

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGIA
CURSO DE ODONTOLOGIA

Ana Carla Prade e Renata Da Trindade Mostardeiro

**PREVALÊNCIA DO CANAL MÉDIO-MESIAL EM MOLARES
INFERIORES APÓS EXECUÇÃO DA TÉCNICA DO *TROUGHING*: UM
ESTUDO *EX VIVO***

Santa Maria, RS
2016

Ana Carla Prade e Renata Da Trindade Mostardeiro

**PREVALÊNCIA DO CANAL MÉDIO-MESIAL EM MOLARES INFERIORES APÓS
EXECUÇÃO DA TÉCNICA DO *TROUGHING*: UM ESTUDO *EX VIVO***

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Cirurgião Dentista**.

Orientador: Carlos Alexandre Souza Bier

Santa Maria, RS
2016

Ana Carla Prade e Renata Da Trindade Mostardeiro

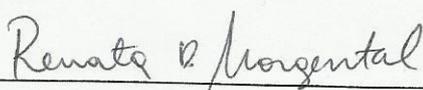
**PREVALÊNCIA DO CANAL MÉDIO-MESIAL EM MOLARES INFERIORES APÓS
EXECUÇÃO DA TÉCNICA DO *TROUGHING*: UM ESTUDO *EX VIVO***

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao Curso de graduação em Odontologia da
Universidade Federal de Santa Maria
(UFSM,RS), como requisito parcial para
obtenção do grau de **Cirurgião Dentista**.

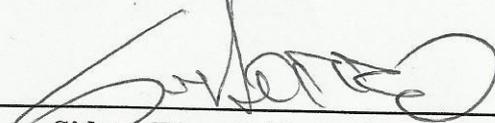
Aprovada em 28 de novembro de 2016:



Carlos Alexandre Souza Bier, Dr. (UFSM)
(Presidente/ Orientador)



Renata Dornelles Morgental, Dra. (PUCRS)



Sidney Ricardo Dotto, Dr. (UPE)

Santa Maria, RS
2016

DEDICATÓRIA

Aos nossos pais, Dirlene de Fátima Prade, Edio Erni Prade, Cristine Da Trindade Mostardeiro e Marcos Mostardeiro da Silva, nosso porto seguro para todos os momentos. Sempre nos incentivaram e nunca mediram esforços para que alcançássemos nosso objetivo. Deram - nos todas as condições emocionais e financeiras necessárias para chegarmos até aqui, por vezes privando-se de seus próprios sonhos para que pudéssemos realizar o nosso. Agradecemos pelo amor incondicional, pelo seu apoio e compreensão, pelos sábios conselhos e enorme dedicação. Nos orgulhamos de seu caráter e humildade...

Obrigada por serem os melhores pais do mundo.

AGRADECIMENTOS

A concretização deste trabalho ocorreu pelo auxílio, compreensão e dedicação de várias pessoas. Agradecemos a todos que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão deste estudo e, de uma maneira especial, agradecemos:

- ao nosso orientador Carlos Alexandre Souza Bier pela oportunidade concedida, pelos seus ensinamentos e pela confiança em nós depositada.

- a querida doutoranda, Camilla dos Santos Tibúrcio Machado, que se dispôs a nos ajudar na realização dessa pesquisa não medindo esforços para sanar dúvidas e inseguranças que surgiam ao longo do caminho.

- aos nossos namorados, Natanael Giacobe e Marcelo Cocco, que mesmo estando distantes sempre nos incentivaram. Obrigada por seu amor, carinho, compreensão e horas no telefone.

- a todos os professores que contribuíram com nossa formação. Se hoje conseguimos o grau de cirurgiãs-dentistas é porque tivemos grandes mestres ao longo da vida. Obrigada!

- a Universidade Federal de Santa Maria e ao Curso de Odontologia, por nos proporcionar ensino gratuito e de qualidade, além de uma profissão honrada.

*“Insanidade é fazer sempre a mesma coisa e
esperar resultados diferentes.”*

Albert Einstein

RESUMO

PREVALÊNCIA DO CANAL MÉDIO-MESIAL EM MOLARES INFERIORES APÓS EXECUÇÃO DA TÉCNICA DO *TROUGHING*: UM ESTUDO *EX VIVO*

AUTORAS: Ana Carla Prade e Renata Da Trindade Mostardeiro

ORIENTADOR: Carlos Alexandre Souza Bier

Objetivo: Avaliar a prevalência do canal médio-mesial (MM) em primeiros e segundos molares inferiores permanentes *ex vivo* após a execução da técnica de *troughing* sob ampliação microscópica. Métodos: A amostra compreendeu 105 elementos dentários, que sofreram abertura coronária e limpeza do assoalho pulpar. Em seguida, fez-se a detecção dos canais radiculares em três etapas. A localização inicial foi realizada sob visão direta. Já na segunda visualização foi empregado um microscópio óptico, com um aumento de 12X. Se o canal MM não foi observado, a técnica do *troughing*, com o uso de pontas ultrassônicas, foi executada entre os canais méso-vestibular e méso-lingual sob ampliação microscópica. Então, realizou-se a última visualização com auxílio do microscópio óptico em um aumento de 12X. Para verificar a diferença estatística na prevalência do canal MM antes e após o *troughing* foi utilizado o teste de McNemar e o nível de significância foi de 5%. Resultados: Não houve um aumento estatisticamente significativo na prevalência do canal MM quando comparadas as visualizações antes (9,52 %) e depois (12,38 %) do *troughing* utilizando o microscópio óptico. Porém, a visualização com microscópio e a execução do *troughing* aumentaram significativamente a localização do canal MM (12,38 %) quando comparada a visão prévia sem aumento (3,81 %). Conclusão: A execução do *troughing* com o auxílio do microscópio óptico consiste numa técnica minimamente invasiva, oferece segurança no procedimento clínico e traz benefícios ao tratamento de molares inferiores.

Palavras-chave: Canal médio-mesial. Molares inferiores. *Troughing*.

