



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
CURSO ODONTOLOGIA

ANA PAULA SPRICIGO GUIZONI

**AVALIAÇÃO DA ESPESSURA ÓSSEA NA REGIÃO DE BUCCAL
SHELF**

Tubarão
2020

ANA PAULA SPRICIGO GUIZONI

**AVALIAÇÃO DA ESPESSURA ÓSSEA NA REGIÃO DE BUCCAL
SHELF**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgiã Dentista.

Orientador: Prof. Henrique D. Rosário, Dr.

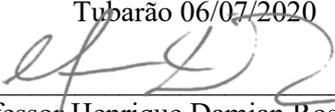
Tubarão
2020

ANA PAULA SPRICIGO GUIZONI

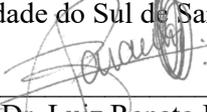
**AVALIAÇÃO DA ESPESSURA ÓSSEA NA REGIÃO DE BUCCAL
SHELF**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao Curso de Odontologia da Universidade
do Sul de Santa Catarina como requisito
parcial à obtenção do título de Cirurgiã
Dentista.

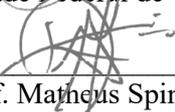
Tubarão 06/07/2020



Professor Henrique Damian Rosário, Dr.
Universidade do Sul de Santa Catarina



Prof., Dr. Luiz Renato Paranhos
Universidade Federal de Uberlândia



Prof. Mathheus Spinella
Universidade Federal de Pelotas

Tubarão
2020

“Dedico este trabalho primeiramente a Deus, aos meus pais Romualdo Guizoni e Dileta Maria Spricigo Guizoni por toda a educação e valores que a min transmitiram e por acreditarem e apoiarem minha escolha”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela vida que ele me deu.

Agradeço aos meus pais, que não mediram esforços para proporcionar tudo o que é necessário para a realização dos meus sonhos e por apoiarem sempre as minhas escolhas.

Agradeço ao meu irmão, por tocar a empresa da nossa família e por me incentivar a ser sempre uma profissional melhor.

Agradeço ao meu namorado, por sempre me apoiar e estar sempre ao meu lado durante a minha trajetória acadêmica.

Agradeço ao meu orientador professor Henrique Damian Rosário, por acreditar no meu potencial e por despertar em mim a paixão pela pesquisa científica.

Por fim, agradeço a minha universidade e todo seu corpo docente por propiciar as melhores condições para o desenvolvimento do conhecimento.

“Nunca saberemos tudo de bom que um simples sorriso pode fazer”.

Madre Teresa

RESUMO

O objetivo desse estudo foi analisar a espessura e profundidade óssea e a espessura e profundidade cortical da região do *buccal shelf*, a fim de determinar qual o local mais adequado para inserção de mini-implantes ortodônticos. Para isso, foram selecionadas 42 tomografias computadorizadas de feixe cônico (TCFC), de pacientes adultos com idade média de 31 anos, sendo 19 pacientes do sexo masculino e 23 pacientes do sexo feminino. As tomografias foram processadas com o *software* OsiriX Medical Imaging e cortes padronizados para a verificação da quantidade e qualidade óssea da região foram obtidos. Os resultados apresentaram maior quantidade de osso e cortical disponíveis à medida em que se avança posteriormente na mandíbula. No sentido vertical, as espessuras óssea e cortical são maiores em 15mm do que em 10mm da ponta de cúspide. No sentido horizontal transversal, a espessura óssea é maior a 4mm da ponta de cúspide do que a 6mm, mas o padrão se inverte quando a cortical é analisada individualmente. Foi possível concluir que o melhor local para a inserção dos dispositivos é a região da raiz distal do segundo molar a 15mm verticalmente da ponta de cúspide e perpendicularmente ao plano oclusal.

Palavras-chave: Ortodontia. Ortodontia Corretiva. Procedimentos de Ancoragem Ortodôntica.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the bone thickness and depth and the cortical thickness and depth of the buccal shelf region, in order to determine which is the most suitable place for insertion of orthodontic mini-implants. For this, 42 conical beam computed tomography (CBCT) of adult patients with an average age of 31 years were selected, 19 male patients and 23 female patients. The CT scans were processed with the OsiriX Medical Imaging software and standardized cuts to check the quantity and bone quality of the region were obtained. The results showed a greater amount of bone and cortex available as it advances posteriorly in the mandible. In the vertical direction, the bone and cortical thickness are greater at 15mm than at 10mm from the tip of the cusp. In the horizontal direction, the bone thickness is greater at 4mm from the tip of the cusp than at 6mm, but the pattern is reversed when the cortex is analyzed individually. It was concluded that the best place for the insertion of the devices is the region of the distal root of the second molar 15mm vertically from the tip of the cusp and perpendicular to the occlusal plane.

Keywords: Orthodontics. Orthodontics, Corrective. Orthodontic Anchorage Procedure.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Pontos de orientação.....	20
Figura 2 – Reorientação do plano axial.....	20
Figura 3 – Reorientação do plano sagital.....	21
Figura 4 – Reorientação do plano coronal.....	21
Figura 5 – Medidas horizontais.....	22
Figura 6 – Medidas verticais.....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição e comparação de medianas entre as diferentes linhas de referência (10 x 15 mm) da rigidez total horizontal.....	22
Tabela 2 - Descrição e comparação de medianas entre as diferentes linhas de referência (10 x 15 mm) da rigidez cortical horizontal.....	22
Tabela 3 - Descrição e comparação de medianas entre as diferentes linhas de referência (4 x 6 mm) da rigidez total horizontal.....	23
Tabela 4 - Descrição e comparação de medianas entre as diferentes linhas de referência (4 x 6 mm) da rigidez cortical horizontal.....	23

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS	12
2.1 GERAL:	12
2.2 ESPECÍFICOS:.....	12
3 REFERENCIAL TEÓRICO	13
4 METODOLOGIA.....	19
5 RESULTADOS	22
6 DISCUSSÃO	24
7 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	27
ANEXO A	29
ANEXO B	32

1 INTRODUÇÃO

A utilização de mini-implantes para o tratamento de pacientes com maloclusão classe II e classe III tem sido de suma importância para corrigir o posicionamento dos dentes de forma conservadora. Leung et al. (2008) relatam que o uso da ancoragem esquelética não só mudou a proporção em que os dentes podem ser movidos, mas também ofereceu mais opções de tratamento para os pacientes. Com a utilização de mini-implantes, alguns casos que necessitariam de intervenção cirúrgica tornam-se passíveis de correção sem a mesma.

Os locais comumente utilizados para a inserção dos mini-implantes estão entre as raízes dentais, porém, segundo Chang et al. (2018), a instalação de mini-implantes interradiculares apresentam dificuldades importantes, pois existem poucos locais adequados à colocação de dispositivos. Além disso, como nas radiografias panorâmicas há uma distorção dos espaços interdentários, o risco de lesão do ligamento periodontal ou radicular aumenta consideravelmente, principalmente na mandíbula.

