

LETÍCIA MARIA DE MELO RODRIGUES

**Avaliação das alterações dento-esqueléticas e
faciais em pacientes fissurados submetidos ao
protocolo de expansão rápida da maxila**

**ARACAJU
2017**

LETÍCIA MARIA DE MELO RODRIGUES

Avaliação das alterações dento-esqueléticas e faciais em pacientes fissurados submetidos ao protocolo de expansão rápida da maxila

Monografia apresentada ao Departamento de Odontologia como requisito parcial à conclusão do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe para obtenção do grau de cirurgião-dentista.

Área de concentração: Estágio em Clínica Odontológica Integrada

Orientador: Profa. Me. Daiana Broll Repeke
Co-orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Ferreira da Silva

ARACAJU
2017

Rodrigues. Letícia Maria de Melo

Avaliação das alterações dento-esqueléticas e faciais em pacientes fissurados submetidos ao protocolo de expansão rápida da maxila/Letícia Maria de Melo Rodrigues.

56 f.

Monografia apresentada ao Departamento de Odontologia como requisito parcial à conclusão do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe para obtenção do grau de Cirurgião-dentista. – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. ARACAJU, 2017. Área de concentração: Estágio em Clínica Odontológica Integrada.

Orientadora: Daiana Broll Repeke

1.Fenda labial 2. Fissura palatina 3. Técnica de Expansão Palatina 4.Tomografia computadorizada de feixe cônico.

LETÍCIA MARIA DE MELO RODRIGUES

**Avaliação das alterações dento-esqueléticas e
faciais em pacientes fissurados submetidos ao
protocolo de expansão rápida da maxila.**

Aracaju, ____/____/____.

Monografia aprovada como requisito parcial à conclusão do Curso de
Odontologia da Universidade Federal de Sergipe para obtenção do grau
de cirurgião-dentista.

Prof.^a Msc.^a Daiana Broll Repeke
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Prof.^a Msc.^a Luciana Duarte Caldas- 1^o Examinador
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Prof.Dr. Alexandre de Albuquerque Franco- 2^o Examinador

Agradecimentos

À minha orientadora Profa. Me. DAIANA BROLL REPEKE, obrigada pelas oportunidades, empenho e brilhantismo com que compartilhou seus conhecimentos científicos.

Ao meu co-orientador Prof. Dr. LUIZ CARLOS FERREIRA DA SILVA por sempre estar disposto a ajudar e contribuir cientificamente com o trabalho.

Ao cirurgião buco-maxilo facial LUCAS CELESTINO GUERZET AYRES pelo seu auxílio, engrandecendo este trabalho.

À clínica radiológica Sorcise, em nome de LUCIANA BARRETO VIEIRA AGUIAR, por ter contribuído diretamente na realização deste trabalho.

À Sociedade Especializada em Atendimento ao Fissurado (SEAFESE), em nome da Ortodontista BIANCA MOTA por viabilizar a realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. CARLOS EDUARDO REPEKE pela contribuição para realização deste trabalho.

Dedicatória

A Deus por ter me dado coragem nos momentos que mais precisei para chegar até aqui.

Dedico esse trabalho aos meus pais RAIMUNDO RODRIGUES E CLEIA RODRIGUES, e agradeço por toda entrega em proporcionar o melhor para mim e pelos ensinamentos que guiaram meu caminho para vencer mais uma etapa. Tudo mergulhado num amor incondicional e sublime, minha eterna gratidão.

À minha irmã LORENA MARIA por todo companheirismo, apoio e torcida.

Ao meu namorado RAFAEL SOARES, por estar sempre ao meu lado, me apoiando e me incentivando sendo um exemplo profissional e pessoal. Obrigada por toda cumplicidade.

Aos meus avós MIZAEL, CLEONICE, RAIMUNDO E VALDICE (in memoriam), meus eternos incentivadores, obrigada pelo carinho e por construírem os alicerces ricos em princípios que foram fundamentais nessa jornada.

RESUMO

RODRIGUES, L.M.M. **Avaliação das alterações dento-esqueléticas e faciais em pacientes fissurados submetidos ao protocolo de expansão rápida da maxila.** 2017. 57 f. Monografia (Curso de Graduação em Odontologia) Departamento de Odontologia – Universidade Federal de Sergipe. Aracaju (SE), 2017.

As fissuras labiopalatinas são malformações congênitas que têm acentuado impacto clínico e psicossocial. A sua etiologia é complexa e envolve fatores genéticos e ambientais. A fissura transforame unilateral é a deformidade mais frequente de fissura oral não-sindrômica. Os pacientes portadores de fissuras, na maioria das vezes, apresentam deficiência de desenvolvimento maxilar no sentido anteroposterior, transversal e vertical, em consequência das cirurgias primárias (queiloplastia e palatoplastia) realizadas no primeiro ano de vida. Dentre as complicações que envolvem a reabilitação de pacientes com fissura labiopalatina, incluem-se as mordidas cruzadas anterior e posterior, além do comprometimento da estética facial devido à retrusão maxilar e prognatismo mandibular. A expansão rápida da maxila (ERM) é o método mais comum empregado para corrigir a deficiência transversal da maxila, sendo essa realizada por um aparelho disjuntor. O objetivo deste estudo foi fundamentalmente avaliar os efeitos da ERM em pacientes com fissura de lábio e palato unilateral, por meio de análise de tomografia computadorizada cone beam, imediatamente após a ERM. Este projeto foi composto por um estudo tipo série de casos, onde foram avaliados 10 pacientes. Para este estudo foram tratados e posteriormente avaliados, pacientes com fissura unilateral de lábio e palato com deficiência maxilar transversal e anteroposterior, com indicação terapêutica para o procedimento de ERM, com idade entre 5 e 13 anos, que procuraram tratamento ortodôntico na Sociedade Especializada Em Atendimento Ao Fissurado Do Estado De Sergipe (SEAFESE). Tratou-se de um estudo descritivo, onde avaliou-se as alterações da expansão maxilar através de tomografias computadorizadas cone beam de face nos tempos: pré-expansão (T1) e ao final da fase ativa da expansão (T2), onde foram analisados com teste T de Student. Possíveis correlações foram analisadas por meio de testes de regressão linear, ou do teste de Pearson. Nos resultados, observou-se que todas as medidas transversais, tanto anteriores quanto posteriores, nos pacientes portadores de fissura unilateral de lábio e palato quando submetidos ao protocolo de expansão rápida da maxila foram estatisticamente significantes ($p < 0,05$). Percebeu-se uma inclinação dentária significativamente maior ($p < 0,05$) quando comparados com as medidas pré expansão, sem diferença entre o lado fissurado e não fissurado ($p > 0,05$). Avaliando o deslocamento dos lados fissurado e não fissurado, a expansão ocorreu de maneira simétrica ($p > 0,05$). Em relação às alterações ântero-posteriores, foi encontrado um deslocamento anterior da maxila significativo ($p < 0,05$). Desta forma, conclui-se que o tratamento de expansão rápida da maxila tem efeitos imediatos benéficos para os pacientes portadores de fissura transforame unilateral, sendo necessários outros estudos a longo prazo.

Descritores: Fenda labial; Fissura palatina; Técnica de Expansão Palatina; Tomografia computadorizada de feixe cônico.

ABSTRACT

RODRIGUES, L.M.M. **Evaluation of dental and skeletal and facial deformities in cleft patients submitted to rapid maxillary expansion protocol.** 2017. 57 f. Monograph (Undergraduate Dentistry Course) Department of Dentistry - Federal University of Sergipe. Aracaju (SE), 2017.

Cleft lip and palate are congenital malformations that have accented clinical and psychosocial impact, its etiology is complex involving genetic and environmental factors. The fissure unilateral complete cleft lip and palate is the most common deformity of non-syndromic oral cleft. Patients with clefts most often exhibit maxillary development deficiency in the anteroposterior direction, transverse and vertical, as a consequence of primary surgery (cheiloplasty and palatoplasty) performed during the first year of life. Among the complications involving the rehabilitation of patients with cleft lip and palate, include bites anterior and posterior cross, besides the compromised facial aesthetics due to maxillary retrusion and mandibular prognathism. The rapid maxillary expansion (RME) is the most common method used to correct the transverse maxillary deficiency, and this accomplished by some apparatus expanders. The aim of this study is to fundamentally evaluate the effects of RME in patients with unilateral cleft lip and palate, by computerized cone beam tomography analysis immediately after RME. This project consisted of a series of cases, in which we evaluated 10 patients. For this study, patients with unilateral cleft lip and palate with transversal and anteroposterior maxillary deficiency were treated and subsequently evaluated, with a therapeutic indication for the RME procedure, aged between 5 and 13 years, who sought orthodontic treatment at the Specialized Society for Attention to Fissured of the State De Sergipe (SEAFESE). This is a descriptive study where maxillary expansion alterations were performed in face cone beam computed tomography at the time of pre-expansion (T1) and at the end of the active phase of the expansion (T2), Where they were analyzed with Student's T-test. Possible correlations were analyzed using linear regression tests, or the Pearson test. The results showed that all anterior and posterior transverse measurements in patients with unilateral cleft lip and palate when submitted to the rapid maxillary expansion protocol were statistically significant ($p < 0.05$). Significantly higher dental inclination ($p < 0.05$) was observed when compared to pre-expansion measurements with no difference between the cleft and noncleft side ($p > 0.05$). Evaluating the displacement of the cleft and noncleft sides, the expansion occurred symmetrically ($p > 0.05$). In relation to the anteroposterior changes an anterior displacement of the maxilla was found ($p < 0.05$). Thus, it is concluded that the rapid maxillary expansion treatment has immediate beneficial effects for patients with unilateral cleft lip and palate, and other long-term studies are required.

Key-words: Cleft Lip; Cleft Palate; Palatal Expansion Technique; Cone-Beam Computed Tomography.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 OBJETIVOS.....	11
3 REVISÃO DE LITERATURA	12
3.1 EMBRIOLOGIA	14
3.2 CARACTERÍSTICAS DAS FISSURAS LÁBIO PALATINAS.....	14
3.3 CRESCIMENTO - FISSURA TRANSFORAME UNILATERAL.....	17
3.4 EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA EM PACIENTES PORTADORES DE FISSURA LABIOPALATINA	18
4 CAUSÍSTICA E MÉTODOS.....	21
4.1 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	21
4.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	21
4.3 CONFECÇÃO E CIMENTAÇÃO DOS DISJUNTORES.....	22
4.3.1 Procedimentos Gerais.....	22
4.3.2 CONFECÇÃO DO DISJUNTOR TIPO HAAS.....	23
4.4 PROTOCOLO DE ATIVAÇÃO.....	23
4.5 DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA.....	24
4.5.1 Obtenção Das Radiografias De Mão E Punho.....	24
4.5.2 Obtenção Das Tomografias Computadorizadas Cone Beam.....	25
4.6 METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA.....	25
4.6.1 Mensuração Transversal.....	26
4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	30
5 RESULTADOS.....	31
5.1 LARGURA DA COROA DENTÁRIA ANTERIOR E POSTERIOR PRÉ E PÓS EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA.....	31
5.2 LARGURA BASAL MAXILAR ANTERIOR E POSTERIOR PRÉ E PÓS EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA.....	32
5.3 LARGURA DOS ÁPICES DENTÁRIOS ANTERIOR E POSTERIOR PRÉ E PÓS EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA.....	33
5.4 LARGURA DA CAVIDADE NASAL ANTERIOR E POSTERIOR PRÉ E PÓS EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA.....	34

5.5 INCLINAÇÃO DENTÁRIA ANTERIOR E POSTERIOR DO LADO FISSURADO VS LADO NÃO FISSURADO E EXPANSÃO LADO FISSURADO VS NÃO FISSURADO.....	35
5.6 ALTERAÇÕES MAXILARES NO SENTIDO ÂNTERO-POSTERIOR.....	38
6 DISCUSSÃO.....	40
7 CONCLUSÃO.....	44
8 REFERÊNCIAS	45
APÊNDICES	50
ANEXOS	52

1 INTRODUÇÃO

Dentre todos os defeitos congênitos que acometem a face humana, as fissuras labiopalatinas representam os mais comuns, sendo que no mundo esta ocorrência é de uma a cada 1.000 crianças nascidas e no Brasil há referência de uma a cada 650 crianças nascidas. Clinicamente são exteriorizadas pela descontinuidade de algumas das estruturas que compõem a face média, como o lábio superior, o rebordo alveolar e o palato (CAPELOZZA FILHO; SILVA FILHO, 1992). As fissuras transforame incisivo unilateral são as mais frequentes, com uma prevalência de 33% dentre todas as fissuras labiopalatinas. Essas fissuras rompem completamente a região do lábio e do palato e, por conseguinte, dividem a maxila em dois segmentos distintos. As cirurgias reparadoras da fissura de lábio e de palato iniciam-se com o fechamento do lábio a partir dos 3 meses de idade com a cirurgia denominada de queiloplastia, e posteriormente, com o fechamento do palato pela cirurgia de palatoplastia, a partir dos 12 meses de idade. Essas cirurgias objetivam restabelecer um mecanismo velofaríngeo adequado que permita um desenvolvimento sem alterações da fala, um crescimento harmônico da face e uma adequada relação dentária (SUZUKI et al., 2013).

No entanto, as cirurgias plásticas primárias (queiloplastia e palatoplastia), ao mesmo tempo em que reabilitam a estética e função do paciente, exercem ao longo do crescimento uma influência negativa sobre a maxila e sobre o arco dentário superior. Inicialmente, o crescimento da maxila é inibido, alterando o crescimento e o desenvolvimento da face média e de todo o complexo maxilofacial com posterior repercussão na fala, na forma do nariz e principalmente na oclusão dentária (SEMB et al., 2005). Estudos demonstram que nos pacientes operados as dimensões transversais e sagitais do arco dentário superior encontram-se reduzidas em relação ao padrão normativo desde a dentadura decídua e mista. Desta forma, justificando o surgimento das mordidas cruzadas posteriores e anteriores, como consequência da influência das cirurgias primárias, afetando assim a função e a estética de todo sistema estomatognático (HEIDBUCHEL; KUIJPERS-JAGTMAN, 1997, HEIDBUCHEL et al., 1998a, HEIDBUCHEL et al., 1998b, SILVA FILHO; FREITAS, 2007a; SILVA FILHO; OZAWA; BORGES, 2007b).

As alterações transversais da face média, como a mordida cruzada posterior, são corrigidas com o procedimento de expansão rápida da maxila (ERM), o qual é o primeiro passo da terapia ortodôntica previamente a cirurgia de enxerto ósseo alveolar, tendo como principal objetivo restabelecer as dimensões transversais da maxila atrésica. A ERM aumenta o arco maxilar, alinha os segmentos maxilares e fornece espaço para a cirurgia de enxerto ósseo alveolar (FAÇANHA et al., 2014). Em virtude da fissura, os efeitos da expansão diferem em alguns pontos na arcada fissurada, o efeito ortopédico se dá pelo reposicionamento lateral dos segmentos palatinos, não ocorrendo o rompimento sutural nem tampouco ganho de tecido ósseo, já que a sutura palatina mediana está ausente nos indivíduos com fissura (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007). Dentre os aparelhos expansores, o disjuntor maxilar tipo Haas é o principal aparelho usado e segue o mesmo protocolo de ativação dos pacientes sem fissura. Nesta fase, a tração reversa da maxila pode ser associada a disjunção maxilar nos casos de mordida cruzada anterior para realizar a protração maxilar (FAÇANHA et al., 2014).