ABSTRACT

PREVALENCE OF THE MIDDLE MESIAL CANAL IN MANDIBULAR MOLARS AFTER TROUGHING TECHNIQUE: AN *EX VIVO* STUDY

AUTHORS: Ana Carla Prade and Renata Da Trindade Mostardeiro

ADVISOR: Carlos Alexandre Souza Bier

Objective: To evaluate *ex vivo* the prevalence of the middle mesial canal (MM) in first and second permanent mandibular molars after the troughing technique under microscopic magnification. Methods: The sample consisted 105 dental elements, which underwent the access cavity preparation and the chamber's floor cleaning. Then root canals were detected in three steps. The initial location was performed under direct vision. In the second visualization an optical microscope was employed, with a magnification of 12X. If the MM canal was not observed, the troughing technique, with the use of ultrasonic tips, was executed between the mesiobuccal and mesiolingual canals with the aid of microscopic magnification in. Then, the last visualization was carried out with the help of the optical microscope in a 12X magnification. To verify the statistical difference in the prevalence of MM before and after troughing the McNemar test was used and the level of significance was 5%. Results: There was not a statistically significant increase in the prevalence of the MM canal when compared to the observations before (9.52 %) and after (12.38 %) the troughing using the optical microscope. However, the visualization with microscope and the execution of the troughing significantly increased the localization of the MM (12.38 %) canal when compared to the previous visualization without magnification (3.81 %). Conclusion: The execution of the troughing with the aid of the optical microscope consists of a minimally invasive technique, offers security in the clinical process and benefits the treatment of mandibular molars.

Keywords: Middle mesial canal. Mandibular molars. Troughing.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
ARTIGO- PREVALÊNCIA DO CANAL MÉDIO-MESIAL EM MOLARES INFERIORES APÓS EXECUÇÃO DA TÉCNICA DO <i>TROUGHING</i>: UM ESTUDO EX VIVO	12
Summary	14
Introdução	15
Material e método	15
Questões Éticas e Seleção da Amostra	15
Acesso à câmara pulpar, forma de contorno e limpeza do assoalho da câmara pulpar	16
Localização inicial dos canais radiculares	16
Segunda localização dos canais radiculares	16
Técnica guiada de <i>troughing</i>	17
Localização final dos canais radiculares	17
Radiografia para confirmação dos canais radiculares	17
Análise estatística	18
Resultados	19
Discussão	20
Resumo	22
Referências	23
CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	26
ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	28
ANEXO B – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NO PERIÓDICO BRAZILIAN DENTAL JOURNAL	33

INTRODUÇÃO

O conhecimento da anatomia dental e da morfologia do sistema de canais radiculares é fundamental para a prática endodôntica, pois este impõe os critérios sob os quais o tratamento será realizado desde o acesso à câmara pulpar até a obturação dos canais radiculares (FILHO, 2015). Além disso, sabe-se que os canais radiculares não são espaços tubulares únicos. Sua morfologia é muito complexa caracterizando um verdadeiro sistema, onde o canal principal apresenta várias ramificações como canais colaterais, secundários, acessórios, laterais, recorrentes, intercondutos, delta apical e cavointerradulares (PUCCI e REIG, 1945).

A complexidade anatômica do sistema de canais pode se tornar um obstáculo à realização de um tratamento endodôntico adequado. Muitos canais radiculares apresentam curvaturas nem sempre vistas nas radiografias e isso pode ser um problema durante o preparo químico-mecânico. Não é raro nessas situações a formação de degraus, perfurações e transporte apical (LOPES e SIQUEIRA, 2010). Outro desafio encontrado pelo endodontista está na localização de todos os canais radiculares. Dessa forma, a não detecção de algum desses canais pode desencadear o insucesso do tratamento endodôntico (MĂRGĂRI e ANDREI, 2011).

Os primeiros molares superiores apresentam complexas variações na sua configuração interna, porém na maioria dos casos são formados por 4 canais radiculares: 3 principais (mésio-vestibular, disto-vestibular e palatino) e 1 secundário na raiz mésio vestibular, o qual está presente em 73,2 % dos dentes (STROPKO, 1999). Esse segundo canal mésio-vestibular (MV2) é mais atrésico e possui uma localização bem variável, o que dificulta seu tratamento. Contudo, estudos têm demonstrado que técnicas como a remoção seletiva de dentina (*troughing*) e a utilização de ampliação microscópica aumentam a capacidade de detecção desse canal (SUROOPA DAS et al., 2015; YOSHIOKA et al., 2015), devendo ser utilizadas sempre que possível. Assim, em dentes que possuem o canal MV2 e esse é negligenciado durante o tratamento endodôntico, existe uma diminuição do sucesso do tratamento ao longo do tempo (WOLCOTT et al., 2002).

A anatomia dos molares inferiores, apesar de se manter previsível na maioria das vezes, também pode sofrer variações no número de raízes e de canais. O 1º molar inferior possui duas raízes (mesial e distal) achatadas no sentido mésio-distal e amplas, de vestibular para lingual. Normalmente, a raiz distal é reta e apresenta um canal amplo e mais curto, já a mesial possui uma acentuada curvatura e 2 canais radiculares também curvos. O segundo molar

inferior é semelhante ao primeiro, no entanto, suas raízes são menos divergentes e mais retas que as do primeiro molar. A anatomia do sistema de canais radiculares se repete, com uma peculiaridade na raiz mesial, que nesse dente tende a apresentar forma de rim ou de 8 em seu segmento médio, podendo os canais mesiais serem confluentes. (LOPES e SIQUEIRA, 2010; SOARES e GOLDBERG, 2011). Pablo et al. (2010) realizaram uma revisão sistemática sobre a configuração anatômica dos primeiros molares inferiores. As técnicas de detecção dos canais nos estudos primários consistiram na sua maioria em radiografia periapical e diafanização. Com base nos resultados desses estudos, a prevalência de 3 canais em primeiros molares inferiores foi de 61,3 %, de 4 canais foi de 35,7 % e de 5 canais foi de 1 %.

A presença de um terceiro canal na raiz mesial, conhecido por canal médio-mesial (MM), mesio-central ou mesial intermediário também pode ser encontrado nos molares inferiores sendo que sua prevalência varia entre estudos de acordo com o método utilizado para detecção. Pomeranz et al. (1981), em um estudo clínico, relatou a presença de canais MM em 12% dos casos utilizando apenas visão direta e sondagem do istmo que liga os dois canais mesiais. Atualmente, com a evolução dos métodos de detecção de canais radiculares, essa incidência tem aumentado, como no caso da pesquisa realizada por Nosrat et al. (2015), que atribuiu seu elevado achado de canais médio mesiais (20 %) ao uso do microscópio óptico.

A incidência do canal médio-mesial também é bastante influenciada pela idade do paciente. Nosrat et al. (2015) encontraram uma diferença estatisticamente significativa na existência desse canal diante de diferentes grupos etários. Pacientes com até 21 anos de idade apresentaram uma prevalência de 32,1 % de canais MM enquanto que em paciente com mais de 40 anos essa prevalência baixou para 3,8 %. Uma das possíveis explicações para isso está no processo de calcificação sofrido pela câmara pulpar e canais radiculares que sofrem uma diminuição em seu tamanho devido à deposição contínua de dentina ao longo dos anos (PHILIPPAS, 1961).

