

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

DANIELA LOUREIRO PRIETSCH

ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE A POSIÇÃO DO INCISIVO INFERIOR COM A
ESPESSURA DA CORTICAL ÓSSEA VESTIBULAR E A RECESSÃO GENGIVAL

Porto Alegre

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DE CIRURGIA E ORTOPEDIA
Programa de Pós-Graduação em Ortodontia
Especialização em Ortodontia
Áreas de Concentração Clínica Odontológica – Ortodontia e Periodontia

**ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE A POSIÇÃO DO INCISIVO INFERIOR COM A
ESPESSURA DA CORTICAL ÓSSEA VESTIBULAR E A RECESSÃO GENGIVAL**

Daniela Loureiro Prietsch

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como requisito obrigatório para obtenção do
título de **Especialista em Ortodontia** pelo
curso de Especialização em Ortodontia da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Orientadora: Profa. Dra. Karina Mundstock
Co-Orientadora: Profa. Dra. Marilene Issa Fernandes
Co-Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Weidlich
Co-orientador: Prof. Me. Carlos Alberto Mundstock

Porto Alegre, Agosto de 2015

“Não me curvaria diante de nenhuma
autoridade política e de nenhuma celebridade,
mas me curvaria diante de todos
os professores e alunos do mundo.
São eles que podem mudar o teatro social,
são atores insubstituíveis.”

(Augusto Cury)

Dedicatória

Dedico esse trabalho ao meu pai **José Renato Prietsch**, que durante esse período como pai e professor me ensinou muito mais do que a técnica ortodôntica.

Agradecimentos

À minha família por todo apoio, carinho, dedicação e compreensão que tiveram comigo nesse momento. Principalmente aos meus pais **José Renato Prietsch** e **Heloísa Maria Loureiro Prietsch** que sempre foram meus maiores incentivadores.

Às professoras **Karina Mundstock**, **Marilene Fernandes** e **Patrícia Weidlich** pela ajuda, conhecimento e dedicação que muito contribuíram para a realização desse trabalho.

Aos professores do **Curso de Especialização em Ortodontia** **Carlos Alberto Mundstock**, **Eduardo Silveira Ferreira**, **José Renato Prietsch**, **Karina Mundstock**, **Sérgio Estelita** e **Telmo Berthold** que não mediram esforços para tornar possível a minha formação.

Às minha colegas **Anna Carolina Centeno**, **Carolina Machado**, **Denise Fitch**, **Renata d'Amore** e **Vivian Bonato**, por tornar o período da especialização mais leve e mais alegre. Agradeço a amizade, cumplicidade e o apoio que foram de grande importância no meu desenvolvimento profissional.

À **Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)**, pela excelência no ensino.

Nota Preliminar

Esse trabalho de conclusão de curso foi redigido de acordo com a Resolução 093/2007 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, estando enquadrado nas formas descritas nos itens “b” e “c”, do artigo 3º da resolução: “Tese, Dissertação ou Trabalho de Conclusão de Curso que contenham artigo(s) pronto(s) para submissão à publicação”, e “Tese, Dissertação ou Trabalho de Conclusão de Curso que contenham artigo(s) já publicado(s)”.

Resumo

A inclinação excessiva dos incisivos para vestibular predispõe a perda de inserção levando à recessão gengival. Existe um desafio para a ortodontia ao se deparar com pacientes com estreita espessura de osso alveolar. O objetivo desse estudo foi verificar se existe correlação entre a inclinação do incisivo inferior, a espessura da cortical óssea e uma provável recessão gengival. Uma amostra de conveniência de documentações ortodônticas pré tratamento que continham tomografias computadorizadas de feixe cônico (TCFC) foi avaliada. Foi medida a espessura óssea vestibular da raiz do incisivo inferior mais vestibularizado. A primeira medida representou a distância entre a junção amelo cementária e a crista óssea, a segunda foi tomada da cortical óssea ao ápice da raiz, onde foram realizadas 4 medições da espessura da crista óssea. A recessão foi avaliada utilizando-se fotografia intra oral e medida com um paquímetro digital. O valor real foi obtido comparando-se o tamanho da coroa na foto com as dimensões do mesmo dente no modelo. A inclinação do incisivo foi mensurada na teleradiografia de perfil utilizando-se as medidas 1.NB, 1-NB e IMPA. Os resultados desse trabalho permitiram concluir que a idade e a inclinação dentária tem uma relação significativa com a recessão gengival. Já a espessura óssea não apresentou correlação com a recessão gengival. Também pode-se afirmar que a medida que aumenta a idade e a inclinação dos incisivos inferiores tem-se mais chances de desenvolver uma recessão gengival.

Palavras- Chave: Ortodontia Corretiva, Periodontia, Movimentação Dentária, Recessão Gengival, Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

Abstract

Excessive buccal inclination of incisors predisposes to insertion loss leading to gingival recession. There is a challenge for orthodontics when faced with patients with narrow thickness of alveolar bone. The aim of this study was to determine if there is a correlation among lower incisor inclination, bone thickness and a possible gingival recession. A convenience sample of pretreatment records that had cone beam computed tomography was evaluated. Buccal bone thickness of the most buccally positioned lower incisor was measured. The first measurement was made representing the distance between cemento-enamel junction (CEJ) and bone crest, the second was taken from the bone crest to the apex of the root, where four measurements of the bone crest thickness were performed. Gingival recession was evaluated using an intraoral photography and its quantity was measured with a digital caliper. The actual value was obtained by comparing the size of the crown photo image having to the same tooth measured in the model. The incisor inclination was measured in the lateral cephalogram with 1.NB measures, 1-NB and IMPA. The results of this study allowed us to conclude that age and tooth inclination presented a significant relationship with gingival recession. However, bone thickness was not related to the recession. In addition, as age and incisor buccal inclination increases, we have more chances to develop gingival recession.

Keywords: Orthodontics Corrective; Periodontics; Tooth Movement; Gingival Recession; Cone-Beam Computed Tomography

Lista de Tabelas

Tabela 1.....Estatística descritiva para as variáveis investigadas

Tabela 2.....Análise univariada dos fatores associados com recessão gengival

Tabela 3..... Análise ajustada dos fatores associados com recessão gengival

Lista de Abreviatura e Siglas

TC..... Tomografia Computadorizada

TCFC.....Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

CEJ..... Cementoenamel Junction

Sumário

1. Introdução	11
2. Objetivos	14
3. Artigo	15
3.1 Artigo 1	16
4. Considerações Finais	34
5. Referências	36
6. Anexos	39
6.1 Anexo A - Normas para Publicação no Periódico.....	39
6.2 Anexo B- Carta de aprovação do Comitê de Ética da UFRGS.....	42
6.3 Anexo C- Termo de Compromisso de Utilização de Dados	45

1. Introdução

Um diagnóstico ortodôntico correto é crucial no desenvolvimento de um plano de tratamento. Para se atingir esse objetivo os ortodontistas devem se basear em exames que forneçam imagens precisas das condições dentárias e ósseas de seus pacientes. A Tomografia Computadorizada (TC) permite visualizar todas as estruturas em camadas, principalmente os tecidos mineralizados com grande eficiência. (PARKS, 2000). As imagens tridimensionais geradas a partir deste tipo de exame auxiliam no diagnóstico de tratamentos ortodônticos uma vez que são mais precisas do que as radiografias convencionais. Também possui a vantagem de eliminar as superposições e tem a possibilidade de reconstrução de um grande número de imagens nos planos axial, coronal, sagital e oblíquo sem apresentar distorção ou erros de ampliação o que geralmente acontece com as radiografias. O potencial do exame de tomografia computadorizada em prover informações complementares é muito superior ao exame radiográfico convencional. (CATTANEO, 2008).

