



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DAS SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

**AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA DA ESPESSURA E DENSIDADE
ÓSSEA NO PALATO DE PACIENTES PORTADORES DE FENDA
TRANSFORAME INCISIVO UNILATERAL COMPLETA (FTIUC)**

**ARACAJU
2021**

ERIKA REZENDE SILVA

**AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA DA ESPESSURA E
DENSIDADE ÓSSEA NO PALATO DE PACIENTES
PORTADORES DE FENDA TRANSFORAME INCISIVO
UNILATERAL COMPLETA (FTIUC)**

Monografia apresentada ao Departamento de Odontologia como requisito para a conclusão do curso de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe para obtenção do grau de Cirurgião-Dentista.

**Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos
Ferreira da Silva**

**Co-orientadora: Dr^a Bianca Mota dos
Santos**

**ARACAJU
2021**

ERIKA REZENDE SILVA

**AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA DA ESPESSURA E
DENSIDADE ÓSSEA NO PALATO DE PACIENTES
PORTADORES DE FENDA TRANSFORAME INCISIVO
UNILATERAL COMPLETA (FTIUC)**

Aprovado em...../...../.....

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) Dr(a).
1º Examinador
Universidade Federal de Sergipe

Prof.^(a) Dr(a).
2º Examinador
Universidade Federal de Sergipe

Prof.^(a) Dr(a).
3º Examinador
Universidade Federal de Sergipe

AGRADECIMENTOS

“Grandes coisas o Senhor tem feito por nós, e por isso estamos alegres.” (Salmos 126:3). Certamente já teria desistido deste caminho se não fosse pela bondade e misericórdia de Deus para comigo. Todo e qualquer esforço meu teria resultado em ruína se não fosse pelo sustento de Deus. Portanto, a Deus, e a Ele somente, devo toda honra e glória por cada etapa vencida.

À minha família. Vocês me seguraram pelas mãos, me ajudaram a chegar até aqui e são o meu maior tesouro. Vocês sempre foram e sempre serão meus maiores professores. Meu pai, Ediel; Minha mãe, Edneide; Minha irmã, cunhado e sobrinho: Cíntia, Joaldo e Samuel; Meu irmão e cunhada: Ediel e Flávia; Muito obrigada! Amo vocês.

Obviously, I could not forget to dedicate a part of this section of gratitude to two of the kindest people that I came to know and love as if they are part of my own family: Mrs. Nancy and Mr. Rudy Barrington. Having crossed paths with you both a few years ago were one of the most wonderful things that have ever happened to me. Thank you for your constant love, support, and prayers.

Agradeço a minha segunda e terceira famílias, a Primeira Igreja Batista em Itaporanga e a Bridge Community Church pelas orações e apoio. À minha queridíssima amiga para todas as horas, Aline Mathias, meu muito obrigada. Emily Stephanie, você é um anjo! Obrigada! Às amigas que a odontologia me deu: Ananda Resende, Anne Gercina, Thaísa Pinheiro e, em especial, Yasmin Matos, é uma honra tê-las como amigas e colegas de profissão.

Aos meus colegas de turma, desejo sucesso em suas carreiras.

Aos meus orientadores da graduação, meu sincero e mais profundo agradecimento pela condução no saber acadêmico e para além dele. Cito aqui, com carinho: Prof. Dr. Paulo Henrique Freitas e Prof. Dr^a Virgínia Kelma, meus primeiros orientadores da graduação.

Cito, também, com enorme gratidão, meu estimado orientador Prof. Dr. Luiz Carlos. Seu profissionalismo, ética e compaixão me inspiram. Agradeço-lhe pela honrosa oportunidade em trabalhar com o senhor. Felizmente essa experiência veio a ser um divisor de águas ao me apresentar a desafiadora e encantadora pesquisa com fenda labiopalatina.

A minha estimada co-orientadora, Dr^a Bianca Mota, meu sincero agradecimento por todo tempo dedicado a me ensinar, conduzir, aparar arestas e me inspirar com seu profissionalismo e dedicação. Sinto-me privilegiada por ter contado com sua orientação na graduação e ter aprendido um pouco com sua experiência. A senhora é uma grande referência para mim.

Agradeço, também, ao Prof. Wilton Takeshita e Prof. Liane Maciel pelas oportunidades a mim estendidas. Por fim, deixo registrado meu imenso carinho e agradecimento ao Prof. Dr. Mirabeau, que me ensinou grandes lições de profissão e de vida por meio de sua experiência e tamanha humildade. E ao meu colega Lucas Mota Santana, expresse minha gratidão por compartilhar seu conhecimento em pesquisa comigo e pela parceria que desenvolvemos. Sua dedicação é uma inspiração. Que venham mais pesquisas!

Por fim, cito minha gratidão aos dentistas que tive a oportunidade de conhecer e que me trazem inspiração: Dr^a Adriele Araújo, Dr^a Daniela Menezes, Dr^a Idiana Costa, Dr. Lucas Guerzet, Dr. Marcelo Fernandes, Dr. Tauan Rosa e Dr^a Vanessa Tavares. Vocês honram a odontologia.

“If you are not willing to be a fool,
you can't become a master.”

Jordan Peterson

RESUMO

Introdução: A fenda labiopalatina é a malformação congênita de maior incidência na região da face do ser humano. A alteração na anatomia do palato traz desafios para o profissional e não há consenso na literatura em relação à localização ideal para instalação de mini-implantes em palatos, e principalmente em palatos com fenda. O objetivo deste estudo foi avaliar o suporte ósseo palatino do paciente jovem portador de fissura transforame incisivo unilateral completa (FTIUC) por meio do uso de tomografias computadorizadas de feixe cônico (TCFC). **Metodologia:** Dez TCFC de pacientes portadores de FTIUC foram processadas nos programas *CS3D Imaging* e *RadiAnt DICOM Viewer*. O palato foi dividido em 6 regiões, nas quais as medições de espessura e densidade foram feitas com distância de 1mm entre elas em toda extensão do palato. **Resultados:** Ao todo, 12.804 valores de espessura e densidade foram analisados. **Conclusões:** a região anterior contralateral à fissura apresentou maior espessura e densidade óssea quando comparada às demais regiões. A espessura óssea entre o local da fissura, 3 mm de distância e 6 mm de distância não apresentaram diferença estatisticamente significativa ($p=0.396$).

Palavras-chave: fenda palatina; densidade óssea; tomografia.

ABSTRACT

Introduction: Cleft lip and palate is the congenital malformation of higher incidence in the human face. The alteration of the palate anatomy brings challenges to professionals and there is no consensus in the literature about an ideal location to place mini-implants in the palate, especially cleft palates. **Objective:** This study aimed to evaluate the bone support patients with complete unilateral transforaminal cleft lip and palate (CL/P) through cone-beam computed tomography (CBCT). **Methods:** Ten CBCT with complete unilateral transforaminal CL/P were processed on CS 3D imaging and RadiAnt DICOM Viewer. The palate was divided into 6 regions, in which bone thickness and density measurements were performed in the entire palate at a distance of 1mm in all directions. **Results:** 12.804 values of thickness and density were analyzed. **Conclusions:** the anterior region on the contralateral side of the cleft presented the highest thickness and density values when compared to the other regions. The bone thickness in the cleft region, at a distance of 3mm and 6mm did not present a statistically significant difference ($p=0.396$).

Keywords: cleft palate; bone density; tomography.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – CS 3D Imaging. Visão geral e seleção da ferramenta de secção cruzada (seta) para obtenção dos cortes sagitais.....	14
Figura 2 – CS 3D Imaging. Obtenção dos cortes sagitais com a ferramenta secção cruzada. Espaçamento de 1mm entre cortes sagitais.....	15
Figura 3 – CS 3D Imaging. Revisão dos cortes sagitais e exportação em DICOM. ...	15
Figura 4 – RadiAnt DICOM Viewer. Visualização do corte sagital pronto para ser aferido.	16
Figura 5 – RadiAnt DICOM Viewer. A. Ferramenta “Length”, utilizada para aferir a espessura óssea. B. Ferramenta “Ellipse” utilizada para aferir a densidade óssea. .	16
Figura 6 – RadiAnt DICOM Viewer. Aferições da espessura óssea com espaçamento de 1mm.	17
Figura 7– RadiAnt DICOM Viewer. Aferições de densidade óssea com as formas elípticas. Os valores de “Mean” e “SD” de cada área foram registrados.....	17
Figura 8 – Planilha Microsoft Excel contendo todos os valores de espessura e densidade óssea obtidos após as aferições.....	18
Figura 9A e 9B – Média e desvio-padrão para densidade óssea em relação ao esmalte (A) e espessura óssea (B), entre o local da fissura, 3 mm e 6 mm de distância	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação da densidade óssea entre diferentes regiões do palato duro com os seguintes valores: mínimo, máximo, mediana, média, desvio padrão, 95% de intervalo de confiança, e teste de ¹Student-Newman-Keuls *post hoc*, após a visualização dos dados.....20

Tabela 2 – Comparação da espessura óssea entre diferentes regiões do palato duro com os seguintes valores: mínimo, máximo, mediana, média, desvio padrão, 95% de intervalo de confiança, e teste de ¹Student-Newman-Keuls *post hoc*, após a visualização dos dados.....21

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	12
3. METODOLOGIA	13
3.1 Tipo de Estudo.....	13
3.2 Local de Estudo	13
3.3 Considerações éticas.....	13
3.4 Seleção da amostra	13
3.5 Processamento de imagens tomográficas	14
3.6 Aquisição das medidas	15
3.7 Análise estatística.....	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5. CONCLUSÕES	23
REFERÊNCIAS	24
ANEXO 1.....	28

1. INTRODUÇÃO

A fenda labiopalatina é a malformação congênita de maior incidência na região da face do ser humano, acometendo cerca de 1 a cada 1.000 nascidos vivos (CASSI *et al.*, 2017; DHULL *et al.*, 2018; OLIVEIRA *et al.*, 2014; PEREIRA; NISHIYAMA; PINTO, 2014; RAHIMOV; JUGESSUR; MURRAY, 2012; WOODS *et al.*, 2018). Sua etiologia é multifatorial (YEZIORO-RUBINSKY *et al.*, 2020) e leva a diferentes graus de falha na fusão dos processos faciais ainda nos estágios iniciais da embriogênese (RAHIMOV; JUGESSUR; MURRAY, 2012). Desta forma, diversos tipos de fissura podem surgir, sendo a fenda transforame incisivo unilateral completa (FTIUC) a de maior prevalência (MARTELLI *et al.*, 2012; RAHIMOV; JUGESSUR; MURRAY, 2012; SHAPIRA; LUBIT; KUFTINEC, 2000; TEIXEIRA, 2015).