Devido a isso, muitos autores (CHANG; HUANG; ROBERTS, 2016; ELSHEBINY; PALOMO; BAUMGAERTEL, 2017; NUCERA et al., 2017) têm estudado a região de *buccal shelf* para a inserção extra alveolar de mini-implantes com finalidade ortodôntica. Nesses estudos, o *buccal shelf* é apresentado como um bom local para inserção dos dispositivos.

Segundo Chang et al. (2015), a ancoragem extra alveolar possui taxa de sucesso superiores às de mini-implantes interradiculares, porém não há consenso a respeito da melhor localização para a inserção do mini-implante. Desta maneira, este trabalho tem por objetivo descrever a região de *buccal shelf* em pacientes classe II e III com o intuito de permitir um melhor entendimento das melhores áreas de instalação de mini-implantes extra alveolares na mandíbula.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL:

Determinar qual o melhor local para inserção do implante na região de *buccal shelf*.

2.2 ESPECÍFICOS:

- a) Avaliar a espessura óssea de vários pontos na região de *buccal shelf*;
- b) Estabelecer o melhor local de instalação do mini-implantes.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Leung et al. (2008) relataram que a introdução de mini-implantes e miniplacas em ortodontia tiveram um grande impacto que revolucionou especialidade. A utilização de dispositivos de ancoragem proporcionou aos ortodontistas mais facilidade em realizar movimentos de retração ou protrusão de toda a arcada no sentido anteroposterior, a intrusão absoluta dos dentes posteriores e a expansão do palato sem inclinação vestibular dos molares. A ancoragem esquelética com mini-implantes oferece para pacientes e dentistas mais opções de tratamento e resultados melhores do que os obtidos sem os dispositivos.

Papadopoulos (2011) realizou uma meta-análise com o objetivo de examinar a eficácia clínica dos mini-implantes utilizados para o reforço de ancoragem, quando comparada com os meios ortodônticos convencionais, bem como para avaliar as taxas de sucesso dos dispositivos e os possíveis fatores de risco que afetam a sua eficácia clínica. Pesquisas na literatura foram realizadas e a diferença média de perda de ancoragem entre o grupo de mini-implantes e ancoragem convencional foi de -2,4 mm (95% CI = -2,9 mm a -1,8 mm, $p = 0$). Os mini-implantes foram considerados mais eficazes na ancoragem principalmente quando foram utilizados na mandíbula, entre o segundo pré-molar e o primeiro molar, a taxa de sucesso foi de 87,7%.

Motoyoshi et al. (2009) avaliaram a espessura óssea cortical nos locais de inserção de mini-implantes em 65 pacientes por meio de tomografias. Além disso, para examinar os efeitos biomecânicos, foram feitos modelos de elementos finitos às espessuras entre 0,5 e 1,5 mm, com intervalos de 0,25 mm. Os resultados obtidos foram que quanto maior a espessura de osso cortical maior a taxa de sucesso, e que o limite clínico para que haja sucesso é 1 mm de espessura.

Chang et al. (2016) realizaram um estudo para descrever a anatomia óssea da região de *buccal shelf* em 12 pacientes Classe III. Para tal, medições paralelas aos dentes e em 30 graus em relação à superfície óssea foram realizadas em 7 locais na região entre primeiro e segundo molar por meio tomografias computadorizadas de feixe cônico. Os resultados demonstraram que a região de *buccal shelf* pode ser considerada um bom local para a inserção de mini-implantes. Segundo os autores, a melhor localização para esse procedimento é na área de primeiro e o segundo molares inferiores de 5 a 7 mm abaixo da crista óssea alveolar e com uma angulação de 30 graus.

Elshebiny et al. (2017) avaliaram a espessura e a profundidade de inserção, bem como a proximidade com os nervos, na região de *buccal shelf*. As medições foram realizadas em tomografias de feixe cônico de uma amostra de 30 pacientes caucasianos. As medições foram realizadas próximas à cúspide distovestibular do primeiro molar inferior e as cúspides mesiovestibular e distovestibular do segundo molar inferior. A profundidade de osso foi medida em níveis de 2, 4 e 8mm a partir da junção cimento-esmalte. Os pesquisadores concluíram que a região de *buccal shelf* é um bom local para a instalação de mini-implantes, sendo que os locais mais adequados são adjacentes ao segundo molar. Na região do primeiro molar, para se realizar com o procedimento com segurança, deve-se obter uma imagem tridimensional para certificar que há uma quantidade de osso suficiente.

Almeida (2019) relatou que a utilização dos mini-implantes extra alveolares revolucionaram a ortodontia, permitindo a realização de uma gama muito maior de movimentos ortodônticos, proporcionando tratamentos cada vez mais eficientes, além de vantagens como: não danificar as raízes, não interferir na movimentação mesio distal, ter uma baixa taxa de falha quando comparada aos dispositivos convencionais, permite modificar o plano oclusal, entre outras vantagens.

Nucera et al. (2017) realizaram um estudo para analisar a espessura e profundidade óssea e a quantidade de osso cortical na região de *buccal shelf* com o objetivo de determinar qual a melhor área para a inserção de mini-implantes. Foram utilizadas tomografias computadorizadas de feixe cônico de 30 pacientes caucasianos com idade entre 20 e 41 anos. Os autores concluíram que a melhor localização para os mini-implantes é adjacente à raiz distal do segundo molar com profundidade de 4mm a partir da junção cimento esmalte. Caso seja necessário, pode-se considerar uma inserção adjacente à raiz mesial do segundo molar, porém a inserção provavelmente terá que ser mais apical para se conseguir a quantidade óssea adequada. Por fim, os autores sugerem que o ortodontista avalie as áreas de possível inserção de maneira individual, pois as características anatômicas variam para cada paciente.

Liu et al. (2019) avaliaram a anatomia do *buccal shelf* a fim de identificar o melhor local para a inserção de um mini-implante para a distalização da arcada inferior. Foram avaliadas tomografias computadorizadas de 80 pacientes em quatro regiões: entre a raiz lingual do segundo pré-molar inferior e a raiz mesiovestibular do primeiro molar, entre as raízes mesial e distal do primeiro molar, entre a raiz distovestibular do primeiro molar e a raiz mesio vestibular do segundo molar e entre as raízes mesial e distal do segundo molar. A espessura óssea foi medida em planos horizontais 3,5,7 e 9mm a partir da crista alveolar. O resultado

obtido foi que a primeira escolha para a inserção do mini-implante deve ser entre a raiz distovestibular do primeiro molar e a raiz mesio vestibular do segundo molar.