As alterações esqueléticas e dentárias, provenientes da expansão maxilar a curto e longo prazo, são avaliadas tradicionalmente em modelos ortodônticos ou traçados cefalométricos bidimensionais de telerradiografias laterais e posteroanteriores. Essas radiografias são de difícil avaliação levando muitas vezes a erros de interpretação. Perante as limitações com o uso de radiografias convencionais, as imagens tridimensionais começaram a atrair grande interesse, auxiliando pesquisadores a decifrar alguns aspectos da ciência até então não compreendidos. O uso da tomografia computadorizada cone beam (feixe cônico) constitui um método de diagnóstico por imagem que utiliza pequena quantidade de radiação X, permitindo medições das dimensões do complexo maxilofacial em qualquer plano do espaço, assim como das mudanças na inclinação axial dos dentes posteriores e anteriores, por meio da reprodução real da maxila nos três planos (GARIB et al., 2007a). Com a definição de novos conhecimentos gerados pela visão tridimensional do crânio e da face, a expectativa é que a tomografia computadorizada altere os conceitos e paradigmas, redefinindo metas e protocolos de tratamentos ortodônticos.

Neste contexto, insere-se este estudo que pretende fundamentalmente avaliar os efeitos da expansão rápida da maxila em pacientes com fissura de lábio e palato

unilateral, por meio de análises de tomografia computadorizada cone beam, imediatamente após a ERM.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar os efeitos da expansão rápida da maxila em pacientes com fissura de lábio e palato unilateral, por meio de análise de tomografia computadorizada cone beam, imediatamente após a ERM.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a posição anteroposterior da maxila pós expansão rápida da maxila
- Avaliar as alterações decorrentes no sentido transversal, esqueléticas; dento-alveolares; dentárias pós expansão rápida da maxila.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 EMBRIOLOGIA

A fissura labiopalatina é uma malformação craniofacial relativamente comum que ocorre entre a quarta e décima segunda semana de vida intrauterina, período que ocorre o desenvolvimento embrionário da face e do palato (FREITAS et al., 2012).

O desenvolvimento craniofacial é um processo dinâmico, complexo e controlado geneticamente. A maxila é embriologicamente construída através da fusão dos processos nasais médios, os quais estão posicionados centralmente na face, juntamente com os processos maxilares bilaterais, posicionados lateralmente (GARIB et al., 2015). A fusão dos processos mediais nasais com os processos maxilares dá origem ao lábio superior, enquanto a pré maxila é formada pela fusão dos dois processos nasais mediais com o processo frontonasal. Quando esses processos faciais embrionários não conseguem se fundir, ocorre a fissura labial. A formação do palato secundário ocorre mais tarde, entre a sétima e oitava semana de desenvolvimento, resultante da fusão das cristas palatinas dos processos maxilares. Se por alguma razão, essa união não for realizada ocorrerá a fissura de palato (AVERY, 2001).

3.2 CARACTERÍSTICAS DAS FISSURAS LÁBIO PALATINAS

A fissura labiopalatina é a anomalia craniofacial mais prevalente entre as deformidades congênitas e ocorrem com uma prevalência média de 1 para cada 1000 indivíduos no mundo, segundo dados da OMS. Enquanto que no Brasil, acomete cerca 1 a cada 650 nascidos vivos (RODRIGUES et al., 2005).

Inúmeros fatores estão envolvidos na etiologia das fendas, qualquer fator biológico, físico, químico ou algum agente que atue na diferenciação, migração e

proliferação de células da crista neural, apresentam potencial para determinar a ocorrência de fissura de lábio e palato (FREITAS et al., 2012). O mecanismo etiopatogênico está relacionado com um padrão de herança multifatorial, o que exige uma interação entre fatores genéticos e ambientais, interferindo com a sinalização molecular e sua expressão (JUGESSUR et al., 2009; SHAW et al., 1996; SLAYTON et al., 2003; TANG et al., 2009; TRINDADE; SILVA FILHO, 2007). A associação de fatores danifica a identificação de genes específicos para determinar essa anomalia (FREITAS et al., 2012). A genética, mediante a herança e alterações cromossômicas, responde apenas cerca de 30 % dos casos, enquanto os outros 70% atribui-se a todo e qualquer fator adverso ao meio uterino durante o processo embrionário (AIELLO; SILVA FILHO; FREITAS 2000). Logo os fatores ambientais mais citados na literatura incluem o fumo, álcool e características maternas como doenças e condições nutricionais além de algumas drogas, esses são alguns dos fatores ambientais analisados que podem afetar a embriogênese e causar fissuras labiopalatinas, quando associado a uma predisposição genética (DIXON et al., 2011; FREITAS et al., 2012).

As fissuras orofaciais representam um grupo heterogêneo de doenças que afetam a face e cavidade oral, definindo num fenótipo complexo que reflete uma desordem no mecanismo normal envolvido durante o desenvolvimento embrionário facial (FREITAS et al., 2012). As características morfológicas permitem uma melhor definição dessa diversidade fenotípica e as estruturas implicadas no defeito (MURRAY, 1995). A fenda é clinicamente conhecida pela sua grande diversidade, causando inúmeras deficiências anatômicas de gravidades variáveis, e em certa medida, distintos protocolos de tratamento. Epidemiologicamente, estudos demonstraram que as fissuras labiopalatinas, com ou sem o palato envolvido, são mais comuns entre os homens, enquanto as fissuras isoladas de palato são mais comuns em mulheres, além disso o tipo de fenda observada com maior frequência é a fissura labiopalatina unilateral (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007).

As variações morfológicas mencionadas são extremamente grandes, ainda é necessário agrupá-los de alguma forma, para uma padronização da definição e assim uma unificação na linguagem entre os profissionais envolvidos no tratamento permitindo assim um protocolo a ser seguido por uma equipe multi e interdisciplinar de acordo com o envolvimento anatômico causado por essas variações

morfológicas. O Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP) segue a classificação proposta em 1972 por Spina et al., que considera o forame incisivo como ponto anatômico de referência, em 1992 Silva Filho sugeriu uma modificação onde incluía as fendas medianas (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007). Essa classificação com descrição da morfologia permite a definição do diagnóstico, reabilitação e prognóstico das fendas de acordo com o seu envolvimento anatômico, bem como as suas implicações.

As fissuras, de extensão e amplitude distintas, localizadas à frente do forame incisivo recebem o nome de pré-forame e têm origem embriológica no palato primário. As fissuras que ocorrem na região posterior ao forame incisivo são denominadas pós-forame com origem no palato secundário. As fissuras que envolvem totalmente a maxila, abrangendo desde o lábio até a úvula, representam as fissuras transforame incisivo e têm origem embriológica vinculada ao palato primário e secundário (SILVA FILHO; OZAWA; BORGES, 2000).

De acordo com Silva Filho et al. (1992), as fissuras labiopalatinas podem ser classificadas em quatro grupos:

- I. Fissura pré-forame incisivo
 - A). Unilateral (completa ou incompleta)
 - B). Bilateral (completa ou incompleta)
 - C). Mediana (completa ou incompleta)
- II. Fissura transforame incisivo
 - A). Unilateral
 - B). Bilateral
 - C). Mediana
- III. Fissura pós-forame incisivo (completa ou incompleta)
- IV. Fissuras raras da face

A fissura transforame incisivo unilateral (FTIU), a mais prevalente dentre as fissuras lábio palatinas clássicas, de acordo com a classificação de Silva Filho et al (1992) é caracterizada pelo envolvimento completo da maxila, atingindo o lábio, rebordo alveolar e palato, atravessando o forame incisivo (AVERY, 2001). Essa fragmentação causa assimetria nasal, com achatamento e abaixamento da cartilagem alar do lado da fissura e desvio do septo nasal para o lado oposto (RILEY

et al., 2007). Todas essas características afetam inicialmente a amamentação, e mais tarde predispõe a alterações dentárias e de crescimento transversal e sagital da maxila (JEZEWSKI et al., 2003). Além disso, existem grandes implicações para a fonética, visto que o palato é segmentado (FREITAS et al., 2012). Os problemas causados pelas fendas são complexos, porque as alterações morfológicas determinam deficiências estéticas e funcionais com implicações psicossociais (JEZEWSKI et al., 2003; MOSSEY et al., 2009; MURRAY, 1995).

3.3 CRESCIMENTO - FISSURA TRANSFORAME UNILATERAL

Os pacientes portadores de fissura labiopalatina carregam desde a infância uma mácula marcante que pode alterar seu comportamento psicossocial, devido suas alterações morfológicas e funcionais. (CAPELOZZA FILHO; SILVA FILHO, 1992). As cirurgias plásticas primárias exercem um efeito estético, funcional e psicológico benéfico imediato pelos portadores de fissura. Porém a longo prazo existem influências negativas, ao passo do crescimento facial da criança conduzindo a um desequilíbrio dento-facial reduzindo consideravelmente a largura e o comprimento do arco dentário superior (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007).

A restrição do crescimento do complexo nasomaxilar é lenta, paulatina e imprevisível delimitando numa face côncava, com característica do padrão III, esse comportamento condiciona o planejamento ortodôntico desde o final da dentição decídua ou início da dentição mista, quando as abordagens ortopédicas, transversal e sagital, tentam diminuir as consequências morfológicas pós-cirúrgicas. (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007).

A fissura em si não impede o crescimento facial, porém altera a forma da maxila e da face. (CAPELOZZA FILHO; NORMANDO; SILVA FILHO, 1996; BISHARA et al., 1985; SILVA FILHO; OZAWA; BORGES, 2007b). O trespasse horizontal aumentado e a condição de Classe II diagnosticados no exame da oclusão desvelam a manifestação do potencial genético de crescimento da maxila e da face na presença da fissura, relação essa característica de pacientes não operados, entretanto com o tratamento a face passa a crescer sob influência marcante das cirurgias plásticas

reparadoras realizadas durante a infância, o fenótipo da face e da oclusão se transforma, o trespassse horizontal aumentado dá lugar ao trespassse negativo com variados graus de mordida cruzada posterior e mordida anterior (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007).

Com o crescimento, a maxila sofrerá impacto maior das cirurgias, ela tenderá a apresentar deficiência nos três sentidos, com maior magnitude no sentido sagital, a maioria dos estudos encontrou uma maxila menor que a normal e retroposta em relação à base do crânio. (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007).

Diferentemente da maxila, a mandíbula guarda uma morfologia mais estável, sendo pouco ou nada influenciada pelos procedimentos cirúrgicos, então a morfogenética prevalece no crescimento mandibular (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007). Em relação ao tecido mole nos indivíduos com fissuras, em função do tratamento cirúrgico imposto e das alterações funcionais, pode acentuar deficiências das partes ósseas. (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007). O nariz talvez seja uma das estruturas mais afetadas, com assimetrias associadas à cartilagem alar muito frequentes e menor projeção do ápice nasal. (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007). O lábio operado é mais fino que o normal, e quase sempre deficiente no vermelhão, agravando a retrusão maxilar (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007).

3.4 EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA EM PACIENTES PORTADORES DE FISSURA LABIOPALATINA

O processo de reabilitação desses pacientes é desafiante e extenso cronologicamente, as cirurgias reparadoras influenciam no crescimento maxilar, causando deficiências maxilares nos sentidos anteroposterior, vertical e transversal (SEMB, 1991; FREITAS et al., 2012). No protocolo de reabilitação dos indivíduos com fissura labiopalatina unilateral é frequentemente necessária a expansão da maxila antes da cirurgia de enxerto ósseo secundário (FREITAS et al., 2012). Fazendo apelo à lógica, o alvo da mecanoterapia ortodôntica é a deficiência maxilar, enfrentando as sequelas morfológicas pós-cirúrgicas (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007). Embora estudos relatem sobre diferentes sequências e tempo de

procedimentos de reabilitação em pacientes com fissura de lábio e palato, quase todos os protocolos de tratamento incluem algum tipo de expansão da arcada dentária maxilar (SILVA FILHO et al., 2008).

Como regra, a expansão é realizada antes do enxerto ósseo, a fim de melhorar a morfologia do arco dentário superior e ampliar o defeito do osso alveolar, independentemente do tamanho da fenda, desde que maxila seja deficiente (SILVA FILHO et al., 2008). Portanto o tratamento ortodôntico normalmente começa na dentição mista, quando o arco maxilar está se preparando para receber o enxerto ósseo secundário (SILVA FILHO et al., 2008). Duas razões justificam a falta de intervenção ortodôntica em uma fase mais precoce, dentadura decídua: a instabilidade da correção precoce da mordida cruzada, o que leva a um tratamento e período de contenção com um tempo excessivamente longo; e o fato de que alterações na forma da arcada dentária e da oclusão são exarcebados na fase de dentição mista (ABDO; SILVA FILHO; RAMOS, 1992).

A expansão rápida da maxila (ERM) é comumente usada para correção de deficiência transversal da maxila em indivíduos com fissura (BORZABADI-FARAHANI; LANE; YEN, 2014). A ERM aumenta o arco maxilar, alinha os segmentos maxilares e fornece espaço para a cirurgia de enxerto ósseo alveolar (FAÇANHA et al., 2014). Em virtude da fissura, os efeitos da expansão diferem em alguns pontos na arcada fissurada, o efeito ortopédico se dá pelo reposicionamento lateral dos segmentos palatinos, não ocorrendo o rompimento sutural nem tampouco ganho de tecido ósseo, já que a sutura palatina mediana está ausente (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007).

Isaacson and Murphy (1964) relataram que não há nenhuma relação entre a localização da fenda e a quantidade relativa de movimento lateral em cada segmento maxilar, enfatizando que a ERM reposiciona lateralmente a maxila em segmentos de forma imprevisível. Pan et al. (2007), Holberg et al. (2007) e Gautam et al. (2011) consideraram que a quantidade de deslocamento no lado da fissura foi maior do que no lado sem fissura e ainda a quantidade da expansão posterior foi maior que a expansão anterior. De acordo com esses autores, o deslocamento transversal mais significativo foi encontrado na coroa do primeiro molar superior permanente, com efeito decrescente para a região anterior do arco dental.

A expansão rápida da maxila é realizada por meio de aparelhos expansores, dentre os aparelhos, o disjuntor maxilar do tipo Haas é o principal aparelho usado. Outro expansor bastante utilizado é o disjuntor tipo Hyrax, sendo a principal diferença entre os dois aparelhos o tipo de ancoragem utilizada: o Hyrax é um dispositivo dento-suportado enquanto o Haas é dento-muco-suportado (FAÇANHA et al., 2014). No entanto, ambos os expansores são eficientes no aumento da dimensão transversal da maxila, a escolha de um sobre o outro baseia-se no formato do palato (FAÇANHA et al., 2014). Sempre que a largura transversal e a profundidade permitem, o expansor de Haas é o de escolha, devido à ancoragem fornecida por sua porção acrílica (FAÇANHA et al., 2014).

