

**UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO**

**PATRICIA TOMAZI**

**AVALIAÇÃO DE RECESSÃO GENGIVAL NO  
TRAUMA OCLUSAL PRIMÁRIO:ESTUDO EM RATOS**

BAURU  
2015

**PATRÍCIA TOMAZI**

**AVALIAÇÃO DE RECESSÃO GENGIVAL NO  
TRAUMA OCLUSAL PRIMÁRIO: ESTUDO EM RATOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde da Universidade do Sagrado Coração, como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Odontologia, sob orientação da Profa. Dra. Mirella Lindoso Gomes.

BAURU  
2015

Tomazi, Patricia

T6559a

Avaliação da recessão gengival no trauma oclusal primário: estudo em ratos / Patricia Tomazi. -- 2015.  
24f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Mirella Lindoso G. Campos.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade do Sagrado Coração – Bauru – SP.

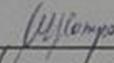
1. Periodontia. 2. Retração gengival. 3. Oclusão dentária traumática. 4. Gengiva. I. Campos, Mirella Lindoso Gomes. II. Título.

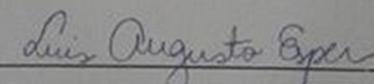


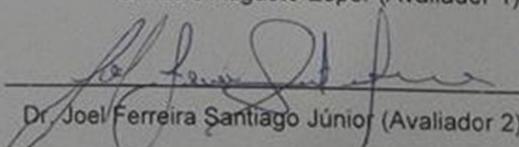
## ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ata de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia de Patrícia Tomazi.

Ao dia vinte de novembro de dois mil e quinze, reuniu-se a banca examinadora do trabalho apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia de PATRÍCIA TOMAZI, intitulado: "Avaliação da recessão gengival no trauma oclusal primário: estudo em ratos." Compuseram a banca examinadora os professores Dra. Mirella Lindoso Gomes Campos (orientadora), Dr. Luís Augusto Esper e Dr. Joel Ferreira Santiago Júnior. Após a exposição oral, a candidata foi arguida pelos componentes da banca que se reuniram, e decidiram, APROVADA, com a nota 10,0 a monografia. Para constar, fica redigida a presente Ata, que aprovada por todos os presentes, segue assinada pela Orientadora e pelos demais membros da banca.

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Mirella Lindoso Gomes Campos (Orientadora)

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Luís Augusto Esper (Avaliador 1)

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Joel Ferreira Santiago Júnior (Avaliador 2)

Para:  
Meu pai, Lair Roque Tomazi e  
Minha mãe, Ana Rosa de Souza Tomazi.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ter me concedido a graça de poder realizar o curso que sempre sonhei, me dando forças nos momentos de angústias para que pudesse seguir em frente.

Aos meus pais Lair Roque Tomazi e Ana Rosa de Souza Tomazi por terem me dado todo o alicerce tanto emocional quanto financeiro e pelo o amor incondicional, deixando de realizar os seus sonhos para realizarem o meu.

A minha orientadora Mirella Lindoso Gomes Campos pela orientação para a realização desse trabalho

A minha amiga irmã Cintia da Graça Gomes Fernandes que dividiu comigo durante esses anos casa, alegrias, tristezas, aflições e pela ajuda mutua que tivemos para a realização do trabalho uma da outra. E minha parceira de clínica e amiga Vanizie Peruche Ramos, por toda a paciência para que pudéssemos realizar todos os trabalhos em nossos pacientes.

Ao meu namorado Vinicius Maron Gomes, futuro colega de profissão, que me inspirou em todos esses anos como profissional e pessoa e por todo seu carinho e apoio.

A minha banca Bella Luna Colombini Ishiriama, Joel Ferreira Santiago Junior que além de jurados foram de imensa importância para minha formação, sendo professores que são exemplos a se seguir.

“Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo, qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim”  
Chico Xavier (XAVIER, [c2005-2015]).