Para auxiliar na detecção desses canais acessórios, o cirurgião-dentista pode lançar mão de estratégias que ampliem o seu campo de visão, como por exemplo, o uso de lupa e microscópio. O efeito da ampliação através do microscópio mostrou melhores resultados quando comparado à lupa. Karapinar-kazandag et al. (2010) atribuíram o aumento considerável na detecção do número total de canais acessórios, em primeiros e segundos molares mandibulares, ao uso da microscopia.

O desgaste seletivo de dentina para proporcionar uma melhor visualização das embocaduras dos canais radiculares também está indicado (LEONARDO e LEONARDO,

2012). A técnica, também conhecida por *troughing*, pode ser realizada com brocas esféricas em baixa rotação (AZIM et al. 2015) ou com pontas ultrassônicas (YOSHIOKA et al. 2005). A preferência recai sobre o uso do ultrassom, pois ao exercermos uma pressão apical moderada na câmara pulpar, com pontas indicadas, haverá a remoção cautelosa da dentina depositada (LEONARDO e LEONARDO, 2012).

Kulild & Peters (1990) e Yoshioka et al. (2005) verificaram um aumento significativo na detecção do segundo canal da raiz mesio-vestibular em molares superiores ao aplicar a técnica do *troughing*. Da mesma forma, Azim et al. (2015) mostraram que a prevalência do canal MM em molares inferiores foi significativamente maior após o desgaste seletivo da dentina entre os canais mesio-vestibular e mesio-lingual.

Com base na literatura, a prevalência do canal MM em molares inferiores tem se mostrado bastante variada oscilando de 1% (VERTUCCI, 1984) a 46% (AZIM et al. 2015) nos trabalhos mais recentes. Esta prevalência tem aumentando conforme os avanços tecnológicos chegam à área da endodontia. Diante da variedade encontrada na frequência do canal MM em molares inferiores, este trabalho tem por objetivo verificar a prevalência do canal MM em primeiros e segundos molares inferiores antes e após a técnica guiada de *troughing*.

ARTIGO- PREVALÊNCIA DO CANAL MÉDIO-MESIAL EM MOLARES INFERIORES APÓS EXECUÇÃO DA TÉCNICA DO *TROUGHING*: UM ESTUDO *EX VIVO*

Este artigo será versado em língua inglesa e submetido à publicação no periódico *Brazilian Dental Journal*, SciELO Brasil, ISSN: 0103-6440 (versão impressa); ISSN: 1806-4760 (versão online). Qualis A2, fator de impacto 0,997.

PREVALÊNCIA DO CANAL MÉDIO-MESIAL EM MOLARES INFERIORES APÓS
EXECUÇÃO DA TÉCNICA DO *TROUGHING*: UM ESTUDO *EX VIVO*

Canal médio-mesial em molares inferiores

Ana Carla Prade – Departamento de Estomatologia, Universidade Federal de Santa Maria,
Santa Maria, RS, Brasil

Renata Da Trindade Mostardeiro - Departamento de Estomatologia, Universidade Federal de
Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Camilla dos Santos Tibúrcio Machado - Programa de Pós-graduação em Ciências
Odontológicas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

Carlos Alexandre Souza Bier - Departamento de Estomatologia, Universidade Federal de
Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

AUTOR CORRESPONDENTE:

Ana Carla Prade, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

Rua Ângelo Uglione, 1567, Centro, Santa Maria, RS, Brasil.

CEP: 97010 570

Telefone: +55 (051) 99777-0361

E-mail: annaprade@hotmail.com

SUMMARY

Objective: To evaluate the prevalence of the middle mesial canal (MM) in ex vivo first and second permanent mandibular molars after the troughing technique under microscopic magnification. **Methods:** The sample consisted 105 dental elements, which underwent the access cavity preparation and the chamber's floor cleaning. Then root canals were detected in three steps. The initial location was performed under direct vision. In the second visualization an optical microscope was employed, with a magnification of 12X. If the MM canal was not observed, the troughing technique, with the use of ultrasonic tips, was executed between the mesiobuccal and mesiolingual canals with the aid of microscopic magnification in. Then, the last visualization was carried out with the help of the optical microscope in a 12X magnification. To verify the statistical difference in the prevalence of MM before and after troughing the McNemar test was used and the level of significance was 5%. **Results:** There was not a statistically significant increase in the prevalence of the MM canal when compared to the observations before (9.52 %) and after (12.38 %) the troughing using the optical microscope. However, the visualization with microscope and the execution of the troughing significantly increased the localization of the MM (12.38 %) canal when compared to the previous visualization without magnification (3.81 %). **Conclusion:** The execution of the troughing with the aid of the optical microscope consists of a minimally invasive technique, offers security in the clinical process and benefits the treatment of mandibular molars.

Keywords: middle mesial canal, mandibular molars, troughing.

INTRODUÇÃO

O conhecimento da anatomia dental e da morfologia dos canais radiculares é fundamental para a prática endodôntica, pois este impõe os critérios sob os quais o tratamento será realizado (1). Além disso, os condutos radiculares não são apenas espaços tubulares únicos, sua morfologia é muito complexa caracterizando um verdadeiro sistema, com a presença de ramificações e canais acessórios (2). A localização de todos os canais presentes neste sistema está diretamente relacionada ao sucesso da terapia endodôntica (3).

Os molares inferiores são formados na maioria dos casos por três canais radiculares: dois na raiz mesial (mésio-vestibular- MV e mésio-lingual- ML) e um amplo canal na raiz distal (4). Entretanto, esse grupo de dentes pode exibir variações em sua anatomia interna. Estudos têm demonstrado que, em média, um terço dos molares inferiores possuem dois canais na raiz distal (5). Também podemos encontrar um terceiro canal em sua raiz mesial, conhecido como canal médio-mesial (MM). Ele se localiza entre os canais vestibular (MV) e lingual (ML) dessa raiz e sua prevalência varia entre estudos de 1% (5) a 46% (7) de acordo com o método usado para detecção.

A utilização de novas tecnologias tem aumentado a frequência com que o canal MM é localizado. O estudo de Nosrat et al. (6) mostrou um número elevado de canais MM (20 %) em molares inferiores e atribuiu esse resultado ao uso do microscópio óptico. Somado a isso, o emprego da técnica guiada de *troughing*, que consiste no desgaste seletivo de dentina para proporcionar uma melhor visualização das embocaduras dos canais radiculares, garante um aumento no índice de localização de canais acessórios. A realização desse procedimento entre os canais MV e ML também tem aumentado significativamente a localização do canal MM (7). Portanto, o objetivo deste estudo é verificar a prevalência do canal MM antes e após a execução da técnica do *troughing*.