4 CASUÍSTICA E MÉTODOS

4.1 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este estudo clínico foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe (UFS) com o número 1.917.284 (Anexo A). Foram selecionados pacientes que procuraram atendimento no serviço da Sociedade Especializada Em Atendimento Ao Fissurado Do Estado De Sergipe (SEAFESE) e que se enquadraram nos critérios de inclusão e exclusão do estudo. Os pacientes e seus responsáveis legais que concordaram em participar desta pesquisa foram informados e orientados dos procedimentos e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice C).

4.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA

Para este estudo foram tratados e posteriormente avaliados pacientes com fissura transforame incisivo unilateral com deficiência maxilar transversal e anteroposterior, com indicação terapêutica para o procedimento de ERM, com idade entre 5 e 13 anos, os quais já tenham realizado as cirurgias primárias reabilitadoras (queiloplastia e palatoplastia), que procuraram tratamento ortodôntico na Sociedade Especializada Em Atendimento Ao Fissurado Do Estado De Sergipe (SEAFESE). Todos os pacientes da amostra apresentaram indicação para o procedimento de expansão e protração maxilar.

Crítérios de inclusão

- Indivíduos com fissura labiopalatina completa e unilateral entre 5 a 13 anos de idade;
- Índices oclusais Goslon 3, 4 (deficiência maxilar suave e moderada);

- Estar de acordo em participar e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

Critérios de não inclusão

- Serem portadores de síndromes genéticas ou transtornos associados a erro inato do metabolismo;

Critérios de exclusão

- Pacientes que não realizaram os exames solicitados;
- Pacientes que não retornaram às consultas de reavaliação.

4.3 CONFECÇÃO E CIMENTAÇÃO DOS DISJUNTORES

4.3.1 Procedimentos Gerais

Nessa pesquisa foi utilizado o aparelho expensor maxilar fixo do tipo Haas, o qual apresenta característica de ser muco-dento-suportado, constituído por dois anéis ortodônticos (segundos molares superiores decíduos ou primeiros molares superiores permanentes), nos quais são soldadas barras vestibulares e palatinas, unidas por um corpo de resina acrílica onde é posicionado o parafuso expensor. As barras vestibulares possuem uma forma de gancho na região anterior para aplicação dos elásticos da máscara facial. E foram confeccionados de forma padronizada por meio dos seguintes procedimentos:

- I. Separação dos dentes a serem anelados (primeiros molares permanentes ou, na ausência destes segundos molares decíduos) por meio de elásticos separadores;
- II. Seleção dos anéis ortodônticos para os dentes acima citados, seguida de uma moldagem de transferência;
- III. Obtenção do modelo de gesso, sobre o qual era confeccionado o disjuntor.

4.3.2 CONFECÇÃO DO DISJUNTOR TIPO HAAS

Primeiramente, foi confeccionada uma barra metálica utilizando-se um fio de aço inoxidável de 1,0 mm de diâmetro soldado aos anéis, unindo os dentes de cada hemiarco por vestibular e palatino, com ganchos para a protração maxilar localizados na região entre caninos e primeiros pré-molares ou primeiros molares decíduos. A localização do parafuso expensor com abertura máxima de 11 mm com passe de 0,8 mm, foi posicionado sobre a rafe palatina mediana, na região de segundos pré-molares ou segundos molares decíduos. Na seqüência foi adicionada resina acrílica autopolimerizável para unir as extensões palatinas da estrutura metálica ao parafuso expensor e assim, formar o corpo acrílico do aparelho. Após a polimerização, remove-se o aparelho do modelo de gesso, para posterior acabamento e polimento do mesmo. A cimentação do aparelho foi com cimento de ionômero de vidro, realizada sob isolamento relativo. Na mesma consulta da instalação do disjuntor, o paciente e o responsável foram orientados quanto à higienização do aparelho e ao protocolo de ativação.

4.4 PROTOCOLO DE ATIVAÇÃO

O protocolo de tratamento foi de uma semana de ERM, iniciou-se a ativação um dia após a cimentação do disjuntor, na qual foi ativado 1 volta completa por dia (2/4 de volta pela manhã e 2/4 de volta à noite) equivalente a 0,8 mm. Para auxiliar na correta ativação dos disjuntores foi fornecido um mapa de ativação ao responsável pelo paciente. Esse mapa contém as datas com o número exato das ativações a serem realizadas, permitindo que o responsável anote cada vez que execute a ativação e, desta forma, tenha o procedimento sob controle. Neste mapa também havia o telefone de contato dos autores da pesquisa para que eventuais dúvidas ou problemas sejam imediatamente resolvidos e, assim, seja garantida a correta ativação do disjuntor.

Os pacientes foram examinados uma semana após o início da ativação. Foi verificado o mapa de ativação, a quantidade de abertura do parafuso, além dos efeitos clínicos decorrentes da ERM. Após o término das ativações, foi realizada a estabilização do parafuso expensor através da amarração da rosca com amarrilho metálico de 0,010 polegadas de diâmetro e o paciente foi encaminhado para a realização do segundo exame tomográfico (T2).

4.5 DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA

A fim de complementar o diagnóstico clínico, os indivíduos da amostra realizaram exames complementares com o intuito de auxiliar na elaboração de um amplo e correto diagnóstico, confirmando não somente a deficiência maxilar transversal e sagital, mas investigando a presença de outras condições não compatíveis com o processo normal de crescimento e desenvolvimento maxilo-mandibular dos indivíduos. Os exames realizados são descritos a seguir:

- Fotografias extra-orais: perfil, frente e frente sorrindo.
- Fotografias intra-orais: frente, lateral direita, lateral esquerda, oclusal superior e oclusal inferior.
- Radiografia de mão e punho.
- Tomografia computadorizada cone beam de face.

Todos os indivíduos realizaram a primeira tomografia computadorizada cone beam da região maxilofacial (T1), em um período de 1 a 4 semanas antes da instalação do disjuntor e uma segunda tomografia computadorizada cone beam (T2) no dia da estabilização do parafuso expensor, após o fim da expansão.

4.5.1 Obtenção Das Radiografias De Mão E Punho

Para determinar a maturação esquelética dos indivíduos foram utilizadas radiografias de mão e punho, as quais foram realizadas em uma clínica particular de

radiologia. É padronizada a obtenção da radiografia da mão esquerda do paciente, utilizando o mesmo aparelho de raios X, Planmeca Proline CC (Planmed®, Helsinki, Finland) regulado para 60 KV e 4 mA, com distância entre a fonte de raios X e o chassi de 152 cm e tempo de exposição variando de 0,2 a 0,3 segundos.

4.5.2 Obtenção Das Tomografias Computadorizadas Cone Beam

Todas as tomografias computadorizadas cone beam foram realizadas em um centro de radiologia especializado neste tipo de exame. Para aquisição das imagens será utilizado o tomógrafo I-Cat (Imaging Sciences International, Hatfield, PA, EUA) com regulagem de 8mA, 120 KV, tempo de exposição de 40 s, protocolo FULL, com resolução voxel de 0,3mm. Para aquisição da imagem o paciente ficou sentado, com os olhos fechados e posicionado com o plano horizontal de Frankfurt paralelo ao solo e plano sagital mediano perpendicular ao solo. Para a correta contenção do paciente foi utilizado o apoio de cabeça do próprio equipamento associado a uma fita de velcro fixada nas laterais do apoio da cabeça. Na sequência a fonte de raios X será ajustada na posição vertical para enquadrar desde a região do Násio até a região inferior ao mento e, no sentido ântero-posterior, desde a região posterior às vértebras cervicais até a região mais anterior dos tecidos moles da face. Então a fonte de raio X foi acionada, emitindo um feixe em forma de cone, o qual foi captado pelo detector de raio X. Para isso, o sistema tubo-detector realiza um giro de 360 graus em torno da cabeça do paciente adquirindo, a cada aproximadamente um grau de giro, a imagem base da cabeça do paciente. Ao término do exame, essa sequência de projeções adquiridas (raw data) foi reconstruída através de um programa de algoritmos (Dentalslice software) instalado em um computador acoplado ao tomógrafo. A reconstrução dessa sequência de projeções gera uma imagem volumétrica tridimensional (3D), podendo ser visualizada de forma padronizada nos planos axial, sagital e coronal.

4.6 METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA

Reconstrução 3D, identificação dos pontos, sobreposições e análises cefalométricas foram realizadas para comparar as imagens da tomografia computadorizada Cone Beam antes e após o tratamento (T1 e T2). Todas as imagens foram padronizadas e avaliadas utilizando o Software Dolphin. Foram avaliadas as alterações transversais esqueléticas e dentoalveolares (mensuração transversal) e foram avaliadas a extensão da protração maxilar. As medidas foram realizadas pelo mesmo examinador experiente.

4.6.1 Mensuração Transversal

A metodologia empregada para avaliar quantitativamente a extensão da expansão maxilar e das alterações dento-alveolares foi baseada em metodologia já publicada (FIGUEIREDO et al., 2014). Para realização das mensurações transversais as imagens obtidas pelo tomógrafo computadorizado foram manipuladas com o auxílio do software Dolphin.

Os efeitos da expansão maxilar nas dimensões transversais da maxila foram avaliados nos cortes coronal e axial; medidas maxilares posteriores transversais foram registradas no primeiro molar permanente e as medidas anteriores transversais foram mensuradas ao nível do dente de suporte do aparelho na parte mais anterior. Quando as raízes forem usadas como referência, as raízes palatinas dos molares e pré-molares serão selecionadas. Os seguintes parâmetros foram usados para quantificar as mudanças transversais.

1. Largura entre as coroas dentárias (LCD): largura transversal no corte coronal entre a área lingual mais proeminente direita e esquerda posterior (FIG 1, A) e anterior.
2. Largura basal maxilar (LBM): o primeiro molar superior direito foi identificado primeiramente no corte axial. O ponto foi marcado no centro do canal da raiz palatina no nível de separação da raiz. No mesmo corte, outro ponto foi marcado no canal da raiz do dente de suporte do aparelho na parte mais anterior. O mesmo procedimento foi realizado no lado esquerdo. Uma linha

entre os dois pontos nos dentes posteriores determina a largura basal maxilar posterior. Uma segunda linha conectando os pontos dos dentes anteriores determina a largura basal maxilar anterior (FIG 1, B).

3. Largura entre os ápices dentários (LAD): largura transversal no corte coronal entre os ápices dos dentes posteriores e entre os ápices dos dentes anteriores (FIG 1, C).
4. Largura da cavidade nasal (LCN): para medida posterior da cavidade nasal (FIG 2, A) o ápice da raiz palatina do primeiro molar direito foi localizado no corte coronal. No mesmo corte, um ponto foi marcado na parede lateral direita na porção mais larga da cavidade nasal. Usando uma linha paralela ao assoalho nasal passando traçando do primeiro ponto foi marcado um ponto na parede lateral esquerda da cavidade nasal. A largura da cavidade nasal posterior (FIG 2, A) foi definida como a distância entre esses dois pontos. O mesmo procedimento foi realizado para medir a largura nasal na região anterior, usando o ápice da raiz do dente da região anterior como referência.
5. Inclinação dentária (ID): no corte coronal, duas linhas foram usadas para calcular o ângulo da inclinação dentária. A primeira linha foi realizada perpendicular ao plano axial passando no ápice da raiz. A segunda linha foi desenhada passando na cúspide palatina e ápice palatino. A inclinação dentária foi obtida no lado direito e esquerdo dos dentes posteriores (FIG 2, C) e anteriores.
6. Expansão lado fissurado (ELF) e lado não fissurado (ELNF): para avaliar qual segmento maxilar teve maior expansão, os mesmos pontos descritos para avaliar a largura basal maxilar foram usados. Uma linha média sagital conectando a crista etmoidal e o bázio foi definida como linha de referência. No corte axial, as distâncias desta linha aos 4 pontos marcados foram mensuradas.

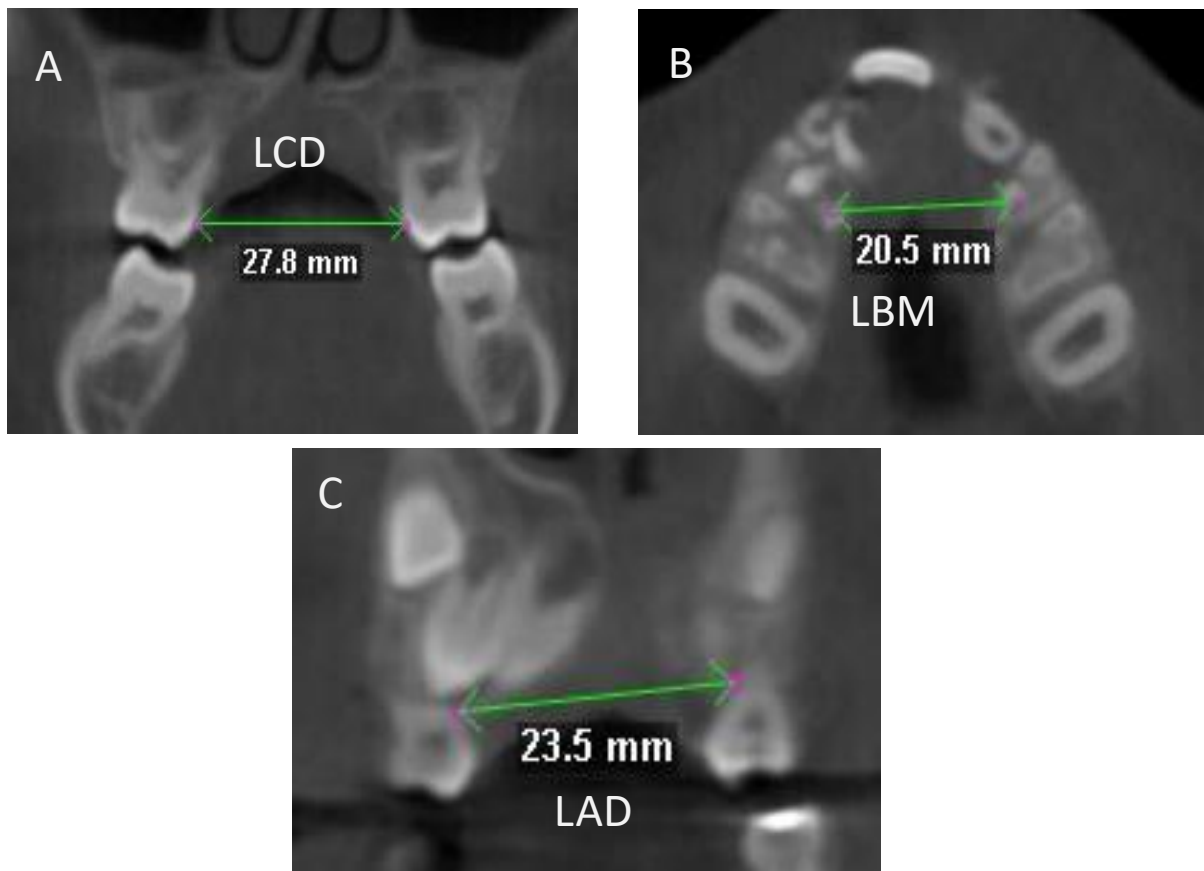


FIGURA 1: Medidas transversais. **A-** Corte coronal mostrando LCD posterior, o mesmo procedimento foi realizado nos dentes anteriores. **B-** Corte axial mostrando LBM anterior, o mesmo procedimento foi realizado nos dentes anteriores. **C-** Corte coronal mostrando LAD anterior, o mesmo procedimento foi realizado nos dentes posteriores.