## RESUMO

O trauma oclusal (TO) primário refere-se à injúria aos tecidos periodontais como resultado das forças oclusais excessivas aplicadas em dentes com suporte periodontal normal. O objetivo do presente estudo foi avaliar histometricamente em ratos a presença de recessão gengival na face mesial de dentes submetidos experimentalmente ao trauma oclusal primário a partir da avaliação da altura da junção cimento esmalte (JCE) à gengiva marginal livre (MGL) e a altura da crista óssea remanescente (distância da JCE-crista óssea) na face mesial de dentes submetidos experimentalmente ao trauma oclusal primário. Para tanto, foram utilizados 10 animais que foram divididos aleatoriamente em 2 grupos: TO (n = 5) – criação de uma interferência oclusal através da fixação de um segmento de fio ortodôntico na face oclusal do 1º molar inferior aleatoriamente escolhido; Controle CO (n = 5) cinco animais sem introdução à variável TO foram submetidos à eutanásia após 14 dias para obtenção parâmetros iniciais. Realizou-se a avaliação histométrica linear em micrometros das dimensões de distância da JCE-crista óssea e da JCE-MGL. A avaliação intergrupo mostrou que não houve diferença significativa entre os grupos TO ( $464,7 \pm 116,04$ ) x CO ( $527,2 \pm 97,19$ ) ( $p=0,192$ ) quando se avaliou aos 14 dias a distância da JCE-MGL e que houve diferença significativa entre os grupos TO ( $416,0 \pm 59,69$ ) x CO ( $310,0 \pm 65,78$ ) quanto à distância da JCE-crista óssea alveolar ( $p=0,0142$ ). Dessa forma, pôde-se concluir que o modelo de indução do TO após 14 dias promoveu reabsorção óssea observada pelo aumento da distância da JCE-crista óssea alveolar e não promoveu recessão gengival avaliada a partir da distância da JCE-MGL.

**Palavras-chave:** Periodontia. Retração gengival. Oclusão dentária traumática. Gengiva.

## ABSTRACT

The occlusal trauma (TO) refers to the primary injury to the periodontal tissues as a result of excessive occlusal forces applied to teeth with normal periodontal support. The aim of this study was to evaluate histometrically in rats the presence of gingival recession in the mesial surface of teeth subjected experimentally to primária occlusal trauma from the evaluation of the height of the cementum enamel junction (CEJ) to the free gingival margin (MGL) and a crest height remaining bone (away from the bone crest-JCE) on the mesial surface of teeth experimentally submitted to occlusal trauma primário. Para both were used 10 animals were randomly divided into 2 groups: TO (n = 5) - creation of an occlusal interference by fixing an orthodontic wire segment on the occlusal surface of the molar 1st randomly chosen; CO control (n = 5) five animals without introducing the variable TO underwent euthanasia after 14 days to obtain initial parameters. It was carried out in Linear Histometrical review microns away from the dimensions of the bone crest and JCE-MGL-JCE. The intergroup evaluation showed no significant difference between the groups TO ( $464.7 \pm 116.04$ ) x CO ( $527.2 \pm 97.19$ ) ( $p = 0.192$ ) when evaluated at 14 days away from the JCE-MGL and that there were significant differences between the TO group ( $416.0 \pm 59.69$ ) x CO ( $310.0 \pm 65.78$ ) Distance of the alveolar bone JCE Crested ( $p = 0.0142$ ). Thus, it could be concluded that the TO induction model after 14 days promoted bone resorption observed by increasing the distance from the alveolar bone crest-JCE and did not cause receding gums evaluated from the distance of the JCE-MGL.

**Keywords:** Periodontics. Receding gums. Traumatic occlusion. Gum

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>12</b>
3.1 ANIMAIS.....	12
3.2 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL.....	12
3.3 INDUÇÃO DO TRAUMA OCLUSAL.....	13
3.4 EUTANÁSIA DOS ANIMAIS E COLETA DAS AMOSTRAS.....	14
3.5 ANÁLISE HISTOMÉTRICA .....	14
3.6 CALIBRAÇÃO DA EXAMINADORA .....	15
3.7 PROCESSAMENTO DOS DADOS .....	15
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>16</b>
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>7 CONCLUSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>21</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>24</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Trauma oclusal (TO), terminologia segundo posicionamento científico de Cortelliet al. e descrito no Glossário da Sociedade Brasileira de Periodontologia (2005), é o termo utilizado para descrever a lesão que ocorre no periodonto de inserção (cimento radicular, ligamento periodontal e osso alveolar) dos dentes como consequência da aplicação de forças oclusais que excedam a capacidade adaptativa do mesmo. (CORTELLI et al, 2005 citado por GOMES, 2009).