Dos Santos; Vieira; Almeida, (2019) realizaram um estudo com o propósito de avaliar, por meio da tomografia computadorizada de feixe cônico, a profundidade do tecido ósseo por vestibular na região em diversos locais com capacidade para a instalação dos mini-implantes e analisar se existem diferenças quanto à disponibilidade óssea entre os padrões braquifaciais, mesofaciais e dolicofaciais. Foram analisadas as tomografias de 60 pacientes e a profundidade óssea na região do *buccal shelf* foi avaliada em três locais: região distovestibular do primeiro molar inferior; região mesiovestibular do segundo molar inferior; região distovestibular do segundo molar inferior. Os autores concluíram que: a região mais indicada para a instalação dos dispositivos é na distal dos segundos molares inferiores a 4mm da junção cimento-esmalte, a utilização da região do *buccal shelf* para inserção dos mini-implantes deve ser executada, analisando a morfologia óssea da área, e que os pacientes mesofaciais apresentam maior profundidade óssea em relação aos demais padrões faciais.

Farnworth et al. (2011) avaliaram as diferenças da espessura cortical em diferentes regiões que são comumente utilizadas para a inserção de mini-implantes, observando se fatores como sexo e idade influenciavam na espessura. Para a análise, os autores utilizaram imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico. A espessura do osso cortical foi medida em 16 locais, e a análise de variância multivariada (MANOVA) não mostrou diferenças significativas na espessura do osso cortical entre os sexos. Houve diferenças significativas entre adolescentes e adultos, com os córtices adultos significativamente mais espessos em todas as áreas, exceto a crista infrazigomática, o local do primeiro molar-segundo molar da mandíbula vestibular e o local do palato posterior. O osso cortical era mais espesso nos locais posteriores do que nos anteriores. Os autores concluíram que os ossos corticais são significativamente mais grossos em adultos do que em adolescentes e que não há diferenças entre os sexos na espessura do osso cortical nos locais comumente usados para a colocação do mini-implante.

Borges; Mucha (2011) avaliaram a densidade óssea alveolar e basal maxilar e mandibular. Para isso foram feitas 660 medidas das densidades ósseas alveolar (corticais vestibular e lingual), do osso medular e basal (maxilar e mandibular) em tomografias computadorizadas de feixe cônico. Os autores concluíram que a densidade óssea na mandíbula foi maior do que na maxila. Eles também observaram um aumento progressivo na densidade de anterior para posterior e de alveolar para basal, sendo que a cortical alveolar de maior densidade foi na região retromolar, tanto pela vestibular como pela lingual.

Lee; Chang; Roberts (2017) relataram o caso de uma paciente de 33 anos de idade que tinha como queixa principal dificuldade na mastigação. A paciente possuía mordida cruzada unilateral, maxila protuída e a discrepância de modelo era de 5mm no arco inferior e 3mm no arco superior. O tratamento foi uma abordagem conservadora sem extração e com bráquetes autoligados. Um mini-implante foi inserido no *buccal shelf* direito. Após 4 meses de tratamento, a mordida cruzada foi resolvida e a distância de 6 mm entre a mini-implante e o molar diminuiu para 0mm. O dispositivo foi removido após 5 meses de tratamento. Os autores concluíram que os mini-implantes extra alveolares são uma abordagem minimamente invasiva para resolver casos graves de má oclusão, possibilitando a verticalização do dentes posteriores da mandíbula fornecendo uma oclusão normal para o paciente.

Almeida (2017) relatou o caso de uma paciente classe I de Angle com biprotusão dento facial em que o tratamento realizado foi a distalização da maxila e mandíbula com mini-implantes extra alveolares inseridos na crista infra zigomática e no *buccal shelf*. Na mandíbula, foram utilizados dois mini-implantes para a ancoragem durante toda a retração mandibular. O pesquisador concluiu que a utilização de dispositivos extra alveolares é uma alternativa eficaz para o tratamento de pacientes classe I com biprotusão dento facial, e que essa técnica pode ser utilizada como alternativa aos tratamentos convencionais, visto que é uma técnica simples, com baixo custo e menos complexa. Não houve alterações esqueléticas devido ao uso dos mini-implantes.

Aly et al. (2018) realizaram um estudo com o objetivo de observar as taxas de sucesso e fatores associados à falha de dispositivos de ancoragem em diferentes aplicações biomecânicas. Foram avaliados 82 pacientes com 180 dispositivos de 3 diferentes tipos, em 12 diferentes locais de inserção, sendo 8 maxilares e 4 mandibulares. Os autores concluíram que todos os mini-implantes avaliados têm uma boa taxa de sucesso e são benéficos para ser integrado no planejamento do tratamento ortodôntico. A idade do paciente, higiene oral e nível de força são os fatores mais importantes que afetam o sucesso dos dispositivos.

Chang et al. (2015) compararam a taxa de falha inicial em mini-implantes colocados na região de *buccal shelf*. Para tal, um mesmo ortodontista instalou 1680 mini-implantes em 80 pacientes. Todos os dispositivos foram inseridos mais paralelamente possível às raízes dos primeiros e segundos molares inferiores. As cabeças dos parafusos ficaram 5mm acima do tecido mole. Todos os dispositivos foram imediatamente carregados. Os resultados obtidos demonstraram que apenas 7,2% dos mini-parafusos falharam nos primeiros 4 meses. As falhas mais comuns aconteceram em pacientes jovens, provavelmente devido ao osso cortical menos denso, e no lado esquerdo. Apenas 1,9% das falhas foram bilaterais, o que sugere que o paciente

já tinha uma predisposição ao fracasso. Com isso, concluíram que o método do geral 93% obteve sucesso.

Santos; Silveira (2019) realizaram uma revisão de literatura sobre mini-implantes ortodônticos, mostrando os movimentos feitos com o uso dos dispositivos, bem como os tipos de locais de inserção deles. Os autores concluíram que os mini-implantes podem ser utilizados para mesializar, distalizar, intruir molares, pré-molares assim como para retrair ou intruir caninos e incisivos. A crista infra zigomática e o *buccal shelf* são os locais preferidos para a inserção, pois não interferem na movimentação dentária.

Kolge; Patni; Potnis (2019) realizaram um estudo com os seguintes objetivos: avaliar a angulação do parafuso na área do buccal shef, avaliar a espessura total de osso, a espessura do osso cortical e a proximidade com estruturas neurovasculares. Foram observadas tomografias computadorizadas de feixe cônico de 35 pacientes indianos. As medições foram realizadas em três locais e em 2 níveis de cada local a partir da junção cimento esmalte, os mini-inplantes foram inseridos nesses locais e os pesquisadores avaliaram a distância entre o dispositivo e estruturas nobres. Os resultados obtidos foram que: a espessura maior de osso cortical foi encontrada no nível da cúspide disto vestibular do segundo molar, e a distância das estruturas nobres em um nível de 8mm foi considerada segura. Com isso, eles concluíram que a melhor área para a inserção dos dispositivos na região do *buccal shelf* de pacientes indianos é a nível do segundo molar.