Essas medidas permitirão avaliar a quantidade de expansão posterior comparada a expansão anterior (LCD; LBM: LAD); expansão da cavidade nasal anterior e posterior (LCN); inclinações dentárias (ID) no lado fissurado e não fissurado da região anterior e posterior; simetria da expansão na região anterior e posterior (ELF- ELNF).

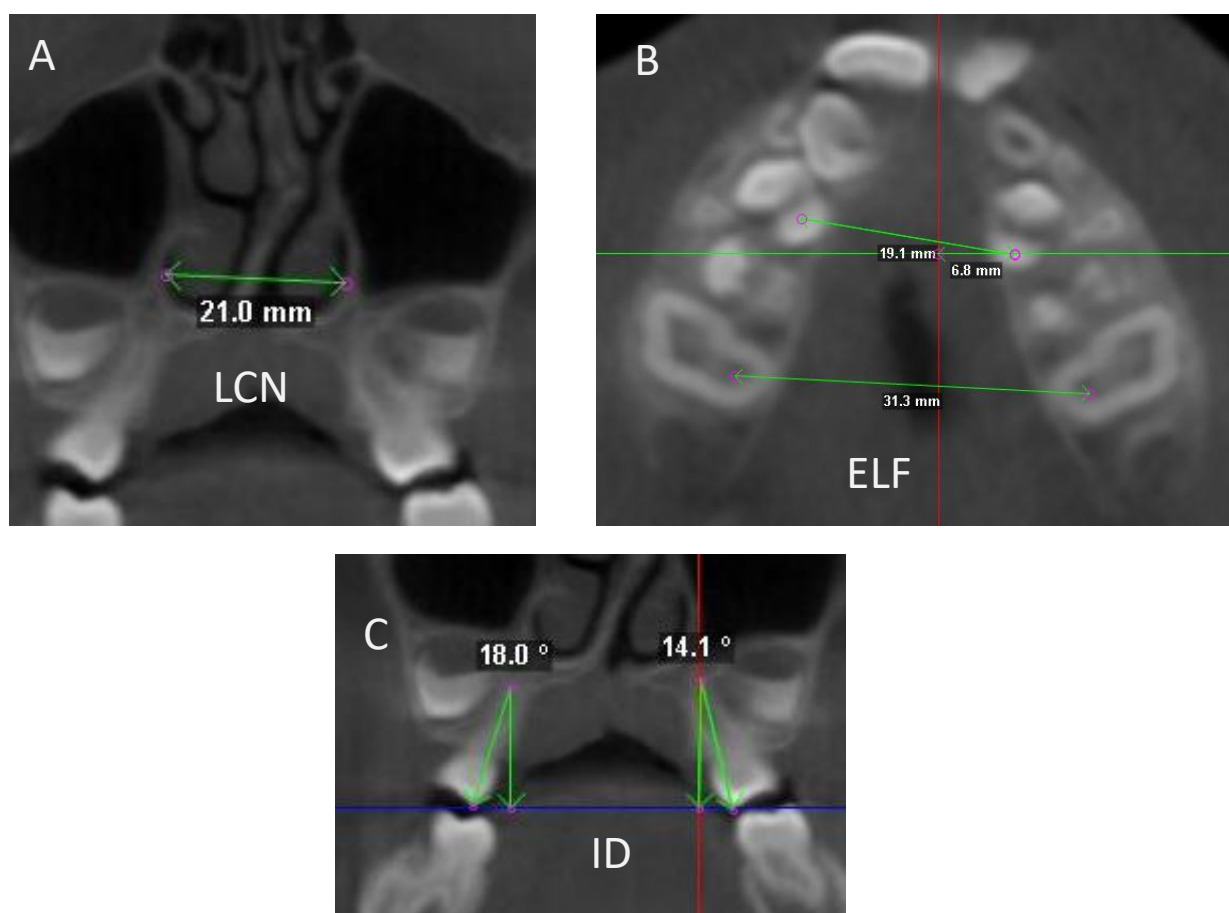


FIGURA 2: Medidas transversais. **A-** Corte coronal mostrando o LCN posterior, o mesmo procedimento foi realizado na região anterior. **B-** Corte axial mostrando ELF anterior, o mesmo procedimento foi realizado para os lados da fissura e não fissura nas regiões anterior e posterior. **C-** Corte coronal da ID do lado fissurado e não fissurado posterior, o mesmo procedimento foi realizado nos dentes anteriores.

As alterações no plano ântero-posterior foram avaliadas utilizando-se o ângulo SNA medido nos cefalogramas laterais obtidos a partir dos exames CBCT.

Medidas transversais	T1	T2
<i>ANTERIOR</i>		
1.Largura coroa dentária- LCD		
2.Largura basal maxilar- LBM		
3.Largura ápice dentário- LAD		
4.Largura cavidade nasal- LCN		
5.Inclinação dentária lado fissurado- ID-LF		
6.Inclinação dentária lado não fissurado- ID-LNF		
7.Expansão lado fissurado- ELF		
8. Expansão lado não fissurado- ENF		
<i>POSTERIOR</i>		
1.Largura coroa dentária- LCD		
2.Largura basal maxilar- LBM		
3.Largura ápice dentário- LAD		
4.Largura cavidade nasal- LCN		
5.Inclinação dentária lado fissurado- ID-LF		
6.Inclinação dentária lado não fissurado- ID-LNF		
7.Expansão lado fissurado- ELF		
8. Expansão lado não fissurado- ENF		
Medidas sagitais	T1	T2
SNA (°)		

TABELA 1: Medidas usadas.

4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

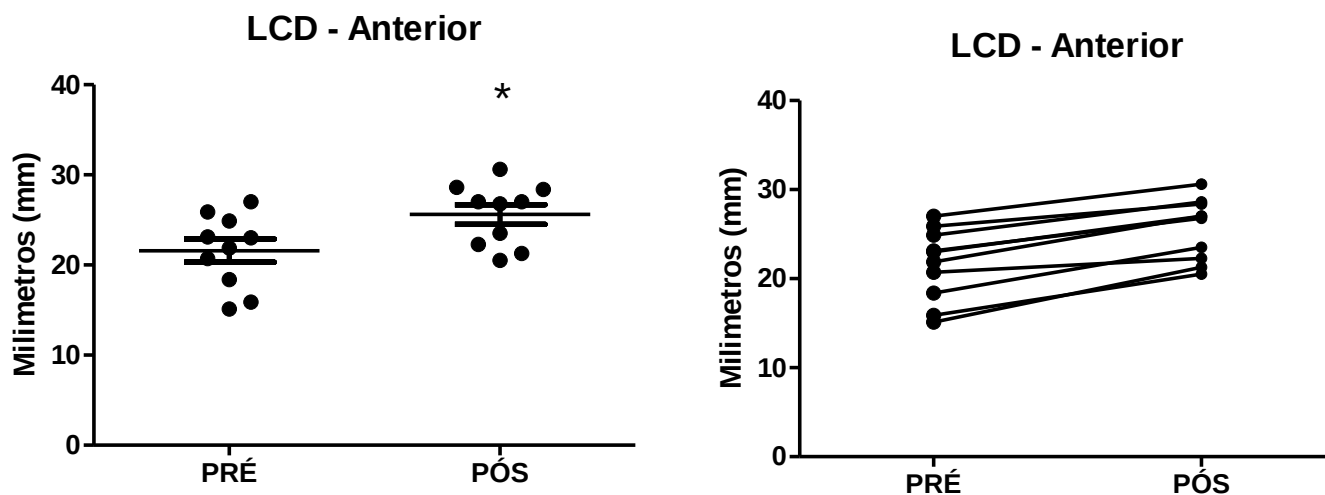
A avaliação ocorreu após a obtenção dos dados, onde estes foram analisados quanto a sua distribuição. As alterações da expansão maxilar para cada medida cefalométrica avaliada no T1-T2 foram analisados com teste T pareado. Para todas as análises, valores de $p < 0.05$ foram considerados estatisticamente significantes. Todos os testes estatísticos, adequados aos experimentos, grupos e valores obtidos foram aplicados utilizando o programa GraphPad Prisma 5 (GraphPad Software, San Diego, CA).

5 RESULTADOS

A análise das alterações transversais e ântero-posterior imediatamente após a ERM foi realizada em 10 pacientes com fissura transforame unilateral, onde foram submetidos ao protocolo de ERM com uso do expensor do tipo Haas por um período de 7 dias de expansão. Todos os pacientes tiveram a mesma quantidade de abertura do parafuso expensor. Toda a amostra apresentava deficiência transversal e sagital da maxila. Com finalidade da maturação esquelética não influenciar no resultado final do trabalho, os pacientes foram submetidos a radiografia de mão e punho e percebeu-se que estavam em crescimento. Isso demonstra a homogeneidade da amostra.

5.1 LARGURA DA COROA DENTÁRIA ANTERIOR E POSTERIOR PRÉ E PÓS EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA

Essa medida tem o objetivo de avaliar a largura da coroa dentária anterior e posterior comparando as medidas pré e pós expansão (Figura 3).



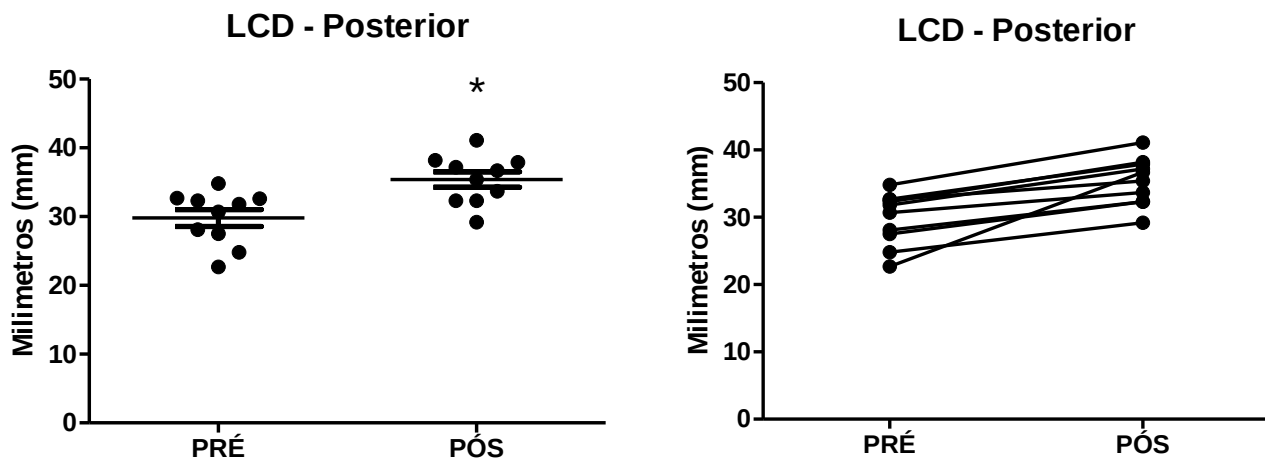
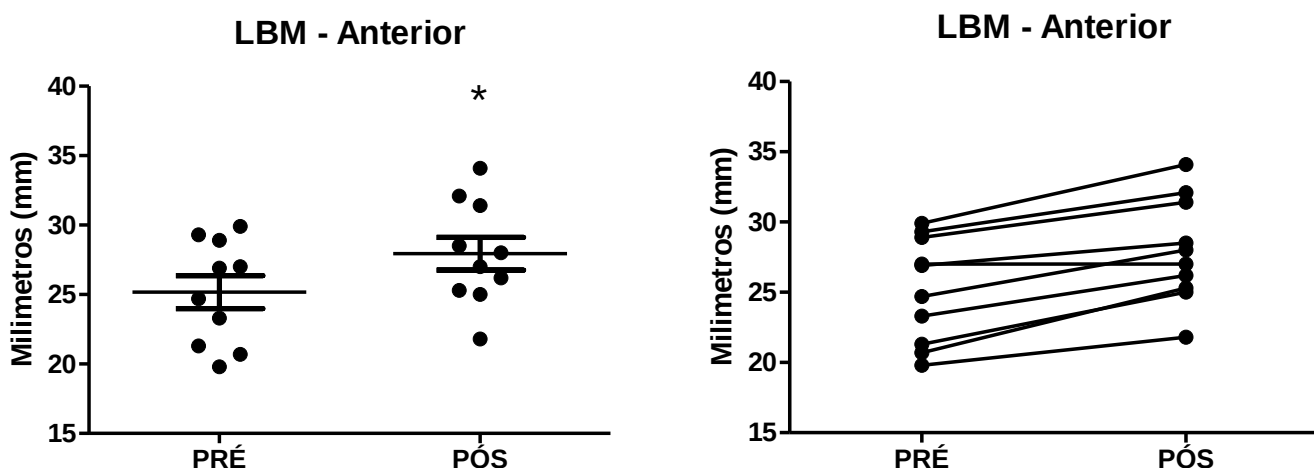


FIGURA 3- Medidas transversais. Para as análises foram mensuradas a largura entre as coroas dentárias (LCD) anterior e posterior em 10 pacientes com fissura transforame incisivo unilateral após a expansão rápida da maxila com uso do expansor do tipo Haas. (* $p < 0,05$ vs pré).

Foi observado que a medida (LCD) nos pacientes FTIU submetidos a expansão rápida da maxila com o expansor do tipo Haas apresentou-se significativamente maior após o tratamento expansor, tanto para a região anterior quanto para a posterior ($p < 0,05$; Figura 3).

5.2 LARGURA BASAL MAXILAR ANTERIOR E POSTERIOR PRÉ E PÓS EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA

Essa medida tem o objetivo de avaliar a largura basal maxilar anterior e posterior comparando as medidas pré e pós expansão (Figura 4).