O tratamento dessas malformações é multidisciplinar (CASSI *et al.*, 2017; LONG R.E.; SEMB; SHAW, 2000; PAN *et al.*, 2007; SCHWARTZ *et al.*, 1992; TOME *et al.*, 2016; ZHANG *et al.*, 2015) e cirurgias devem ser realizadas ainda nos primeiros anos de vida com intuito de fechar a fissura presente para facilitar a alimentação, evitar alterações na fala e minimizar efeitos psicológicos negativos (FIGUEIREDO *et al.*, 2014, 2016). No entanto, o tecido cicatricial advindo destas cirurgias compromete o crescimento da maxila de forma tridimensional (FIGUEIREDO *et al.*, 2016; LONG; SEMB; SHAW, 2000; RIBEIRO; LEAL; THUIN, 2007) o que faz com que os indivíduos com este tipo de malformação congênita frequentemente apresentem deficiência maxilar transversa (CARDINAL *et al.*, 2018; GAUTAM; ZHAO; PATEL, 2011).

O hipodesenvolvimento maxilar no sentido transversal pode gerar mordida cruzada esquelética na região posterior, o que exige a realização da expansão rápida da maxila (ERM) para eliminar a maloclusão instalada, melhorar a forma do arco e aumentar o perímetro da arcada dentária (GAUTAM; ZHAO; PATEL, 2011; HARZER *et al.*, 2006; LEE *et al.*, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2014; PAN *et al.*, 2007; ZHANG *et al.*, 2015).

Esta abordagem ortodôntica pode ser facilmente realizada com sucesso até os 14 anos, porém na adolescência tardia (final da dentição mista) ou fase adulta (dentição permanente) embora seja possível, pode causar efeitos indesejáveis tais como inclinações dentoalveolares e deiscência óssea (LEE *et al.*, 2014). Por esta razão, nessas faixas etárias, foi convencionado que seja realizada a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (ERMAC) tanto para o paciente não fissurado

quanto para o paciente com fissura palatina (GAUTAM; ZHAO; PATEL, 2011; HARZER *et al.*, 2006).

Entretanto, essa abordagem de ERMAC é um procedimento com elevado custo financeiro, mais invasivo e que pode gerar efeitos colaterais indesejáveis como alto índice de recidiva, inclinação das metades da maxila, expansão assimétrica, dor e infecção local (BETTS, 2016; PEREIRA *et al.*, 2018).

Por esta razão, com o surgimento dos mini-implantes ortodônticos, pesquisadores desenvolveram dispositivos expansores com ancoragem esquelética que mostraram ser eficientes na eliminação da atresia maxilar transversa em indivíduos na adolescência tardia e em adultos jovens não portadores de fissura palatina (BRUNETTO *et al.*, 2017; CARLSON *et al.*, 2016; CHOI *et al.*, 2016; GRAF; VASUDAVAN; WILMES, 2018; LEE *et al.*, 2010; LIN *et al.*, 2015; MACGINNIS *et al.*, 2014; MOON *et al.*, 2015; NOJIMA *et al.*, 2018).

Esta nova abordagem ortodôntica independe da colaboração do paciente (KIM *et al.*, 2006), elimina a necessidade de procedimento cirúrgico mais invasivo, apresenta menor custo financeiro e menos efeitos indesejáveis do que a ERMAC (HARZER *et al.*, 2006; HOLM *et al.*, 2016; MOON *et al.*, 2010; TAUSCHE *et al.*, 2007).

No entanto, conhecer a espessura óssea no local onde o mini-implante será inserido é de suma importância para garantir o travamento do mesmo, de forma a contribuir para a sua estabilidade primária. Além disso, permite a seleção correta do tamanho deste dispositivo (HOLM *et al.*, 2016) e elimina o risco de perfuração do seio maxilar ou da cavidade nasal por instalação de um mini-implante maior do que o necessário (GRACCO *et al.*, 2008; WANG, M. *et al.*, 2017; WANG, Y. *et al.*, 2017).

Assim, indivíduos cuja anatomia é normal, o palato costuma ser o local de escolha para a instalação dos mini-implantes, por se tratar de uma área de fácil acesso, relativamente segura para trabalhar, menos suscetível a inflamação e com boa quantidade óssea (MOON *et al.*, 2010).

Todavia, algumas situações de alterações na anatomia do palato trazem um desafio para o profissional e a fenda palatina é uma delas. Ainda não há consenso na literatura em relação à localização ideal para a instalação de mini-implantes no palato (HOLM *et al.*, 2016), e menos ainda se sabe em casos de palatos com fenda (MOSCARINO *et al.*, 2019).

Por esta razão, o objetivo do presente estudo foi mensurar a espessura e densidade óssea na região paramediana do palato, e avaliar se há diferença entre a espessura e densidade óssea no lado com fenda e no lado não acometido, em pacientes portadores de FTIUC, por meio da utilização de tomografias computadorizadas cone-beam.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar o suporte ósseo palatino do paciente jovem portador de fissura transforame incisivo unilateral completa por meio do uso de tomografias computadorizadas de feixe cônico.

2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar a espessura do osso cortical na região paramediana do palato;
- Avaliar a densidade óssea na região paramediana do palato;
- Avaliar se há diferença entre a espessura do osso cortical na região paramediana do palato quando comparada a hemi-arcada acometida pela fissura e a hemi-arcada contralateral;
- Avaliar se há diferença entre a densidade óssea na região paramediana do palato quando comparada a hemi-arcada acometida pela fissura e a hemi-arcada contralateral.

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um projeto piloto de estudo descritivo de corte transversal.

3.2 Local de Estudo

As tomografias computadorizadas do crânio e face foram obtidas na documentação ortodôntica de pacientes portadores de fenda transforame incisivo unilateral completa (FTIUC) em tratamento na Sociedade Especializada em Atendimento ao Fissurado do Estado de Sergipe (SEAFESE).

Todo o trabalho para a obtenção das medidas na região paramediana do palato foi realizado nas dependências da Faculdade de Odontologia na Universidade Federal de Sergipe.

3.3 Considerações éticas

Fazendo-se cumprir os preceitos éticos de autonomia, não maleficência, beneficência e justiça em investigação com seres humanos conforme consta na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e Comissão de Ética em Pesquisa (CEP), este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CAAE: 11121719.0.0000.5546).

O termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) foi assinado por todos os pacientes participantes desta pesquisa. Ao assinar o TCLE, o paciente autoriza a realização do tratamento interdisciplinar e também a utilização de toda sua documentação médica e odontológica para a realização de pesquisa sem que sua identificação seja divulgada.

3.4 Seleção da amostra

A amostra consistiu de imagens tomográficas computadorizadas cone-beam (TCCB) do crânio e da face de 10 pacientes portadores de fenda lábio palatina transforame incisivo unilateral completa no lado esquerdo, com idade entre 13 e 29 anos, e que apresentavam mordida cruzada posterior esquelética.

Os critérios de exclusão incluíram: presença de síndrome; doença que comprometa o estado de saúde geral; presença de lesão no palato; uso prévio de medicação que possa afetar a densidade óssea; e presença de qualquer fenda além

da transforame incisivo unilateral completa (unilateral incompleta, bilateral completa, bilateral incompleta, fissura rara da face).

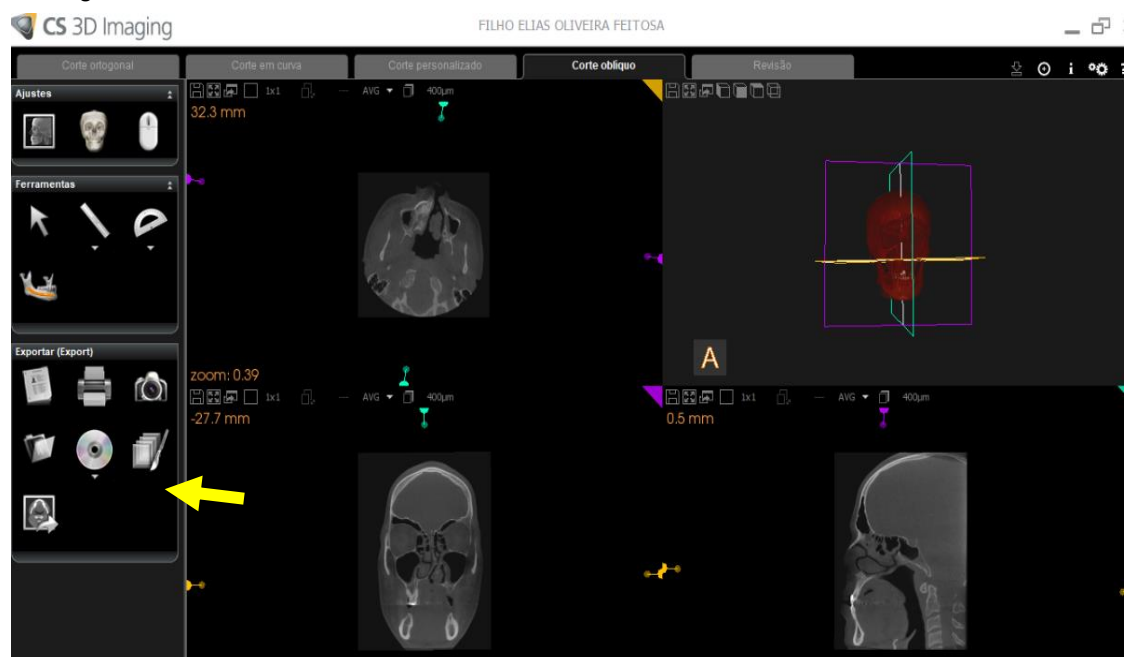
3.5 Processamento de imagens tomográficas

Com base no método desenvolvido por Moon e colaboradores (MOON *et al.*, 2010), uma nova metodologia foi desenvolvida especificamente para realizar o processamento das imagens tomográficas com a utilização de softwares gratuitos e de fácil manuseio.