Ghosh (2017) fez um estudo que teve como objetivo fornecer uma visão geral dos sistemas de mini-implantes, suas diferenças técnicas, biomateriais e biomecânicas comparados com o sistema comumente usado, foram observados também os critérios de seleção de casos, vantagens, desvantagens dos diferentes sistemas. O autor concluiu que as técnicas com parafusos ósseos extra-radulares inseridos na crista infrazigomática e no *buccal shelf*, quando usadas criteriosamente, podem ajudar a superar desafios e ir além dos limites antes existentes, possibilitando ao ortodontista resultados que não eram possíveis com os sistemas convencionais.

Roberts et al. (2015) testaram a hipótese de que a análise por elementos finitos pode simular retrospectivamente a retração do arco mandibular a longo prazo e a rotação do plano oclusal para a correção de uma má oclusão esquelética de Classe III. Para esse teste, os autores selecionaram 17 relatos de caso que utilizaram a ancoragem com mini-implantes na crista infrazigomatica ou no *buccal shef*. Foram realizadas medições dos movimentos de incisivos e molares, rotação do arco inferior e retração em relação a maxila. Após essa etapa, eles

selecionaram um paciente para fazer a análise de elementos finitos retrospectiva. Os resultados obtidos foram que os mini-implantes na região posterior da mandíbula foram mais eficientes na intrusão de molares e na diminuição da dimensão vertical da oclusão para fechar uma mordida aberta. Os autores concluíram que: a distalização de arco inferior é eficiente para o tratamento de pacientes classe III, a ancoragem extra alveolar possibilita o fechamento da dimensão vertical de oclusão, e que a análise de elementos finitos instantânea conforme feita no trabalho pode ser usada para prever razoavelmente os resultados clínicos do tratamento.

Kim et al. (2012) avaliaram a precisão e a confiabilidade da medida do comprimento na tomografia computadorizada (TC) com o *software* OsiriX Medical Imaging 32bits (Pixmeo, Genebra, Suíça). As tomografias 3D-CT foram feitas de 14 joelhos de porco congelados com cinco orifícios transósseos na porção metafisária do fêmur. Os comprimentos entre os orifícios dos túneis foram medidos usando pinças digitais Mitutoyo Digimatic para estabelecer o padrão-ouro, e com o programa OsiriX no modo de reformatação 3D multiplanar para comparação. Todas as medidas foram registradas por um diretor (réplica 1, tentativa 1) e um observador secundário (réplica 2, tentativa 1), e foram repetidas uma vez por cada observador (tentativa 2). As diferenças médias entre o OsiriX e as medidas reais foram inferiores a 0,1mm em ambas as repetições e as diferenças máximas foram inferiores a 0,3mm. Os autores concluíram que o *software* possui uma alta precisão para a realização de medidas em TCs.

4 METODOLOGIA

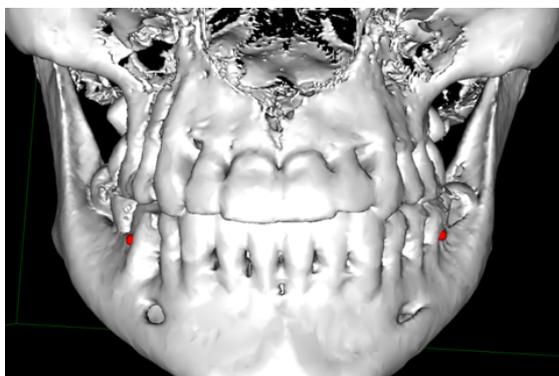
O presente projeto foi enviado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), CAAE: 25493519.1.0000.5369 (ANEXO A). Todos os voluntários receberam e assinaram o TCLE (ANEXO B).

Foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: tomografias computadorizadas de feixe cônico de indivíduos com idades entre 18 e 65 anos de ambos os sexos. Os critérios de exclusão foram: ausência de dentes permanentes nos locais de medição ou de dentes antagonistas, portador de doença periodontal ou síndromes genéticas ou dismorfismo craniofacial, histórico de trauma facial ou tratamento prévio com cirurgia ortognática. Ao final, uma amostra com 42 pacientes (19 homens e 23 mulheres), com média de idade de 31 anos, foi obtida.

Os arquivos DICOM foram processados usando o *software* OsiriX Medical Imaging 32bits (Pixmeo, Genebra, Suíça) para que medidas com alta precisão fossem obtidas (KIM et al., 2012). O procedimento descrito a seguir, baseado no estudo de Nucera et al. (2017), foi utilizado para obter cortes tomográficos adequados da região de *buccal shelf* para avaliação quantitativa e qualitativa das características ósseas.

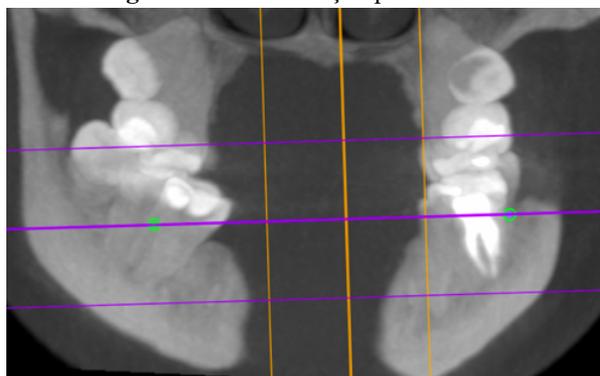
A linha de referência preliminar axial disponibilizada pelo programa de computador foi considerada e reorientada de acordo com o seguinte método: o ponto de furca do primeiro molar direito e esquerdo foi identificado (figura 1) e o plano de varredura da visão axial foi reorientado para passar por esses dois pontos (figura 2).

Figura 1- Pontos de orientação



Fonte: Próprio autor.

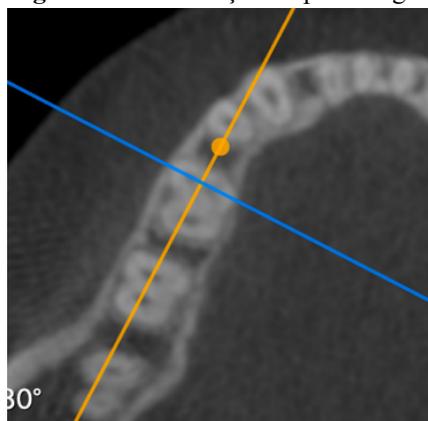
Figura 2 – Reorientação plano axial.



Fonte: Próprio autor.