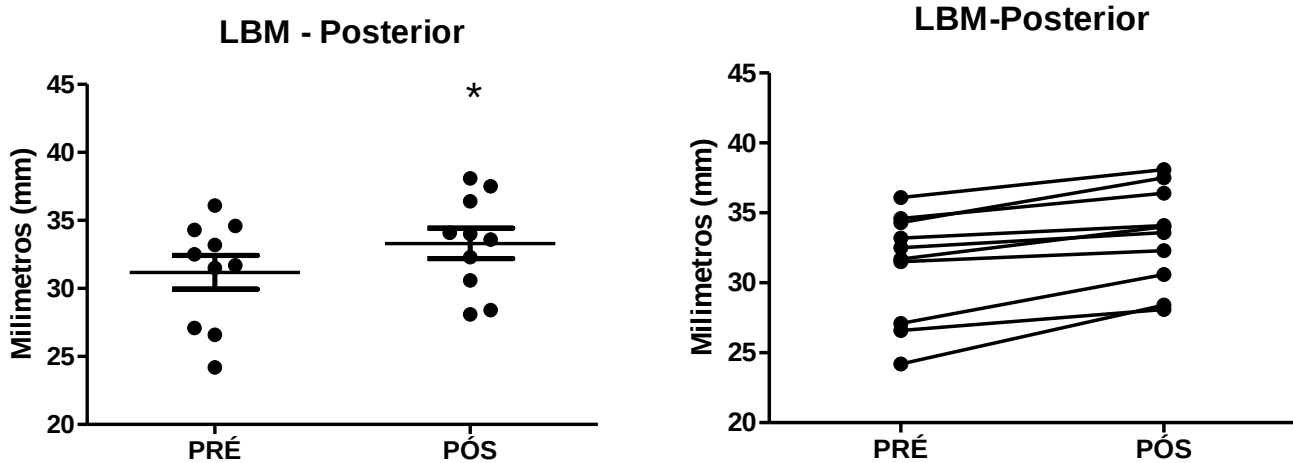
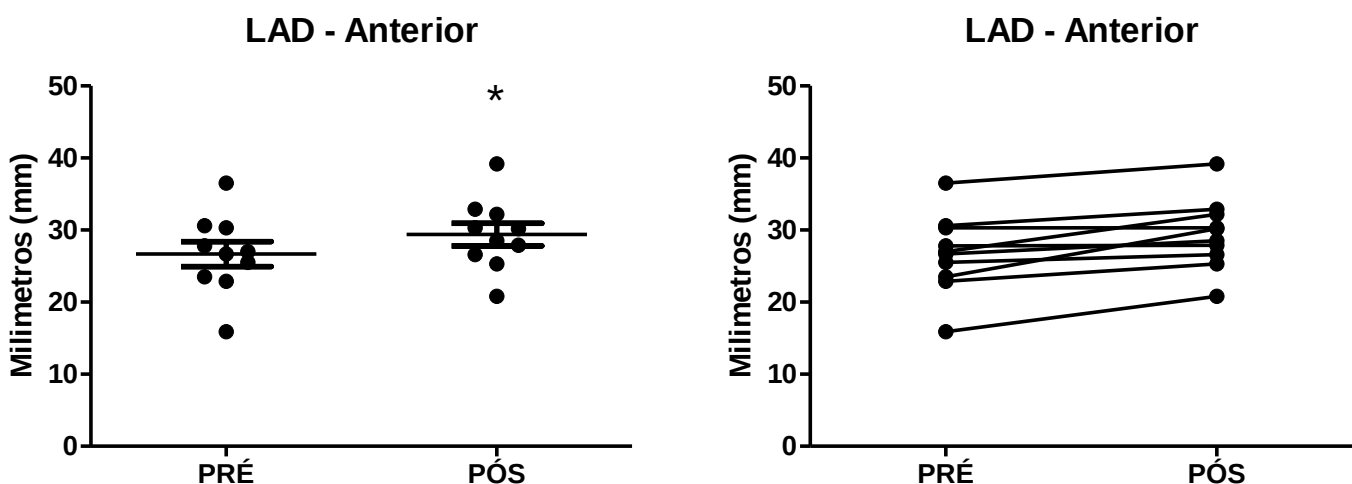


FIGURA 4- Medidas transversais. Para as análises foram mensuradas a largura basal maxilar (LBM) anterior e posterior em 10 pacientes com FTIU após a expansão rápida da maxila com uso do expensor do tipo Haas. (* $p < 0,05$ vs pré).

Os resultados mostraram que a medida LBM nos pacientes FTIU submetidos a expansão rápida da maxila com o expensor do tipo Haas apresentou-se significativamente maior após o tratamento expensor, tanto para a região anterior quanto para a posterior ($p < 0,05$; Figura 4).

5.3 LARGURA DOS ÁPICES DENTÁRIOS ANTERIOR E POSTERIOR PRÉ E PÓS EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA

Essa medida tem o objetivo de avaliar a largura dos ápices dentários anterior e posterior comparando as medidas pré e pós expansão (Figura 5).



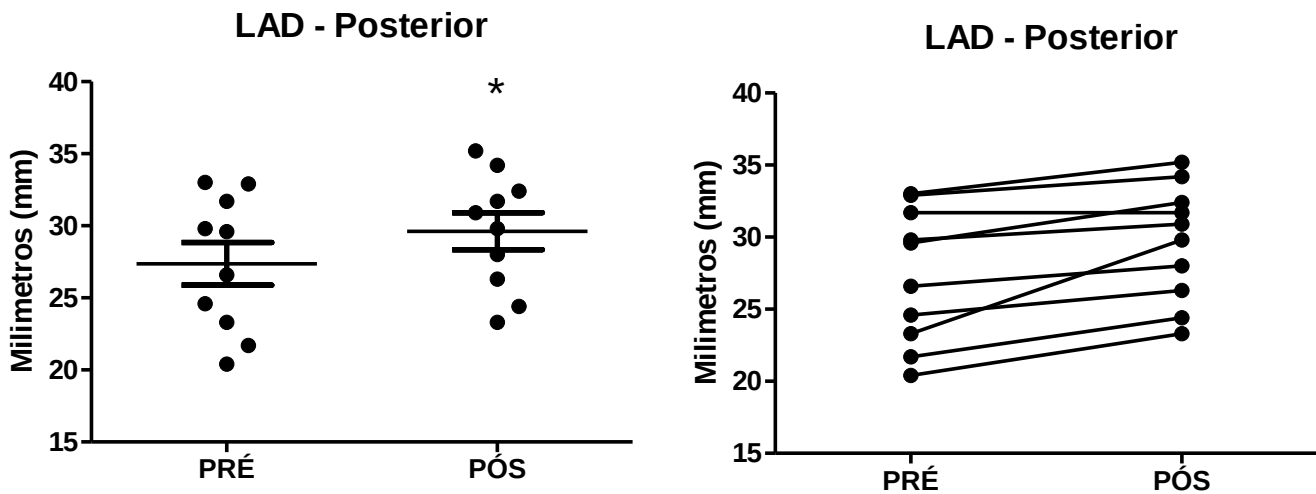
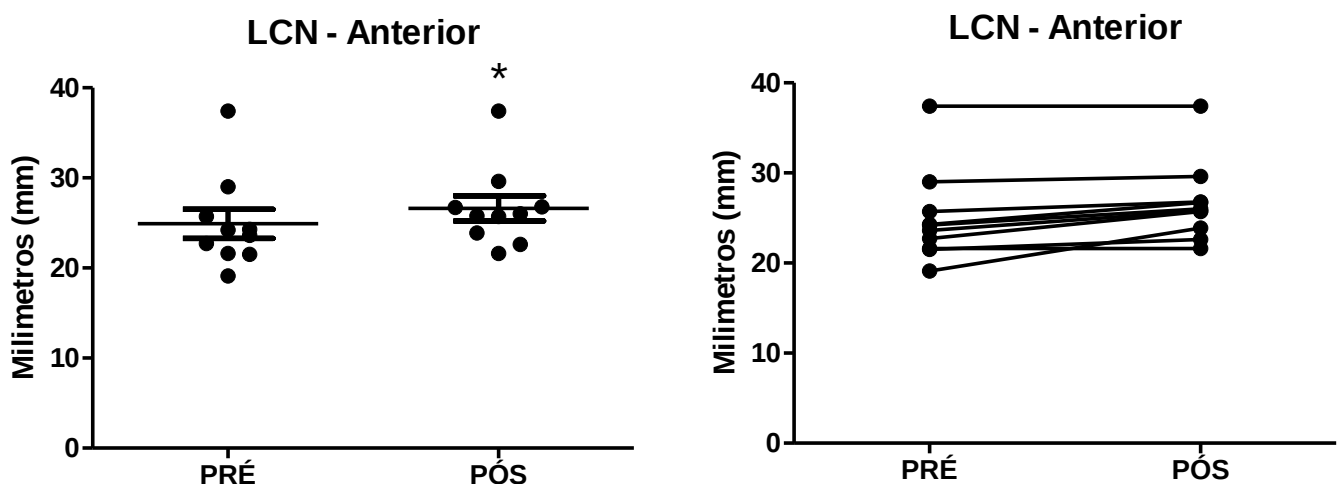


FIGURA 5- Medidas transversais. Para as análises foram mensuradas a largura entre os ápices dentários (LAD) anterior e posterior em 10 pacientes com FTIU após a expansão rápida da maxila com uso do expansor do tipo Haas. (* $p < 0,05$ vs pré).

Observou-se que em ambas as regiões (anterior e posterior) a medida da largura dos ápices dentários (LAD) nos pacientes FTIU submetidos ao protocolo de expansão apresentou-se significativamente maior após o tratamento expansor ($p < 0,05$; Figura 5).

5.4 LARGURA DA CAVIDADE NASAL ANTERIOR E POSTERIOR PRÉ E PÓS EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA

Essa medida tem o objetivo de avaliar a largura da cavidade nasal anterior e posterior comparando as medidas pré e pós expansão (Figura 6).



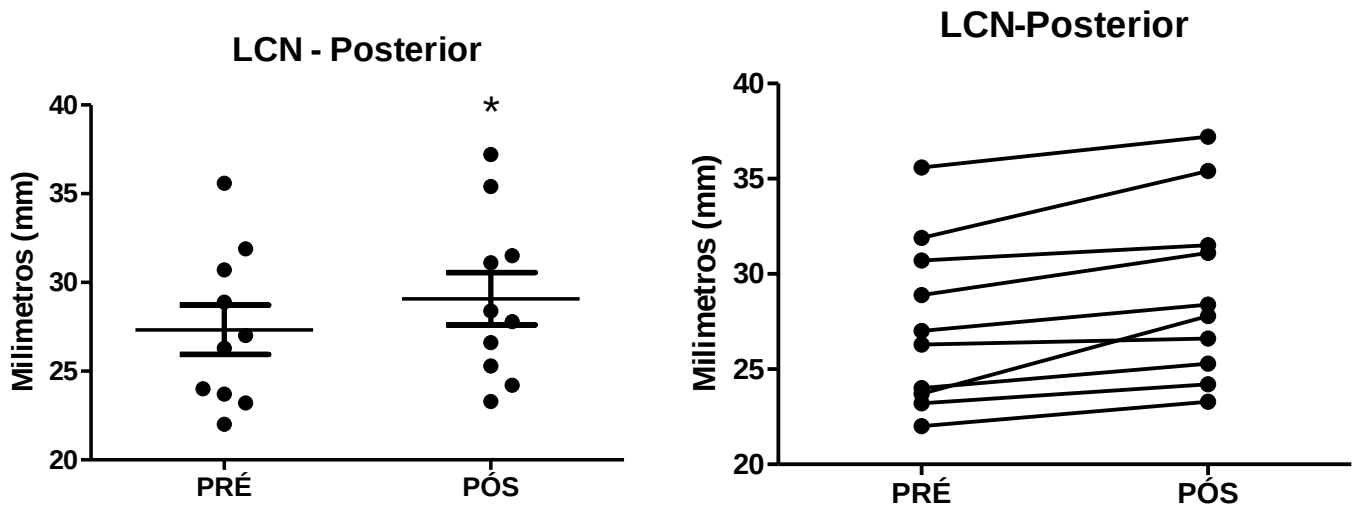


FIGURA 6- Medidas transversais. Para as análises foram mensuradas a largura da cavidade nasal (LCN) anterior e posterior em 10 pacientes com FTIU após a expansão rápida da maxila com uso do expansor do tipo Haas. (* $p < 0,05$ vs pré).

Os resultados exibiram que a largura da cavidade nasal (LCN) tanto anterior quanto posterior nos pacientes portadores de fissura transforame unilateral submetidos ao protocolo de expansão rápida da maxila com o disjuntor do tipo Haas foram significativamente maior após o tratamento expansor ($p < 0,05$; Figura 6). Esse resultado tem grande importância visto que a expansão pode interferir na melhora da respiração desses pacientes, sendo necessário a análise dessa medida à longo prazo.

5.5 INCLINAÇÃO DENTÁRIA ANTERIOR E POSTERIOR DO LADO FISSURADO VS LADO NÃO FISSURADO E EXPANSÃO LADO FISSURADO VS NÃO FISSURADO

Essa mensuração tem o objetivo de avaliar a inclinação dentária anterior e posterior do lado fissurado e não fissurado comparando as medidas pré e pós expansão (Figura 7 e 8).

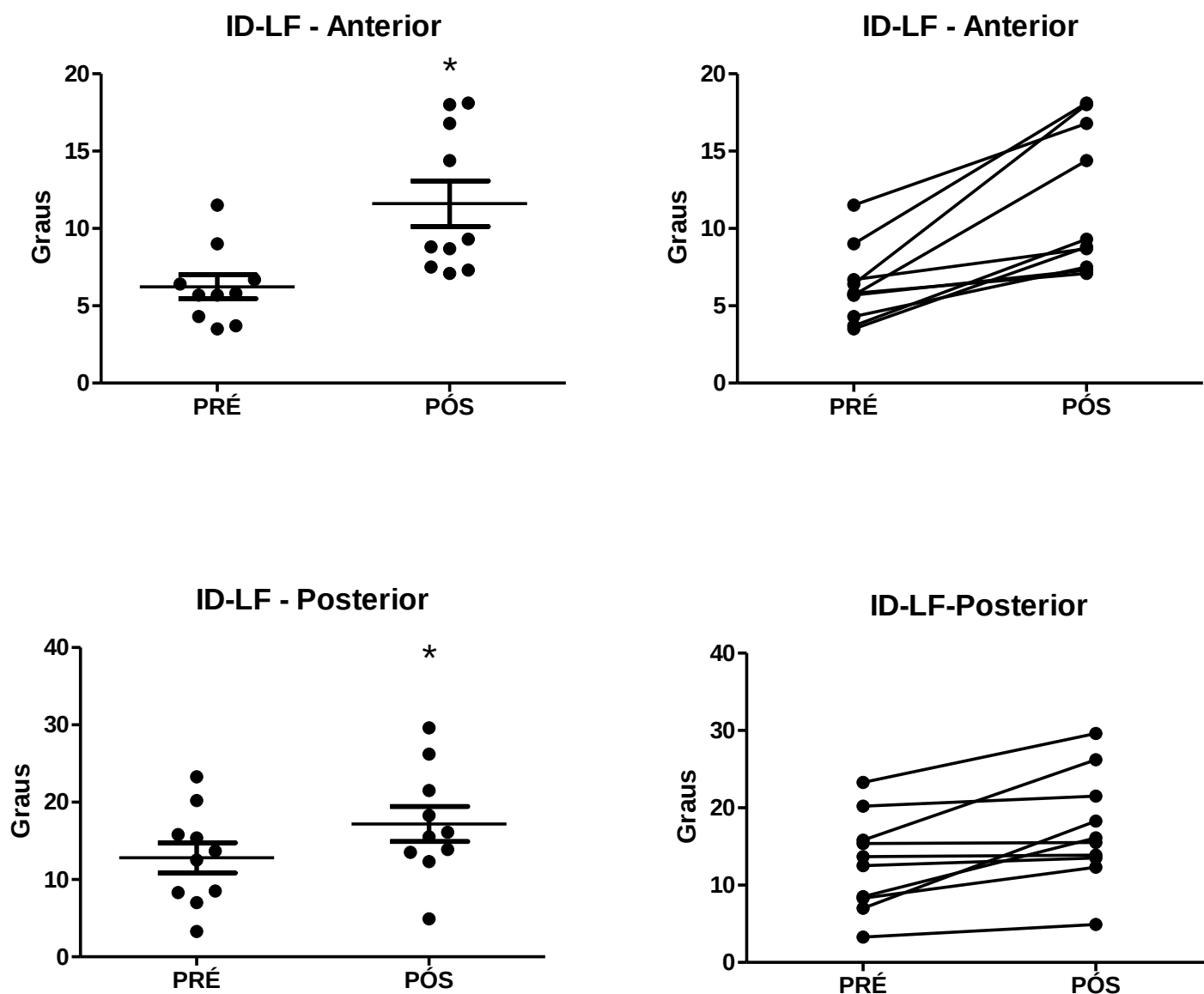


FIGURA 7- Medidas transversais. Para as análises foram mensuradas a inclinação dentária do lado fissurado (ID-LF) anterior e posterior em 10 pacientes com FTIU após a expansão rápida da maxila com uso do expansor do tipo Haas. (* $p < 0,05$ vs pré).