Na primeira etapa, para padronização e obtenção dos cortes tomográficos, o software *CS 3D Imaging* (Carestream Dental LLC, Atlanta, GA) foi utilizado. Os cortes sagitais foram feitos por meio da ferramenta secção cruzada (Figura 1). Para padronização desses cortes, a cabeça do paciente foi posicionada com o plano axial paralelo ao solo e plano sagital perpendicular ao plano axial.

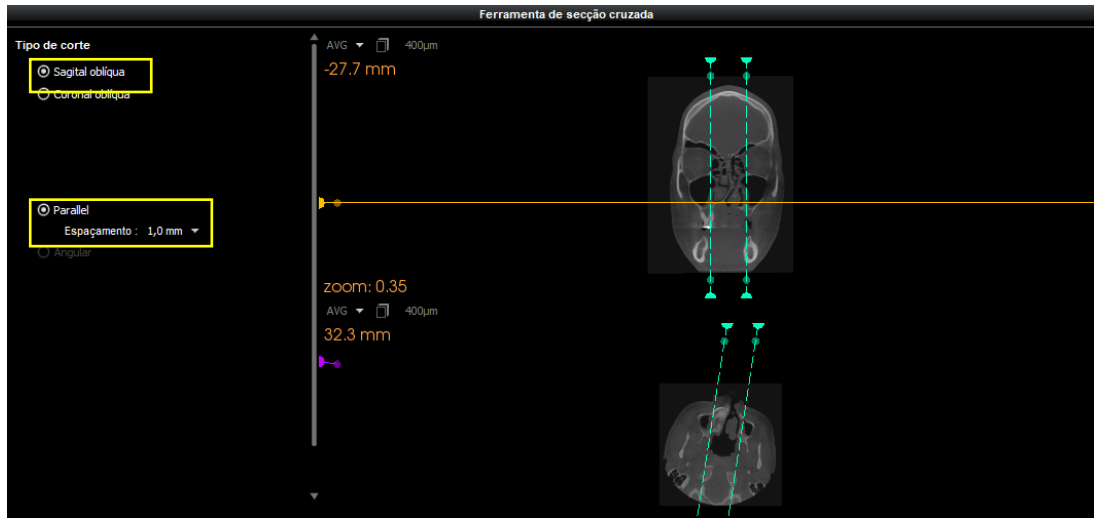
Todos os cortes sagitais tinham espessura de 1mm no sentido látero-lateral, e compreenderam toda região do palato duro no sentido anteroposterior e látero-lateral. O limite anatômico anterior foi o forame incisivo, o posterior foi o bordo posterior dos ossos palatinos, e o limite lateral foi o início das raízes dentárias (Figura 2 e 3). Desta forma, uma média de 23 cortes sagitais por paciente foi obtida.

Figura 1 – CS 3D Imaging. Visão geral e seleção da ferramenta de secção cruzada (seta) para obtenção dos cortes sagitais.



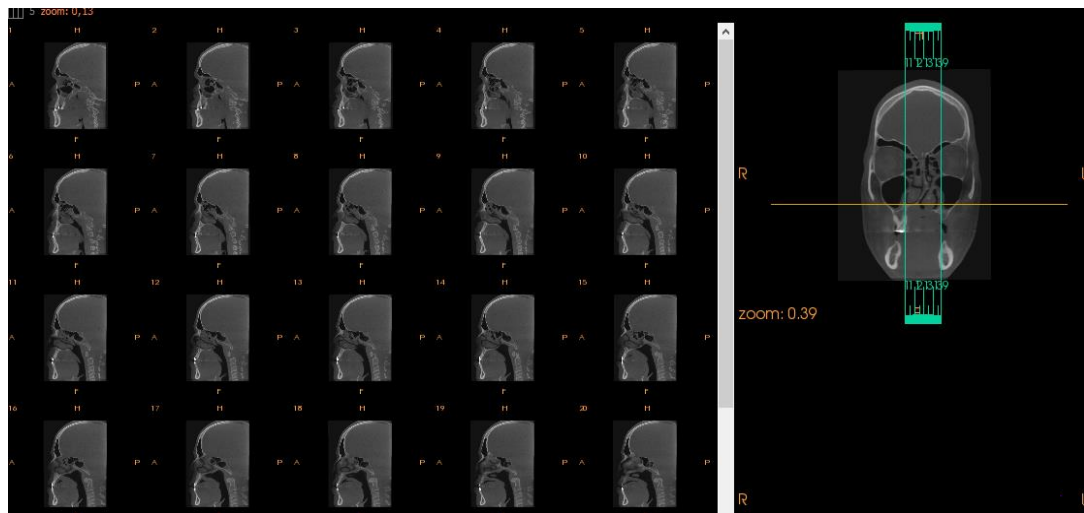
Fonte: Autoria própria (2020).

Figura 2 – CS 3D Imaging. Obtenção dos cortes sagitais com a ferramenta secção cruzada. Espaçamento de 1mm entre cortes sagitais.



Fonte: Autoria própria (2020).

Figura 3 – CS 3D Imaging. Revisão dos cortes sagitais e exportação em DICOM.



Fonte: Autoria própria (2020).

Após a obtenção dos cortes sagitais dentro dos padrões estabelecidos, as imagens foram exportadas no formato DICOM (*Digital Imaging and Communications in Medicine*) para o programa *RadiAnt DICOM Viewer* (Medixant Maciej Frankiewicz, Poznań, Poland), onde as aferições de espessura e densidade foram realizadas (Figura 3).

3.6 Aquisição das medidas

Após a preparação de todos os cortes sagitais dos 10 pacientes analisados, as medidas de espessura e densidade foram realizadas no programa *RadiAnt DICOM Viewer* (Medixant Maciej Frankiewicz, Poznań, Poland) (Figura 4).

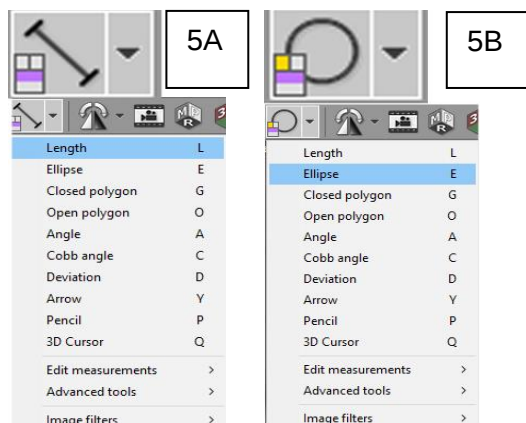
Figura 4 – RadiAnt DICOM Viewer. Visualização do corte sagital pronto para ser aferido.



Fonte: Autoria própria (2020).

Em seguida, cada corte foi aproximado em 800 vezes para melhor visualização do palato ósseo. As medidas de espessura foram realizadas com a ferramenta “Length” (Figura 5A) e a régua Screen Ruler (v.0.6.0.0 Bluegrams – Free and open source software) foi aplicada para possibilitar um espaçamento padronizado de 1mm entre cada medida de espessura óssea no sentido pósterio-anterior (Figura 6). Ao lado de cada medida de espessura, uma medida correspondente de densidade óssea foi feita com a ferramenta “Ellipse” (Figura 5B). Em cada elipse os valores de média de densidade (*mean*) e desvio padrão (*SD*) foram registrados (Figura 7).

Figura 5 – RadiAnt DICOM Viewer. A. Ferramenta “Length”, utilizada para aferir a espessura óssea. B. Ferramenta “Ellipse” utilizada para aferir a densidade óssea.



Fonte: Autoria própria (2020).

Figura 8 – Planilha Microsoft Excel contendo todos os valores de espessura e densidade óssea obtidos após as aferições.