MATERIAL E MÉTODO

Questões Éticas e Seleção da Amostra

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) pelo nº CAAE 53739815.3.0000.5346. A amostra foi constituída de 105 (N=105) primeiros e segundos molares inferiores permanentes extraídos que não tinham

sofrido nenhuma interferência do ponto de vista endodôntico anteriormente, doados pelo Banco de Dentes Permanentes Humanos da UFSM (BDPH-UFSM).

Os dentes foram submetidos a um processo de limpeza para remoção do tecido cariado e cálculo dental. Em seguida foram expostos a um ciclo de autoclave de 30 minutos com uma temperatura de 121° para desinfecção.

Após o procedimento de limpeza, os espécimes foram inclusos no material pesado da sílica de condensação (Zhermack, Badia Polesine RO, Itália) do ápice de suas raízes até a junção cimento-esmalte. O objetivo desta etapa consistiu na imobilização dos dentes para melhor manuseio durante a pesquisa. Além disso, também permitiu a remoção e reinclusão do elemento dentário quando necessário sem causar nenhum dano para as estruturas envolvidas.

Acesso à câmara pulpar, forma de contorno e limpeza do assoalho da câmara pulpar

A abertura coronária dos dentes selecionados foi realizada com uma ponta diamantada esférica 1015 (KG Sorensen, São Paulo, Brasil) e a forma de contorno obtida através de uma broca tronco-cônica multilaminada com ponta inativa endo Z (Microdont, São Paulo, Brasil), acopladas em uma caneta de alta rotação (Kavo, São Paulo, Brasil), sob refrigeração constante.

A limpeza do assoalho pulpar ocorreu pela ação de pontas ultrassônicas G6-S (Schuster, Rio Grande do Sul, Brasil), com potência utilizada no ultrassom Soniclaxis BP (Schuster, Rio Grande do Sul, Brasil) de 50%. Este procedimento foi executado com o auxílio de água destilada (Asfer, São Paulo, Brasil) sob fluxo mínimo.

Localização inicial dos canais radiculares

A primeira localização dos canais radiculares na raiz mesial foi realizada com auxílio de uma sonda exploradora endodôntica (Golgran, São Paulo, Brasil) sob visão direta. A inserção de uma lima manual tipo K # 10 (Kendo, Munique, Alemanha), em cada orifício visualizado, foi realizada para confirmação da existência desses canais.

Segunda localização dos canais radiculares

Sucedendo a visão direta, um microscópio óptico para uso cirúrgico ou clínico, modelo DM 2003 (OPTO Eletrônica S/A, São Paulo, Brasil), com um aumento de 12X foi

empregado para a segunda visualização dos canais radiculares. Quando ainda assim o canal MM não foi localizado, a técnica guiada de *troughing* entre os canais MV e ML foi realizada.

Técnica guiada de *troughing*

Para a técnica de *troughing* foram utilizadas pontas ultrassônicas TRA15 CD (Trinks, São Paulo, Brasil) juntamente com um adaptador AU-05 (Trinks, São Paulo, Brasil) acopladas ao aparelho de ultrassom, com potencia de 80% sob refrigeração. A dentina do assolho da câmara pulpar entre os canais MV e ML foi removida numa profundidade de 2mm, sendo usado como parâmetro um ponto pré-demarcado na ponta ultrassônica, sob ampliação microscópica de 12X para localização do canal MM (7) (Figura 1).

Figura 1- Execução da técnica de *troughing*



Fonte: Ana Carla Prade e Renata Mostardeiro

Localização final dos canais radiculares

Após realizado o *troughing*, fez-se a última avaliação dos canais presentes no dente com auxílio do microscópio óptico em um aumento de 12X, uma sonda exploradora modificada para endodontia e uma lima K #10 (Figura 2).

Os dentes que não apresentaram o canal MM até esta fase da pesquisa foram considerados como espécimes com inexistência do terceiro canal na raiz mesial (Figura 3).

Radiografia para confirmação dos canais radiculares

Após a localização do canal MM, o dente foi submetido a uma tomada radiográfica com limas manuais tipo K# 10 inseridas em todos os canais encontrados para determinar a

presença do canal MM (Figura 4). Para ser considerado presente, esse deve ser negociável em até 5mm do ápice radiográfico (7).

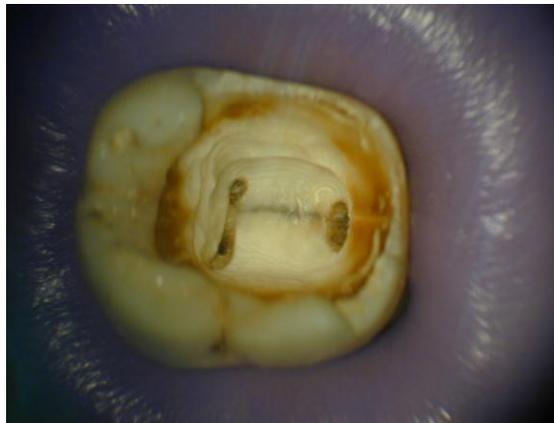
Figura 2 – Presença de 3 canais mesiais



Limas K#10 inseridas nos 3 canais mesiais após realizada a técnica do *troughing*.

Fonte: Ana Carla Prade e Renata Mostardeiro

Figura 3 – Ausência do canal MM



Espécime em que o canal MM foi considerado inexistente mesmo após a execução do *troughing*.

Fonte: Ana Carla Prade e Renata Mostardeiro

Figura 4- Radiografia de confirmação do canal MM



Fonte: Ana Carla Prade e Renata Mostardeiro

Análise estatística

O número e a frequência de canais MM foram calculados, bem como a prevalência dos canais MM antes e após o *troughing*. Foi utilizado o teste de McNemar para verificar a diferença estatística na prevalência do canal MM antes e após o *troughing*. O teste de qui-quadrado foi aplicado para avaliar a diferença na frequência do canal MM entre primeiros e segundos molares. O programa utilizado para os cálculos estatísticos foi o Stata 12.0 (Stata Corp LP, Texas, Estados Unidos) com nível de significância de 5%.

RESULTADOS

O resultado da análise descritiva mostrou que 50,48 % da amostra foi composta por primeiros molares e o restante, 49,52 %, por segundos molares (N=105).

A execução do *troughing* não aumentou significativamente a detecção do canal MM na amostra quando comparado com a visualização com microscópio antes da realização do desgaste. No entanto, a visualização com microscópio e a execução do *troughing* aumentaram significativamente a localização do canal MM nos molares avaliados comparada a visualização prévia sem aumento (Tabela 1).

Embora a frequência do canal MM tenha sido maior nos segundos molares do que no primeiro, essa diferença não foi estatisticamente significativa (Tabela 2).