A dose de radiação recebida pelo paciente durante o exame é um ponto discutível. Apesar de ser mais alta do que a radiografia convencional é difícil de se quantificar uma vez que a dose de radiação da TC varia de acordo com a área escaneada, com a espessura do corte, com os ajustes do aparelho assim como com o tipo de aparelho utilizado para o exame (LECOMBER, 2001). Com o advento da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) expandiram-se os exames odontológicos. Esta utiliza um tomógrafo relativamente pequeno e de menor custo, especialmente indicado para a região dentomaxilofacial e produz alta acurácia das imagens assim como utiliza uma dose de radiação equivalente a 1/6 da liberada pela TC tradicional. Quando comparada às radiografias convencionais, a dose de radiação da TCFC apresenta-se similar à do exame periapical de toda a boca ou equivale a aproximadamente 4 a 15 vezes a dose de uma radiografia panorâmica. O fato de que a TCFC pode substituir diversas tomadas radiográficas convencionais utilizadas como rotina em Ortodontia deve ser considerado (GARIB, 2007). E em especial para a análise

de problemas ósseos mais severos somente uma TCFC permite uma adequada avaliação.

A reação tecidual após a movimentação ortodôntica tem sido analisada em alguns estudos, já que essas reações do tecido periodontal podem levar à recessões, bem como perda de inserção e do osso alveolar. Em relação ao movimento do dente em experiências com animais, a perda vestibular do osso cortical tem sido repetidamente demonstrada. Deiscências ósseas podem ocorrer quando incisivos inferiores são movidos para vestibular. Estudos clínicos tem mostrado que a extensa movimentação ortodôntica é um fator de risco para a perda óssea progressiva (WEHRBEIN, 1996).

A recessão gengival é caracterizada pelo deslocamento apical da margem gengival, expondo a superfície radicular (SMITH, 1997). Vários fatores estão ligados à sua etiologia como escovação traumática, piercings intra-oral, condições anatômicas, o alinhamento irregular dos dentes na arcada dentária, proeminências de raiz, além das periodontites (CHAMBRONE, 2006). A posição de irrupção do dente também tem sido considerada como um fator local predisponente para a recessão gengival (WENNSTROM, 1996) Em uma revisão sistemática de literatura foi constatada uma maior ocorrência de recessão gengival em dentes mais vestibularizados quando comparados à dentes menos vestibularizados ou dentes não tratados ortodonticamente (JOSS-VASSALLI, 2012). Além disso a espessura gengival também pode influenciar na recessão gengival.

A literatura mostra que a inclinação excessiva dos incisivos para vestibular, causada por uma movimentação dentária para fora do osso alveolar, implica na perda de inserção gengival por vestibular, levando à recessão gengival. (YARED, 2006). Em contrapartida alguns autores relatam que não há evidências associando a inclinação dentária ao desenvolvimento da recessão gengival (MELSEN, 2005). O posicionamento ideal dos incisivos inferiores no que diz respeito à estabilidade e condições periodontais ainda é um desafio para a Ortodontia (CLOSS, 2009). Alguns pacientes apresentam

uma retrusão mandibular com excessiva inclinação vestibular dos incisivos inferiores e na busca de um tratamento não cirúrgico o planejamento ortodôntico pode sugerir uma inclinação para vestibular ainda maior desses dentes o que pode levar à uma recessão óssea e gengival ainda maior. A pequena dimensão vestibulo-lingual do processo alveolar, nesta área, implica em uma fina camada de suporte ósseo dos incisivos inferiores. Ao vestibularizar os incisivos inferiores ortodonticamente, as vantagens devem ser consideradas com muito cuidado contra possíveis danos iatrogênicos que podem ser gerados. (NAUERT, 1999).

Existe um desafio biológico para a Ortodontia ao se deparar com pacientes com estreita espessura de osso alveolar ou discrepâncias esqueléticas graves. Estes são propensos a apresentar perda periodontal grave que pode ser causada por iatrogenia quando forças são aplicadas aos ápices dos incisivos desses pacientes. É imperativo para complementar um exame clínico uma TCFC para a identificação de quaisquer fenestrações pré-existentes, perda de osso alveolar ou deiscências antes do início de qualquer tratamento, a fim de evitar movimentações dos incisivos que possam causar um problema periodontal (NAHM, 2012).

O presente estudo se torna importante, pois busca encontrar uma associação entre a espessura da cortical óssea com a inclinação do incisivo inferior e uma possível recessão gengival. Este dado somente poderá ser coletado através de análise de TCFC que permite uma avaliação da espessura da cortical óssea mais precisa. Essa avaliação pode ser um recurso útil para um planejamento ortodôntico que visa minimizar os danos ao paciente principalmente quando este já apresenta perda óssea na área de incisivos inferiores.

2. Objetivos

O objetivo do presente estudo foi verificar se existe correlação entre a inclinação do incisivo inferior, a espessura da cortical óssea por vestibular e uma provável recessão gengival. Além de verificar se a idade interfere na recessão gengival, através da realização de medidas tomadas em tomografias de pacientes na fase pré tratamento ortodôntico.

3. Artigo

O corpo deste Trabalho de Conclusão é composto pelo artigo: **Estudo da relação entre a posição do incisivo inferior com espessura óssea e recessão gengival**. A ser enviado para publicação no periódico American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.

O manuscrito, na formatação exigida pelo periódico correspondente (Anexo 1), encontra-se a seguir:

3.1 Artigo 1

Título: Estudo da relação entre a posição do incisivo inferior com espessura óssea e recessão gengival

Daniela Loureiro Prietsch – Graduação em Odontologia pela PUCRS, aluna do curso de Especialização em Ortodontia da FO-UFRGS.

Carlos Alberto Mundstock, Graduação em Odontologia pela UFRGS, Mestre em Odontologia pela UFRGS, professor do curso de Especialização em Ortodontia da UFRGS

Marilene Issa Fernades, Graduação em Odontologia pela PUCRS, Especialização em Periodontia pela UFRGS, Mestrado e Doutorado em Odontologia pela UFRGS. Professora adjunta da UFRGS

Patrícia Weidlich, Graduação em Odontologia pela UFRGS, Mestrado e Doutorado em Odontologia pela UFRGS. Professora adjunta da UFRGS

Karina Santos Mundstock, Graduação em Odontologia pela PUCRS, Especialização e Mestrado em Ortodontia na University Of Alabama At Birmingham, Doutorado em Ortodontia pela UNESP. Professora adjunta da UFRGS

Endereço para correspondência:

Dra. Karina Santos Mundstock

Ortodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Rua Ramiro Barcelos 2492, Bairro Santana, CEP: 90035-004, Porto Alegre/RS.

Tel: +55 51 3308 5201

Email: ksm1970@terra.com.br

Resumo

Introdução: A inclinação excessiva dos incisivos para vestibular predispõe a perda de inserção levando à recessão gengival. Existe um desafio para a ortodontia ao se deparar com pacientes com estreita espessura de osso alveolar. **Objetivo:** verificar se existe correlação entre a inclinação do incisivo inferior, a espessura óssea e uma provável recessão gengival. **Materiais e Métodos:** Foi avaliada uma amostra de conveniência de documentações ortodônticas pré tratamento que continham tomografias computadorizadas de feixe cônico (TCFC). Foi medida a espessura da cortical óssea vestibular da raiz do incisivo inferior mais vestibularizado. A primeira medida representou a distância entre a junção amelo cementária e a crista óssea, a segunda foi tomada da crista óssea alveolar ao ápice da raiz, onde foram realizadas 4 medições da espessura da crista óssea. A recessão gengival foi avaliada utilizando-se fotografia intra oral. A inclinação do incisivo foi mensurada na teleradiografia de perfil através das medidas 1.NB, 1-NB e IMPA. **Resultados:** Idade e inclinação dentária tem uma relação significativa com a recessão gengival. Entretanto, a espessura da crista óssea não apresentou correlação com a recessão. **Conclusão:** Pode-se concluir que a medida que aumenta a idade e a inclinação para vestibular dos incisivos inferiores tem-se mais chances de desenvolver uma recessão gengival.