Paciente	Corte Sagital 1	Corte Sagital 2	Corte Sagital 3	Corte Sagital 4	Corte Sagital 5	Corte Sagital 6	Corte Sagital 7
1	mean: 595, SD: 128.05, espessura: 3.8	mean: 630, SD: 67.81, espessura: 1.95	mean: 705.75, SD: 56.71, espessura: 2.05	mean: 506.5, SD: 67.18, espessura: 2.05	mean: 185, SD: 104.36, espessura: 3.05	mean: 120.71, SD: 89.57, espessura: 3.45	mean: 70.43, SD: 36.87, espessura: 3.8
2	mean: 634.67, SD: 153.26, espessura: 3.3	mean: 683, SD: 96.77, espessura: 1.85	mean: 692.5, SD: 43.14, espessura: 2.05	mean: 733.5, SD: 54.45, espessura: 2.7	mean: 547, SD: 146.38, espessura: 2.7	mean: 273.29, SD: 176.24, espessura: 3.8	mean: 176.58, SD: 146.28, espessura: 3.2
3	mean: 502, SD: 24.05, espessura: 2.3	mean: 444, SD: 60.82, espessura: 1.49	mean: 503, SD: 53.75, espessura: 1.45	mean: 568, SD: 48.09, espessura: 1.85	mean: 553, SD: 63.64, espessura: 2.3	mean: 348.75, SD: 124.25, espessura: 3.2	mean: 262.14, SD: 168.15, espessura: 3.01
4	mean: 204, SD: 87.69, espessura: 1.5	mean: 238.5, SD: 34.65, espessura: 1.26	mean: 247, SD: 55.16, espessura: 0.95	mean: 301.5, SD: 84.15, espessura: 1.25	mean: 449, SD: 5.657, espessura: 1.8	mean: 430, SD: 76.93, espessura: 2.55	mean: 301, SD: 135.82, espessura: 1.95
5	mean: 36.5, SD: 20.51, espessura: 1	mean: 126.5, SD: 37.48, espessura: 0.78	mean: 158, SD: 44.45, espessura: 0.71	mean: 146, SD: 38.19, espessura: 0.65	mean: 235.5, SD: 13.44, espessura: 0.95	mean: 331.67, SD: 18.56, espessura: 1.95	mean: 332.14, SD: 70.78, espessura: 1.45
6	mean: -32.5, SD: 54.45, espessura: 0.76	mean: 13.5, SD: 36.07, espessura: 0.55	mean: 108.5, SD: 14.95, espessura: 0.49	mean: 193.5, SD: 0.7072, espessura: 0.3	mean: 216.5, SD: 48.8, espessura: 0.85	mean: 356, SD: 11.32, espessura: 1.45	mean: 404.75, SD: 51.17, espessura: 1.15
7	mean: -89, SD: 60.82, espessura: 0.55	mean: -39, SD: 8.486, espessura: 0.55	mean: 151.5, SD: 24.75, espessura: 0.45	mean: 311.5, SD: 51.62, espessura: 0.51	mean: 336, SD: 24.05, espessura: 0.6	mean: 288.5, SD: 160.51, espessura: 1.15	mean: 387.67, SD: 44.29, espessura: 0.95
8	mean: -136.5, SD: 57.28, espessura: 0.38	mean: 59, SD: 56.57, espessura: 0.74	mean: 278, SD: 31.12, espessura: 0.66	mean: 448.5, SD: 111.02, espessura: 1.01	mean: 423, SD: 31.12, espessura: 0.8	mean: 273, SD: 158.39, espessura: 0.95	mean: 444.5, SD: 13.44, espessura: 1.05
9	mean: -76, SD: 83.44, espessura: 0.3	mean: 114, SD: 4.243, espessura: 1.13	mean: 332.5, SD: 74.25, espessura: 1.23	mean: 552, SD: 2.829, espessura: 1.48	mean: 463.75, SD: 32.32, espessura: 1.19	mean: 470, SD: 93.34, espessura: 1.05	mean: 486, SD: 42.43, espessura: 0.94
10	mean: 48, SD: 57.99, espessura: 0.5	mean: 132, SD: 66.47, espessura: 1.09	mean: 383, SD: 24.05, espessura: 1.45	mean: 567, SD: 19.8, espessura: 2.15	mean: 526, SD: 45.26, espessura: 1.85	mean: 448.5, SD: 111.02, espessura: 0.94	mean: 425, SD: 26.88, espessura: 1
11	mean: 234, SD: 115.37, espessura: 0.76	mean: 423, SD: 84.86, espessura: 1.2	mean: 389, SD: 22.63, espessura: 1.21	mean: 371.5, SD: 27.88, espessura: 1.68	mean: 480, SD: 66.47, espessura: 2.03	mean: 343, SD: 48.09, espessura: 1.1	mean: 510.5, SD: 16.27, espessura: 0.94
12	mean: 370.5, SD: 120.32, espessura: 0.91	mean: 573.5, SD: 16.27, espessura: 1.36	mean: 515.5, SD: 58.69, espessura: 0.98	mean: 286, SD: 94.76, espessura: 1.21	mean: 329, SD: 60.82, espessura: 1.23	mean: 297, SD: 147.08, espessura: 0.94	mean: 325, SD: 0, espessura: 1.13
13	mean: 506.5, SD: 111.02, espessura: 1.08	mean: 443, SD: 59.4, espessura: 1.64	mean: 583.5, SD: 6.364, espessura: 0.33	mean: 174, SD: 24.05, espessura: 0.74	mean: 116.5, SD: 10.61, espessura: 1.01	mean: 191.5, SD: 24.75, espessura: 1.13	mean: 303.5, SD: 53.03, espessura: 1.02
14	mean: 579, SD: 42.43, espessura: 1.37	mean: 474, SD: 113.47, espessura: 2.12	mean: 619, SD: 8.486, espessura: 1.04	mean: 516, SD: 57.99, espessura: 1.01	mean: 184, SD: 59.4, espessura: 0.72	mean: 111.5, SD: 92.64, espessura: 1.13	mean: -17, SD: 32.53, espessura: 1.13
15	mean: 459, SD: 59.81, espessura: 1.48	mean: 453.25, SD: 76.64, espessura: 2.23	mean: 646, SD: 43.85, espessura: 1.5	mean: 528, SD: 14.15, espessura: 1.52	mean: 282, SD: 60.62, espessura: 0.64	mean: 57, SD: 35.36, espessura: 1.1	mean: -62, SD: 33.95, espessura: 1.1
16	mean: 435.43, SD: 92.43, espessura: 1.99	mean: 489.25, SD: 83.23, espessura: 2.64	mean: 585, SD: 77.32, espessura: 1.74	mean: 391.5, SD: 68.59, espessura: 1.7	mean: 386, SD: 52.33, espessura: 0.99	mean: 135.5, SD: 14.85, espessura: 1.1	mean: 63.05, SD: 64.35, espessura: 1.23
17	mean: 467, SD: 66.85, espessura: 2.77	mean: 497.16, SD: 75.89, espessura: 3	mean: 496.6, SD: 47.03, espessura: 2.14	mean: 421, SD: 21.22, espessura: 1.68	mean: 408.5, SD: 24.75, espessura: 1.25	mean: 291.33, SD: 73.33, espessura: 1.23	mean: 234, SD: 45.26, espessura: 1.25
18	mean: 442.4, SD: 43.37, espessura: 3.32	mean: 420.11, SD: 53.97, espessura: 3.59	mean: 415.11, SD: 71.61, espessura: 2.54	mean: 515, SD: 12.73, espessura: 1.22	mean: 305, SD: 60.82, espessura: 2.03	mean: 408.5, SD: 12.03, espessura: 1.35	mean: 294.5, SD: 36.3, espessura: 1.4
19	mean: 335.3, SD: 53.22, espessura: 3.81	mean: 344.82, SD: 118.44, espessura: 4.24	mean: 431.86, SD: 97.91, espessura: 3.07	mean: 570.5, SD: 54.45, espessura: 1.14	mean: 362.5, SD: 37.48, espessura: 0.95	mean: 372, SD: 164.05, espessura: 1.58	mean: 393.5, SD: 4.95, espessura: 1.58
20	mean: 234.37, SD: 68.57, espessura: 4.67	mean: 235.75, SD: 84.64, espessura: 4.96	mean: 366.12, SD: 103.89, espessura: 3.69	mean: 473.4, SD: 55.21, espessura: 4.77	mean: 580, SD: 53.75, espessura: 0.82	mean: 315.5, SD: 33.24, espessura: 1.84	mean: 329.5, SD: 105.36, espessura: 1.82
21	mean: 271.31, SD: 122.53, espessura: 5.48	mean: 305.5, SD: 65.09, espessura: 5.77	mean: 385.85, SD: 127.83, espessura: 4.75	mean: 471.33, SD: 52.2, espessura: 5.51	mean: 534.75, SD: 134.63, espessura: 1.87	mean: 409, SD: 141.42, espessura: 1.82	mean: 368, SD: 76.37, espessura: 2.15
22	mean: 300.12, SD: 97.44, espessura: 6.47	mean: 362.5, SD: 71.94, espessura: 7.07	mean: 415.22, SD: 79.94, espessura: 6.09	mean: 476.7, SD: 78.09, espessura: 6.63	mean: 498, SD: 127.65, espessura: 2.57	mean: 503.5, SD: 156.39, espessura: 2.15	mean: 594, SD: 50.32, espessura: 2.25
23	mean: 310.52, SD: 83.73, espessura: 7.47	mean: 399.15, SD: 114.25, espessura: 8.73	mean: 422.62, SD: 110.01, espessura: 7.93	mean: 495.62, SD: 102.73, espessura: 7.37	mean: 548.38, SD: 92.32, espessura: 4.11	mean: 600.14, SD: 89.68, espessura: 2.25	mean: 656.5, SD: 60.11, espessura: 2.62
24	mean: 237.27, SD: 143.8, espessura: 8.57	mean: 442.6, SD: 126.32, espessura: 11.5	mean: 491.41, SD: 163.68, espessura: 9.85	mean: 601.54, SD: 92.56, espessura: 9.76	mean: 592.14, SD: 120.37, espessura: 6.1	mean: 576.38, SD: 56.03, espessura: 6.03	mean: 666.25, SD: 61.58, espessura: 6.03
25	mean: 166.26, SD: 145.81, espessura: 9.54	mean: 310.67, SD: 167.94, espessura: 13.1	mean: 481.54, SD: 150.43, espessura: 12.4		mean: 613.46, SD: 74.45, espessura: 7.11	mean: 660.43, SD: 133.74, espessura: 3.09	mean: 744.17, SD: 65.57, espessura: 3.65
26	mean: 173.92, SD: 173.37, espessura: 11.3				mean: 614.45, SD: 86.66, espessura: 8.66	mean: 668.4, SD: 117.17, espessura: 3.65	mean: 706, SD: 103.46, espessura: 3.65
27	mean: 133.68, SD: 185.79, espessura: 13.3						mean: 681.14, SD: 32.35, espessura: 3.65
28							
29							
30							
31							

Fonte: Autoria própria (2020).