Foi observado que a inclinação dentária do lado fissurado (ID-LF) anterior e posterior nos pacientes com FTIU submetidos à expansão rápida da maxila com o disjuntor tipo Haas foi significativamente maior após o tratamento expansor ($p < 0,05$; Figura 7).

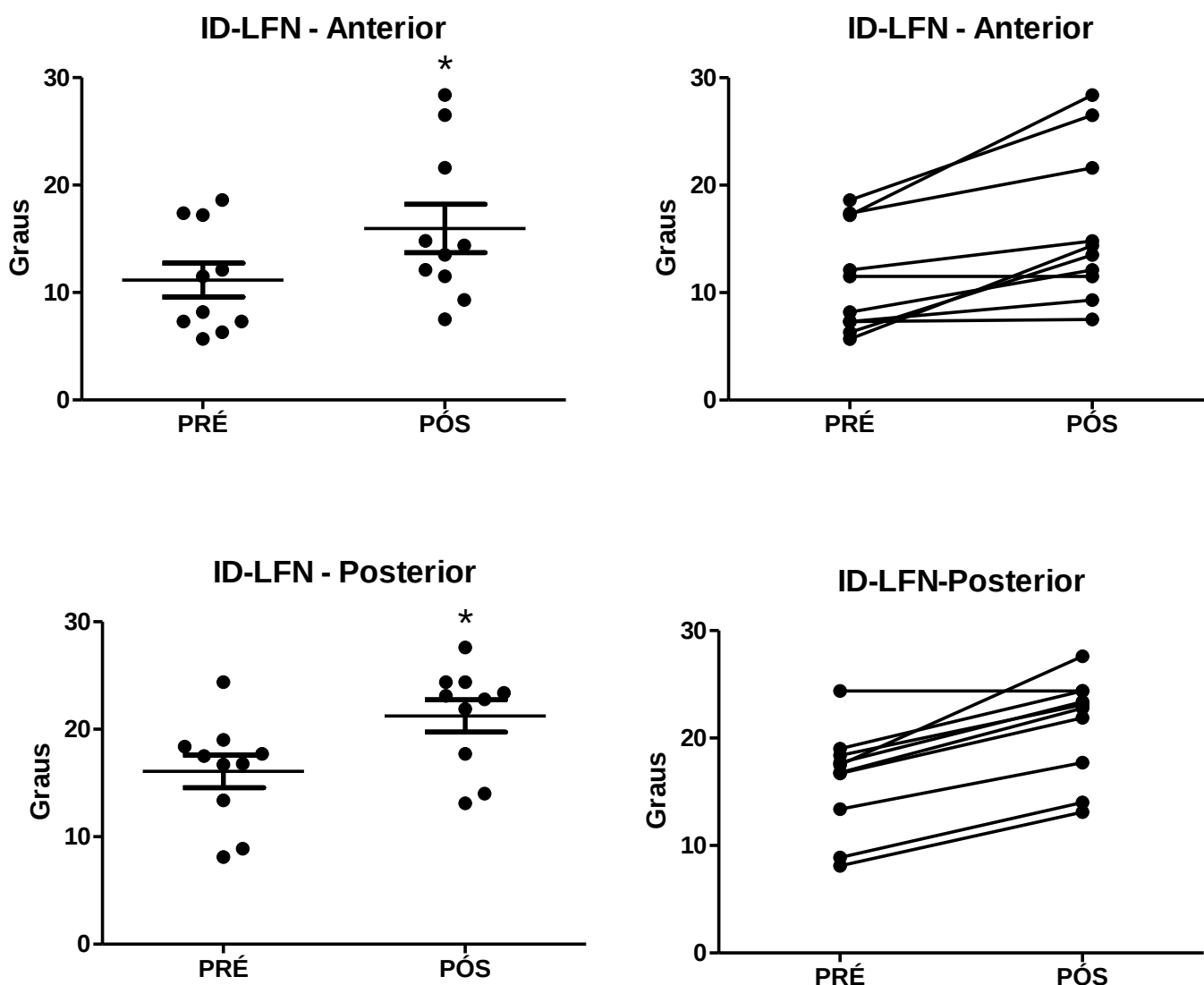


FIGURA 8- Medidas transversais. Para as análises foram mensuradas a inclinação dentária do lado não fissurado (ID-LFN) anterior e posterior em 10 pacientes com FTIU após a expansão rápida da maxila com uso do expansor do tipo Haas. (* $p < 0,05$ vs pré).

Foi observado que a inclinação dentária do lado não fissurado (ID-LF) anterior e posterior nos pacientes com FTIU submetidos à expansão rápida da maxila com o disjuntor tipo Haas teve um aumento significativo quando comparadas as medidas pré e pós expansão.

Ao comparar a inclinação dentária entre o lado fissurado e não fissurado (Figura 9) percebe-se que não houve diferença estatística nos dentes avaliados. Para avaliar se a expansão foi simétrica ou não também comparamos a expansão lado fissurado versus lado não fissurado e semelhante) ao resultado da inclinação

dentária entre os lados não houve diferença estatística significativa. O que demonstra uma expansão simétrica.

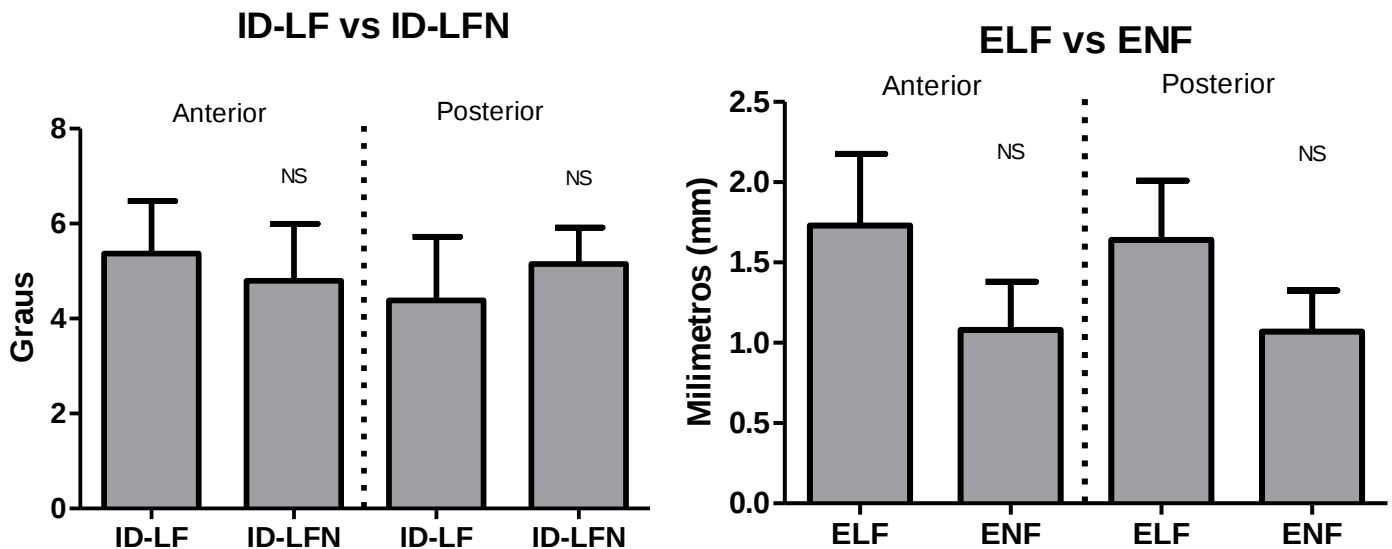


FIGURA 9- Medidas transversais. Para as análises foram comparadas a inclinação dentária do lado fissurado (ID-LF) vs lado não fissurado (ID-LFN), expansão lado fissurado (ELF) vs lado não fissurado (ENF), anterior e posterior em 10 pacientes com FTIU após a expansão rápida da maxila com uso do expansor do tipo Haas. (ns>0,05 vs ID-LF).

5.6 ALTERAÇÕES MAXILARES NO SENTIDO ÂNTERO-POSTERIOR

Essa mensuração tem o objetivo de avaliar o ângulo SNA que representa o deslocamento anterior da maxila, comparando as medidas pré e pós expansão (Figura 10).

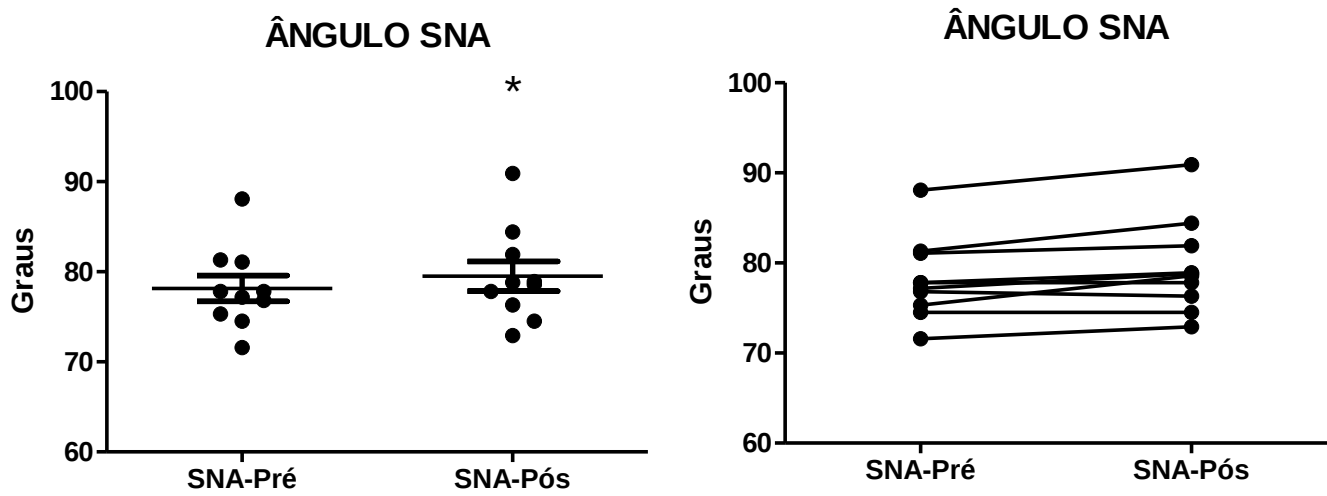


FIGURA 10- Medidas sagitais. Para as análises foram comparadas o ângulo SNA em 10 pacientes com FTIU após a expansão rápida da maxila. (* $p < 0,05$ vs pré).

Observou-se um aumento significativo no ângulo SNA nos pacientes com FTIU após à expansão rápida da maxila com uso do aparelho expensor tipo Haas quando comparado com a medida pré tratamento.

6 DISCUSSÃO

O objetivo desse trabalho foi avaliar os efeitos imediatos pós expansão rápida da maxila em pacientes com fissura de lábio e palato unilateral por meio de análise de tomografia computadorizada de feixe cônico. Diante das dificuldades ou limitações na obtenção de informações para o diagnóstico, com o uso de radiografias convencionais, as imagens tridimensionais vêm sendo cada vez mais utilizada pela sua grande precisão e especificidade (GARIB et al., 2007a). Diversos trabalhos foram realizados com o objetivo de conhecer de forma mais detalhada a expansão nos pacientes com fissura, porém na maioria desses trabalhos foram utilizadas radiografias convencionais ou modelos digitais, cujas limitações de ampliação e superposição das estruturas anatômicas dificultam a avaliação precisa dos efeitos da ERM.

No presente estudo, a avaliação das imagens tomográficas foi baseada em uma metodologia já desenvolvida (FIGUEIREDO et al., 2014). Foram selecionados 10 pacientes com fissura unilateral de lábio e palato que foram submetidos a expansão rápida da maxila com o uso do expansor tipo Haas, todos os pacientes foram submetidos a mesma quantidade de abertura do parafuso expansor para evitar que a quantidade de expansão pudesse influenciar a magnitude das alterações, assim como foram realizadas radiografias de mão e punho a fim de avaliar a maturação esquelética dos pacientes. Cabe aqui ressaltar que as medidas foram realizadas pelo mesmo operador.

Os resultados demonstraram que todas as medidas transversais realizadas, tanto anteriores quanto posteriores, tiveram um aumento significativo após o tratamento de expansão rápida da maxila. Da mesma forma, observa-se na literatura outros estudos que obtiveram resultados semelhantes em relação ao aumento das medidas transversais após a expansão rápida da maxila (MORDENTE et al., 2016; FIGUEIREDO et al., 2014; MENEZES et al., 2012; YANG et al., 2012; WEISSHEIMER et al., 2011; LAGRAVÈRE et al., 2006). Também semelhante ao presente estudo, Ayub et al. (2016) após comparar um grupo experimental com fissura unilateral de lábio e palato com um grupo controle de pacientes sem fissura, observou que a expansão produziu aumentos significativos de todas as medidas

transversais, como perímetro do arco, volumes palatinos e inclinações dentárias. Porém, ao contrário do presente estudo que não apresentou diferença estatística entre a expansão anterior e posterior (Apêndice A), no estudo de Ayub et al. (2016) observa-se um ganho transversal ligeiramente aumentando na região de canino para a região posterior; resultado este que vai ao encontro de outros na literatura (LEE et al., 2016; LAGRAVÉRE et al., 2006). Diferentemente, outro estudo (WEISSHEIMER et al., 2011) apresentou maior aumento da base apical maxilar anterior que posterior e explica essa maior expansão anterior devido à resistência medial e lateral das placas pterigoides do osso esfenoide ao movimento maxilar durante ERM (WEISSHEIMER et al., 2011; BISHARA; STANLEY, 1987).