O trauma oclusal pode incidir sobre um dente com suporte normal (trauma primário) ou com suporte reduzido (trauma secundário) (HALLMON, 1999). Devido à impossibilidade de acompanhamento prospectivo de pacientes com trauma oclusal devido à conduta ética do experimento, existem questões não respondidas sobre a ação do trauma oclusal no periodonto de proteção (gengiva) e sobre seu envolvimento na etiologia ou agravamento de recessões gengivais.

No trauma oclusal primário, as forças oclusais são aplicadas em um dente ou grupo de dentes que apresentam o periodonto de inserção de altura normal, ou seja, nos elementos que não perderam estruturas de sustentação. Trauma oclusal secundário é a lesão que ocorre no periodonto de inserção de um dente ou um grupo de dentes com altura de periodonto reduzida como resultado de forças oclusais normais ou excessivas aplicada aos mesmos (HALLMON; HARREL, 2004).

Recessões gengivais correspondem à perda de inserção devido à migração apical da margem gengival livre, em qualquer face da superfície da raiz exposta (McCOMB, 1994). A mesma pode estar presente tanto no arco superior quanto no inferior nas faces vestibular e lingual. Os fatores etiológicos primários das recessões gengivais são o acúmulo de biofilme com a resultante doença periodontal inflamatória e o trauma mecânico associado à técnica de higiene oral inadequada. De acordo com Borghetti e Monnet-Corti (2002), os fatores do fenótipo periodontal, a presença de deiscências e fenestrações no osso alveolar e o posicionamento dos dentes no arco, são predominantes e devem ser considerados como fatores predisponentes. A inserção alterada do freio labial e as características anatômicas locais relacionadas ao posicionamento dentário, espessura da gengiva marginal, altura da faixa de mucosa ceratinizada e tecido ósseo subjacente tem sido também considerado como fatores predisponentes (KALLESTAL, UHLIN, 1992). Wennstrom (1996) constatou que perdas de inserção e recessões são encontradas principalmente nas faces vestibulares de indivíduos com alto nível de higiene, e que

todas as faces podem ser acometidas. O autor sugere que existam pelo menos dois tipos de recessões: um relacionado com os fatores mecânicos e outro associado a doença periodontal destrutiva.

A classificação de Miller (1985) para recessões gengivais distingue esses defeitos em quatro classes: classe I -a recessão não atinge a linha mucogengival e não há perda tecidual interdentária; classe II - a recessão atinge ou ultrapassa a linha mucogengival e não há perda tecidual interdentária; classe III - a recessão atinge ou ultrapassa a linha mucogengival e há perda de osso interdentário e o tecido gengival proximal localiza-se apicalmente à junção amelocementária, permanecendo coronária à base da recessão; classe IV -a recessão atinge ou ultrapassa a linha mucogengival e os tecidos proximais estão situados no nível da base da recessão.

Sabe-se que o trauma oclusal não inicia ou agrava gengivite ou leva a formação de bolsas periodontais (RAMFJORD, ASH JR, 1981) e à perda de inserção clínica (JIN, CAO, 1992). Porém, existem dúvidas sobre sua ação no periodonto de proteção. A influência do trauma oclusal no início e progressão de recessões gengivais é um tópico controverso e que vem sendo estudado por diversos autores (HARREL; NUNN, 2004; JIN, CAO, 1992; RAMFJORD, ASH JR, 1981). Alguns autores (LINDHE, 2005; STILLMAN, 1921) concluíram que dentes com distúrbios funcionais tem apresentado relações com as recessões gengivais. Mais recentemente, autores mostraram em estudo clínico retrospectivo que o trauma oclusal não é fator etiológico primário de recessões (HARREL; NUNN, 2004). Porém, existem pesquisas que apontam uma correlação entre a presença do trauma oclusal e recessões gengivais e a dúvida perdura dentro da Periodontia (LINDHE, ERICSSON, 2005), havendo necessidade da realização de estudos que elucidem esse tópico.

Devido às questões levantadas sobre a influência do TO primário no periodonto de proteção e se este poderia levar a recessões gengivais, o presente estudo teve como objetivo avaliar histometricamente a influência do TO primário no desenvolvimento de recessão gengival em ratos.