3.7 Análise estatística

Todas as informações obtidas foram inseridas em um banco de dados. Inicialmente foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk, para avaliar se a amostra apresenta distribuição normal. Foram aplicados os testes de Kruskal-Wallis e pós teste de Student-Newman-Keuls (S-N-K) para comparação da densidade óssea e espessura entre diferentes regiões.

Para a comparação da densidade e espessura entre a fissura e as distâncias de 3mm e 6 mm, a análise de variância (ANOVA) e pós teste de Tukey foram aplicados. O nível de significância para todos os testes foi de 5% ($p \leq 0.05$). A análise da concordância entre as duas avaliações foi realizada com aplicação do teste de coeficiente de correlação intraclasse (CCI) com os resultados obtidos a partir da aferição realizada uma semana após as medições iniciais. Os dados foram analisados utilizando a versão do software SPSS 20.0 (IBM Corporation, Armonk, New York, USA).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, 261 cortes foram mensurados e analisados por meio da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), resultando em 12.804 valores de espessura e densidade. Para a avaliação da concordância entre as duas avaliações realizadas, foi aplicado o coeficiente de correlação intraclasse (CCI), cujo valor foi igual a 0.92, considerado de concordância excelente.

A grande vantagem na utilização da TCFC é a apresentação das estruturas em três dimensões (3D), evitando, assim, a sobreposição de estruturas muito comum nas radiografias convencionais. Além disso, é possível visualizar os diferentes planos: axial, coronal e sagital. Não obstante, as imagens no formato DICOM (*Digital Imaging Communication*), que é um conjunto de normas criado para padronizar o tratamento, armazenamento e transmissão de imagens e informações médicas, promove maior facilidade e rapidez de comunicação, com alta qualidade e confiabilidade (NOJIMA *et al.*, 2018).

Por outro lado, tratando-se da TCFC, Norton e Gamble ressaltam que a densidade em Hounsfield Units (HU) é uma representação quantitativa da atenuação do feixe de raio-x, e, atualmente, essa representação é “arbitrária” (NORTON; GAMBLE, 2001). Essa deficiência pode ocorrer pela falta de uma escala padronizada de níveis de cinza para as TCFC, diferentemente do que ocorre nas tomografias médicas, que já têm essa escala padronizada e a densidade pode ser facilmente aferida nessas tomografias. Entretanto, como o exame tomográfico mais utilizado na Odontologia é a TCFC, é necessário que mais estudos sejam realizados visando a correção dessas deficiências (MAH; REEVES; MCDAVID, 2010; PAUWELS *et al.*, 2015).

Em virtude disso, nesse estudo, o valor da densidade do esmalte foi utilizado como referência de maior valor de densidade encontrada na tomografia e os valores de densidade óssea aferidos foram comparados à densidade do esmalte (MOSCARINO *et al.*, 2019; PAUWELS *et al.*, 2015). Essa comparação foi feita com a aplicação do teste de Kruskal-Wallis, que resultou em uma diferença estatisticamente significativa ($p=0.309$). Posteriormente foi aplicado o pós teste de Student-Newman-Keuls (S-N-K) (Tabela 1).

Tabela 1 – Comparação da densidade óssea entre diferentes regiões do palato duro com os seguintes valores: mínimo, máximo, mediana, média, desvio padrão, 95% de intervalo de confiança, e teste de ¹Student-Newman-Keuls *post hoc*, após a visualização dos dados.

Região	Min	Max	Mediana	Média	DP	Intervalo de confiança (95%)		S-N-K ¹
						LI	LS	
AD	427.26	973.90	643.79	662.74	146.77	3.940	6.685	A
AE	258.37	817.78	503.12	505.87	249.71	2.094	5.521	A
MD	431.92	679.28	599.38	580.84	73.36	2.555	4.076	A
ME	207.48	794.64	575.35	554.95	173.47	1.862	3.921	A
PD	374.40	770.12	510.38	545.16	128.61	1.585	2.362	A
PE	296.66	777.05	549.65	513.24	154.58	1.137	2.018	A

AD= região anterior direita, AE= região anterior esquerda, MD= região mediana direita, ME= região mediana esquerda, PD= região posterior direita, PE= região posterior esquerda, Min= mínimo, Max= máximo, DP= desvio-padrão, LI=limite inferior, LS=limite superior. ¹Student-Newman-Keuls (S-N-K) teste post hoc, feito após a visualização dos dados. Letras diferentes mostram resultados significativamente diferentes ($p < 0.05$); Letras maiúsculas comparam os valores verticalmente.

Um estudo realizado por Moscarino e colaboradores avaliou a espessura e densidade óssea de pacientes portadores de fenda palatina unilateral direita e esquerda e as comparou com um grupo controle de pacientes não portadores de fenda (MOSCARINO *et al.*, 2019). Assim como no presente estudo, a avaliação da densidade óssea foi comparada ao esmalte e não em unidades Hounsfield (HU).

Os autores relataram que os valores de densidade não foram estatisticamente significantes em nenhum dos grupos e a qualidade óssea do grupo com fenda, seja ela direita ou esquerda, foi semelhante ao grupo controle, ou seja, de pacientes sem fenda (MOSCARINO *et al.*, 2019). Moon e colaboradores relataram não encontrar diferença significativa de densidade entre o lado direito e esquerdo, em pacientes não portadores de fenda palatina (MOON *et al.*, 2010).

No presente estudo, as regiões contralaterais à fenda apresentaram maior densidade quando comparadas ao lado com fenda. Além disso, a região com maior densidade óssea foi a região anterior direita, do lado oposto ao da fenda e foi observado que o valor da densidade tende a diminuir em direção posterior, assim como em outros estudos (MOON *et al.*, 2010; MOSCARINO *et al.*, 2019). No entanto, esses valores não apresentaram diferenças estatisticamente significantes.

Na comparação da espessura óssea em relação ao esmalte das diferentes regiões do palato, aplicando o teste de Kruskal-Wallis, ocorreu diferença estatisticamente significativa ($p < 0.001$). Posteriormente, foi aplicado o pós teste de Student-Newman-Keuls (S-N-K) (Tabela 2).

Tabela 2 – Comparação da espessura óssea entre diferentes regiões do palato duro com os seguintes valores: mínimo, máximo, mediana, média, desvio padrão, 95% de intervalo de confiança, e teste de ¹Student-Newman-Keuls *post hoc*, após a visualização dos dados.

Região	Min	Max	Mediana	Média	DP	Intervalo de confiança (95%)			S-N-K ¹
						LI	LS		
AD	2.52	8.55	5.505	5.313	1.919	3.940	6.685		A
AE	2.32	8.82	3.305	3.808	2.396	2.094	5.521		B
MD	1.91	5.35	3.2	3.316	1.063	2.555	4.076		BC
ME	1.19	5.66	2.465	2.892	1.439	1.862	3.921		BC
PD	1.34	3.27	1.905	1.974	0.543	1.585	2.362		C
PE	0.86	2.9	1.615	1.578	0.616	1.137	2.018		C

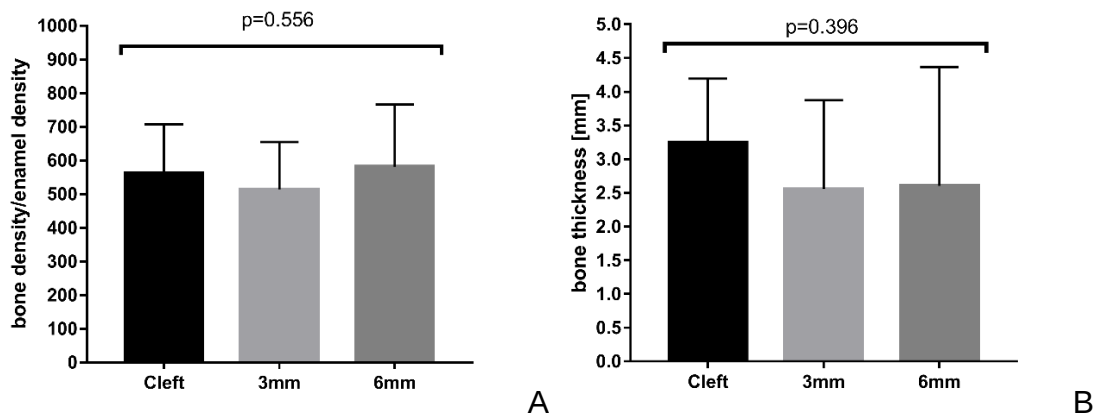
AD= região anterior direita, AE= região anterior esquerda, MD= região mediana direita, ME= região mediana esquerda, PD= região posterior direita, PE= região posterior esquerda, Min= mínimo, Max= máximo, DP= desvio-padrão, LI=limite inferior, LS=limite superior. ¹Student-Newman-Keuls (S-N-K) teste post hoc, feito após a visualização dos dados. Letras diferentes mostram resultados significativamente diferentes ($p < 0.05$); Letras maiúsculas comparam os valores verticalmente.

É possível notar que a região anterior contralateral à fenda apresentou maior espessura óssea com diferença estatisticamente significativa quando comparada ao lado com fenda. Na região média do palato, em ambos os lados, a espessura foi menor quando comparada à região anterior. Na região posterior, a espessura foi ainda menor e não houve diferença estatística entre o lado da fenda e lado sem fenda para a região média e posterior. Esses achados corroboram com os de outros estudos que relataram maior espessura óssea na região anterior do que nas regiões média e posterior do palato, tanto em paciente portadores de fenda palatina como em pacientes sem presença de fenda (MOON *et al.*, 2010; MOSCARINO *et al.*, 2019; RYU *et al.*, 2012).