Encontrou-se um aumento significativo da largura da cavidade nasal tanto anterior como posterior, assim como nos estudos anteriores (MORDENTE et al., 2016; FIGUEIREDO et al., 2014; YANG et al., 2012). A explicação para esse aumento decorre que a maxila forma a maioria das paredes laterais da cavidade nasal (MORDENTE et al., 2016). A série de eventos que causam essa expansão é principalmente uma abertura triangular (EI; PALOMO, 2014) ou paralela (GARRETT et al., 2008) da sutura palatina mediana, o que aumenta a largura do assoalho nasal e o volume da cavidade nasal, tanto em pacientes com fissura como pacientes sem fissura (MORDENTE et al., 2016). Portanto, é esperado um aumento do volume da cavidade nasal depois da ERM, achado este que sugere que ERM pode melhorar o padrão respiratório em pacientes com fissura, sendo necessário maiores análises para avaliar seu efeito a longo prazo.

Nos resultados encontrados, observou-se uma inclinação dentária significativa pós expansão, porém não houve diferença estatística entre a inclinação dentária anterior e posterior, assim também como não demonstrou diferença estatística significativa na inclinação do lado fissurado em relação ao lado não fissurado. No trabalho de Figueiredo et al. 2014, onde foi avaliado a expansão com 3 expansores diferentes, foi relatado que todos causaram inclinação dentária, o que é esperado uma vez que as forças são aplicadas oclusalmente a partir do centro de resistência dos dentes suportes; e também concluíram que não houve diferença significativa na inclinação dentária entre o lado fissurado e não fissurado. Da mesma forma, no trabalho de Figueiredo et al., 2016 onde foi avaliado os efeitos da expansão em pacientes fissurados comparando um grupo tratados pelo aparelho hyrax e outro

com o mini-hyrax invertido, foi encontrado uma inclinação dentária significativa, não havendo diferença na inclinação entre os lados, com fissura e sem fissura.

Um dado relevante no presente estudo é a quantidade de inclinação dentária, sendo esta a medida que mais sofreu aumento após a expansão (Apêndice B). Isso significa um maior efeito ortodôntico que ortopédico, já relatados em outros estudos realizados (WEISSHEIMER et al., 2011; LAGRAVÉRE et al., 2006). Weissheimer et al., 2011 concluiu que a expansão rápida da maxila teve um padrão triangular, com efeitos menores no nível esquelético quando comparado ao nível dentário.

Quando comparou-se a expansão do lado fissurado com o lado não fissurado, tanto da região anterior como na posterior, não encontrou-se diferenças significativas nas medidas realizadas, demonstrando uma expansão simétrica. Resultado este encontrado por outros estudos com metodologias semelhantes ao nosso (FIGUEIREDO et al., 2016; FIGUEIREDO et al., 2014). Entretanto, em um estudo realizado por elemento finito (LEE et al., 2016), demonstrou uma projeção de expansão assimétrica, com maior deslocamento na região dentoalveolar do lado fissurado quando comparado ao lado sem fissura. Resultado este, que foi pelo autor atribuído às diferenças nas massas e estruturas de suporte dos segmentos maiores e menores da maxila.

Ao avaliar-se as alterações maxilares no sentido ântero-posterior, percebeu-se um aumento significativo do ângulo SNA, demonstrando que teve movimento anterior da maxila, o que se torna um fato importante quando se trata de pacientes portadores de fissura transforame unilateral, visto que esses pacientes apresentam deficiência sagital da maxila. Haas, 1961 foi o primeiro a mencionar a ocorrência de deslocamento anterior da maxila após a expansão. Dias et al., 2008 comparam os efeitos imediatos da ERM entre um grupo Haas e Hyrax, e concluíram que houve um deslocamento anterior do ponto A significativo no grupo Haas, enquanto que no grupo Hyrax não houve diferença nessa medida. Da mesma forma, Figueiredo et al., 2014, não indicaram movimento anterior significativo da maxila quando realizada a expansão com o aparelho tipo Hyrax, demonstrando uma diferença nos efeitos da expansão rápida da maxila com os diferentes aparelhos. Garib et al., 2007b demonstrou não haver efeitos relevantes a longo prazo sobre a maxila no sentido ântero-posterior. Tal fato, confirma que as alterações imediatas a expansão da maxila como o ângulo SNA é mantida a longo prazo.

Tendo em vista os resultados e análises realizadas, pode-se enfatizar que este estudo certamente contribuirá, não somente para melhorar o conhecimento dos efeitos dento-esqueléticos da ERM, mais também nos permite personalizar a terapia de expansão para as necessidades de cada paciente.

7 CONCLUSÃO

Ao avaliar os efeitos imediatos da expansão rápida da maxila em pacientes com fissura unilateral de lábio e palato observou-se que todas as medidas transversais obtiveram um aumento significativo tanto na porção anterior quanto posterior, além de um aumento da largura da cavidade nasal. Conclui-se que houve uma inclinação dentária significativa sem diferença entre o lado fissurado e não fissurado, assim como não houve diferença entre a expansão do lado fissurado e do lado não fissurado. Em relação às alterações anterô-posteriores foi encontrado um deslocamento anterior da maxila pós expansão rápida maxila. No entanto, estudos a longo prazo são necessários para confirmar tais achados.

8 REFERÊNCIAS

- ABDO, R.C.C.; SILVA FILHO, O.G.; RAMOS, A.L. Comportamento do arco dentário superior de crianças fissuradas de lábio e palato, operadas – estudo longitudinal de 3 a 6 anos. *Ortodontia*. 1992;25(2):15-26.
- AIELLO, C.A.; SILVA FILHO, O.G.; FREITAS, J.A.S. Fissuras labiopalatais: uma visão contemporânea do processo reabilitador. In: *Pacientes portadores de necessidades especiais: manual de Odontologia e saúde oral*. São Paulo:Pancast, 2000. p. 111-139.
- AVERY, J.K. Fundamentos de histologia e embriologia bucal: uma abordagem clínica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 200 p.
- AYUB, P.V.; JANSON, G.; GRIBEL, B.F.; LARA, T.S.; GARIB, D.G. Analysis of the maxillary dental arch after rapid maxillary expansion in patients with unilateral complete cleft lip and palate. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016 May;149(5):705-15. doi: 10.1016/j.ajodo.2015.11.022.
- BISHARA, S.E.; ARREDONDO, R.S.; VALES, H.P.; JAKOBSEN, J.R. Dentofacial relationships in persons with unoperated clefts:comparisons between three cleft types.*A J Orthod* 1985;87;481-507.
- BISHARA, S. E.; STANLEY, R. N. Maxillary expansion: clinical implications. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, St. Louis, v. 91, n. 1, p. 3-14, Jan. 1987.
- BORZABADI-FARAHANI, A.; LANE, C.J.; YEN, S.L.K. Late Maxillary Protraction in Patients with Unilateral Cleft Lip and Palate: A Retrospective Study, *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*. 2014;51(1): e1-e10.
- CAPELOZZA FILHO, L.; NORMANDO A.D.C.; SILVA FILHO, O.G. Isolated influences of lip and palate surgery in facial growth:comparison of operated and unoperated male adults with UCLP.*Cleft Palate Craniofac J* 1996;33:51-6.
- CAPELOZZA FILHO, L.; SILVA FILHO, O.G. Fissuras lábio-palatais. Petrelli, editor. Curitiba1992. 195-239 p.
- DIAS, D.M. Efeitos imediatos da expansão rápida da maxila no sentido sagital, com os disjuntores tipo haas e hyrax, em tomografia computadorizada cone beam.2008. 86 f. Dissertação (Mestre em Odontologia, área de concentração em Ortodontia e Ortopedia Facial) da Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.Porto Alegre (RS),2008.
- DIXON, M.J.; MARAZITA, M.L.; BEATY, T.H.; MURRAY, J.C. Cleft lip and palate:understanding genettic and environmenral influences.*Nat Ver Genet*.2011;12:167-78
- El, H.; PALOMO, J.M. Three-dimensional evaluation of upper airway following rapid maxillary expansion: a CBCT study. *Angle Orthod*. 2014;84:265–273.

FAÇANHA, A.J.; LARA, T.S.; GARIB, D.G.; SILVA FILHO, O.G. Transverse effect of Haas and Hyrax appliances on the upper dental arch in patients with unilateral complete cleft lip and palate: A comparative study. *Dental Press J. Orthod.* vol.19 no.2 Maringá Mar./Apr. 2014.

FIGUEIREDO, D.S.F.; CARDINAL, L.; BARTOLOMEO, F.U.C.; PALOMO, J.M.; HORTA, M.C.R.; ANDRADE, J.R.I.; OLIVEIRA, D.D. Effects of rapid maxillary expansion in cleft patients resulting from the use of two different expanders. *Dental Press J Orthod.* 2016 Nov-Dec;21(6):82-90.

FIGUEIREDO, D.S.; BARTOLOMEO, F.U.; ROMUALDO, C.R.; PALOMO, J.M.; HORTA, M.C.; ANDRADE, J.R.; OLIVEIRA, D.D. Dentoskeletal effects of 3 maxillary expanders in patients with clefts: A cone-beam computed tomography study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014 Jul;146(1):73-81. doi: 10.1016/j.ajodo.2014.04.013.

FREITAS, J.A.; DAS NEVES, L.T.; DE ALMEIDA, A.L.; GARIB, D.G.; TRINDADE-SUEDAM, I.K.; YAEDÚ, R.Y. ; LAURIS, R.D.E, C.; SOARES, S.; OLIVEIRA, T.M.; PINTO, J.H. 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 Feb;20(1):9-15

GARRETT, B.J.; CARUSO, J.M.; RUNGCHARASSAENG, K.; FARRAGE, J.R.; KIM, J.S.; TAYLOR, G.D. Skeletal effects to the maxilla after rapid maxillary expansion assessed with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008; 134:8. e1–8.e11.

GARIB, D.G.; ROSAR, J.P.; SATHLER, R.; OZAWA, T.O. Dual embryonic origin of maxillary lateral incisors: clinical implications in patients with cleft lip and palate. *Dental Press J Orthod.* 2015 Oct;20(5):118-25. doi: 10.1590/2177-6709.20.5.118-125.sar.

GARIB, D.G.; RAYMUNDO, J.R.; RAYMUNDO, M.V.; RAYMUNDO, D.V.; FERREIRA, S.N. Tomografia computadorizada de feixe cônico (cone beam): entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial.* 2007a;12(2):139-56.

GARIB, D.G.; HENRIQUES, J.F.; CARVALHO, P.E.; GOMES, S.C. Longitudinal effects of rapid maxillary expansion. *Angle Orthod.* 2007b May;77(3):442-8.

GAUTAM, P.; ZHAO, P.; PATEL, P. Biomechanical response of the maxillofacial skeleton to transpalatal orthopedic force in a unilateral palatal cleft. *The Angle Orthodontist*: May 2011, Vol. 81, No. 3, pp. 503-509.

HAAS, A.J. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. *Angle Orthod.* 1961;31(2):73–90

HEIDBUCHEL, K.L.; 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. *The Cleft palate-craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association*. 1997;34(1):21-6.

HEIDBUCHEL, K.L.; KUIJPERS-JAGTMAN, A.M.; KRAMER, G.J.; PRAHL-ANDERSEN, B. Maxillary arch dimensions in bilateral cleft lip and palate from birth until four years of age in boys. *The Cleft palate-craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association*. 1998a;35(3):233-9.

HEIDBUCHEL, K.L.; KUIJPERS-JAGTMAN, A.M.; VAN'T, H.O.F, M.A.; KRAMER, G.J.; PRAHL-ANDERSEN, B. Effects of early treatment on maxillary arch development in BCLP. A study on dental casts between 0 and 4 years of age. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 1998b;26(3):140-7.

HOLBERG, C.; HOLBERG, N.; SCHWENZER, K.; WICHELHAUS, A.; RUDZKI-JANSON, I. Biomechanical Analysis of Maxillary Expansion in CLP Patients. *The Angle Orthodontist*: March 2007, Vol. 77, No. 2, pp. 280-287.

ISAACSON, R.J.; MURPHY, T.D. Some effects of rapid maxillary expansion in cleft lip and palate patients. *Angle Orthod* 1964;34:143-54.

JEZEWSKI, P.A.; VIEIRA, A.R.; NISHIMURA, C.; LUDWIG, B.; JOHNSON, M.; O'BRIEN, S.E., et al. Complete sequencing shows a role for MSX1 in non-syndromic cleft lip and palate. *J Med Genet*.2003;40:339-407

JUGESSUR, A.; SHI, M.; GJESSING, H.K.; LI, E, R.T.; WILCOX, A.J.; WEINBERG, C.R., et al. Genetic determinantes of facial clefting: analysis of 357 candidate genes using two national cleft studies from Scandinavia. *PLoS One*. 2009;4: e5385.

LEE, H.; NGUYEN, A.; HONG, C.; HOANG, P.; PHAM, J.; TING, K. Biomechanical effects of maxillary expansion on a patient with cleft palate: A finite element analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016 Aug;150(2):313-23. doi: 10.1016/j.ajodo.2015.12.029.

LAGRAVÈRE, M.O.; HEO, G.; MAJOR, P.W.; FLORES, M.I.R.C. Meta-analysis of immediate changes with rapid maxillary expansion treatment. *J Am Dent Assoc*. 2006 Jan;137(1):44-53.

MENEZES, L.M.; AZEREDO, F.; WEISSHEIMER, A.; RIZZATO, J.L.; RIZZATTO, S.M.D. Cone beam computed tomography evaluation of maxillary expansion in twins with cleft lip and palate. *Dental Press J Orthod*. 2012 Mar-Apr;17(2):42e.1-11.

MOSSEY, P.A.; LITTLE, J.; MUNGER, R.G.; DIXON, M.J.; SHAW, W.C. Cleft and palate. *Lancet*. 2009; 374:1773-85.

MORDENTE, C.M.; PALOMO, J.M.; HORTA, M.C.R.; SOUKI, B.Q.; OLIVEIRA, D.D.; ANDRADE, I. (2016) Upper airway assessment using four different maxillary

expanders in cleft patients: A cone-beam computed tomography study. *The Angle Orthodontist*: July 2016, Vol. 86, No. 4, pp. 617-624.

MURRAY, J.C. Face facts: genes, environment and clefts. *AmJ Hum Genet*.1995;57:227-32)

PAN, X.; QIAN, Y.; YU, J.; WANG, D.; TANG, Y.; SHEN, G. Biomechanical Effects of Rapid Palatal Expansion on the Craniofacial Skeleton With Cleft Palate: A Three-Dimensional Finite Element Analysis. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal* 2007 44:2, 149-154.

RILEY, B.M.; MANSILLA, M.A.; MA, J.; DAACK-HIRSCH, S.; MAHER, B.S.; RAFFENSPERGER, L.M., et al. Impaired FGF signaling contributes to cleft lip and palate. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2007; 104:4512-7.)

RODRIGUES, M.R.; COSTA, B.; GOMIDE, M.R.; NEVES, L.T. Fissura completa bilateral: características morfológicas. *Rev Odonto UNESP* 2005;2 (34):67-72.

SEMB, G . A study of facial growth in patients with unilateral cleft lip and palate treated by the Oslo CLP Team. *Cleft Palate Craniofac J*. 1991 Jan;28(1):1-21; discussion 46-8.

