme delineado", se caso houver alterações nesse projeto, este CEP deverá ser comunicado em emenda via Plataforma Brasil, para nova avaliação.

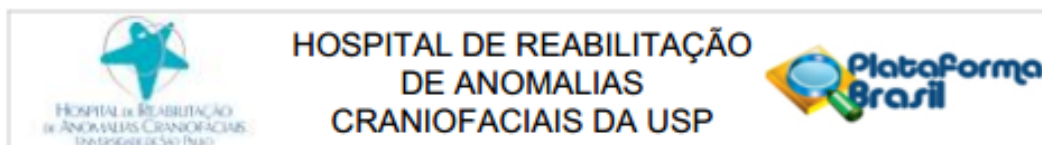
Cabe ao pesquisador notificar via Plataforma Brasil o relatório final para avaliação. Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecidos e/ou outros Termos obrigatórios assinados pelos participantes da pesquisa deverão ser entregues ao CEP. Os relatórios semestrais devem ser notificados quando solicitados no parecer.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	66_2016_Checklist_Prot_Pesq.pdf	12/09/2016 14:21:19	Rafael Mattos de Deus	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_787954.pdf	12/09/2016 10:05:43		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	Danielle_Projeto.docx	12/09/2016 10:05:01	Danielle Zola de Almeida Prado	Aceito

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

Continuação



Continuação do Parecer: 1.754.722

Investigador	Danielle_Projeto.docx	12/09/2016 10:05:01	Danielle Zola de Almeida Prado	Aceito
Orçamento	Danielle_Orcamento.pdf	08/09/2016 22:07:36	Danielle Zola de Almeida Prado	Aceito
Folha de Rosto	Danielle_Folha_Rosto.pdf	08/09/2016 21:25:10	Danielle Zola de Almeida Prado	Aceito
Outros	Danielle_Termo_Tornar_Publico.pdf	08/09/2016 21:21:04	Danielle Zola de Almeida Prado	Aceito
Outros	Danielle_Termo_Pesquisador_Reponsa vel.pdf	08/09/2016 21:20:07	Danielle Zola de Almeida Prado	Aceito
Outros	Danielle_Termo_Manuseio_Informacoes .pdf	08/09/2016 21:19:01	Danielle Zola de Almeida Prado	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Danielle_Formulario_HRAC.pdf	08/09/2016 21:12:44	Danielle Zola de Almeida Prado	Aceito
Outros	Danielle_Carta_Encaminhamento.pdf	08/09/2016 21:12:16	Danielle Zola de Almeida Prado	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 30 de Setembro de 2016

Assinado por:
Silvia Maria Graziadei
 (Coordenador)

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