Palavras- Chave: Ortodontia Corretiva, Periodontia, Movimentação Dentária, Recessão Gengival, Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

Abstract

Introduction: Excessive buccal inclination of incisors predisposes to insertion loss leading to gingival recession. There is a challenge for orthodontics when faced with patients with narrow thickness of alveolar bone. Objective: to determine if there is a correlation among lower incisor inclination, bone thickness and a possible gingival recession. Methods: Buccal bone thickness of the most buccally positioned lower incisor was measured. The first measurement was made representing the distance between cemento-enamel junction (CEJ) and bone crest, the second was taken from the bone crest to the apex of the root, where four measurements of the bone crest thickness were performed. Gingival recession was evaluated using an intraoral photography and its quantity was measured with a digital caliper. The incisor inclination was measured in the lateral cephalogram with 1.NB measures, 1-NB and IMPA. Results: Age and tooth inclination presented a significant relationship with gingival recession. However, bone crest thickness was not related to the recession. Conclusion: As age and incisor buccal inclination increases, we have more chances to develop gingival recession.

Keywords: Orthodontics Corrective; Periodontics; Tooth Movement; Gingival Recession; Cone-Beam Computed Tomography

Introdução

Um diagnóstico ortodôntico correto é crucial no desenvolvimento de um plano de tratamento. Para se atingir esse objetivo os ortodontistas devem se basear em exames que forneçam imagens precisas das condições dentárias e ósseas de seus pacientes. A Tomografia Computadorizada (TC) permite visualizar todas as estruturas em camadas, principalmente os tecidos mineralizados com grande eficiência¹. As imagens tridimensionais geradas a partir deste tipo de exame auxiliam no diagnóstico de tratamentos ortodônticos uma vez que são mais precisas do que as radiografias convencionais. O potencial do exame de tomografia computadorizada em prover informações complementares é muito superior ao exame radiográfico convencional².

A reação tecidual após a movimentação ortodôntica tem sido analisada em alguns estudos, já que essas reações do tecido periodontal podem levar à recessões, bem como perda de inserção e do osso alveolar. Em relação ao movimento do dente em experiências com animais, a perda vestibular do osso cortical tem sido repetidamente demonstrada. Deiscências ósseas podem ocorrer quando incisivos inferiores são movidos para vestibular. Estudos clínicos tem mostrado que a extensa movimentação ortodôntica é um fator de risco para a perda óssea progressiva³.

A posição de irrupção do dente também tem sido considerada como um fator local predisponente para a recessão gengival⁴. Em uma revisão sistemática de literatura foi constatada uma maior ocorrência de recessão gengival em dentes mais vestibularizados quando comparados à dentes menos vestibularizados ou dentes não tratados ortodonticamente⁵. O posicionamento ideal dos incisivos inferiores no que diz respeito à estabilidade e condições periodontais ainda é um desafio para a Ortodontia⁶. A pequena dimensão vestibulo-lingual do processo alveolar nesta área implica em uma fina camada de suporte ósseo dos incisivos inferiores. Ao vestibularizar os incisivos inferiores ortodonticamente, as vantagens devem ser consideradas com muito cuidado contra possíveis danos iatrogênicos que podem ser gerados⁷.

O presente estudo se torna importante, pois busca encontrar uma associação entre a espessura da cortical óssea com a inclinação do incisivo inferior e uma possível recessão gengival. Este dado somente poderá ser coletado através de análise de TCFC que permite uma avaliação da espessura óssea mais precisa. Essa avaliação pode ser um recurso útil para um planejamento ortodôntico que visa minimizar os danos ao paciente principalmente quando este já apresenta perda óssea na área de incisivos inferiores.

Material e Método

Este é um estudo transversal retrospectivo, onde foram analisadas tomografias, fotografias e modelos de gesso pré tratamento. Este estudo foi aprovado no comitê de pesquisa e ética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) sob o número 28007. (Anexo 2)

A amostra foi selecionada por conveniência, composta por 50 pacientes que já foram tratados no curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Todos os pacientes do arquivo que preencheram os critérios de inclusão foram utilizados na amostra. Este estudo utilizou documentações ortodônticas de pacientes que possuem exames tomográficos pré-tratamento. Estes pacientes foram submetidos a exame utilizando tomografias computadorizadas de feixe cônico porque apresentavam uma ou mais indicações para este tipo de exame conforme citado na literatura e listados abaixo^{8,9,10}:

- 1) diagnosticar dentes retidos;
- 2) avaliar reabsorção radicular pré-tratamento ortodôntico em pacientes com histórico deste problema;
- 3) dentes previamente traumatizados;

- 4) avaliar rebordo alveolar quando planeja-se movimentação dentária para região de osso atrésico (rebordo alveolar pouco espesso na direção vestibulolingual ou com invaginação do seio maxilar);
- 5) avaliar defeitos ósseos e necessidade de enxerto pré-tratamento ortodôntico;
- 6) para análise quantitativa e qualitativa do osso alveolar para colocação de miniimplantes de ancoragem ortodôntica e de implantes para reabilitação protética.
- 7) quando um diagnóstico mais detalhado beneficiará o atendimento ao paciente.
- 8) melhorar a segurança do paciente ou melhorar os resultados clínicos
- 9) avaliar patologias de maxila e mandíbula
- 10) análise das vias aéreas
- 11) avaliação da Articulação Temporomandibular
- 12) avaliação de assimetrias

As documentações selecionadas para constituir a amostra deste estudo seguiram os seguintes critérios de inclusão:

1. Indivíduos adultos acima de 16 anos, de ambos os sexos.
2. Portadores de maloclusão que justifique a realização de um tratamento ortodôntico com aparelhagem fixa.
3. Pacientes que preenchem os critérios para requisição de tomografia computadorizada de feixe cônico.
4. Ausências de cáries e periodontite.
5. Pacientes que tenham assinado o termo de consentimento.

6. Tomografias de boa qualidade que permitam a visualização da crista óssea.

Além das tomografias, foram utilizados modelos de gesso e fotografias que estão armazenados no arquivo de pacientes atendidos no Curso de Especialização em Ortodontia. O detentor do arquivo está ciente do estudo e concorda em ceder as documentações necessárias para a realização desta pesquisa, fornecendo-as com o nome codificado dos pacientes (Anexo 3).

Todos os cortes e medições foram realizados com a utilização do programa Dolphin, versão 11.5 Premium. Este programa permite a realização de mensurações digitais lineares e angulares.

A inclinação do incisivo inferior foi avaliada nas teleradiografias de perfil e foram utilizadas as medidas com base na medida padrão de Steiner onde temos como referência um 1.NB angular (25°), 1-NB milimétrico (4mm) e IMPA de Tweed (87° - 92°)^{11,12}.

Os dentes de escolha para as medições foram os incisivos inferiores mais vestibularizados, que através de um corte tomográfico sagital permitem avaliar a inclinação dos mesmos e medir a espessura óssea vestibular da raiz do dente em todo seu comprimento. Para esta medição do osso alveolar foi realizado um corte que passou pelo centro da câmara pulpar e do eixo vestibulolingual. Foram utilizados como pontos de referência a distância entre a junção amelo cementária e a crista óssea onde se realizou a primeira medida. A segunda medida foi tomada à partir da crista óssea até o ápice da raiz, que representa o comprimento total da raiz. Esse valor total foi dividido por 3 para marcar a distância proporcional entre 4 pontos da raiz onde foram realizadas as medições da crista óssea. (Figura 1).