## 2 OBJETIVOS

O objetivo deste estudo foi avaliar histometricamente em ratos:

- a) A presença de recessão gengival na face mesial de dentes submetidos experimentalmente ao trauma oclusal primário;
- b) A altura da crista óssea remanescente na face mesial de dentes submetidos experimentalmente ao trauma oclusal primário.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 ANIMAIS

Foram utilizados 10 ratos adultos com 16 semanas de idade, machos, da raça Wistar, pesando entre 215g e 315g. Os animais foram acondicionados no biotério da Universidade do Sagrado Coração, mantidos em gaiolas plásticas com acesso a comida e água *ad libitum*. Esta pesquisa foi submetida à Comissão de Ética em Experimentos com Animais da USCe aceita sob o protocolo de número 28/13.

#### 3.2 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

Para o delineamento dos experimentos, os 10 animais foram aleatoriamente divididos nos grupos abaixo:

##### **G1: Teste TO primário (N=5)**

Cinco ratos foram escolhidos aleatoriamente para realização da interferência oclusal com finalidade de se reproduzir experimentalmente o TO primário. Passados 14 dias, os animais foram submetidos à eutanásia por aprofundamento de anestesia através de injeção intraperitoneal de tiopental (150mg/kg de peso animal) em conjunto com lidocaína (10mg/kg de peso animal).

##### **G2: Controle negativo (N=5)**

Cinco ratos foram escolhidos aleatoriamente para composição do grupo controle negativo. Os animais foram anestesiados no *baseline* por meio da administração intramuscular de ketamina (50-100mg/kg) (Dopalen®; Vetbrands LTDA, Jacareí, SP, Brasil) e Xilasina (10 mg/Kg) para simular o mesmo estresse a que foram submetidos os animais do grupo teste, porém os animais do grupo controle negativo não receberam interferência oclusal. O objetivo da realização deste grupo foi ter-se parâmetros iniciais de altura da crista óssea alveolar e da margem gengival livre. Passados 14 dias, os animais foram submetidos à eutanásia por aprofundamento de anestesia através de injeção intraperitoneal de

tiopental (150mg/kg de peso animal) em conjunto com lidocaína (10mg/kg de peso animal).

### 3.3 INDUÇÃO DO TRAUMA OCLUSAL

No *baseline*, os animais foram anestesiados por meio da administração intramuscular de ketamina (50-100mg/kg) (Dopalen®; Vetbrands LTDA, Jacareí, SP, Brasil) e Xilasina (10 mg/Kg). Os maxilares foram abertos por meio do aparato de Doku (1966) para inserção de um segmento de fio ortodôntico (0,5 mm de diâmetro e aproximadamente 1 mm de comprimento) na face oclusal do primeiro molar inferior aleatoriamente escolhido, de forma a criar uma interferência oclusal, utilizando-se incrementos de resina fotopolimerizável para sua fixação (Z100®; 3M, Sumaré, SP, Brasil). A superfície oclusal do molar selecionado foi previamente limpa com auxílio de um microbrush, seguindo-se de condicionamento da superfície oclusal com ácido fosfórico 37% (Villevie® Dentalville do Brasil, Joinville, SC, Brasil), lavagem e aplicação do adesivo (Single Bond®; 3M, Sumaré, SP, Brasil), segundo especificações dos fabricantes. O diâmetro do fio ortodôntico padronizou a altura da interferência oclusal, sendo a resina inserida até o limite de altura do fio, não o ultrapassando. O período de indução do trauma oclusal primário foi de 14 dias. (Figura 1).



Figura 1 - Vista do fio ortodôntico aderido à superfície do primeiro molar inferior  
Fonte: Campos,2009.

### 3.4 EUTANÁSIA DOS ANIMAIS E COLETA DAS AMOSTRAS

Os animais foram submetidos à eutanásia por aprofundamento de anestesia que foi administrado via intraperitoneal (tiopental 150mg/kg de peso animal em conjunto com lidocaína 10mg/kg de peso animal). Os animais tiveram as mandíbulas removidas e hemi-seccionadas em sua sínfise. As hemi-mandíbulas foram fixadas em formol 10% por 48 horas. Seguida à fixação, as hemi-mandíbulas foram lavadas em PBS e, então, descalcificadas com EDTA 10%, com trocas semanais de solução, durante 30 dias, à temperatura ambiente. Após a desmineralização, os espécimes foram desidratados em concentrações crescentes de etanol, diafanizados em xilol e incluídos em parafina. Secções longitudinais méso-distais de 6µm de espessura foram obtidas por auxílio de um micrótomo (Leica RM2155, Germany).