Tabela 1. Prevalência do canal MM nas diferentes etapas do estudo. (N=105)

Etapas	n (%)	Valor de <i>P</i>
Visualização direta	04 (3,81%)	$P = 0,01^*/ P < 0,01^{**}$
Visualização com microscópio antes do <i>troughing</i>	10 (9,52%)	$P > 0,05^{***}$
Visualização com microscópio após o <i>troughing</i>	13 (12,38%)	

*quando comparadas a visualização direta com a microscópica antes do *troughing*

**quando comparadas a visualização direta com microscópica após do *troughing*

***quando comparadas a visualização microscópica antes e após do *troughing*

Teste de McNemar

Tabela 2. Prevalência do canal MM por tipo de molar (N=105)

Variável	Prevalência do canal MM n (%)	Valor de <i>P</i>
Tipo de molar		$P > 0,05$
Primeiro molar inferior	4 (7,55 %)	
Segundo molar inferior	9 (17,31 %)	

Teste Qui-quadrado

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo sugerem que não há diferença significativa na localização do canal médio-mesial antes e após realizada a técnica de *troughing* quando usada a ampliação microscópica para visualização. Contudo, houve um aumento considerável na localização desses canais comparando a visão direta com a visualização no microscópio e a execução do *troughing*.

A amostra utilizada nesta pesquisa foi homogênea em relação ao tipo de elemento dentário avaliado. Dos 105 espécimes inferiores utilizados, 50,48 % foram primeiros molares e os outros 49,52 % segundos molares. Dessa forma, foi possível avaliar se a prevalência de canais MM está associada ao tipo de molar examinado. A ausência de um cálculo amostral não prejudicou tal inferência, uma vez que o valor de P alcançado ($P = 0,129$) sugere que a amostra teve poder o suficiente para mostrar diferenças se elas fossem reais. Em concordância com o estudo de Karapinar-Kazandag et al. (8), os resultados do presente trabalho mostraram que apesar da prevalência de canais MM ser maior em segundos molares, essa não é estatisticamente relevante. Contrapondo nossos achados, Carvalho e Zuolo (9) afirmaram que primeiros molares apresentam maior prevalência de canais MM do que os segundos. No entanto, outros estudos deixam evidente que o tipo de molar não é um fator determinante para uma maior prevalência do terceiro canal da raiz mesial (6).

Uma das variáveis que mais influenciam na localização do canal MM é a idade do paciente. Nosrat et al. (6) encontrou em seu trabalho uma diferença estatisticamente significativa na existência desse canal diante de diferentes grupos etários. Pacientes com até 21 anos de idade apresentaram uma prevalência de 32,1 % de canais MM enquanto que em paciente com mais de 40 anos a frequência foi de 3,8 %. Uma das possíveis explicações para isso está no processo de calcificação sofrido pela câmara pulpar e canais radiculares, que sofrem uma diminuição em seu tamanho devido à deposição contínua de dentina ao longo dos anos (10). Neste estudo, não foi possível relacionar a presença do canal MM com a idade do paciente devido às características da amostra. Depois de cedidos ao Banco de Dentes Permanentes Humanos da UFSM pelo doador, os espécimes extraídos são agrupados sem identificação. Assim, fica impossível obter informações como, por exemplo, a idade, o sexo e a raça de cada doador.

O processo de calcificação da polpa e de canais radiculares também pode ser o motivo pelo qual, embora não tenha diferença significativa, esta pesquisa mostrou que segundos molares apresentam maior prevalência de canais MM que os primeiros. Devido à posterior

erupção dos segundos molares, é mais provável que canais MM sejam localizados nesses elementos já que os primeiros molares estão a mais tempo sofrendo compressão e calcificação (10).

A execução da técnica guiada de *troughing* pode aumentar as chances de localização do canal MM em molares inferiores (7). Essa técnica consiste no desgaste seletivo de dentina entre os canais MV e ML e pode ser realizada tanto com brocas esféricas em baixa rotação quanto pontas ultrassônicas. Em sua investigação in vivo, Azim et al. (7) optaram pelo uso de brocas esféricas, confeccionando um desgaste de 2mm entre os canais principais sob ampliação microscópica. Neste estudo, os pesquisadores optaram pelo uso de pontas para ultrassom, pois promovem uma remoção de dentina cautelosa, garantindo uma maior segurança e controle no desgaste (11).

Embora a prevalência de canais MM localizados antes e após a realização do *troughing* não tenha sido estatisticamente relevante nesta pesquisa, o uso da técnica aumentou em quase 3 % sua identificação quando comparada somente à visualização no microscópio óptico. Assim, justifica-se o emprego dessa prática visto que o desgaste feito na estrutura dental é mínimo e as chances de localizar o canal MM são maiores.

O uso do microscópio óptico, mesmo sem a realização da técnica de *troughing*, provou ser eficiente na detecção do canal MM. O índice de localização desse canal chegou a 9,52 % quando utilizada a ampliação microscópica sendo que anteriormente através da visão direta, sua visualização foi de apenas 3,81 %. Karapinar-kazandag et al. (8), em uma amostra de 98 elementos dentários divididos igualmente em primeiros e segundos molares mandibulares, verificou que com a microscopia houve um aumento na detecção do número de canais mesiais acessórios de 16 % para 18 % em primeiros molares e de 16 % para 22 % nos segundos molares. Levando em consideração a totalidade dos dentes envolvidos na pesquisa, a prevalência do canal acessório aumentou 4 % somente com o auxílio do microscópio óptico.

Carvalho e Zuolo (9) também observaram um crescente no número de canais radiculares localizados, após o uso do microscópio, em molares inferiores. Dos 93 primeiros molares utilizados na pesquisa, o canal MM foi encontrado em 8,6 % dos espécimes que antes haviam passados despercebidos sem o recurso tecnológico. Na avaliação dos 111 segundos molares, o canal MM não foi detectado em nenhum dos elementos sob visão direta, mas com o auxílio da ampliação microscópica houve um aumento de 2,33 % da sua prevalência. Assim, torna-se evidente que a localização de canais acessórios, como o MM, é beneficiada com a utilização do microscópio óptico.

A configuração do sistema de canais radiculares em molares inferiores é muito complexa, especialmente em sua raiz mesial. Por possuir uma largura vestibulo-lingual considerável, é comum encontrarmos em sua estrutura ligações intercanais e istmos, que segundo a revisão de literatura feito por De Pablo et al. (12) estão presentes em 54,8 % dos primeiros molares mandibulares. Os istmos são definidos como passagens pulpares que conectam dois ou mais canais de uma mesma raiz e podem ser classificados em cinco tipos de acordo com suas características particulares (13). Contudo, neste trabalho a metodologia utilizada para confirmação do canal MM não permitiu a determinação se esse é um canal verdadeiro ou se compreende a união dos canais MV e ML caracterizando-se como um istmo.