Figura 1: Localização das medidas ósseas

A recessão gengival foi avaliada por inspeção visual das fotografias intrabucais pré-tratamento. A recessão gengival era relevante quando havia exposição da junção amelocementária. O valor da recessão em milímetros foi medido utilizando-se um paquímetro digital (Starrett). Posteriormente ao levantamento dos dados, um fator de multiplicação foi estabelecido para calcular a verdadeira quantidade de recessão gengival, já que essa foi analisada nas fotografias que não mostram o valor real da medida, seguindo a metodologia descrita por Closs⁶.

A conversão da medida da recessão gengival na fotografia para o valor real foi realizada ao se comparar o tamanho da coroa do dente 11 na fotografia com as dimensões do mesmo dente no modelo. Conforme analisado em outros estudos, a presente pesquisa utilizou uma regra de três para a correção, onde a recessão gengival real é igual à recessão gengival medida na fotografia multiplicada pelo tamanho da coroa no modelo e dividida pela medida do tamanho da coroa na fotografia¹³.

Antes do início do estudo foram realizadas calibrações do examinador para padronizar a marcação dos pontos cefalométricos, a mensuração da espessura de crista óssea na tomografia e da localização da margem gengival avaliando-se as fotografias e modelos, conforme descrito acima.

Estas medições foram realizadas em 15 documentações ortodônticas com intervalos de 24 horas até serem medidas novamente, não havendo contato com a avaliação previa. Para avaliação da concordância intraexaminador, foi feito o teste Kappa.

O valor do teste Kappa referente a marcação dos pontos cefalométricos foi de 0,84, enquanto que o valor para a mensuração da espessura óssea foi de 0,85 e a concordância entre as medidas que levaram à estimativa da recessão gengival foi de 0,87. Tais valores são classificados em concordância muito boa, de acordo com a literatura¹⁴.

Análise Estatística

Os dados foram digitados de forma codificada e analisados em software estatístico (SPSS for Windows, versão 18.0). A variável independente do estudo foi a recessão gengival, medida em milímetros e as variáveis dependentes foram inclinação do incisivo (em graus e milímetros) e espessura da crista óssea vestibular (em milímetros). Foram calculados média e desvio padrão para todas as variáveis contínuas. Foram realizadas correlações de Pearson para avaliar a relação entre a recessão gengival e as variáveis dependentes. O indivíduo foi considerado como unidade amostral e o nível de significância estabelecido foi de 5%.

De acordo com os dados analisados a amostra foi composta por 50 indivíduos não sindrômicos, livres de doenças periodontais e doenças sistêmicas. Num universo onde 10% da amostra foi composta por fumantes contra 90% de não fumantes.

Resultados

Os indivíduos possuíam idades entre 16 e 64 anos sendo a média de 29,28 anos. A inclinação dentária foi analisada com 3 medidas, tendo uma variação de 1,1 à 19,1mm com uma média de 6,28 mm na medida 1-NB que traz como norma a medida de 4mm¹¹. Já na medida 1.NB a variação ficou entre 5,8 e 45,2 graus, tendo uma média

de 27,72 graus onde sua norma é em torno de 25 graus¹¹. A terceira medida representada pelo IMPA variou entre 61,1 e 110,5 graus tendo uma média de 92,39 graus quando sua norma varia entre 87 e 92 graus¹².

Na análise das medidas ósseas foi possível observar uma variação de 0,9 à 4mm da Junção Amelocementária até a Crista óssea com uma média de 1,97mm. A espessura óssea, que foi medida em 4 pontos, mostrou uma variação de 0,4 à 1,8mm no ponto 1 com uma média de 1,04mm. No ponto 2 a variação foi de 0,2 à 1,8mm com uma média de 0,83mm, o ponto 3 apresentou uma variação de espessura óssea de 0,4 à 1,8mm com média de 1,02mm, já o ponto 4 apresentou uma variação de 0,6 à 2,9mm com uma média de 1,69mm de espessura óssea.

A última medida analisada foi a recessão gengival que apresentou uma variação de 0,43 à 3,87 mm tendo uma média de 1,30mm. Todas essas medidas analisadas estão representadas na tabela I.

Tabela I: Estatística descritiva para as variáveis investigadas

Variáveis	média ± dp	Varição
Idade	29,28 ± 13,14	(16 - 64)
Inclinação		
1-NB (mm)	6,28 ± 3,75	(1,1 - 19,1)
1.NB (graus)	27,72 ± 8,16	(5,8 - 45,2)
IMPA (graus)	92,39 ± 10,39	(61,1 - 110,5)
jac até crista (mm)	1,97 ± 0,70	(0,9 - 4)
Espessura óssea (mm)		
crista forame ponto 1	1,04 ± 0,37	(0,4 - 1,8)
crista forame ponto 2	0,83 ± 0,31	(0,2 - 1,8)
crista forame ponto 3	1,02 ± 0,33	(0,4 - 1,8)
crista forame ponto 4	1,69 ± 0,48	(0,6 - 2,9)
Recessão gengival (mm)	1,30 ± 0,77	(0,43 - 3,87)

A tabela II representa a análise univariada dos fatores associados com a recessão gengival. De acordo com a mesma foi possível perceber que os fatores idade e inclinação dentária tem uma relação significativa com a recessão gengival. A análise mostra que cada milímetro que se reduz do 1-NB representa uma queda de 20% na chance de se ter retração gengival e cada ano de vida representa uma proporção de 10% a mais nas chances de se ter uma recessão gengival. A relação da recessão gengival com a espessura da crista óssea não foi significativa, o que pode ser explicado pela pouca variação nos valores já que neste trabalho foi medido apenas o incisivo mais vestibularizado que conseqüentemente já apresenta uma tábua óssea vestibular mais delgada.

Tabela II - Análise univariada dos fatores associados com recessão gengival.

	OR	IC	P
Idade	1,10	(1,01 - 1,19)	0,03
nb mm	0,81	(0,65 - 0,99)	0,04
espessura óssea	0,81	(0,11 - 5,68)	0,83

A tabela III mostra a análise ajustada dos fatores associados com a recessão. A mesma comprova que a idade e a inclinação dentária se mantiveram associadas enquanto que a espessura da crista óssea não apresentou associação.

Tabela III - Análise ajustada dos fatores associados com recessão gengival.

	OR	IC 95%	P
Idade	1,10	(1,01 - 1,19)	0,02
nb mm	0,81	(0,66 - 0,99)	0,04

Discussão

Alguns estudos definem recessão gengival como o posicionamento apical da margem gengival em relação à junção cimento-esmalte decorrente da perda de fibras conjuntivas do aparelho de proteção e sustentação do dente, acompanhada de reabsorção da crista óssea alveolar e necrose do tecido cementário¹⁵. Sua prevalência e severidade aumentam com a idade, acometendo tanto a população de higiene oral deficiente como populações de alto grau de higiene oral. Isso concorda com os resultados obtidos no presente estudo que mostram um aumento de 10% na probabilidade de se ter retração gengival a cada ano de vida. O que também se assemelha aos resultados encontrados por Susin, que mostra que a prevalência da recessão gengival é mais baixa em idades mais jovens e vai aumentando com tempo¹⁶. O autor comprova que a proporção de pacientes com recessões graves aumentou quase 10 vezes desde a adolescência tardia até a idade adulta.

