

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL FACULDADE
DE ODONTOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA MESTRADO EM
ODONTOLOGIA

**AVALIAÇÃO EM TOMOGRAFIA CONE BEAM DA REGIÃO DE CANINOS
INFERIORES E PRIMEIROS MOLARES SUPERIORES EM PACIENTES COM E
SEM FISSURA LABIOPALATINA**

DISSERTAÇÃO APRESENTADA COMO PARTE DOS REQUISITOS
OBRIGATÓRIOS PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE NA ÁREA DE
ORTODONTIA E ORTOPEDIA FACIAL

Renata Córdova Petersen

Orientadora:

Dra. Luciane Macedo de Menezes

Porto Alegre

2016

RENATA CÓRDOVA PETERSEN

**AVALIAÇÃO EM TOMOGRAFIA CONE BEAM DA REGIÃO DE CANINOS
INFERIORES E PRIMEIROS MOLARES SUPERIORES EM PACIENTES COM E
SEM FISSURA LABIOPALATINA**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos obrigatórios para obtenção de grau de Mestre em Odontologia, área de concentração em Ortodontia e Ortopedia Facial, pelo Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Aprovada em _____.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Edela Puricelli - UFRGS

Prof. Dr. João Batista Blessmann Weber - PUCRS

Profa. Dra. Luciane Macedo de Menezes – PUCRS

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Raul e Rosane, que sempre me apoiaram e nunca deixaram de me dar amor e a melhor educação, ao meu namorado Rodrigo por todo apoio nesses anos.

Agradeço a minha Orientadora, Professora Luciane Macedo de Menezes, que além de toda orientação acadêmica dentro da pesquisa, me mostrou que o melhor caminho é sempre o mais correto. Um grande exemplo a ser seguido de incansável dedicação ao ensino e humildade.

Agradeço aos ensinamentos transmitidos e à confiança em mim depositada.

Agradeço aos Professores da equipe de Ortodontia por toda a dedicação e ensinamentos, em especial ao Professor Eduardo Martinelli de Lima pela amizade e pela maneira simples e alegre de transmitir conhecimento, suas brincadeiras diárias deixam o ambiente de trabalho mais leve e divertido. A Professora Susana Maria Deon Rissatto que foi sempre incansável na tarefa de transmitir conhecimentos de maneira entusiasmada e humilde. A Professora Tatiana Gonçalves por todo o seu apoio e amizade.

Agradeço aos colegas do programa que hoje posso chamar grandes e verdadeiros amigos, ao lado deles construímos grandes lembranças

desses momentos aqui vividos, principalmente a minha dupla de todos os momentos Fernanda Henkin, e aos colegas Paulo Mattie, Fabiano Mattielo, Bruno Barbo, Rodrigo Locks, Leonardo Stangler, Leticia Jacobs e Renato Dalaporta .

Agradeço a colega Fabiane Azeredo pelo tempo e esforço dispendido para me ensinar, ajudar e contribuir na metodologia deste trabalho. Agradeço a colega Lisa Z. pelo tempo dispendido para contribuir na validação do método.

Agradeço as minhas professoras do curso de especialização em odontologia para pacientes portadores de necessidades especiais da ABORS, Isabel Sassada, Cláudia Marcela Cancino, Ingeburg Hellwig e Caroline Dillenburg que sempre me apoiaram e torceram por mim na busca deste título, mesmo que isso implicasse em, por vezes, me ausentar das suas aulas.

Agradeço a todos os colegas e funcionários da PUCRS pela parceria e dedicação nestes anos. Espero levar estas amizades por toda a vida, certamente sentirei muita falta da convivência quase que diária! E por fim agradeço a CAPES pelo incentivo financeiro que me foi proporcionado.

RESUMO

Fissuras labiopalatinas são defeitos congênitos que atingem a face do ser humano, sendo estabelecidas precocemente na vida intrauterina. Esses pacientes, após a reparação da fissura labial, acabam tendo o seu crescimento maxilar limitado o que frequentemente os deixa com a maxila atrésica e um perfil côncavo, com necessidade de um tratamento que promova o avanço maxilar e o recuo mandibular. Uma das alternativas de tratamento atuais, consiste na colocação de ancoragem esquelética na região superior posterior e inferior anterior para uso de elásticos intermaxilares. No entanto, esses pacientes portadores de fissuras labiopalatinas, costumam apresentar uma deficiência nutricional na primeira infância levando-nos a questionar sobre um possível comprometimento da sua qualidade óssea. Sendo assim, foram avaliadas, através da Tomografia Cone Beam, as regiões distal e mesial dos caninos permanentes inferiores e mesial dos primeiros molares permanentes superiores, em indivíduos com e sem fissura lábio palatal, com e sem potencial de crescimento. Nesse estudo não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nas medidas avaliadas entre os três grupos. A espessura da cortical e a qualidade óssea, avaliada pela Escala de Cinza, nas regiões avaliadas foram semelhantes em pacientes com e sem fissura labiopalatina e também ao grupo composto por pacientes adultos. Logo, pacientes em crescimento e com fissura labiopalatina, apresentaram as mesmas condições ósseas para o recebimento de mini implantes do que os pacientes adultos e sem fissura labiopalatina. **Palavras chave:** Tomografia Computadorizada Cone Beam; Mini-implante; Classe III; Fissura lábio-palatina; Escala de Cinza.