O preparo do sistema de canais radiculares proporciona a remoção de detritos e remanescentes do tecido pulpar, eliminação de microrganismos e modelagem dos canais radiculares conferindo limpeza ao sistema (14). Frente a dificuldade do preparo químico mecânico em canais radiculares ovais, Paqué et al. (15) avaliaram a superfície preparada de canais distais ovais em 48 molares inferiores, divididos em quatro grupos com técnicas de instrumentação diferentes. Em todas as amostras foram detectadas áreas de superfície que não haviam sido submetidas ao processo de preparo. Entretanto, a técnica que se mostrou mais eficiente no preparo do canal oval foi a que o considerou como dois canais distintos. Dito isso, pode-se inferir que mesmo que o canal MM possua comunicação com os canais MV e ML, tratá-los como três canais distintos parece ser a conduta mais eficiente em relação ao seu preparo.

Tendo em vista as limitações que a pesquisa *ex vivo* oferece, foi concluído que apesar de se ter um aumento no número de canais MM localizados após a realização do *troughing* esse não é estatisticamente relevante. No entanto, a prevalência do canal MM aumentou significativamente quando comparadas a visão direta à ampliação microscópica e execução do *troughing*. Assim, por ser minimamente invasiva e auxiliar na detecção de canais MM quando associada ao uso do microscópio, a realização do *troughing* torna-se justificável.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a prevalência do canal médio-mesial (MM) em primeiros e segundos molares inferiores permanentes *ex vivo* após a execução da técnica de *troughing* sob ampliação microscópica. Métodos: A amostra compreendeu 105 elementos dentários, que sofreram abertura coronária e limpeza do assoalho pulpar. Em seguida, fez-se a detecção dos canais radiculares em três etapas. A localização inicial foi realizada sob visão direta. Já na

segunda visualização foi empregado um microscópio óptico, com um aumento de 12X. Se o canal MM não foi observado, a técnica do *troughing*, com o uso de pontas ultrassônicas, foi executada entre os canais méso-vestibular e méso-lingual sob ampliação microscópica. Então, realizou-se a última visualização com auxílio do microscópio óptico em um aumento de 12X. Para verificar a diferença estatística na prevalência do canal MM antes e após o *troughing* foi utilizado o teste de McNemar e o nível de significância foi de 5%. Resultados: Não houve um aumento estatisticamente significativo na prevalência do canal MM quando comparadas as visualizações antes (9.52 %) e depois (12.38 %) do *troughing* utilizando o microscópio óptico. Porém, a visualização com microscópio e a execução do *troughing* aumentaram significativamente a localização do canal MM (12,38 %) quando comparada a visão prévia sem aumento (3,81 %). Conclusão: A execução do *troughing* com o auxílio do microscópio óptico consiste numa técnica minimamente invasiva, oferece segurança no procedimento clínico e traz benefícios ao tratamento de molares inferiores.

REFERÊNCIAS

1. Filho FJDS. Step by step endodontics: clinical evidence. São Paulo: artes médicas; 2015.
2. Pucci FM, Reig R. Root canals: anatomy, pathology and therapy. Barreiro y Ramos 1945;
3. Mărgărit R, Andrei OC. Anatomical variations of mandibular first molar and their implications in endodontic treatment. Rom J Morphol Embryol 2011; 52:1389–1392.
4. Lopes HP, Siqueira Jr. JF. Endodontics – Biology and technology. 3rd ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010.
5. Vertucci FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1984;58:589–99.
6. Nosrat A, Deschenes RJ, Tordik PA, Hicks ML, Fouad AF. Middle mesial canals in mandibular molars: Incidence and related factors. J Endod 2015;41:28–32.

7. Azim AA, Deutsch AS, Solomon CS. Prevalence of middle mesial canals in mandibular molars after guided troughing under high magnification: An in vivo investigation. *J Endod* 2015;41:164–8.
8. Karapinar-Kazandag M, Basrani BR, Friedman S. The operating microscope enhances detection and negotiation of accessory mesial canals in mandibular molars. *J Endod* 2010;36:1289–94.
9. de Carvalho MC, Zuolo ML. Orifice locating with a microscope. *J Endod*. 2000;26:532–4.
10. Philippas GG. Influence of occlusal wear and age on formation of dentin and size of pulp chamber. *J Dent Res* 1961;40:1186-98.
11. Plotino G, Pameijer CH, Maria Grande N, Somma F. Ultrasonics in Endodontics: A Review of the Literature. *J Endod*. 2007;33:81–95.
12. De Pablo ÓV, Estevez R, Péix Sánchez M, Heilborn C, Cohenca N. Root anatomy and canal configuration of the permanent mandibular first molar: A systematic review. *J Endod*. 2010;36:1919–31.
13. Hsu YY, Kim S. The resected root surface. The issue of canal isthmus. *Dent Clin North Am*. 1997;41:529-40.
14. European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *International Endodontic Journal*. 2006;39:921–930.
15. Paqué F, Balmer M, Attin T, Peters OA. Preparation of Oval-shaped Root Canals in Mandibular Molars Using Nickel-Titanium Rotary Instruments: A Micro-computed Tomography Study. *J Endod*. 2010;36:703–7.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do presente estudo sugerem que a realização do *troughing* não aumenta significativamente a prevalência de canais MM localizados quando realizada a visualização prévia no microscópio. Contudo, a execução do *troughing* e a ampliação microscópica mostraram resultados relevantes na detecção do terceiro canal da raiz mesial quando comparados apenas à visualização direta. Esta abordagem consiste numa técnica minimamente invasiva, oferece segurança no procedimento clínico e traz benefícios ao tratamento de molares inferiores, aumentando a chance de detecção o canal MM e consequentemente do sucesso da terapia endodôntica, justificando seu emprego na prática clínica.

REFERÊNCIAS

AZIM, A.A.; DEUTSCH, A.S.; SOLOMON, C.S. Prevalence of Middle Mesial Canals in Mandibular Molars after Guided Troughing under High Magnification: An In Vivo Investigation. **Journal of Endodontics**, v. 41, n. 2, p. 164-168, feb, 2015.

COHEN, S.; HARGREAVES K. M. **Caminhos da Polpa**. 10^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 900 p.

FILHO, F.J.D.S. **Endodontia passo a passo: evidências clínicas**. São Paulo: artes médicas, 2015. 216p.

KARAPINAR-KAZANDAG M, BASRANI BR, FRIEDMAN S. The operating microscope enhances detection and negotiation of accessory mesial canals in mandibular molars. **Journal of Endodontics**, v. 36, n.8, p. 1289-94, aug, 2010.