### 3.5 ANÁLISE HISTOMÉTRICA

Escolhida a orientação de corte mais conveniente, foram obtidos cortes seriados de 6µm de espessura a partir da tábua óssea vestibular e foram separados cortes equidistantes segundo o número total de cortes histológicos obtidos por dente. Os cortes foram corados em hematoxilina e eosina segundo o protocolo de rotina utilizado pelo laboratório de Histologia da Universidade do Sagrado Coração. Desse modo, três cortes histológicos equidistantes foram selecionados por dente para avaliação histométrica. Os cortes foram digitalizados em um aumento de 100X (10X objetiva e 10X ocular). Utilizando-se o sistema de medição linear (Image-Pro®, Media Cybernetics, Silver Spring, MD, USA), foi mensurada a distância da margem gengival livre (MGL) à junção cimento-esmalte (JCE), para avaliação de recessão gengival, e a distância da JCE à crista óssea alveolar remanescente (Figura 2). As medições foram realizadas na face mesial dos primeiros molares e expressas em micrometros (µm)

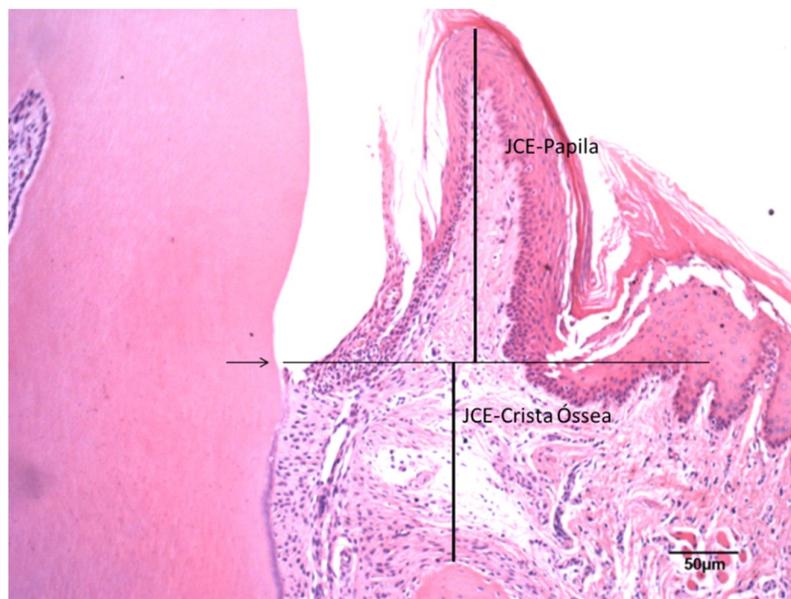


Figura 2 - Corte histológico

Fonte: elaborado pelo autor 2015

Legenda: Fotomicrografia em aumento de 100X (10X objetiva, 10X ocular) da região mesial do 1º molar inferior mostrando as medições realizadas das distâncias da junção cimento-esmalte à papila (JCE-papila) e da junção cimento-esmalte à crista óssea. Seta: junção cimento-esmalte (JCE); Barra: 50µm.

### 3.6 CALIBRAÇÃO DA EXAMINADORA

Para avaliar a calibração da examinadora foi realizada, previamente às leituras finais, a correlação intra-classe. Dez cortes foram aleatoriamente selecionados e suas medições foram feitas e repetidas 1 semana após a primeira medição. O alto valor do coeficiente de correlação ( $r=0,989$ ; intervalo de Confiança 95%: 0,972-0,996) mostra consistência na reprodutibilidade da leitura, mostrando boa calibração da examinadora.

### 3.7 PROCESSAMENTO DOS DADOS

Foi realizada análise exploratória dos dados (Anexo 3) a qual indicou que os mesmos atendem às pressuposições de uma análise paramétrica. A seguir foi aplicada análise de variância (ANOVA) two-way. Para avaliação dos tempos foi utilizada regressão polinomial e para avaliação dos tratamentos o teste de Tukey. O nível de significância considerado foi de 5%.