ABSTRACT

Cleft lip and palate are common birth defects. Cleft patient undergone many surgical procedures in the midface, in early ages, that may affect the facial growth. This can result in midface deficiency and class III malocclusion that requires protraction of the maxilla or surgical treatment. The maxillary advancement is the main procedure performed to treat patients with midface retrusion. One of the treatment alternatives, consists of using skeletal anchorage and elastics. However, these patients with cleft lip and palate usually present a nutritional deficiency in the early childhood, leading us to question about a possible compromise of their bone quality. The aim of this research was to evaluate the bone condition in the lower Canine regions (distal and mesial) and upper permanent first molars (mesial) using Cone Beam CT in individuals with and without cleft lip and palate, with and without growth potential. No statistical significant differences were found in the measures evaluated among the three groups. The values of cortical thickness and Gray Scale were similar in patients with and without cleft lip and palate, and with growth potential, when compared to adults. Therefore, patients with growth potential and cleft lip and palate have the same bone conditions for receiving mini implants as the adult patients without cleft lip and palate. **Keywords:** Cone-Beam Computed Tomography; mini-implant; class III; cleft lip and palate; Greyscale.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 PROPOSIÇÃO.....	9
3 ARTIGO 1.....	10
4 ARTIGO 2.....	17
5 ARTIGO 3.....	36
6 CONCLUSÃO.....	48
7 REFERÊNCIAS.....	49
8 ANEXOS.....	53

1. INTRODUÇÃO

As fissuras lábio palatinas são estabelecidas precocemente na vida intrauterina (Greene *et al* 1968; Diewert, 1983). Podem ser completas ou incompletas, uni ou bilaterais e acometem os tecidos ósseos e moles da face, alterando suas características anatômicas (Greene *et al* 1968; Diewert, 1983). As cirurgias realizadas para fechamento do lábio e palato costumam interferir no crescimento da face e do arco dentário superior, resultando em faces retrognátas e maxilas atrésicas. A malformação óssea nestes pacientes é desafiadora para correção ortodôntica, de forma que é imprescindível a avaliação prévia do tecido ósseo disponível para movimentações dentárias (Herman *et al.*, 2005).

O diagnóstico e o planejamento ortodôntico constituem a base fundamental da ortodontia. As radiografias convencionais, utilizadas até então, são representações bidimensionais (2D) de estruturas tridimensionais (3D), provendo informações limitadas. A introdução da tomografia computadorizada Fan Beam (CT) pelo engenheiro inglês Godfrey Hounsfield juntamente com o físico norte-americano Allan Comark possibilitou a inclusão da terceira dimensão no diagnóstico por imagem. Para realizar a análise óssea de uma região específica na odontologia, tem-se utilizado a tomografia computadorizada Cone Beam (CBCT). Dentre as principais vantagens da CBCT em relação à CT estão a dose de radiação menor, o tempo de aquisição mais curto e o custo mais baixo (Razi T *et al.*, 2014). Entretanto, a presença de artefatos na imagem, a radiação mais difusa e a incapacidade de apresentar a verdadeira unidade Hounsfield (HU), semelhante à tomografia computadorizada, constituem desvantagens da CBCT.

Em tomografia computadorizada Fan Beam, a unidade Hounsfield é proporcional ao grau de atenuação dos Rx e é alocada para cada pixel para formar a imagem que representa a densidade do tecido. Na CT o grau de atenuação dos Rx é dado por meio da escala de cinza (valor do voxel). Apesar de alguns fabricantes de softwares apresentarem escalas de cinza como HU, é importante salientar que estas medidas não são verdadeiras HUs. Portanto na tomografia computadorizada existe um método padrão para graduar os coeficientes de atenuação de radiação que constituem a base dos níveis de cinza ou unidades Hounsfield. Em CBCT, entretanto, ainda não existe um sistema padrão que gradue a escala de cinza; o que dificulta a interpretação das graduações de cinza ou a comparação entre valores obtidos de diferentes tomógrafos (Mah P *et al.* 2010). Apesar destas desvantagens da CBCT, muitos estudos têm apontado uma relação linear entre as HUs na tomografia computadorizada Fan Beam e a escala de cinza na CBCT (Razi T *et al.*, 2014; Mah P *et al.* 2010). Desta forma, a escala de cinza tem sido utilizada em odontologia (nas diferentes especialidades), sendo uma ferramenta útil na determinação do tipo de osso para instalação de implantes, na identificação de lesões patológicas e avaliação de vias aéreas.

6. CONCLUSÃO

- Na revisão da literatura verificou-se que a medida da densidade óssea é incompatível com uso em CBCT e que existem muitos estudos utilizando Escala de Cinza e Unidade Hounsfield como sendo sinônimos.
- Com relação a espessura óssea e Escala de Cinza, nas regiões avaliadas, não houve diferença entre indivíduos com e sem fissura lábio-palatal.
- Com relação a Escala de Cinza na cortical vestibular, nas regiões avaliadas, apenas 4 medidas apresentaram diferença entre indivíduos com e sem potencial de crescimento, sendo essa diferença muito pequena e podendo ser comparável ao erro de medição. A espessura óssea da cortical vestibular e a Escala de Cinza do osso alveolar esponjoso não apresentaram diferenças entre os dois grupos.