Para Tanaka o que explicaria a recessão gengival com o passar dos anos é a expressiva diminuição da queratinização que o envelhecimento provoca na gengiva¹⁷. O avanço da idade também traz como consequência um aumento da gengiva inserida, diminuição da celularidade do tecido conjuntivo, aumento na quantidade de substâncias inter-celulares e redução no consumo de oxigênio, fatores que propiciam a recessão gengival.

Alguns trabalhos não apresentam correlação entre a inclinação dentária e a recessão gengival baseando-se em teorias que afirmam que se o deslocamento dentário induzido pelas forças ortodônticas for limitado ao osso alveolar, não haverá a formação de deiscências ósseas e, conseqüentemente, não será considerado fator de risco para o desenvolvimento de retração do tecido mole. Wennstrom também defendeu que a espessura do tecido mole é mais importante do que o fato de ser queratinizado ou não⁴. A implicação clínica para esses achados é que a movimentação dentária, principalmente no sentido vestibulolingual, deve ser precedida por um exame cuidadoso

tanto das dimensões dos tecidos moles que recobrem o “lado de pressão” do dente a ser movimentado, quanto do tipo de movimentação ortodôntica que está planejada.

Outras pesquisas também relatam que não há evidências associando a inclinação dentária ao desenvolvimento de recessão gengival^{6,13}. Em seu estudo Djeu afirma que a projeção de incisivos inferiores não resulta em recessão gengival pois a correlação entre projeção ortodôntica de incisivos inferiores e a recessão gengival é estatisticamente não significativa¹³. Assim como Closs que conclui que não houve associação entre a inclinação dos incisivos inferiores e a recessão gengival à partir da observação da medida do IMPA em telerradiografias pré e pós tratamentos⁶. Diferentemente destes, em nosso estudo foram utilizadas outras medidas para a inclinação dentária, como o 1-NB e medições realizadas nas TCFC antes do tratamento.

Em contra partida estudos relatam que a inclinação dentária para fora do osso alveolar por inclinação excessiva dos incisivos implicam na perda de inserção gengival por vestibular, causando uma recessão gengival¹⁸. A maior prevalência de recessão gengival é observada nos incisivos centrais inferiores pelo fato do osso vestibular que recobre a raiz desse grupo dentário ser mais delgada e dependendo da espessura óssea, a projeção dos dentes pode induzir uma reabsorção óssea na superfície vestibular do processo alveolar¹⁹. Em concordância certa pesquisa revela que outro fator etiológico possível para a recessão gengival é a movimentação ortodôntica dos dentes, especialmente o movimento dos dentes para fora da base alveolar vestibular ou lingual²⁰. Se o osso alveolar é fino e os dentes são movidos para vestibular, projetando ainda mais, uma redução significativa na altura do osso e uma migração apical da margem gengival podem ocorrer. Assim, o mau posicionamento dos dentes está associado com o desenvolvimento de recessão gengival. Pesquisa relata que a posição na qual um dente irrompe através do processo alveolar, tem profunda relação com a quantidade de gengiva que irá se estabelecer ao longo do dente, criando um ambiente com maior predisposição à recessão gengival⁴, o que está de acordo com o presente estudo que apresenta uma correlação entre dentes que já apresentam uma inclinação

vestibular e conseqüentemente uma maior recessão gengival. A análise dos dados demonstra que a cada 1 milímetro que reduzimos do 1-NB aumentamos a proteção radicular em 20%, demonstrando o grande risco da vestibularização de incisivos que apresentam uma tábua óssea mais delgada no pré-tratamento ortodôntico. Os resultados mostram que, antes de iniciar o tratamento ortodôntico, uma análise cuidadosa da posição do incisivo inferior é de importância fundamental na determinação do tipo de biomecânica a ser utilizada.

No presente estudo não foi encontrada uma relação significativa entre a recessão gengival e a espessura da crista óssea por causa da pouca variação nos valores já que neste trabalho foi medido apenas o incisivo mais vestibularizado que conseqüentemente já apresenta uma tábua óssea mais delgada. Entretanto, ao revisar a literatura foi possível perceber que uma das causas que correlaciona a crista óssea com a recessão gengival são os defeitos prévios que podem se apresentar na crista óssea como fenestrações e deiscências. Embora a patogênese da recessão gengival ainda não esteja completamente estabelecida, sua instalação depende da existência ou criação de uma deiscência óssea alveolar que sempre resulta em uma perda de inserção²¹. Artun afirma que a existência de deiscência óssea alveolar predispõe a um ambiente favorável para a perda do tecido gengival, e que se os dentes são projetados em direção vestibular através da lâmina cortical, favorecerá o desenvolvimento da recessão gengival²². No estudo realizado por Nahm, que também utilizou a tomografia em sua metodologia, seus resultados mostraram que os incisivos inferiores manifestaram muitas fenestrações, aproximadamente 1,37 vezes mais do que os incisivos superiores²³. Este é um argumento forte para que os ortodontistas tenham cuidado em relação a movimentação vestibulo-lingual dos incisivos porque a representação da crista óssea alveolar normal, observada apenas por meio de imagens radiográficas, pode mascarar fenestrações e deiscências pré existentes. No mesmo estudo o autor conclui que fenestrações e perdas de osso alveolar não estão limitadas à pacientes idosos ou pacientes com doença periodontal generalizada. Esses fatores

mostram a importância de um diagnóstico bem embasado e apoiado em tomografias para que não sejam cometidas iatrogenias.

Uma situação desfavorável antes do tratamento ortodôntico pode desempenhar um papel negativo neste contexto, por isso a avaliação tomográfica se torna importante. Os métodos utilizados para avaliação de suporte ósseo têm sido baseados principalmente em sondagem e radiografias periapicais, bite -wing e teleradiografia de perfil ⁷. O que não seria suficiente para detectar defeitos ósseos pois a tomografia computadorizada de feixe cônico oferece vantagens significativas ao detectar e localizar defeitos ósseos verticais²⁴. Estudos concluíram que 80% dos defeitos ósseos identificáveis em tomografias não foram prontamente visíveis nas telerradiografias de perfil²⁵. Por conseguinte, enquanto um cefalograma lateral pode ser uma ferramenta valiosa para a identificação de relações anatômicas craniofaciais brutas, a sua perspectiva bidimensional (2D) apresenta significativas limitações para avaliar as condições periodontais, especialmente nos dentes anteriores. A utilização da tomografia é imperativa para completar um exame clínico e radiográfico abrangente para a identificação de quaisquer fenestrações pré- existentes, perda de osso alveolar ou deiscência antes do início do tratamento, a fim de evitar a recessão gengival nos incisivos e evitar a exacerbação de qualquer problema periodontal²⁶.

A análise da literatura corrobora com o presente estudo quanto a importância da utilização das imagens tomográficas como um auxiliar de diagnóstico mais preciso. Essa relevância do uso da TCFC encontrada em nosso estudo e, amplamente relatada pela literatura, demonstra que esse tipo de exame prévio pode alterar um plano de tratamento ortodôntico, que planejava movimentos para vestibular dos incisivos inferiores, que poderiam causar recessões gengivais, especialmente em pacientes com mais idade.

Conclusão

Esta pesquisa mostrou que existe uma correlação significativa entre a inclinação do incisivo inferior, a idade e a recessão gengival, demonstrando que um aumento tanto

na inclinação para vestibular do incisivo inferior como na idade aumentam as chances de se desenvolver uma recessão gengival durante o tratamento ortodôntico. Entretanto, o valor da espessura da crista óssea não apresentou este mesmo tipo de comportamento em relação a posição do incisivo inferior e a recessão gengival. O presente estudo também ressalta a importância do exame tomográfico para um diagnóstico ortodôntico mais completo a fim de se evitar movimentações que possam levar a possíveis iatrogenias principalmente em pacientes adultos.