KULID, J.C.; PETERS, D.D. Incidence and configuration of canal systems in the mesiobuccal root of Maxillary first and second molars. **Journal of Endodontics**, v. 16, n. 7, p. 311–317, july,1990.

LEONARDO, M.R.; LEONARDO, R.T. **Tratamento de canais radiculares: avanços tecnológicos de uma endodontia minimamente invasiva e reparadora**. São Paulo: Artes Médicas, 2012. 472 p.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA Jr., J. F. **Endodontia - Biologia e Técnica**, 3^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 952 p.

MĂRGĂRIT R, ANDREI OC. Anatomical variations of mandibular first molar and their implications in endodontic treatment. **Romanian Journal of Morphology and Embryology**, v. 52, n. 4, p. 1389–1392, nov, 2011.

NOSRAT et al. Middle Mesial Canals in Mandibular Molars: Incidence and Related Factors. **Journal of Endodontics**. v. 41, n.1, p. 28-32, jan. 2015.

DE PABLO, Óliver Valencia *et al*. Root anatomy and canal configuration of the permanent mandibular first molar: A systematic review. **Journal of Endodontics**, v. 36, n. 12, p. 1919–1931, dec. 2010

PHILIPPAS G. G. Influence of occlusal wear and age on formation of dentin and size of pulp chamber. **Journal of Dental Research**, v. 40, n.6, p. 1186-1198, 1961.

POMERANZ H.H.; EIDELMAN D. H.; GOLDBERG M. G. Treatment considerations of the middle mesial canal of mandibular first and second molars. **Journal of Endodontics**. v. 7, p. 565–568, 1981.

PUCCI F. M.; REIG R. Conductos radiculares: anatomia, patologia y terapia. **Barreiro y Ramos**, Montevideo, v. 2, 1945.

SOARES, J. I.; GOLDBERG, F. **Endodontia**: técnicas e fundamentos. 2ª ed., Porto Alegre : Artmed, 2011.

STROPKO J. J. Canal morphology of maxillary molars: clinical observations of canal configurations. **Journal of Endodontics**, v. 25, p. 446–450, 1999.

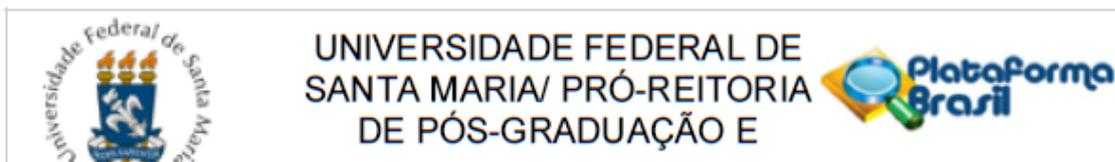
SUROOPA DAS et al. Frequency of second mesiobuccal canal in permanent maxillary first molars using the operating microscope and selective dentin removal: A clinical study. **Contemporary Clinical Dentistry**, v. 6, n. 1, p. 74-78, Jan- Mar, 2015.

VERTUCCI F. J. Root canal anatomy of the human permanent teeth. **Oral Surg**, v. 58, n.5, p. 589-599, Nov, 1984.

WOLCOTT J. et al. Clinical Investigation of Second Mesiobuccal Canals in Endodontically Treated and Retreated Maxillary Molars. **Journal of Endodontics**, v. 28, n. 6, p. 477-479, June, 2002.

YOSHIOKA T. et al. Detection of the second mesiobuccal canal in mesiobuccal roots of maxillary molar teeth ex vivo. **International Endodontics Journal**, v. 38, p. 124-128, 2005.

ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA
DE PÓS-GRADUAÇÃO E

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CORRELAÇÃO ENTRE O CANAL MÉDIO-MESIAL E SEGUNDO CANAL DISTAL EM MOLARES INFERIOES EX VIVO

Pesquisador: Carlos Alexandre Souza Bier

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 53739815.3.0000.5346

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Maria/ Pró-Reitoria de Pós-Graduação e

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.456.594

Apresentação do Projeto:

O projeto corresponde a uma monografia de conclusão do Curso de Odontologia e está assim apresentado: "O conhecimento da anatomia dental e da morfologia do sistema de canais radiculares é fundamental para a prática endodôntica, pois nos impõe os critérios sob os quais o tratamento será realizado desde o acesso à câmara pulpar até a obturação dos canais radiculares. A complexidade anatômica do sistema de canais pode se tornar um obstáculo à realização de um tratamento endodôntico adequado. Alguns grupos de dentes podem exibir variações no número de canais radiculares, como no caso dos molares inferiores. A prevalência de cinco canais neste grupo dentário pode chegar a 12%, dependendo da metodologia empregada. Diante da falta de estudos que relacionem a presença do canal médio-mesial com o segundo canal distal em molares inferiores, a finalidade do presente trabalho é verificar a prevalência da presença concomitante desses dois canais. Neste estudo serão utilizados 171 primeiros e segundos molares inferiores, doados pelo Banco de Dentes Permanentes Humanos da Odontologia da UFSM. Após a abertura endodôntica, limpeza do assoalho da câmara pulpar com pontas ultrassônicas e realização da técnica do "troughing" entre os canais MV e ML, os canais serão localizados utilizando sonda exploradora endodôntica e lima endodôntica #10, com o auxílio de um microscópio óptico em um aumento de 12x. A frequência dos canais será anotada e os dados serão submetidos a testes

Endereço: Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar

Bairro: Camobi

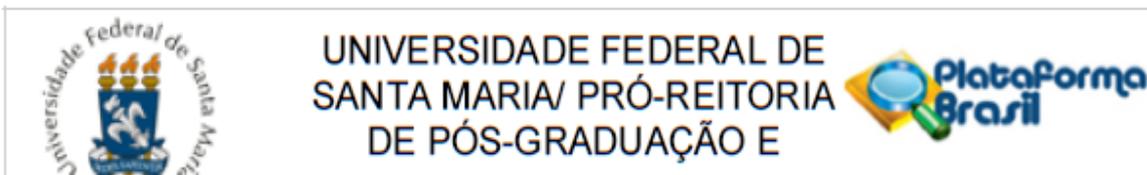
CEP: 97.105-970

UF: RS

Município: SANTA MARIA

Telefone: (55)3220-9362

E-mail: cep.ufsm@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.456.594

estatísticos específicos para determinar a correlação entre o segundo canal na raiz distal e o canal médio-mesial."

Projeto apresenta cálculo amostral, orçamento e cronograma de execução.

Objetivo da Pesquisa:

- Objetivo geral: determinar a frequência de molares inferiores em que a presença do canal médio-mesial é concomitante à presença do segundo canal distal.