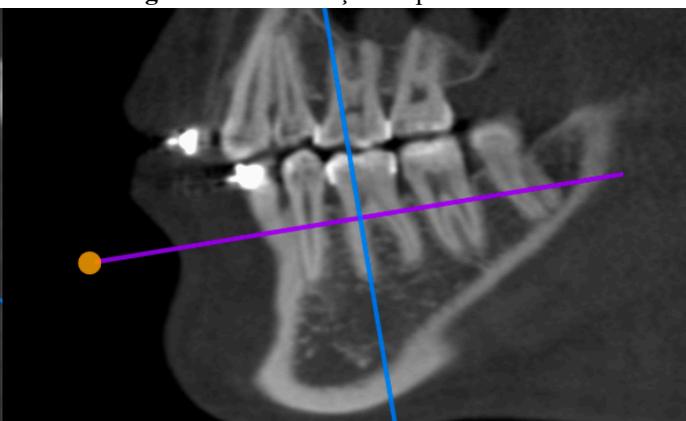
Neste plano de varrimento axial reorientado, foram identificados dois pontos no centro do processo dento-alveolar ao nível da raiz mesial do primeiro molar inferior e da raiz distal do segundo molar. Esses pontos foram utilizados como referências para reorientar a seção do plano de varredura da visão sagital, a fim de identificar a direção mesio-distal do processo alveolar mandibular no segmento molar (figura 3). Finalmente, o plano de varredura do plano coronal foi reorientado para se ajustar melhor à direção dos dois terços dos longos eixos coronais destas quatro raízes: raízes mesiais e distais dos primeiros molares, raízes distais e mesiais dos segundos molares (figura 4). Esse procedimento identificará quatro cortes de vista coronal usadas para investigar as características ósseas da região de *buccal shelf*.

Figura 3- Reorientação do plano sagital



Fonte: Próprio autor.

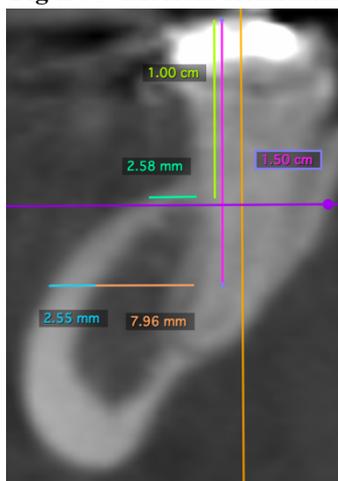
Figura 4- Reorientação do plano coronal



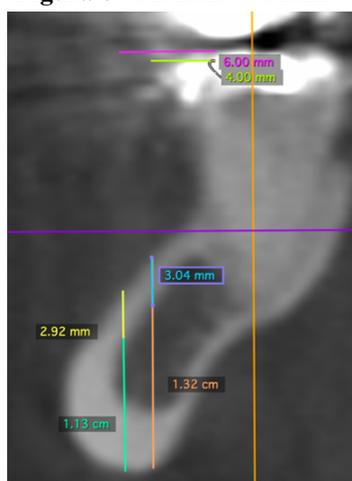
Fonte: Próprio autor.

Para identificar a quantidade e qualidade óssea em cada corte coronal, as seguintes etapas serão realizadas:

- Identificação da ponta de cúspide mesio-vestibular em raízes mesiais e disto-vestibular em raízes distais;
- Avaliação da espessura total óssea bucal em duas linhas de referência horizontais localizadas apicalmente a 10mm e 15mm da ponta de cúspide (PC) (figura 5); e
- A profundidade óssea total apico-coronal (cortical + osso medular) e a profundidade óssea coronal cortical medidas em duas linhas verticais de referência localizadas por vestibular a 4mm e 6mm da PC (figura 6).

Figura 5- Medidas Horizontais

Fonte: Próprio autor.

Figura 6 - Medidas Verticais

Fonte: Próprio autor.

A profundidade do osso cortical a ser medida foi apenas da porção coronal, pois somente a porção coronal da cortical interage com o mini-implante durante a inserção do mesmo.

Um conjunto de oito medidas foi realizado para cada plano, avaliando a profundidade total e cortical na direção apical (a 4 e 6 mm da PC) e a espessura óssea na direção vestibular (a 10 e 15mm da PC apicalmente).

Todas as medidas foram realizadas pelo mesmo operador treinado por duas vezes em intervalo de 7 dias entre uma medição e outra. Os resultados foram registrados em planilha eletrônica (Microsoft Excel, Microsoft, Palo Alto, EUA) e enviados para análise estatística.

Foram descritas médias, desvios padrão, valores máximo e mínimo, mediana e intervalo inter-quartil para o primeiro e segundo molares de acordo com a raiz mesial e distal e para cada uma das linhas de referência consideradas. Visto que havia assimetria na distribuição das médias, foram utilizados testes estatísticos não paramétricos para comparação de medianas. O teste de sinal ranqueado de Wilcoxon para amostras pareadas foi utilizado para este fim. Foi utilizado um teste para amostras pareadas, visto que as medidas para cada linha de referência eram feitas em um mesmo indivíduo.

Todas análises foram conduzidas utilizando o *software* Stata versão 16.1 (StataCorp, LLC, College Station, TX, USA). Foi considerado um nível de significância de 5% para todas análises.

5 RESULTADOS

Em geral, as médias horizontais totais foram superiores na linha de referência de 15mm comparadas às médias da linha de referência de 10mm. As análises, comparando os valores das medianas horizontais totais, revelaram que todas as medianas do grupo 15mm foram estatisticamente superiores às medianas do grupo de 10mm.

Tabela 1. Descrição e comparação de medianas entre as diferentes linhas de referência (10 x 15 mm) da rigidez total horizontal.

	Total thickness at 10 mm						Total thickness at 15 mm						P value *
	Mean	SD	Median	IQR	Min	Max	Mean	SD	Median	IQR	Min	Max	
1st molar													
Mesial root	0.46	0.59	0.27	0.00; 0.79	0.00	3.00	1.57	1.26	1.28	0.92; 1.93	0.00	7.23	< 0.001
Distal root	0.93	1.05	0.74	0.00; 1.37	0.00	5.42	2.78	2.07	2.35	1.21; 3.36	0.00	10.15	< 0.001
2nd molar													
Mesial root	1.81	1.93	1.02	0.63; 2.53	0.00	8.37	4.97	2.42	4.59	3.05; 6.91	1.24	10.45	< 0.001
Distal root	3.49	3.21	2.16	1.17; 5.67	0.00	14.25	6.43	2.10	6.33	5.08; 7.76	2.37	10.12	< 0.001

IQR - interquartile range; Max - maximum; Min - minimum; SD - standard deviation

* Wilcoxon matched-pairs signed-rank test for equality of medians

De maneira similar, as médias e medianas horizontais corticais foram superiores na linha de referência de 15mm comparadas às médias da linha de referência de 10mm. Todas as diferenças entre as medianas foram estatisticamente significantes.

Tabela 2. Descrição e comparação de medianas entre as diferentes linhas de referência (10 x 15 mm) da rigidez cortical horizontal.