Referências

1. Parks ET. Computed tomography applications for dentistry. *Dent. Clin. N. Amer* 2000;44:371-394
2. Cattaneo MP, Melsen, B. The use of cone-beam computed tomography in an orthodontic department in between research and daily clinic. *World Journal of Orthod* 2008;9: 269-82
3. Wehrbein H, Bauer W, Diedrich P. Mandibular incisors, alveolar bone, and symphysis after orthodontic treatment. A retrospective study. *Am J Orthodont Dentofac Orthop* 1996;110:239-46
4. Wennstrom JL. Mucogingival consideration in orthodontic treatment. *Semin. Orthod* 1996;2:46-54
5. Joss-Vassalli I, Grebenstein C, Topouzelis N, Sculean A., Katsaros C. Orthodontic therapy and gingival recession: a systematic review. *Orthod Craniofac Res* 2010; 13:127-141
6. Closs LQ, Grehs B, Raveli DB, Rosing CK. Alteração da inclinação dos incisivos inferiores e ocorrência de recessão gengival. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2009; 14:66-73
7. Nauert K, Berg R. Evaluation of labio-lingual bony support of lower incisors in orthodontically untreated adults with the help of computed tomography. *J Orofac Orthop/Fortschr Kieferorthop* 1999; 60:321-34
8. Turpin DL. Clinical guidelines and the use of cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2010; 138:1-2
9. Jada. The use of cone-beam computed tomography in dentistry: an advisory statement from the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *Journal of the American Dental Association* 2012; 143:899-902

10. Agrawal JM, Agrawal MS, Nanjannawar LG, Parushetti AD. CBCT in Orthodontics: The Wave of Future. *J Contemp Dent Pract* 2013;14:153-157
11. Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *American Journal of Orthodontics* 1953;39:729-755
12. Tweed CH. The Frankfurt-mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification treatment planning, and prognosis. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery* 1946; 32:175-230
13. Djeu G, Hayes C, Zawaideh S. Correlation between mandibular central incisor proclination and gingival recession during fixed appliance therapy. *Angle Orthod* 2002;72:238-245
14. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977; 33:159-174
15. Glickman I, Carranza FA. *Clinical periodontology*. 5 ed. Philadelphia: Saunders; 1979
16. Susin C, Haas AN, Oppermann RV, Haugejorden O, Albandar JM. Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a representative urban Brazilian population. *J Periodontol* 2004; 75:1377-86
17. Tanaka O, Young Lon B, Taffarel IP, Siu Lon LF, Oliveira-Junior SR. The Gingival Recession and Gingival Graft in Orthodontic Treatment. *Orthodontic Science and Practice* 2008; 1: 37-47
18. Yared KFG, Zenobio EG, Pacheco W. Projeção ortodôntica de incisivos inferiores: um risco à recessão periodontal? *Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial* 2006;11:35-41
19. Ruf S, Hansen K, Pancherz H. Does orthodontic proclination of lower incisors in children and adolescents cause gingival recession? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 114:100-106
20. Bonacci FJ. Hard and soft tissue augmentation in a postorthodontic patient: a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2011;31:19-27
21. Albandar JM, Kingman A. Gingival recession, gingival bleeding and dental calculus in adults 30 years age and older in the United States. *J Periodontol* 1999;70:30-43
22. Artun J, Krogstad O. Periodontal status of mandibular incisors following excessive proclinations: a study in adult with surgically treated mandibular prognathism. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1987; 91:225-232
23. Nahm KY, Kang JH, Moon SC, Choi YS, Kook YA, Kim SH, Huang JC. Alveolar bone loss around incisors in Class I bidentoalveolar protrusion patients: a retrospective three-dimensional cone beam CT study. *Dentomaxillofacial Radiology* 2012; 41:481-488

24. Vasconcelos K, Evangelista KM, Rodrigues CD, Estrela C, De Sousa TO, Silva MAG. Detection of periodontal bone loss using cone beam CT and intraoral radiography. *The British Institute of Radiology* 2012; 41: 64-69
25. Fuhrmann R. Three-dimensional interpretation of labiolingual bone width of the lower incisors. *J Orofac Orthop* 1996; 57:168-185
26. Nelson PA, Artun J. Alveolar bone loss of maxillary anterior teeth in adult orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997; 111: 328-334

4. Considerações Finais

A recessão gengival é uma consequência que todo ortodontista tenta evitar. Entender os fatores que levam a uma exposição radicular e evitá-los é de grande valia na técnica ortodôntica.

Nessa pesquisa conseguimos ressaltar alguns desses fatores como idade e inclinação dentária. Os resultados mostraram que a cada 1 milímetro que reduzimos do 1-NB aumentamos a proteção radicular em 20% o que faz com que um diagnóstico bem executado se torne de grande valia. É muito importante saber a posição em que se encontra o incisivo inferior ao início do tratamento ortodôntico para evitar grandes projeções que podem ser prejudiciais na saúde periodontal.

A idade também se apresentou como um dos fatores que contribuem para a recessão gengival. Tivemos como resultado um aumento proporcional entre a idade e as chances de se ter recessão gengival. A cada ano que passa as chances de termos uma exposição radicular aumentam em 10%. Atualmente o número de pacientes adultos está aumentando cada vez mais nos consultórios e ter consciência deste dado se torna importante na elaboração de um plano de tratamento afim de evitar movimentações dentárias que propiciem ainda mais as chances de desenvolver-se uma recessão gengival.

A relação da recessão gengival com a espessura da crista óssea não foi significativa o que pode ser explicado pela pouca variação nos valores já que neste trabalho foi medido apenas o incisivo mais vestibularizado que consequentemente já apresenta uma tábua óssea mais delgada. Entretanto a literatura mostra que defeitos ósseos como fenestrações e deiscências podem ser agravantes no processo de recessão gengival. Portanto exames tomográficos que revelem esses defeitos são de grande importância para a execução de um plano de tratamento.

O conhecimento das causas do problema associado à exames que permitam ter uma visão mais precisa do problema são a base de um correto diagnóstico e de uma

execução de um plano de tratamento que previna movimentações que possam desencadear o processo de recessão gengival.

5. Referências

- AGRAWAL, J.M.; AGRAWAL, M.S.; NANJANNAWAR, L.G.; PARUSHETTI, A.D. CBCT in Orthodontics: The Wave of Future. J Contemp Dent Pract, v.14, n.1, p.153-157, Jan.2013.
- ALBANDAR, J.M.; KINGMAN, A. Gingival recession, gingival bleeding and dental calculus in adults 30 years age and older in the United States. J Periodontol, v.70, n.1, p.30-43, Jan. 1999.
- ARTUN, J.; KROGSTAD, O. Periodontal status of mandibular incisors following excessive proclinations: a study in adult with surgically treated mandibular prognathism. Am J Orthod Dentofacial Orthop, v.91, n.3, p.225-232, Mar.1987.
- BONACCI, F.J. Hard and soft tissue augmentation in a postorthodontic patient: a case report. Int J Periodontics Restorative Dent, v.31, n.1, p.19-27, Feb. 2011
- CATTANEO, M.P.; MELSEN, B. The use of cone-beam computed tomography in an orthodontic department in between research and daily clinic. World Journal of Orthod, v. 9, n. 3, p. 269-82, 2008.
- CHAMBRONE, L.A.; CHAMBRONE, L. Subepithelial connective tissue grafts in the treatment of multiple recession-type defects. J. Periodonto, v. 77, n. 5, p. 909-916, May.2006.
- CLOSS, L.Q.; GREHS, B.; RAVELI, D.B.; ROSING, C.K. Alteração da inclinação dos incisivos inferiores e ocorrência de recessão gengival. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, v 14. n 4. p 66-73. Jul /Ago. 2009.
- DJEU, G.; HAYES, C.; ZAWAIDEH, S. Correlation between mandibular central incisor proclination and gingival recession during fixed appliance therapy. Angle Orthod, v. 72, n. 3, p. 238-245, Jun. 2002.
- FUHRMANN, R. Three-dimensional interpretation of labiolingual bone width of the lower incisors. J Orofac Orthop, v.57, n. 3, p.168-185, Jun.1996.
- GARIB, D.G.; JUNIOR, R.R.; RAYMUNDO, M.V.; RAYMUNDO, D.V.; FERREIRA, S. N.R. Tomografia computadorizada de feixe cônico (cone beam): Entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na ortodontia. Dental Press Ortodon Ortop Facial, v. 12, n. 1, p. 000-000, Jan./Fev. 2007.
- GLICKMAN, I.; CARRANZA, F.A. Clinical periodontology. 5 ed. Philadelphia: Saunders; 1979.