## 4 RESULTADOS

No presente experimento foi observado que não houve diferença significativa entre os grupos TO ( $464,7 \pm 116,04$ ) e CO ( $527,2 \pm 97,19$ ) ( $p=0,192$ ) quando se avaliou aos 14 dias a distância da JCE-MGL (Figura 3). Esses dados mostram que o modelo de TO não foi capaz e promover recessão gengival aos 14 dias no grupo TO.

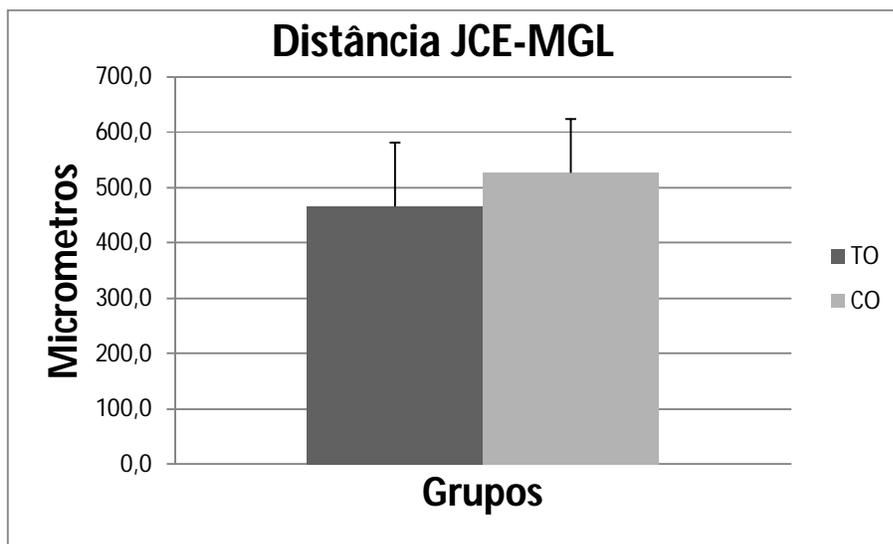


Figura 3 - Gráfico representativo da distribuição das médias e dos desvios-padrões das distâncias em micrometros ( $\mu\text{m}$ ) entre a junção-cimento-esmalte (JCE) e a margem gengival livre (MGL)  
Fonte: Elaborada pela autora.

Foi observada diferença significativa entre os grupos TO ( $416,0 \pm 59,69$ ) e CO ( $310,0 \pm 65,78$ ) quanto à distância da JCE-Crista óssea alveolar ( $p=0,0142$ ) (Figura 4). Isso mostra que o modelo de TO foi capaz de promover reabsorção óssea da crista óssea alveolar mesial aos 14 dias de experimento.

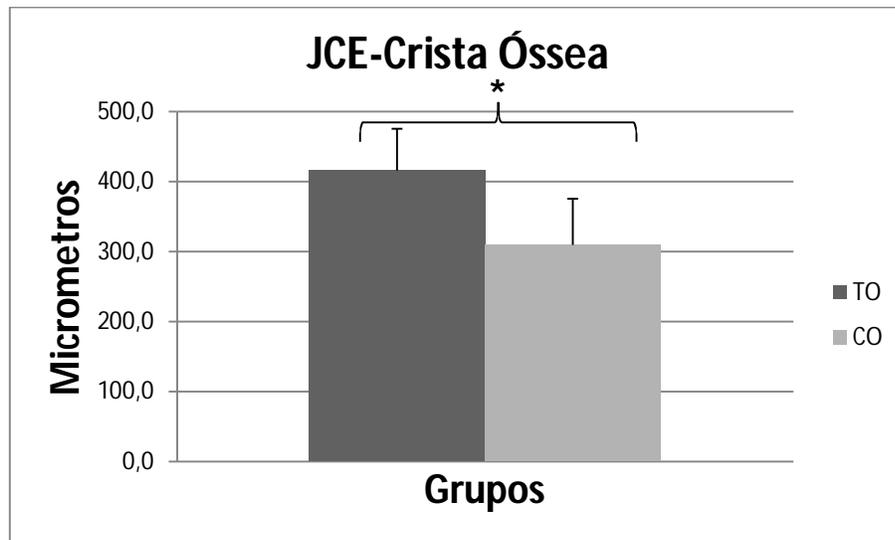


Figura 4 - Gráfico representativo da distribuição das médias e dos desvios-padrões das distâncias em micrometros ( $\mu\text{m}$ ) entre a junção cimento-esmalte (JCE) e a crista óssea alveolar. \* $p < 0,05$   
Fonte: Elaborada pela autora.