	Total thickness at 10 mm						Total thickness at 15 mm						P value *
	Mean	SD	Median	IQR	Min	Max	Mean	SD	Median	IQR	Min	Max	
1st molar													
Mesial root	0.46	0.59	0.27	0.00; 0.79	0.00	3.00	1.42	0.84	1.26	0.92; 1.85	0.00	3.74	< 0.001
Distal root	0.90	0.94	0.74	0.00; 1.37	0.00	4.40	2.11	1.03	1.94	1.21; 2.77	0.00	4.48	< 0.001
2nd molar													
Mesial root	1.50	1.20	1.02	0.63; 2.53	0.00	4.04	3.01	0.96	2.90	2.40; 3.67	1.24	5.77	< 0.001
Distal root	2.66	2.45	2.16	1.17; 3.57	0.00	14.25	3.22	0.84	3.11	2.58; 3.66	1.80	5.72	0.031

IQR - interquartile range; Max - maximum; Min - minimum; SD - standard deviation

* Wilcoxon matched-pairs signed-rank test for equality of medians

Com relação às médias verticais totais, estas foram superiores na linha de referência de 4mm comparadas às médias da linha de referência de 6mm. As análises, comparando os valores das medianas verticais totais, revelaram que todas as medianas do grupo 4mm foram estatisticamente superiores às medianas do grupo de 6mm.

Tabela 3. Descrição e comparação de medianas entre as diferentes linhas de referência (4 x 6 mm) da rigidez total horizontal.

	Total thickness at 4 mm						Total thickness at 6 mm						P value *
	Mean	SD	Median	IQR	Min	Max	Mean	SD	Median	IQR	Min	Max	
1st molar													
Mesial root	9.71	8.19	9.27	0.00; 16.18	0.00	24.75	4.99	6.82	0.00	0.00; 9.85	0.00	21.70	< 0.001
Distal root	13.37	7.54	14.40	9.04; 19.48	0.00	24.65	10.18	7.05	11.18	4.96; 15.50	0.00	25.30	< 0.001
2nd molar													
Mesial root	16.48	6.33	17.53	14.40; 19.70	0.00	24.75	14.10	5.79	14.30	11.38; 18.33	0.00	24.55	< 0.001
Distal root	16.74	6.68	18.33	15.03; 20.10	0.00	26.60	15.71	5.33	15.70	13.33; 19.38	0.00	24.00	0.003

IQR - interquartile range; Max - maximum; Min - minimum; SD - standard deviation

* Wilcoxon matched-pairs signed-rank test for equality of medians

O cenário para as medidas verticais corticais foi diferente. Não foi identificada diferença estatisticamente significativa para o primeiro molar, indicando que as medianas dos grupos de 4 e 6mm são comparáveis entre si. Por outro lado, as medianas da linha de referência de 6mm foram estatisticamente superiores às medianas da linha de 4mm.

Tabela 4. Descrição e comparação de medianas entre as diferentes linhas de referência (4 x 6 mm) da rigidez cortical horizontal.

	Total thickness at 4 mm						Total thickness at 6 mm						P value *
	Mean	SD	Median	IQR	Min	Max	Mean	SD	Median	IQR	Min	Max	
1st molar													
Mesial root	6.67	5.68	6.76	0.00; 9.91	0.00	19.35	3.47	4.84	0.00	0.00; 6.59	0.00	16.75	0.070
Distal root	5.28	3.24	5.62	3.21; 6.88	0.00	14.20	6.75	5.32	6.66	2.40; 10.89	0.00	18.30	0.112
2nd molar													
Mesial root	4.66	4.00	3.80	2.61; 5.47	0.00	18.35	6.27	3.92	5.69	3.14; 9.42	0.00	14.25	0.002
Distal root	3.75	2.90	3.26	2.30; 4.59	0.00	18.45	6.15	4.55	5.14	2.81; 8.22	0.00	18.65	0.001

IQR - interquartile range; Max - maximum; Min - minimum; SD - standard deviation

* Wilcoxon matched-pairs signed-rank test for equality of medians

6 DISCUSSÃO

A possibilidade de instalar mini-implantes ortodônticos em um local livre de raízes torna a região de *buccal shelf* muito interessante (ALMEDIA, 2017; ALMEIDA, 2019) por permitir que diferentes movimentos complexos sejam realizados (LEUNG et al., 2008; ROBERTS et al., 2015; GHOSH, 2017; LEE; CHANG; ROBERTS, 2017; SANTOS; SILVEIRA, 2019). Além disso, a taxa de sucesso dos mini-implantes extra-alveolares é superior a de mini-implantes interradiculares (CHANG et al., 2015).

Para se determinar qual o melhor local de inserção, deve-se levar em conta fatores anatômicos como: espessura cortical e espessura total óssea (cortical + medular). Apesar destes fatores variarem entre os indivíduos, alguns locais mostram uma condição mais favorável e segura.

No presente estudo, avaliamos a espessura óssea vestibular total (cortical e medular) e a espessura óssea cortical horizontalmente em dois níveis verticais diferentes: 10mm e 15mm da PC. Essa avaliação foi repetida nas raízes: mesio vestibular e disto vestibular do primeiro molar inferior e mesio vestibular e disto vestibular do segundo molar inferior. A raiz distal do segundo molar apresentou uma quantidade óssea superior à raiz mesial do mesmo dente e das raízes do primeiro molar, sendo que o local com maior espessura óssea foi a 15mm da PC, conforme demonstra a tabela 1. Esse resultado corrobora o relato de Borges e Mucha (2011) que descrevem um aumento da disponibilidade óssea da região anterior para posterior.

Assim como descrito por Farnworth et al. (2011), a espessura cortical avaliada na raiz distal do segundo molar também é superior as demais raízes, sendo que o local com maior espessura também foi a 15mm da PC (tabela 2).

Considerando a profundidade de instalação dos mini-implantes e o comprimento necessário dos mesmos para que as forças sejam aplicadas o mais horizontalmente possível, a região da raiz distal do segundo molar deve ser a primeira escolha pelo profissional. Nesta região há mais disponibilidade óssea e cortical horizontal. Este resultado é semelhante aos encontrados por Elshebiny et al. (2017), Nucera et al. (2017), Dos Santos; Vieira; Almeida, (2019) e Kolge; Patni; Potnis (2019), mas diverge dos apresentados por Papadopoulos (2011), que sugere a instalação entre o segundo pré-molar e o primeiro molar, e de Liu et al. (2019), que orientam a inserção do mini-implante entre a raiz distovestibular do primeiro molar e a raiz mesio vestibular do segundo molar.

Esses achados também demonstram que, além da altura de instalação, é importante adotar uma angulação adequada do dispositivo à superfície óssea vestibular. Quanto mais vertical o parafuso estiver, maior será o contato com a cortical vestibular, aumentando a taxa de sucesso (MOTOYOSHI et al., 2009), e maior espessura óssea terá disponível a fim de evitar contato com as raízes dos molares. Esse resultado reforça a orientação de Chang et al. (2015) de instalar o parafuso perpendicularmente ao plano oclusal.