JADA. The use of cone-beam computed tomography in dentistry: an advisory statement from the American Dental Association Council on Scientific Affairs. Journal of the American Dental Association, v.143, n.8, p. 899-902, Ago. 2012.

JOSS-VASSALLI, I.; GREBENSTEIN, C.; TOPOUZELIS, N.; SCULEAN, A.; KATSAROS, C. Orthodontic therapy and gingival recession: a systematic review. Orthod Craniofac Res, v. 13, n. 3, p. 127–141, Aug. 2010.

LANDIS, J.R., KOCH, G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics, v.33, n.1, p.159-174, Mar. 1977.

LECOMBER, A.R. et al. Comparison of patient dose from imaging protocols for dental implant planning using conventional radiography and computed tomography. Dentomaxillofac. Radiol, v.30, n.5, p.255-9, Sept. 2001.

MELSEN, B.; ALLAIS, D. Factors of importance for the development of dehiscences during labial movement of mandibular incisors: a retrospective study of adult patients. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop, v. 127, n. 5, p. 555-560. May. 2005.

NAHM, K.Y.; KANG, J.H.; MOON, S.C.; CHOI, Y.S.; KOOK, Y.A.; KIM, S.H.; HUANG, J.C. Alveolar bone loss around incisors in Class I bidentoalveolar protrusion patients: a retrospective three-dimensional cone beam CT study. Dentomaxillofacial Radiology, v.41, n.6, p. 481–488, Dec. 2012

NAUERT, K.; BERG, R. Evaluation of labio-lingual bony support of lower incisors in orthodontically untreated adults with the help of computed tomography. J Orofac Orthop/Fortschr Kieferorthop, v.60, n.5, p.60:321-34, 1999.

NELSON, P.A.; ARTUN, J. Alveolar bone loss of maxillary anterior teeth in adult orthodontic patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop, v. 111, n. 3, p.328–334, Mar.1997.

PARKS, E.T. Computed tomography applications for dentistry. Dent. Clin. N. Amer, v.44, n.2, p.371-94, Apr. 2000.

RUF, S.; HANSEN, K.; PANCHERZ, H. Does orthodontic proclination of lower incisors in children and adolescents cause gingival recession? Am J Orthod Dentofacial Orthop, v.114, n.1, p.100-106, Jul. 1998.

SMITH, R.G. Gingival recession: reappraisal of an enigmatic condition and a new index for monitoring. J. Clin. Periodontol, Copenhagen, v. 24, no. 3, p. 201-205, Mar. 1997.

STEINER, C.C. Cephalometrics for you and me. American Journal of Orthodontics, v.39, n. 10, p. 729-755, Oct. 1953.

SUSIN, C.; HAAS, A.N.; OPPERMANN, R.V.; HAUGEJORDEN, O.; ALBANDAR, J.M. Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a representative urban Brazilian population. J Periodontol, v.75, n. 10, p.1377-86, Oct. 2004.

TANAKA, O.; YOUNG LON, B.; TAFFAREL, I.P.; SIU LON, L.F.; OLIVEIRA-JUNIOR, S.R. The Gingival Recession and Gingival Graft in Orthodontic Treatment Orthodontic Science and Practice, v.1, n.1, p.37-47, 2008.

TURPIN D.L. Clinical guidelines and the use of cone-beam computed tomography. Am J Orthod Dentofac Orthop, v.138,n.1, p.1-2, Jul. 2010.

TWEED, C.H. The Frankfurt-mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification treatment planning, and prognosis. American Journal of Orthodontics and Oral Surgery, v. 32, n. 4, p. 175-230, Apr. 1946

VASCONCELOS, K.; EVANGELISTA, K.M.; RODRIGUES, C.D.; ESTRELA, C.; DE SOUSA, T.O.; SILVA, M.A.G. Detection of periodontal bone loss using cone beam CT and intraoral radiography. The British Institute of Radiology, v. 41, n. 1, p.64-69, Jan.2012.

WEHRBEIN, H.; BAUER, W.; DIEDRICH, P. Mandibular incisors, alveolar bone, and symphysis after orthodontic treatment. A retrospective study. Am J Orthodont Dentofac Orthop, v.110, n.3, p.239-46, Set. 1996.

WENNSTROM, J.L. Mucogingival consideration in orthodontic treatment, Semin. Orthod, v. 2, n. 1, p. 46-54, Mar. 1996.

YARED, K.F.G.; ZENOBIO, E.G.,; PACHECO, W. Projeção ortodôntica de incisivos inferiores: um risco à recessão periodontal? Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v.11, n. 5, p. 35-41, Set/Out, 2006.

6. Anexos

6.1 Anexo A- Normas para Publicação no Periódico

Diretrizes para Artigos Originais

1. Título página. Coloque todas as informações relativas aos autores em um documento separado. Incluir o título do artigo, nome completo do (s) autor (es), títulos acadêmicos, e filiações e posições institucionais; identificar o autor correspondente e incluir um endereço, números de telefone e de fax e um endereço de e-mail. Esta informação não estará disponível para os colaboradores.

2. abstrato. São preferidos resumos estruturados de 200 palavras ou menos. Um resumo estruturado contém as seguintes seções: Introdução, descrevendo o problema; Métodos, descrevendo como o estudo foi realizado; Resultados, descrevendo os resultados primários; e Conclusões, relatando o que os autores concluem das conclusões e eventuais implicações clínicas.

3. Manuscrito. O bom manuscrito deve ser organizado nas seguintes seções: Introdução e revisão da literatura, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões, Referências, e legendas de figuras. Expresse medições em unidades métricas, sempre que possível. Consulte dentes pelo seu nome completo ou o seu número de dente FDI. Por questões de estilo, consulte o Manual de AMA de Estilo, 10ª edição. Cite referências seletivamente, e numerá-los na ordem citada. Certifique-se de que todas as referências foram mencionados no texto. Siga o formato para referências em "Requisitos Uniformes para Manuscritos Submetidos a Revistas Biomédicas" (Ann Intern Med 1997; 126: 36-47); Link externo <http://www.icmje.org>. Incluir a lista de referências com o manuscrito adequada. Enviar figuras e tabelas separadamente (veja abaixo); não incorporar figuras no documento de processamento de texto.

4. As Figuras. As imagens digitais devem ser no formato TIF ou EPS, CMYK ou tons de cinza, pelo menos, 5 polegadas de largura e pelo menos 300 pixels por polegada (118 pixels por cm). Não incorporar imagens em um programa de processamento de texto.