## 5 DISCUSSÃO

No presente estudo avaliou-se o efeito do trauma oclusal sobre o periodonto de inserção para verificar se o mesmo pode ou não causar recessões gengivais. Assim, foi realizada uma interferência oclusal através da inserção de um segmento de fio ortodôntico na oclusal de um primeiro molar inferior com a finalidade de se reproduzir experimentalmente o trauma oclusal primário. A impossibilidade da execução de estudos longitudinais em TO devido à inviabilidade ética leva os pesquisadores à execução de pesquisas experimentais para que melhor se elucidem os efeitos do trauma oclusal no periodonto de inserção de proteção.

Os resultados deste estudo mostraram que o modelo proposto foi capaz de promover reabsorção da crista óssea alveolar mesial de primeiros molares inferiores após 14 dias de indução do TO, verificando-se um aumento da distância da crista óssea alveolar para a JCE do grupo TO quando comparado ao grupo CO ( $p=0,0142$ ). Os resultados aqui apresentados estão de acordo com os achados de outros autores que também verificaram experimentalmente em outros modelos experimentais a influência do TO na reabsorção óssea alveolar em *Macaca irus* (BUDTZ-JORGENSEN, 1980), na destruição do periodonto de inserção de *Callithrix jacchus* (sagüis) (SALLUM, 1973) e no recrutamento de osteoclastos no TO ratos ovariectomizadas (KAWAMOTO, NAGOAKA, 2000).

Kakuet al (2005) também verificaram a influência sob o aumento dos níveis de RANKL e redução dos níveis de osteopontina após 1 e 7 dias em ratos submetidos experimentalmente ao TO, mostrando que há uma influência na reabsorção óssea do modelo usando-se interferência oclusal, porém esses autores não verificaram mais influência nesses marcadores após 14 dias de experimento, mostrando adaptação funcional do periodonto frente à demanda traumatogênica. No modelo aqui desenvolvido, foi possível verificar a influência na reabsorção óssea ainda aos 14 dias, mostrando que a lesão não tinha sofrido adaptação funcional e retornado às dimensões iniciais de altura da crista óssea mesial.

O modelo de TO aplicado no presente estudo falhou em promover recessão gengival na face mesial de primeiros molares inferiores após 14 dias, não se verificando diferenças significativas entre os grupos TO e CO quanto à distância da JCE à GML ( $p=0,192$ ). Historicamente, Stillman (1921) defendia a teoria das fendas gengivais cuja origem seria associada ao traumatismo oclusal.

Corroborando a teoria de Stillman(1921), Klebber e Schenk (1989) verificaram que 1039 pacientes de um total de 4022 tinham recessão gengival associada ao trauma oclusal e defendiam uma relação de causa e efeito. Mais recentemente em um estudo retrospectivo, Harrel e Nunn (2004) não mostraram relação estatisticamente significativa entre a presença de discrepâncias oclusais e alterações nos níveis gengivais, corroborando os achados deste presente estudo. Mais estudos utilizando outros tempos experimentais deverão ser executados para se avaliar a influência do TO na face vestibular dos dentes e em suas faces proximais, assim como a avaliação do TO em marcadores inflamatórios gengivais e periodontais para se melhor entender se há interação do TO com a presença de recessões gengivais.

## 7 CONCLUSÃO

Dentro dos limites do presente estudo pôde-se concluir que o modelo de TO após 14 dias:

- a) Promoveu reabsorção óssea observada pelo aumento da distância da JCE-crista óssea alveolar;
- b) Não promoveu recessão gengival avaliada a partir da distância da JCE-MGL.

## REFERÊNCIAS

BORGUETTI, A.; MONNET-CORTI, V. **Cirurgia Plástica Periodontal**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

CAMPOS, M. L. G. **Avaliação histométrica do efeito da inalação da fumaça de cigarros em ratos submetidos ao trauma oclusal primário**. 2009. 69 f. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica – Área de Concentração Periodontia) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2009. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000440851>>. Acesso em: 19 ago. 2015.

HALLMON, W.W. Occlusal trauma: effect and impact on the periodontium. **Ann. Periodontol.**, USA, v.4, n.1, p.102-8, 1999.