A profundidade óssea vertical também foi avaliada com o intuito de verificar qual o comprimento ideal para os mini-implantes. As medidas foram realizadas a 4mm e 6mm da PC por vestibular. Os resultados mostraram que a raiz mesial do segundo molar e as raízes do primeiro molar apresentam medidas inferiores às da raiz distal do segundo molar. Além disso, as espessuras ósseas a 4mm foram superiores às medidas de 6mm, porém, se considerarmos apenas a espessura cortical, as medidas foram superiores na linha de 6mm, como mostrado nas tabelas 3 e 4. Esses dados demonstram que nos casos onde a parede vestibular é menos inclinada, ou seja, mais horizontal, deve-se optar por realizar a instalação do implante ortodôntico a uma distância menor ao dente (4mm). Contudo, caso não haja estabilidade do parafuso, pode-se optar por instalar a uma distância maior (6mm), pois há uma cortical mais espessa nessa região. Nos casos onde a parede vestibular óssea é mais vertical, um aumento da distância do parafuso à mesma provocará um deslocamento da área de instalação para a apical. Portanto, nestes casos, deve-se estar mais atento aos diferentes níveis verticais.

A avaliação dos tecidos moles periodontais não foi o objetivo desse estudo, mas antes de determinar qual o local ideal, o cirurgião dentista deve avaliar as condições dos tecidos moles periodontais. Além disso, deve-se considerar como a posição do parafuso será capaz de lesionar tecidos moles circunvizinhos e gerar forças horizontais indesejadas em direção à vestibular (ALY et al., 2018). Outro aspecto importante a ser considerado é a dificuldade de instalação e higienização, já que a região dos segundos molares inferiores tem acesso limitado.

O presente estudo apresenta duas limitações relevantes: avaliação apenas de tecido duro e tamanho da amostra.

7 CONCLUSÃO

O melhor local para a inserção dos dispositivos é a região da raiz distal do segundo molar a 15mm da ponta de cúspide, perpendicularmente ao plano oclusal.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. R. DE. Biomecânica de distalização dentoalveolar com mini-implantes extra-alveolares em paciente Classe I com biprotrusão. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 16, p. 61-67, 2017.

ALMEIDA, M. R. Biomechanics of extra-alveolar mini-implants. **Dental Press J Orthod.**, v. 24, n. 4, p. 93–109, 2019.

ALY, S. A. et al. Success rates and factors associated with failure of temporary anchorage devices : A prospective clinical trial. **J Invest Clin Den**, v.9, n.3 , p. 1–8, 2018.

BORGES, M. S.; MUCHA, J. N. Avaliação da densidade óssea para instalação de mini-implantes. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 15, n. 6, p. e1–e9, 2011.

CHANG, C.; HUANG, C.; ROBERTS, W. E. 3D Cortical Bone Anatomy of the Mandibular Buccal Shelf: a CBCT study to define sites for extra-alveolar bone screws to treat Class III malocclusion. **Int J Orthod Implantol.**, v. 41, p. 74–82, 2016.

CHANG, C.; LIU, S. S. Y.; ROBERTS, W. E. Primary failure rate for 1680 extra-alveolar mandibular buccal shelf mini-screws placed in movable mucosa or attached gingiva. **Angle Orthodontist**, v. 85, n. 6, p. 905–910, 2015.

ELSHEBINY, T.; PALOMO, J. M.; BAUMGAERTEL, S. Anatomic assessment of the mandibular buccal shelf for miniscrew insertion in white patients. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 153, n. 4, p. 505–511, 2017.

EUGENE ROBERTS, W. et al. Biology of biomechanics: Finite element analysis of a statically determinate system to rotate the occlusal plane for correction of a skeletal Class III open-bite malocclusion. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 148, n. 6, p. 943–955, 2015.

FARNSWORTH, D. et al. Cortical bone thickness at common miniscrew implant placement sites. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 139, n. 4, p. 495–503, 2011.

GHOSH, A. Infra-Zygomatic Crest ad Buccal Shelf - Orthodontic Bone Screws: A Leap Ahead of Micro-Implants – Clinical Perspectives. **The Journal of Indian Orthodontic Society**, v. 51, n. 2, p. 81–86, 2017.

KIM, G. et al. Accuracy and reliability of length measurements on three-dimensional

computed tomography using open-source osirix software. **Journal of Digital Imaging**, v. 25, n. 4, p. 486–491, 2012.

KOLGE, N. E.; PATNI, V. J.; POTNIS, S. S. Tomographic mapping of buccal shelf area for optimum placement of bone screws: A three-dimensional cone-beam computed tomography evaluation. **APOS Trends in Orthodontics**, v. 9, n. 4, 2019.

LEE, S.; CHANG, C. C. H.; ROBERTS, W. E. Severe unilateral scissors-bite with a constricted mandibular arch: Bite turbos and extra-alveolar bone screws in the infrazygomatic crests and mandibular buccal shelf. **American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics**, v. 154, n. 4, p. 554–569, 2017.

LEUNG, M. T. C. et al. Use of Miniscrews and Miniplates in Orthodontics. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 66, n. 7, p. 1461–1466, 2008.

LIU, H. et al. Safe regions of miniscrew implantation for distalization of mandibular dentition with CBCT. **Progress in Orthodontics**, v. 20, n. 1, p. 8, 2019.

MOTOYOSHI, M. et al. The effect of cortical bone thickness on the stability of orthodontic mini-implants and on the stress distribution in surrounding bone. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 38, n. 1, p. 13–18, 2009.

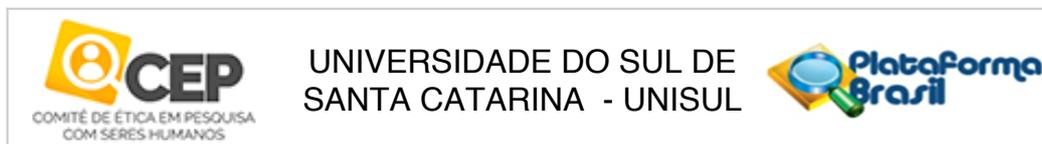
NUCERA, R. et al. Bone and cortical bone thickness of mandibular buccal shelf for mini-screw insertion in adults. **Angle Orthodontist**, v. 87, n. 5, p. 745–751, 2017.

PAPADOPOULOS M.A., P. S. N. Z. I. P. Clinical Effectiveness of Orthodontic Miniscrew Implants : a Meta-analysis. 2011. **Journal of Dental Research**, v. 90, p. 969–976

SANTOS, B. S. R. DOS; VIEIRA, A. V.; ALMEIDA, M. R. DE. Avaliação tomográfica do “shelf” mandibular para inserção de mini- implantes extra-alveolares . 2019.

SANTOS, M. E. DOS; SILVEIRA, C. A. Mini-Implantes Interradiculares E Mini-Implantes Extra- Alveolares Na Movimentação Ortodôntica. **Rev Ciên Saúde**, v. 4, n. 2, p. 31–38, 2019.