Alguns autores ainda relatam que a formação da fenda em si já afeta a quantidade de espessura palatina disponível quando comparada com palatos sem fenda, ou seja, a espessura geral, mesmo na região sem fenda, já tende a ser menor por conta da existência da fenda (MOSCARINO *et al.*, 2019).

Após a avaliação da densidade e espessura ósseas, foi feita uma comparação da densidade óssea em relação ao esmalte e espessura óssea entre o local da fissura, a 3 mm de distância e a 6 mm de distância, por meio da aplicação do teste ANOVA. Foi observado que não houve diferença estatisticamente significativa na densidade óssea e espessura óssea, com valores de $p=0.556$ e $p=0.396$, respectivamente (figura 9A e 9B).

Figura 9A e 9B – Média e desvio-padrão para densidade óssea em relação ao esmalte (A) e espessura óssea (B), entre o local da fissura, 3 mm e 6 mm de distância



Fonte: Autoria própria (2020).

Com base nesses achados, a região anterior contralateral à fissura apresentou maior espessura e densidade óssea quando comparada às demais regiões. Vale ressaltar que o presente estudo avaliou uma amostra reduzida com 10 pacientes portadores de fenda palatina transforame incisivo unilateral esquerda e seus resultados devem ser interpretados com parcimônia. Com isso, reforça-se a necessidade que outros estudos sejam realizados com amostras maiores, presença de grupos-controle, estudos prospectivos e multicêntricos.

5. CONCLUSÕES

- A região anterior do palato contralateral à fissura apresentou maior espessura e densidade óssea;
- As menores espessuras e densidades ósseas foram registradas na região média e posterior do palato, respectivamente;
- A densidade óssea do palato comparada ao esmalte não apresentou diferença estatisticamente significativa ($p=0.556$);
- A espessura óssea entre o local da fissura, 3 mm de distância e 6 mm de distância não apresentaram diferença estatisticamente significativa ($p=0.396$).

REFERÊNCIAS

- BETTS, N. J. Surgically Assisted Maxillary Expansion Introduction: nature of the problem. **Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics**, vol. 24, no. 1, p. 67–77, 2016. DOI 10.1016/j.cxom.2015.10.003.
- BRUNETTO, D. P.; SANT'ANNA, E. F.; MACHADO, A. W.; MOON, W. Non-surgical treatment of transverse deficiency in adults using microimplant-assisted rapid palatal expansion (MARPE). **Dental Press Journal of Orthodontics**, vol. 22, no. 1, p. 110–125, 2017.
- CARDINAL, L.; DA ROSA ZIMERMANN, G.; MENDES, F. M.; ANDRADE, I.; OLIVEIRA, D. D.; DOMINGUEZ, G. C. The impact of rapid maxillary expansion on maxillary first molar root morphology of cleft subjects. **Clinical Oral Investigations**, vol. 22, no. 1, p. 369–376, 2018.
- CARLSON, C.; SUNG, J.; MCCOMB, R. W.; MACHADO, A. W.; MOON, W. Microimplant-assisted rapid palatal expansion appliance to orthopedically correct transverse maxillary deficiency in an adult. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol. 149, no. 5, p. 716–728, 2016.
- CASSI, D.; DI BLASIO, A.; GANDOLFININI, M.; MAGNIFICO, M.; PELLEGRINO, F.; PIANCINO, M. G. Dentoalveolar effects of early orthodontic treatment in patients with cleft lip and palate. **Journal of Craniofacial Surgery**, vol. 28, no. 8, p. 2021–2026, 2017.
- CHOI, S. H.; SHI, K. K.; CHA, J. Y.; PARK, Y. C.; LEE, K. J. Nonsurgical miniscrew-Assisted rapid maxillary expansion results in acceptable stability in young adults. **Angle Orthodontist**, vol. 86, no. 5, p. 713–720, 2016.
- DHULL, K. S.; KUMAR, P. P.; G, L.; SINGH, N. Incidence and Demographic Patterns of Orofacial Clefts in Mysuru, Karnataka, India: A Hospital-based Study. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, vol. 11, no. 5, p. 371–374, 2018.
- FIGUEIREDO, D. S. F.; BARTOLOMEO, F. U. C.; ROMUALDO, C. R.; PALOMO, J. M.; HORTA, M. C. R.; ANDRADE, I.; OLIVEIRA, D. D. Dentoskeletal effects of 3 maxillary expanders in patients with clefts: A cone-beam computed tomography study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol. 146, no. 1, p. 73–81, 2014.
- FIGUEIREDO, D. S. F.; CARDINAL, L.; BARTOLOMEO, F. U. C.; PALOMO, J. M.; HORTA, M. C. R.; ANDRADE, I.; OLIVEIRA, D. D. Effects of rapid maxillary expansion in cleft patients resulting from the use of two different expanders. **Dental Press Journal of Orthodontics**, vol. 21, no. 6, p. 82–90, 2016.
- GAUTAM, P.; ZHAO, L.; PATEL, P. Biomechanical response of the maxillofacial skeleton to transpalatal orthopedic force in a unilateral palatal cleft. **Angle Orthodontist**, vol. 81, no. 3, p. 503–509, 2011.
- GRACCO, A.; LOMBARDO, L.; COZZANI, M.; SICILIANI, G. Quantitative cone-beam computed tomography evaluation of palatal bone thickness for orthodontic miniscrew placement. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol. 134, no. 3, p. 361–369, 2008.
- GRAF, S.; VASUDAVAN, S.; WILMES, B. CAD-CAM design and 3-dimensional printing of mini-implant retained orthodontic appliances. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of**

Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics, United States, vol. 154, no. 6, p. 877–882, Dec. 2018.

HARZER, W.; SCHNEIDER, M.; GEDRANGE, T.; TAUSCHE, E. Direct Bone Placement of the Hyrax Fixation Screw for Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion (SARPE). **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, vol. 64, no. 8, p. 1313–1317, 2006.

HOLM, M.; JOST-BRINKMANN, P. G.; MAH, J.; BUMANN, A. Bone thickness of the anterior palate for orthodontic miniscrews. **Angle Orthodontist**, vol. 86, no. 5, p. 826–831, 2016.

KIM, H.; YUN, H.; PARK, H.; KIM, D.; PARK, Y. Soft-tissue and cortical-bone thickness at orthodontic implant sites. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol. 130, p. 177–182, 2006.

LEE, K. J.; PARK, Y. C.; PARK, J. Y.; HWANG, W. S. Miniscrew-assisted nonsurgical palatal expansion before orthognathic surgery for a patient with severe mandibular prognathism. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol. 137, no. 6, p. 830–839, 2010.

LEE, S. C.; PARK, J. H.; BAYOME, M.; KIM, K. B.; ARAUJO, E. A.; KOOK, Y. A. Effect of bone-borne rapid maxillary expanders with and without surgical assistance on the craniofacial structures using finite element analysis. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol. 145, no. 5, p. 638–648, 2014.

LIN, L.; AHN, H. W.; KIM, S. J.; MOON, S. C.; KIM, S. H.; NELSON, G. Tooth-borne vs bone-borne rapid maxillary expanders in late adolescence. **Angle Orthodontist**, vol. 85, no. 2, p. 253–262, 1 Mar. 2015.

LONG R.E., J.; SEMB, G.; SHAW, W. C. Orthodontic treatment of the patient with complete clefts of lip, alveolus, and palate: Lessons of the past 60 years. **Cleft Palate-Craniofacial Journal**, vol. 37, no. 6, p. 533, 2000.

MACGINNIS, M.; CHU, H.; YOUSSEF, G.; WU, K. W.; MACHADO, A. W. ilso.; MOON, W. The effects of micro-implant assisted rapid palatal expansion (MARPE) on the nasomaxillary complex—a finite element method (FEM) analysis. **Progress in orthodontics**, vol. 15, p. 52, 2014.

MAH, P.; REEVES, T. E.; MCDAVID, W. D. Deriving Hounsfield units using grey levels in cone beam computed tomography. **Dentomaxillofacial Radiology**, vol. 39, no. 6, p. 323–335, 1 Sep. 2010.

MARTELLI, D. R. B.; MACHADO, R. A.; SWERTS, M. S. O.; RODRIGUES, L. A. M.; AQUINO, S. N. de; JÚNIOR, H. M. Non syndromic cleft lip and palate: relationship between sex and clinical extension. vol. 78, no. 5, p. 116–120, 2012. .

MOON, S. H.; PARK, S. H.; LIM, W. H.; CHUN, Y. S. Palatal Bone Density in Adult Subjects : Implications for Mini-Implant Placement. **Angle Orthodontist**, vol. 80, no. 1, p. 137–144, 2010.

MOON, W.; WU, K. W.; MACGINNIS, M.; SUNG, J.; CHU, H.; YOUSSEF, G.; MACHADO, A. The efficacy of maxillary protraction protocols with the micro-implant-assisted rapid palatal expander (MARPE) and the novel N2 mini-implant—a finite element study. **Progress in Orthodontics**, vol. 16, no. 1, 2015.

MOSCARINO, S.; SCHOLZ, J.; BASTIAN, A.; KNAUP, I.; WOLF, M. Annals of Anatomy Bone and soft tissue palatal morphology and potential anchorage sides in cleft palate

patients. **Annals of Anatomy**, vol. 224, p. 41–46, 2019.

NOJIMA, L. I.; NOJIMA, M. da C. G.; DA CUNHA, A. C.; GUSS, N. O.; SANT'ANNA, E. F. Mini-implant selection protocol applied to MARPE. **Dental Press Journal of Orthodontics**, vol. 23, no. 5, p. 93–101, 2018.