SEMB, G.; BRATTSTROM, V.; MOLSTED, K.; PRAHL-ANDERSEN, B.; SHAW, W.C. The Eurocleft study: intercenter study of treatment outcome in patients with complete cleft lip and palate. Part 1: introduction and treatment experience. *The Cleft palate-craniofacial journal: official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association*. 2005;42(1):64-8.

SHAW, G.M.; WASSERMAN, C.R.; LAMMER, E.J.; O' MALLEY, C.D.; MURRAY, G.C.; BASART, A.M., et al. Orofacial clefts, parental cigarette smoking and transforming growth factor-alpha gene variants. *Am J Hum Genet*.1996;58:551-61.

SILVA FILHO, O.G.; BOIANI, E.; DE OLIVEIRA CAVASSAN, A.; SANTAMARIA, M. J.R. Rapid maxillary expansion after secondary alveolar bone grafting in patients with alveolar cleft. *Cleft Palate Craniofac J*. 2009 May;46(3):331-8. doi: 10.1597/07-205.1. Epub 2008 Oct 29.

SILVA FILHO, O.G.; FREITAS, J.A.S. Caracterização morfológica e origem embrionária. São Paulo: Santos; 2007a.

SILVA FILHO, O.G.; FREITAS, J.A.S.; OKADA, T. Fissuras labiopalatais: Diagnóstico e uma filosofia interdisciplinar de tratamento. In: PINTO, V. G. Saúde Bucal Coletiva. 4. ed. São Paulo: Livraria Santos, 2000. 541 p.

SILVA FILHO, O.G.; OZAWA, T.O.; BORGES, H.C. A influência da queiloplastia realizada em tempo único e em dois tempos cirúrgicos no padrão oclusal de crianças com fissura bilateral completa de lábio e palato. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2007b;12(2):24-37

SILVA FILHO, O.G.; RAMOS, A.L.; ABDO, R.C.C. The influence of unilateral cleft lip and palate on maxillary dental arch morphology. *Angle Orthod.* 1992; 62:183–190.

SLAYTON, R.L.; WILLIAMS, L.; MURRAY, J.C.; WHEELER, J.J.; LIDRAL, A.C.; NISHIMURA, C.J. Genetic association studies of cleft lip and/or palate with hypodontia outside the cleft region. *Cleft Palate Craniofac J.* 2003; 40:274-9.

SUZUKI, A.; SASAGURI, M.; HIURA, K.; YASUNAGA, A.; MITSUYASU, T.; KUBOTA, Y., et al. Can Occlusal Evaluation of Children With Unilateral Cleft Lip and Palate Help Determine Future Maxillofacial Morphology? *The Cleft palate-craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association.* 2013.

TANG, W.; DU, X.; FENG, F.; LONG, J.; LIN, Y.; LI, P., et al. Association analysis between the IRF6 G820A polymorphism and nonsyndromic cleft lip and/or palate in a Chinese population. *Cleft Palate Craniofacial J.* 2009; 46:89-92.

TRINDADE, I.E.K.; SILVA FILHO, O.G. *Fissuras labiopalatinas-uma abordagem interdisciplinar.* São paulo: Ed. Santos;2007.

WEISSHEIMER, A.; DE MENEZES, L.M.; MEZOMO, M.; DIAS, D.M.; DE LIMA, E.M.; RIZZATTO, S.M. Immediate effects of rapid maxillary expansion with Haas-type and hyrax-type expanders: a randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011 Sep;140(3):366-76. doi: 10.1016/j.ajodo.2010.07.025.

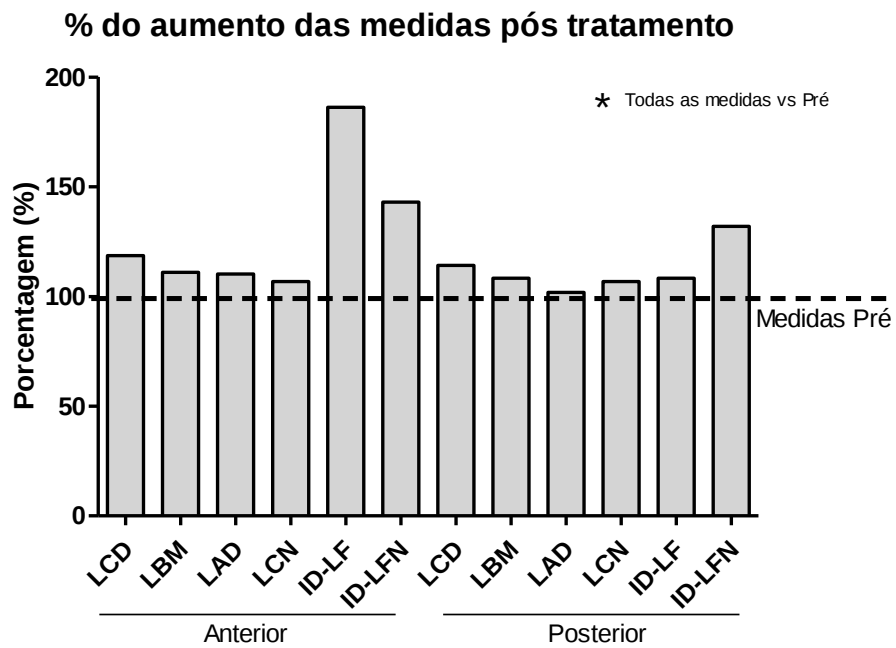
YANG, C.J.; PAN, X.G.; QIAN, Y.F.; WANG, G.M. Impact of rapid maxillary expansion in unilateral cleft lip and palate patients after secondary alveolar bone grafting: review and case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012 Jul;114(1):e25-30. doi: 10.1016/j.tripleo.2011.08.030. Epub 2012 Feb 28.

APÊNDICE A

<i>Medidas</i>	<i>Anterior</i>		<i>Posterior</i>		<i>(Ant-Pos)</i>	<i>P valor</i>	<i>95%IC</i>
	<i>Média</i>	<i>SD</i>	<i>Média</i>	<i>SD</i>			
<i>LCD</i>	4,01	1,332	5,60	3,161	-1,590	0,1812	-4.072 a 0.8917
<i>LBM</i>	2,76	1,344	2,13	1,164	0,630	0,0966	-0.1382 a 1.398
<i>LAD</i>	2,72	2,229	2,26	1,741	0,460	0,5787	-1.346 a 2.266
<i>LCN</i>	1,70	1,481	1,75	1,197	-0,050	0,9456	-1.663 a 1.563
<i>ID-LF</i>	5,37	3,507	4,38	4,252	0,990	0,6120	-3.272 a 5.252
<i>ID-LFN</i>	4,80	3,788	5,15	2,428	-0,350	0,7777	-3.071 a 2.371

Nessa tabela comparou-se as medidas transversais anterior e posterior pós expansão rápida da maxila e nenhuma teve diferença estatística significativa.

APÊNDICE B



Nesse gráfico observou-se qual medida teve maior porcentagem após a expansão.

APÊNDICE C



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a)

_____, portador da cédula de identidade
_____, responsável pelo paciente

* _____, após leitura

minuciosa deste documento, devidamente explicado pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO concordando em participar da pesquisa: **Análise tridimensional da protração maxilar com máscara facial e expansão maxilar comparada com a protração maxilar ancorada em miniplacas - Protocolo de De Clerck- nas fissuras labiopalatinas**, realizada por: Dr(a). Daiana Broll Repeke nº do Conselho: 2420- SE, sob orientação do Dr. Luiz Carlos Ferreira da Silva. **Que tem como objetivo:** investigar os efeitos do protocolo de protração maxilar associada a expansão rápida da maxila em pacientes com fissura labiopalatina classe III esquelética. Será solicitada uma documentação ortodôntica composta por modelos de gesso, fotografias intra e extrabucais e tomografia computadorizada de feixe cônico (Cone Beam). Essa documentação ortodôntica será solicitada antes do início do tratamento (T1), após a expansão rápida da maxila e ao final de 12 meses de tratamento (T2). O benefício dessa pesquisa é de aumentar o conhecimento dos pesquisadores e dos clínicos da área ortodontia a cerca desse protocolo para protração maxilar, o que pode levar a realização de tratamentos ortopédicos mais com maior chance de sucesso no tratamento da classe III esquelética dos pacientes com fissura labiopalatina. Ressaltamos que o método aplicado como os procedimentos de expansão maxilar e protração maxilar no protocolo proposto, assim como as tomadas tomográficas, fotográficas e as moldagens realizadas para compor a documentação ortodôntica, podem causar algum desconforto, embora não acarrete risco à saúde dos pacientes.

"Caso o sujeito da pesquisa queira apresentar reclamações em relação a sua participação na pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, da Universidade Federal de Sergipe CEP-UFS, pelo endereço Cidade Universitária Prof. José Aloisio de Campos Av. Marechal Rondon, s/n Jardim Rosa Elze, Cep:49100-000- São Cristovão/SE tel: (79)2105-6600",

Fica claro que o sujeito da pesquisa ou seu representante legal, pode a qualquer momento retirar seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Artigo 9 do Código de Ética de odontologia).

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

Aracaju -SE, _____ de _____ de _____ .

***Assinatura do Sujeito da Pesquisa
ou responsável***

Assinatura do Pesquisador

Nome do Pesquisador Responsável: _____

Endereço Institucional (Rua, Nº): _____

Cidade: _____ **Estado:** _____ **CEP:** _____

Telefone: _____ **E-mail:** _____

ANEXO A

UFS - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DE ARACAJÚ
DA UNIVERSIDADE FEDERAL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise tridimensional da protração maxilar em pacientes com fissura labiopalatina completa e unilateral

Pesquisador: Daiana Conceição Broll

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 61470616.8.0000.5546

Instituição Proponente: Universidade Federal de Sergipe

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.917.284

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa intitulado - Análise tridimensional da protração maxilar em pacientes com fissura labiopalatina completa e unilateral, trata-se de um estudo descritivo, tipo série de casos. Participarão crianças com idade entre 5 e 13 anos, que procuraram tratamento ortodôntico na Sociedade Especializada em Atendimento ao Fissurado do Estado de Sergipe (SEAFESE), com fissura transforame incisivo unilateral com deficiência maxilar transversal e anteroposterior, com indicação terapêutica para o procedimento de expansão rápida da maxila e tração reversa maxilar. Eles serão tratados e posteriormente avaliados.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

- Investigar os efeitos do protocolo de ERM combinada com o uso de máscara facial para protração maxilar em pacientes com fissura labiopalatina classe III esquelética.

Objetivo Secundário:

- Avaliar a extensão da protração maxilar quando realizado o protocolo de ERM combinada com uso de máscara facial.
- Avaliar as alterações mandibulares na protração maxilar.
- Avaliar as alterações dentoalveolares nos incisivos superiores e inferiores na protração maxilar.

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)2105-1805

E-mail: cephu@ufs.br

UFS - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DE ARACAJÚ
DA UNIVERSIDADE FEDERAL



Continuação do Parecer: 1.917.284

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

- Os Pesquisadores afirmam que caso o objetivo da terapia não seja alcançado, o paciente não terá malefícios e poderá ser finalizado com cirurgia ortognática que poderá ser realizada na Sociedade Especializada no Atendimento aos Fissurados no Estado de Sergipe (SEAFESE), pela equipe de cirurgiões responsáveis.

Benefícios:

■ Os pesquisadores almejam a correção ou diminuição da deficiência maxilar, bem como uma melhora na respiração dos pacientes devido ao avanço da maxila, evitando-se ou diminuindo-se a magnitude da cirurgia ortognática.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante e bem organizada do ponto de vista teórico metodológico. Utilizou a Resolução 466/2012. Porém omite o telefone do pesquisador responsável pela pesquisa no TCLE, indispensável para que os sujeitos da pesquisa possam esclarecer as suas possíveis dúvidas, informar que não deseja mais participar da pesquisa ou outras questões pertinentes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE está em formato de convite, garante o anonimato, sigilo das informações, direito de recusa e desistência a qualquer momento sem nenhum prejuízo para os participantes da pesquisa. Informa quais objetivos da pesquisa. Estabelece os benefícios esperados para os participantes, informa os riscos e afirma que malefícios poderá ser finalizado com cirurgia ortognática que poderá ser realizada na Sociedade Especializada no Atendimento aos Fissurados no Estado de Sergipe (SEAFESE), pela equipe de cirurgiões responsáveis. Colocou o fone do Comitê de Ética, quando deve informar o fone do pesquisador responsável, para eventual necessidade de contato do sujeito da pesquisa. Informa que o TCLE está em duas vias, sendo que uma deve ser entregue ao participante da pesquisa.

Consta a Folha de Rosto, devidamente assinada pelo pesquisador e também pelo responsável pela instituição proponente, com carimbo.

Recomendações:

- Informar o TELEFONE do PESQUISADOR RESPONSÁVEL no TCLE.

Recomendamos ainda que seja retirado do TCLE o RG do sujeito da pesquisa. Que seja solicitada apenas as iniciais do nome do sujeito da pesquisa. Desta forma estaremos preservando sua identidade.

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)2105-1805

E-mail: cephu@ufs.br

**UFS - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DE ARACAJU
DA UNIVERSIDADE FEDERAL**



Continuação do Parecer: 1.917.284

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

- Informar o TELEFONE do PESQUISADOR RESPONSÁVEL no TCLE.

Recomendamos ainda que seja retirado do TCLE o RG do sujeito da pesquisa. Que seja solicitada apenas as iniciais do nome do sujeito da pesquisa. Desta forma estaremos preservando sua identidade.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_813217.pdf	03/01/2017 17:06:30		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	03/01/2017 17:04:45	Dalana Conceição Broll	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ufs.pdf	29/10/2016 15:54:50	Dalana Conceição Broll	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Seafese.pdf	29/10/2016 15:49:53	Dalana Conceição Broll	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_encerramento.pdf	26/10/2016 23:35:26	Dalana Conceição Broll	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_riscos.pdf	26/10/2016 23:32:41	Dalana Conceição Broll	Aceito
Outros	Encaminhamento_CEP.pdf	26/10/2016 23:24:34	Dalana Conceição Broll	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termo_Registro.pdf	26/10/2016 23:21:34	Dalana Conceição Broll	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_compromisso.pdf	26/10/2016 23:17:11	Dalana Conceição Broll	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto.pdf	26/10/2016 23:11:58	Dalana Conceição Broll	Aceito
Outros	Uso_Imagem.pdf	26/10/2016 22:58:41	Dalana Conceição Broll	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Proj_dou_Prot1.pdf	26/10/2016 22:46:02	Dalana Conceição Broll	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE Município: ARACAJU

Telefone: (79)2105-1805

E-mail: cephu@ufs.br

UFS - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DE ARACAJÚ
DA UNIVERSIDADE FEDERAL



Continuação do Parecer: 1.917.284

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACAJU, 13 de Fevereiro de 2017

Assinado por:

Anita Herminia Oliveira Souza
(Coordenador)

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE Município: ARACAJU

Telefone: (79)2105-1805

E-mail: cephu@ufs.br