Se publicada, as imagens podem ser reduzidas a uma largura da coluna (cerca de 3 polegadas), de modo que os autores devem garantir que os números vão continuar a ser legíveis nessa escala. Para melhores resultados, evite triagem, sombreamento, e fundos coloridos; utilizar os mais simples padrões disponíveis para indicar as diferenças em gráficos. Se uma figura já foi publicada anteriormente, a sua legenda (incluído no manuscrito adequada) deve dar todo o crédito à fonte original, e permissão por escrito do autor original deve ser incluído. Certifique-se de que você mencionou cada figura, na ordem, no texto.

5. Tabelas. As tabelas devem ser auto-explicativas e devem complementar, e não duplicar, o texto. Numerá-los com algarismos romanos, na ordem em que são mencionados no texto. Fornecer um breve título para cada uma. Se uma tabela tiver sido publicada anteriormente, inclua uma nota de rodapé na tabela dando todo o crédito à fonte original e incluir a permissão por escrito para o seu uso do detentor do copyright. Enviar tabelas como arquivos baseados em texto (Word é o preferido, Excel é aceito), e não como elementos gráficos. Não use cores, sombreamento, negrito, itálico ou em tabelas. Não submeta tabelas como partes A e B; dividir-se em duas tabelas separadas. Não "proteger" tabelas, tornando-os "read-only". O título da tabela deve ser colocado por cima da tabela e não como uma célula na tabela. Da mesma forma, as notas de rodapé da tabela devem estar sob a tabela, não as células da tabela.

6. Autorização de modelo e formas de permissão. Fotografias de pessoas identificáveis devem ser acompanhadas de um comunicado assinado pela pessoa ou ambos os pais vivos ou o guardião dos menores. Ilustrações ou tabelas que têm aparecido em material com direitos autorais deve ser acompanhado de permissão escrita para seu uso do proprietário do copyright e do autor original, e a legenda deve creditar corretamente a fonte. A permissão também deve ser obtida para usar tabelas ou figuras modificados.

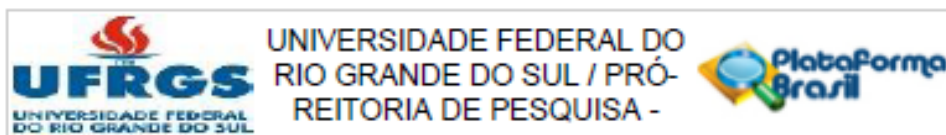
7. Liberação dos direitos de Autorais. De acordo com a Lei de Direitos Autorais, de 1976, que entrou em vigor 01 de fevereiro de 1978, todos os manuscritos devem ser acompanhados pela seguinte declaração escrita, assinada por todos os autores: "O

autor abaixo-assinado (s) transfere toda propriedade de direitos autorais do manuscrito [inserir título do artigo aqui] para a Associação Americana de Ortodontia, no caso o trabalho seja publicado. O autor abaixo-assinado (s) garante que o artigo é original, não infringe qualquer direito autoral ou outro direito de propriedade de terceiros, não está sob consideração por outra revista, não foi publicado anteriormente, e inclui qualquer produto que pode derivar da revista publicada, se mídia impressa ou eletrônica. Eu (nós) aceito(amos) a responsabilidade para assinar este material. " Digitalizar o lançamento copyright impresso e enviá-lo via EES.

8. Use o Comitê Internacional da *Medical Journal Editors* Formulário de Divulgação de Conflito de Interesse (ICMJE formulário conflito de interesses). Se o manuscrito for aceito, as informações divulgadas serão publicados com o artigo. A listagem usual e habitual de fontes de apoio e afiliações institucionais na página de título é adequada e não implica um conflito de interesses. Clientes editoriais, cartas e artigos de revisão podem ser rejeitados se existir um conflito de interesses.

9. Aprovação Institucional. Para os artigos que informam sobre os resultados de experiências de tratamentos em que os doentes ou os animais foram utilizados como amostra, a aprovação do comitê de ética é obrigatória. Não serão aceitos estudos experimentais enviados sem a aprovação do comitê que deve acompanhar a apresentação do manuscrito.

6.2 Anexo B- Carta de aprovação do Comitê de Ética da UFRGS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE A POSIÇÃO DO INCISIVO INFERIOR COM ESPESSURA ÓSSEA E RECESSÃO GENGIVAL

Pesquisador: Karina Santos Mundstock

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 41563215.2.0000.5347

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 982.999

Data da Relatoria: 26/02/2015

Apresentação do Projeto:

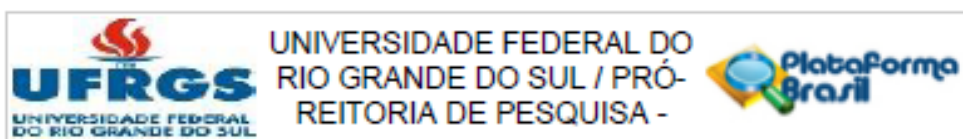
A movimentação ortodôntica pode causar reação teciduais que incluem recessões do tecido periodontal, perda de inserção e do osso alveolar, sendo mais frequente em incisivos com inclinação excessiva.

Imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) auxiliam no diagnóstico de tratamentos ortodônticos uma vez que são mais precisas do que as radiografias convencionais, principalmente para avaliação de problemas ósseos mais severos.

Este projeto visa analisar a associação entre a espessura da cortical óssea com a inclinação do incisivo inferior e uma possível recessão gengival através de análise de TCFC.

Neste estudo transversal retrospectivo serão analisadas tomografias, fotografias e modelos de gesso de 40 pacientes (material de arquivo). As tomografias e modelos de gesso serão utilizadas para medir o nível de inclinação dos incisivos inferiores, enquanto as fotografias serão utilizadas para analisar a recessão gengival.

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 de Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propeq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 962.999

Objetivo da Pesquisa:

Analisar a associação entre a espessura da cortical óssea com a Inclinação do Incisivo Inferior e uma possível recessão gengival através de análise de Tomografia Computadorizada de Felxe Cônico.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

adequados

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto foi analisado e aprovado pela COMPEQ-ODO. Os pesquisadores anexaram carta do responsável pelo arquivo autorizando a utilização do material. Visto que não haverá contato com dados dos pacientes e as fotografias utilizadas são intrabucais, o parecer é pela aprovação do projeto.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

adequados

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Por se tratar de material de arquivo sem contato com dados dos pacientes, o parecer é pela aprovação do projeto.

Situação do Parecer:

Aprovado

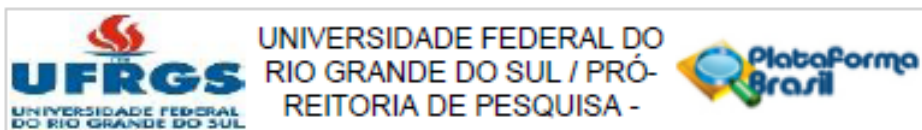
Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

APROVADO

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
 Bairro: Fariópolis CEP: 90.040-060
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE
 Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 902.999

PORTO ALEGRE, 12 de Março de 2015

Assinado por:
MARIA DA GRAÇA CORSO DA MOTTA
(Coordenador)

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Fátima CEP: 90.040-060
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br

6.3 Anexo C- Termo de Compromisso de Utilização de Dados



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Odontologia

Carta de Concordância

Declaro que conheço o projeto intitulado “Estudo da relação entre a posição do incisivo inferior com espessura óssea e recessão gengival.” que será desenvolvido pela Profa. Karina Munsdstock. A pesquisadora terá acesso a todas documentações e exames tomográficos que estão nos arquivos no Curso de Especialização em Ortodontia da UFRGS para a realização do referido estudo.

Porto Alegre, 07 de Julho de 2014.

Prof. Dr. José Renato Prietsch

Coordenador do Curso de Especialização em Ortodontia