NORTON, M. R.; GAMBLE, C. Bone classification: an objective scale of bone density using the computerized tomography scan. **Clinical oral implants research**, Denmark, vol. 12, no. 1, p. 79–84, Feb. 2001.

OLIVEIRA, D. D.; BARTOLOMEO, F. U. C.; CARDINAL, L.; FIGUEIREDO, D. S. F.; PALOMO, J. M.; ANDRADE, I. An alternative clinical approach to achieve greater anterior than posterior maxillary expansion in cleft lip and palate patients. **Journal of Craniofacial Surgery**, vol. 25, no. 6, p. e523–e526, 2014.

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. **Cleft Palate-Craniofacial Journal**, vol. 44, no. 2, p. 149–154, 2007.

PAUWELS, R.; JACOBS, R.; SINGER, S. R.; MUPPARAPU, M. CBCT-based bone quality assessment: Are Hounsfield units applicable? **Dentomaxillofacial Radiology**, vol. 44, no. 1, 2015.

PEREIRA, A. C.; NISHIYAMA, C. K.; PINTO, L. C. Anomalias dentárias em indivíduos com fissura transforame incisivo unilateral e o tratamento endodôntico. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, vol. 18, no. 3, p. 328–334, 2014.

PEREIRA, M. D.; KOGA, A. F.; PRADO, G. P. R.; FERREIRA, L. M. Complications from Surgically Assisted Rapid Maxillary Expansion with HAAS and HYRAX Expanders. **Journal of Craniofacial Surgery**, vol. 29, no. 2, p. 275–278, 1 Mar. 2018.

RAHIMOV, F.; JUGESSUR, A.; MURRAY, J. C. Genetics of Nonsyndromic Orofacial Clefts. **Cleft Palate Craniofac J**, vol. 49, no. 1, p. 73–91, 2012.

RIBEIRO, A. de A.; LEAL, L.; THUIN, R. de. Análise morfológica dos fissurados de lábio e palato do Centro de Tratamento de Anomalias Craniofaciais do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, vol. 12, no. 5, p. 109–118, 2007.

RYU, J. H.; PARK, J. H.; VU THI THU, T.; BAYOME, M.; KIM, Y.; KOOK, Y. A. Palatal bone thickness compared with cone-beam computed tomography in adolescents and adults for mini-implant placement. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol. 142, no. 2, p. 207–212, 1 Aug. 2012.

SCHWARTZ, S.; KAPALA, J. T.; RAJCHGOT, H.; ROBERTS, G. L. Accurate and Systematic Numerical Recrding System for the Identification of Various Types of Lip and Maxillary Clefts **Cleft Palate Craniofac J**, vol. 30, no. 3, p. 330–332, 1992.

SHAPIRA, Y.; LUBIT, E.; KUFTINEC, M. M. Hypodontia in Children with Various Types of Clefts. **Angle Orthodontist**, vol. 70, no. 1, p. 16–21, 2000.

TAUSCHE, E.; HANSEN, L.; HIETSCHOLD, V.; LAGRAVÈRE, M. O.; HARZER, W. Three-dimensional evaluation of surgically assisted implant bone-borne rapid maxillary expansion: A pilot study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol. 131, no. 4 SUPPL., p. 92–99, 2007.

TEIXEIRA, J. L. A. **Distribuição, caracterização e determinação da incidência dos casos de fissura orofacial no Estado de Sergipe**, 2015. Dissertação (mestrado em Ciências da Saúde), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju.

TOME, W.; YASHIRO, K.; KOGO, M.; YAMASHIRO, T. Cephalometric Outcomes of Maxillary Expansion and Protraction in Patients With Unilateral Cleft Lip and Palate After Two Types of Palatoplasty. **The Cleft palate-craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association**, vol. 53, no. 6, p. 690–694, 2016.

WANG, M.; SUN, Y.; YU, Y.; DING, X. Evaluation of Palatal Bone Thickness for Insertion of Orthodontic Mini-Implants in Adults and Adolescents. **Journal of Craniofacial Surgery**, vol. 28, no. 6, p. 1468–1471, 2017.

WANG, Y.; QIU, Y.; LIU, H.; HE, J.; FAN, X. Quantitative evaluation of palatal bone thickness for the placement of orthodontic miniscrews in adults with different facial types. **Saudi Med J**, vol. 38, no. 10, p. 1051–1057, 2017.

WOODS, M. E.; BEEMAN, C. S.; WESTGATE, P. M.; CARDINAL, L.; HUJA, S. S. Compensations in bone morphology and the dentition in patients with untreated unilateral cleft lip and palate: A cone- beam computed tomographic analysis. **Cleft Palate-Craniofacial Journal**, vol. 55, no. 10, p. 1358–1366, 2018.

YEZIORO-RUBINSKY, S.; ESLAVA-SCHMALBACH, J. H.; OTERO, L.; RODRÍGUEZ-AGUIRRE, S. A.; DUQUE, Á. M.; CAMPOS, F. M.; GÓMEZ, J. P.; GÓMEZ-ARANGO, S.; POSSO-MORENO, S. L.; ROJAS, N. E.; GARZÓN-ORJUELA, N. Dental Anomalies in Permanent Teeth Associated With Nonsyndromic Cleft Lip and Palate in a Group of Colombian Children. **Cleft Palate-Craniofacial Journal**, vol. 57, no. 1, p. 73–79, 2020.

ZHANG, D.; ZHENG, L.; WANG, Q.; LU, L.; MA, J. Displacements prediction from 3D finite element model of maxillary protraction with and without rapid maxillary expansion in a patient with unilateral cleft palate and alveolus. **BioMedical Engineering Online**, vol. 14, no. 1, p. 1–15, 2015.

ANEXO 1

PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA DA ESPESSURA ÓSSEA NO PALATO DE PACIENTE PORTADOR DE FENDA PALATINA UNILATERAL COMPLETA

Pesquisador: Luiz Carlos Ferreira da Silva

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 11121719.0.0000.5546

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.594.165

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo "Informações Básicas da Pesquisa" (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1212617.pdf, postado em 09/09/2019).

Introdução:

A necessidade de ancoragem esquelética em determinadas situações ortodônticas, seja para garantir melhores resultados evitando efeitos indesejáveis (HARZER et al., 2006; HOLM et al., 2016), para que o sucesso do tratamento não dependa da colaboração do paciente (KIM et al., 2006), ou ainda para permitir que procedimentos cirúrgicos sejam evitados (HARZER et al., 2006; TAUSCHE et al., 2007; MOON & MACHADO, 2013), fez com que o uso de mini-implantes se popularizasse (FAYED et al., 2010; HOLM et al., 2016). Entretanto, apesar de ainda não haver um consenso na literatura sobre os fatores que influenciam o sucesso da instalação destes dispositivos, questões como tipo de mini-implante, local de instalação, técnica cirúrgica e características do paciente são consideradas importantes para o sucesso (FAYED et al., 2010). Conhecer a espessura óssea no local onde o mini-implante será inserido é de suma importância para garantir o travamento deste dispositivo, contribuindo assim, para a estabilidade primária do mesmo. Além disso, permite a seleção correta do tamanho deste dispositivo (HOLM et al., 2016) e elimina o risco de perfuração do seio maxilar ou da cavidade nasal ao instalar um mini-implante maior do que o necessário (GRACCO et al., 2008; WANG et al., 2017; BOURASSA et al., 2018). A

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cephu@ufs.br



UFS - UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SERGIPE



Continuação do Parecer: 3.594.165

inserção de mini implante no palato de paciente não portador de fissura já é rotina por esta ser uma área de fácil acesso, relativamente segura de trabalhar, menos susceptível a inflamação, e ter boa quantidade óssea (MOON et al., 2010). Entretanto, ainda não há um consenso na literatura em relação à localização ideal para a instalação de mini-implantes no palato (HOLM et al., 2016), e menos ainda se sabe no caso do palato apresentar fenda palatina. Esta é a malformação congênita de maior incidência na região da face do ser humano (RAHIMOV et al., 2012; PEREIRA et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2014; CASSI, et al., 2017; KUMAR et al., 2018; WOODS et al., 2018), e dentre os diversos tipos de fenda, a transforame incisivo unilateral completa (FTIUC) é a mais prevalente (SHAPIRA et al., 2000; MARTELLI et al., 2012; TEIXEIRA, 2015). Nesta malformação congênita existem alterações anatômicas importantes como o comprometimento da integridade do lábio, processo alveolar e palato (Figura 1) (CASSI et al., 2017). No palato há ausência da sutura palatina mediana e, presença de diástese com tamanho que varia de indivíduo para indivíduo na região da sutura palatina mediana, fazendo com que esta região seja crítica em relação à presença de osso. Seu tratamento é multidisciplinar (SCHWARTZ et al., 1993; LONG JR et al., 2000; PAN et al., 2007; MA et al., 2014; TOME et al., 2016; CASSI et al., 2017) e, cirurgias devem ser realizadas nos primeiros anos de vida com intuito de fechar a fissura presente (FIGUEIREDO et al., 2014; FIGUEIREDO et al., 2016), facilitando a alimentação, evitando alterações na fala, e minimizando efeitos psicológicos negativos. No entanto, o tecido cicatricial advindo destas cirurgias, compromete o crescimento da maxila de forma tridimensional (LONG JR et al., 2000; RIBEIRO et al., 2007; FIGUEIREDO et al., 2016). Por esta razão, o portados deste tipo de malformação congênita frequentemente apresenta deficiência maxilar transversa (GAUTAM, ZHAO & PATEL, 2011; CARDINAL et al., 2018). O hipodesenvolvimento maxilar no sentido transversal pode gerar mordida cruzada esquelética na região posterior, exigindo portanto, a realização da expansão rápida da maxila (ERM) com o intuito de eliminar a maloclusão instalada (HARZER et al., 2006; PAN et al., 2007; GAUTAM, ZHAO & PATEL, 2011; LEE et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2014; ZHANG et al., 2015), melhorar a forma do arco e aumentar o perímetro da arcada. Entretanto, na adolescência tardia (final da dentição mista) ou fase adulta (dentição permanente), a ERM não cirúrgica em paciente portador de FTIUC, apesar de ser possível, pode causar efeitos indesejáveis como inclinações dentoalveolares ou problemas periodontais como a deiscência óssea (LEE et al., 2014). Estes efeitos provavelmente ocorrem pelo fato da maturidade esquelética gerar um aumento na espessura das estruturas ósseas, devido ao fechamento da sutura palatina mediana e sincondroses maxilares, além de ocorrer redução na elasticidade óssea (GAUTAM, ZHAO & PATEL, 2011). Por esta razão nessas faixas etárias, convencionou-se a realização da expansão rápida da maxila