ANEXO A



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA ESPESSURA ÓSSEA NA REGIÃO DE BUCCAL SHELF DE PACIENTES CLASSE II E CLASSE III

Pesquisador: Henrique Damian Rosário

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 25493519.1.0000.5369

Instituição Proponente: Fundação Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.823.281

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de trabalho de conclusão de curso intitulado: "AVALIAÇÃO DA ESPESSURA ÓSSEA NA REGIÃO DE BUCCAL SHELF DE PACIENTES CLASSE II E CLASSE III". Estudo descritivo, de caráter transversal e observacional.

Objetivo da Pesquisa:

"Objetivo Primário: Determinar qual o melhor local e angulação para inserção do implante na região de buccal shelf.

Objetivo Secundário:

- a) Determinar a espessura óssea de vários pontos e angulações na região de Buccal Shelf.
- b) Estabelecer o melhor local de instalação do miniimplantes.
- c) Verificar se há diferença anatômica da região de buccal shelf em pacientes classe II e classe III.
- d) Verificar se há diferença anatômica da região de buccal shelf em pacientes do gênero masculino e feminino."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

"Riscos: Os riscos mínimos envolvidos na pesquisa são: exposição de dados (exame tomográfico, nome e idade). Contudo, para que isso não ocorra, apenas um pesquisador terá acesso aos exames e estes não serão compartilhados parcialmente ou totalmente com outras pessoas. Caso

Endereço: Avenida Pedra Branca, 25
Bairro: Cid.Universitária Pedra Branca **CEP:** 88.137-270
UF: SC **Município:** PALHOCA
Telefone: (48)3279-1036 **Fax:** (48)3279-1094 **E-mail:** cep.contato@unisul.br



UNIVERSIDADE DO SUL DE
SANTA CATARINA - UNISUL



Continuação do Parecer: 3.823.281

isso venha a ocorrer, serão tomadas as seguintes providências: a pessoa que tiver acesso aos dados será solicitada a preencher um termo de confidencialidade sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) responsável.

Benefícios: Esta pesquisa tem como benefícios indiretos ao participante contribuir para que os cirurgiões dentistas tenham mais segurança ao escolher o local de inserção dos parafusos ortodônticos, evitando erros ou procedimentos mais complicados. O material e informações obtidas podem ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos, sem a identificação do paciente. Não haverá publicação de dados pessoais (nome e idade)."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Não há.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Não há.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Embora enviada como recomendação desta vez, para as próximas submissões ao CEP-Unisul, o pesquisador principal deverá descrever minimamente na metodologia de análise de dados, quais variáveis, testes estatísticos, o software de análise, não apenas: "Tratamento estatístico adequado ao estudo".

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo de pesquisa em consonância com a Resolução 466/12 e/ou 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1423175.pdf	18/12/2019 09:31:56		Aceito

Endereço: Avenida Pedra Branca, 25

Bairro: Cid.Universitária Pedra Branca

CEP: 88.137-270

UF: SC

Município: PALHOÇA

Telefone: (48)3279-1036

Fax: (48)3279-1094

E-mail: cep.contato@unisul.br



UNIVERSIDADE DO SUL DE
SANTA CATARINA - UNISUL



Continuação do Parecer: 3.823.281

Outros	cartaresposta_ana_dec.pdf	18/12/2019 09:30:41	Henrique Damian Rosário	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	deccec_matheus.pdf	16/12/2019 15:38:37	Henrique Damian Rosário	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_avaliacaobuccalshelf.docx	16/12/2019 14:35:30	Henrique Damian Rosário	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	novo_TCLE.docx	16/12/2019 14:33:38	Henrique Damian Rosário	Aceito
Parecer Anterior	carta_resposta_c.jpg	05/12/2019 11:53:59	Henrique Damian Rosário	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	11/11/2019 21:54:02	Henrique Damian Rosário	Aceito
Outros	aut_prontuario.png	04/11/2019 21:23:18	Henrique Damian Rosário	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PALHOCA, 05 de Fevereiro de 2020

Assinado por:
Josiane Somariva Prophiro
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Pedra Branca, 25

Bairro: Cid.Universitária Pedra Branca

CEP: 88.137-270

UF: SC

Município: PALHOCA

Telefone: (48)3279-1036

Fax: (48)3279-1094

E-mail: cep.contato@unisul.br

ANEXO B**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa **“AVALIAÇÃO DA ESPESSURA ÓSSEA NA REGIÃO DE BUCCAL SHELF DE PACIENTES CLASSE II E CLASSE III”**. Pedimos a sua autorização para a utilização de seus prontuários e suas tomografias computadorizadas de feixe cônico. A utilização de sua tomografia está vinculada somente a este projeto de pesquisa. Nesta pesquisa pretendemos verificar qual o melhor local e angulação para a colocação de parafuso ortodôntico na região posterior (“de trás”) da mandíbula. Os riscos envolvidos na pesquisa consistem que outras pessoas tenham acesso ao seu nome e sua idade. A pesquisa contribuirá para que os cirurgiões dentistas tenham mais segurança ao escolher o local de inserção dos parafusos ortodônticos, evitando erros ou procedimentos mais complicados.

Para participar deste estudo o Sr. (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito à indenização. O Sr. (a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar e a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos, pode retirar o consentimento de utilização da tomografia computadorizadas de feixe cônico, valendo a desistência a partir da data de formalização desta. A sua participação é voluntária, e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido (a) pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados obtidos pela pesquisa, a partir de sua tomografia computadorizadas de feixe cônico, estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr. (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida ao Sr. (a). Os dados, materiais e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 10 (dez) anos e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções Nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos,

métodos, riscos e benefícios da pesquisa “AVALIAÇÃO DA ESPESSURA ÓSSEA NA REGIÃO DE BUCCAL SHELF DE PACIENTES CLASSE II E CLASSE III” de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

() Concordo que meu prontuário e minha tomografia computadorizada de feixe cônico sejam utilizados para esta pesquisa.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

Declaro que concordo em participar desta pesquisa. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido assinado por mim e pelo pesquisador, que me deu a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Nome completo do participante

Data:

Assinatura do participante

Nome completo do Pesquisador Responsável: Henrique Damian Rosário.

Endereço: Rua João Meireles, 1435, Abraão

CEP: 88085-201 / Florianópolis -SC

Telefones: (48) 991649154

E-mail: henriquedr@icloud.com

Assinatura do pesquisador responsável

Data:

Nome completo do Pesquisador: Ana Paula Spricigo Guizoni.

Endereço: Rua Atílio Fenili – 182 – Corridas.

CEP: 88870 000 / Orleans - SC

Telefones: (48) 999930370

E-mail: ana_spricigo@hotmail.com

Assinatura do pesquisador

Data:

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

O CEP (Comitê de ética em pesquisa) – UNISUL

Localizado no Campus Universitário Grande Florianópolis, Bloco J., Av. Pedra Branca, 25, Cidade Universitária Pedra Branca, CEP:88137 272 - Palhoça – SC,

Telefone: (48) 3279 1036, E-mails: cep.contato@unisul.br