BUDTZ-JORGENSEN, E. Bruxism and trauma from occlusion: an experimental model in Macaca monkeys. **J Clin Periodontol**. v.7, n.2, p.149-62, abr.1980.

HALLMON, W.W.; HARREL, S.K. Occlusal analysis, diagnosis and management in the practice of periodontics. **Periodontology 2000**, Denmark, v.34, p.151-64, n.1, jan.2004.

HARREL, S.K.; NUNN, M.E. The effect of occlusal discrepancies on gingival width. USA. **J Periodontol**, USA, v. 1, p. 98-105, jan. 2004, cap. 75.

JIN, L.J.; CAO, C.F. Clinic Clinical diagnosis of trauma from occlusion and its relation with severity of periodontitis. **J. Clin. Periodontol**. Denmark, v.19, n.2, p.92-7, fev. 1992.

KAKU, M., et al. Investigation of periodontal ligament reaction upon excessive occlusal load osteopontin induction among periodontal ligament cells. **J Periodontal Res**. Denmark, v.1, p.59-66, fev. 2005, cap. 40.

KALLESTAL, C.H.; UHLIN, S.H. Buccal attachment less in Swedish adolescents. **J Clinical Periodontol**, Denmark, v.7, p.485-491, ago. 1992, cap. 19.

KAWAMOTO, S.; NAGAOKA, E. The effect of oestrogen deficiency on the alveolar bone resorption caused by traumatic occlusion. Japan. **J Oral Rehabil**, Japan, v.27, 7.ed, p.587-94, jul. 2000.

KLEBER, B. M.; SCHENK, H. J. Etiology of gingival recessions. **Dtsch Zahnarztl Z.**, v.44, n.11, p.845-8, nov. 1989.

LINDHE, J.; NYMAN, S.; ERICSSON, I. Trauma de Oclusão. In: LINDHE J. NYMAN S., ERICSSON I. Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

McCOMB, J.L. Orthodontic treatment and isolated gingival recession: a review. **Br J Orthod.**, Oxford, v.21, n.2, p.151-9, maio 1994, cap.21.

MILLER, P.D. A classification of marginal tissue recession. **J Periodontics Restorative Dent**, USA, v.5, n.2, p.8-13, jan. 1985, cap.5.

RAMFJORD, S. P.; ASH JR, M. M. Significance of occlusion in the etiology and treatment of early, moderate, and advanced periodontitis. **J Periodontol**, EUA, v.52, n.9, p. 511-7, set. 1981, cap. 52.

SALLUM, A.W. **Traumatismo periodontal em condições normais e modificadas pela administração sistêmica do corticosteroide dexametasona: estudo experimental em sagüis (*Citellus jacchus*)**. 1973. 87 f. Tese (Doutorado em Periodontia) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, SP, 1973. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000093706&fd=y>>. Acesso em: ago. 2015.

[tese]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 1973.

STILLMAN, P.R. Early clinical evidences of disease in the gingival and pericementum. **J Dent Res**, v.3, p.25-31, 1921.

WENNSTROM, J. L.; PINI, P.G. Mucogingivaltherapy. **Ann Periodontol**, v.1, n.1, p.671-701, 1996.

XAVIER, C. [Frases e pensamentos]. **Pensador.uol**, [c2005-2015]. Disponível em: <[http://pensador.uol.com.br/autor/chico\\_xavier/](http://pensador.uol.com.br/autor/chico_xavier/)>. Acesso em: 26 out. 2015.

## Anexo



### COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS CEUA - USC

### CERTIFICADO

PROTOCOLO N° 28/13

A CEUA USC dentro de suas competências e seguindo normas vigentes no Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal - CONCEA analisou o projeto "AVALIAÇÃO DO EFEITO DE ANTI-INFLAMATÓRIOS NÃO-ESTERIOIDAIIS SOBRE O TRAUMA OCLUSAL PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO EM RATOS", sob a responsabilidade das pesquisadoras Prof.ª Dra. Bella Luna Colombini Ishikiriana, Prof.ª Dra. Mirella Lindoso Gomes Campos e o considerou APROVADO.

Bauru, 12 de Dezembro de 2013.



Dra. Dulce H. J. Constantino  
Presidente CEUA - USC



Francine Souza  
Secretária CEUA - USC