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cephu@ufs.br



UFS - UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SERGIPE



Continuação do Parecer: 3.594.165

assistida cirurgicamente (ERMAC) (HARZER et al., 2006; GAUTAM, ZHAO & PATEL, 2011) tanto para o paciente não fissurado quanto o com FTIU. Visando buscar uma mecânica menos invasiva do que a ERMAC para a correção da mordida cruzada esquelética, pesquisadores desenvolveram dispositivos ancorados em mini-implantes (Figura 2) (HARZER et al., 2006; LEE et al., 2014; LEE et al., 2017). No entanto, esses dispositivos ainda não foram utilizados no paciente portador de FTIUC. Provavelmente pelo fato de se saber que a maxila de jovens adultos portadores desse tipo de fenda apresentam deficiência maxilar no comprimento sagital e espessura do palato (SCHNEIDERMAN et al., 2009). Essa abordagem tem grande relevância clínica e impacto financeiro no cuidado com a saúde do paciente portador de fenda transforame incisivo, uma vez que se a ERMAC é um procedimento mais caro, mais invasivo e que gera mais morbidade do que a expansão com ancoragem em mini-implantes. Por esta razão, o objetivo do presente estudo será mensurar a espessura e densidade óssea na região paramediana do palato, e checar se há diferença entre a espessura e densidade óssea no lado direito e esquerdo, em pacientes portadores de FTIUC, através da utilização de tomografias computadorizadas cone-beam.

Hipótese: A hipótese do presente estudo é que apesar do defeito ósseo presente na região mediana do osso palatal, na região paramediana haja espessura óssea suficiente para a inserção de mini implantes, o que viabilizaria a utilização de disjuntor com ancoragem esquelética no portador de fenda palatina completa unilateral.

Metodologia Proposta: As tomografias computadorizadas do crânio e face serão obtidas na documentação de pacientes portadores de fenda palatina unilateral completa, que se encontram em tratamento na Sociedade Especializada em Atendimento ao Fissurado do Estado de Sergipe (SEAFESE). Todo o trabalho para a obtenção das medidas na região paramediana do palato será realizado nas dependências da Faculdade de Odontologia na Universidade Federal de Sergipe. Este projeto será encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe. Neste projeto o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) não será necessário. Isto porque todo paciente atendido na SEAFESE assina um TCLE, autorizando a realização do tratamento interdisciplinar ao qual será submetido e, a utilização da documentação para a realização de pesquisa sem que o mesmo seja identificado. Após aprovação do projeto pelo CEP a amostra será selecionada. Esta consistirá de tomografias Cone-Beam do crânio e da face de 15 pacientes portadores de fenda lábio palatina transforame incisivo unilateral com idade entre 15 e 18 anos que apresentem mordida cruzada posterior esquelética. A espessura do palato em locais

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

CEP: 49.060-110

E-mail: cephu@ufs.br



UFS - UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SERGIPE



Continuação do Parecer: 3.594.165

pré-determinados será adquirida no Software Dolphin 3D (Dolphin Imaging & Management Solutions, Chatsworth, CA). Uma grade será criada para a definição dos pontos que analisados no palato (BOUSSARA et al., 2018). Inicialmente será identificado o forame incisivo de cada paciente a partir de um corte axial da maxila. Em seguida será definida a coordenada 0,0 que representará o encontro do bordo posterior do forame incisivo com a linha sagital mediana, devido à ausência da sutura palatina mediana. Os eixos X e Y serão construídos a partir deste ponto. O eixo Y passará pelo plano sagital mediano, enquanto que o eixo X passará tangente ao bordo posterior do forame incisivo e perpendicular ao eixo Y. Eixos no sentido antero-posterior e paralelos ao eixo X e, outros eixos no sentido látero-lateral e paralelos ao eixo Y serão traçados. Na direção antero-posterior, o primeiro eixo após o X ficará 3 mm em direção posterior, o seguinte ficará 6 mm e a cada 3 mm um novo eixo ser atracado paralelamente ao eixo X até a distancia de 27 milímetro da coordenada 0,0. No sentido látero-lateral, os eixos paralelos e que estiverem à direita do eixo Y serão classificados como 2D, 4D, 6D, 8D, 10D, 12D e, os que estiverem à esquerda do eixo Y serão o 2E, 4E, 6E, 8E, 10E e 12E. O número de cada eixo corresponderá a sua distancia ao eixo Y. Cortes paracoronais em noventa graus serão realizados a uma distância de 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 e 27 milímetros posteriores ao forame incisivo. As medições da espessura óssea serão realizadas em cada corte nos pontos de encontro do eixo vertical com o horizontal. Um total de 108 medidas por paciente serão obtidas e inseridas em uma tabela no programa Excell para que a análise estatística possa ser realizada.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Avaliar o suporte ósseo palatino do paciente adolescente tardio com fissura transforame incisivo unilateral completa através do uso de tomografias cone-beam.

Objetivo Secundário: - Avaliar a espessura do osso cortical na região paramediana do palato em paciente adolescente tardio com fissura transforame incisivo unilateral completa, através do uso de tomografias cone beam;- Avaliar se há diferença entre a espessura do osso cortical na região paramediana do palato quando comparada a hemi-arcada acometida pela fissura e a hemi-arcada contralateral.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Uma vez que todas as tomografias utilizadas neste projeto já existem no arquivo de documentação do paciente cadastrado no SEAFESE, o único risco para o paciente seria a exposição de seus dados para os pesquisadores. Para eliminar este risco, a pesquisadora Bianca Mota dos Santos, que é uma das ortodontistas do SEAFESE e já tem acesso a todos os prontuários e

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cephu@ufs.br



Continuação do Parecer: 3.594.165

documentações dos pacientes cadastrados neste serviço a fim de diagnosticar e planejar o tratamento ortodôntico dos mesmos, ficará responsável pela triagem realizada nos prontuários e utilização das documentações que contenham identificação. Assim, os demais pesquisadores só terão acesso a dados sem que se possa identificar os pacientes.

Benefícios: Uma vez que a hipótese deste projeto seja confirmada, o paciente na adolescência tardia portador de fenda palatina unilateral completa com mordida cruzada poderá evitar mais um tempo cirúrgico. Este paciente que já precisa passar por vários procedimentos cirúrgicos ao longo da vida, poderá evitar a realização da expansão maxilar cirurgicamente assistida (ERMAC). Além disso, o custo da disjunção com ancoragem esquelética é muito menor do que o da ERMAC. Como a grande maioria desses pacientes são usuários do SUS, a possibilidade de corrigir a maloclusão através de um dispositivo mais barato permitirá que mais pessoas possam receber o tratamento necessário

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Detalhamento: A seleção das tomografias será feita através da análise do prontuário do paciente. Neste, será checada a idade do paciente, o tipo de fenda lábio palatina e, se a tomografia foi solicitada para tratamento prévio.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos adequados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

- Não foram observados óbices éticos.

Considerações Finais a critério do CEP:

De acordo com as Res. 466/2012 e 510/2016 do CNS/CONEP/MS é de responsabilidade do pesquisador enviar ao CEP/CONEP os relatórios Parcial e Final da pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1318105.pdf	09/09/2019 19:12:17		Aceito
Outros	Respostapendencia.pdf	09/09/2019 19:11:50	Bianca Mota dos Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLEmaioridade.pdf	21/08/2019 22:35:56	Bianca Mota dos Santos	Aceito

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cephu@ufs.br



Continuação do Parecer: 3.594.165

Ausência	TCLEmaioridade.pdf	21/08/2019 22:35:56	Bianca Mota dos Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEmenoridade.pdf	21/08/2019 22:35:36	Bianca Mota dos Santos	Aceito
Outros	RESPOSTAPENDENCIASRISCOS.pdf	14/05/2019 12:43:48	Bianca Mota dos Santos	Aceito
Outros	AnuenciadiretorOdontologia.pdf	14/05/2019 12:39:07	Bianca Mota dos Santos	Aceito
Outros	AnuenciadiretoraSEAFESE.pdf	14/05/2019 12:38:28	Bianca Mota dos Santos	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Versodeclaracaopesquisadores.pdf	28/03/2019 00:16:40	Bianca Mota dos Santos	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	28/03/2019 00:16:10	Bianca Mota dos Santos	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	28/03/2019 00:13:54	Bianca Mota dos Santos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoEspessurapalatina.pdf	28/03/2019 00:11:03	Bianca Mota dos Santos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DeclaracaoparausoinfraestruturaUFS.pdf	28/03/2019 00:10:23	Bianca Mota dos Santos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DeclaracaodainstituicaoSEAFESE.pdf	28/03/2019 00:10:03	Bianca Mota dos Santos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracaodainstituicao.pdf	28/03/2019 00:09:43	Bianca Mota dos Santos	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	28/03/2019 00:08:38	Bianca Mota dos Santos	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACAJU, 24 de Setembro de 2019

Assinado por:
Anita Hermínia Oliveira Souza
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

CEP: 49.060-110

E-mail: cephu@ufs.br