- Objetivos específicos:

Verificar após abertura coronária e limpeza do assoalho pulpar com pontas ultrassônicas a presença de canais médio-mesial e segundo canal distal em molares inferiores;

Verificar através do uso do microscópio eletrônico a presença de canais médio-mesial e segundo canal distal em molares inferiores;

Verificar a existência do canal médio-mesial após o uso de brocas específicas para realização da técnica guiada de *troughing* na raiz mesial dos molares inferiores;

Verificar a presença simultânea dos canais médio- mesial e segundo distal em molares inferiores com o uso do microscópio eletrônico depois de realizada a técnica guiada de *troughing* na raiz mesial.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: "os dentes humanos extraídos serão obtidos no Banco de Dentes Permanentes Humanos da Universidade Federal de Santa Maria (BDPH-UFSM), com risco mínimo aos doadores, sendo preservada toda e qualquer forma de identificação."

Benefícios: "o benefício está na possibilidade de aumentar as taxas de sucesso dos tratamentos endodônticos realizados em primeiros e segundos molares permanentes inferiores frente à verificação da presença simultânea entre o canal médio- mesial e segundo canal distal."

Endereço: Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar

Bairro: Camobi

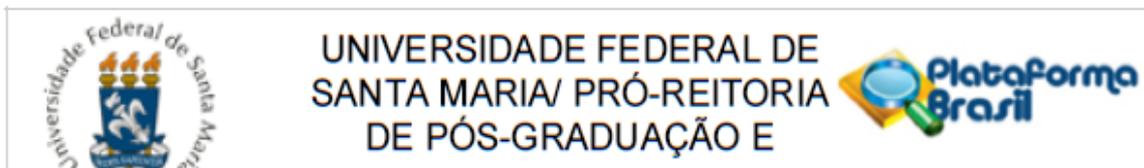
CEP: 97.105-970

UF: RS

Município: SANTA MARIA

Telefone: (55)3220-9362

E-mail: cep.ufsm@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.456.594

Considerando se tratar de pesquisa laboratorial, riscos e benefícios estão adequadamente descritos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem apresentado e apresenta pequenas considerações de ordem documental.

O cronograma precisa ser revisto no projeto, uma vez que segundo o que foi apresentado a parte experimental estaria em seu segundo mês de execução.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de Rosto, registro no GAP e autorização institucional estão adequadamente apresentados.

Termo de Confidencialidade cita que os dados serão armazenados até a publicação do trabalho. No entanto, o documento deve considerar a guarda por 5 ANOS. Além disso é necessário apresentar o endereço postal completo do local de guarda. No TC aparece: "serão mantidos em arquivo próprio nas dependências da Clínica Odontológica da disciplina de Endodontia do curso de Odontologia até a publicação."

Propõem-se dispensa de TCLE uma vez que a pesquisa será realizada com dentes extraídos e doados pelo Banco de Dentes Humanos da UFSM. No entanto não é apresentado documento do Banco de Dentes comprometendo-se a doar os dentes.

Recomendações:

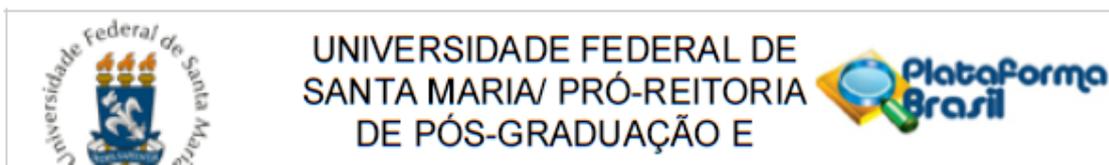
Veja no site do CEP - <http://w3.ufsm.br/nucleodecomites/index.php/cep> - na aba "orientacoes gerais", modelos e orientacoes para apresentacao dos documentos. Acompanhe as orientacoes disponiveis, evite pendencias e agilize a tramitacao do seu projeto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto apresenta pendências de natureza documental, que podem ser rapidamente sanadas pelos pesquisadores para liberação da pesquisa:

1) O Termo de Confidencialidade deve prever a guarda dos dados por um período de 5 anos e deve conter o endereço postal completo do local de guarda. Veja no site do CEP - <http://w3.ufsm>.

Endereço: Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar	
Bairro: Camobi	CEP: 97.105-970
UF: RS	Município: SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-9362	E-mail: cep.ufsm@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA
DE PÓS-GRADUAÇÃO E

Continuação do Parecer: 1.456.594

br/nucleodecomites/index.php/cep - na aba "orientacoes gerais", modelos e orientacoes para apresentacao dos documentos. Acompanhe as orientacoes disponiveis, evite pendencias e agilize a tramitacao do seu projeto.

2) Deve ser apresentado documento do Banco de Dentes Permanentes Humanos comprometendo-se a doar os dentes utilizados no projeto.

3) Corrigir o cronograma uma vez que segundo o que foi apresentado, a pesquisa já estaria no seu segundo mês de realização.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_640665.pdf	02/03/2016 09:49:04		Aceito
Outros	Autorizacao_institucional_departamento_carimbo.pdf	02/03/2016 09:48:32	Carlos Alexandre Souza Bier	Aceito
Outros	Termo_de_Confidencialidade_final_endereco.pdf	02/03/2016 09:46:49	Carlos Alexandre Souza Bier	Aceito
Outros	GAP_Ana_Renata.pdf	25/01/2016 16:04:29	Carlos Alexandre Souza Bier	Aceito
Outros	termo_autorizacao_curso_final.pdf	25/01/2016 15:58:37	Carlos Alexandre Souza Bier	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_plataformabrasil_preenchida.pdf	14/12/2015 13:32:57	Carlos Alexandre Souza Bier	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_final_15_11_15.docx	07/12/2015 10:09:29	Carlos Alexandre Souza Bier	Aceito

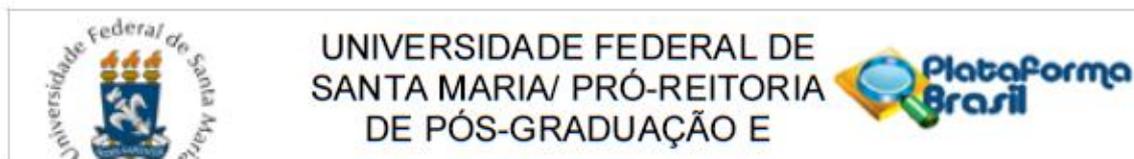
Situação do Parecer:

Pendente

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar
 Bairro: Camobi CEP: 97.105-970
 UF: RS Município: SANTA MARIA
 Telefone: (55)3220-9362 E-mail: cep.ufsm@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.456.594

SANTA MARIA, 17 de Março de 2016

Assinado por:
CLAUDEMIR DE QUADROS
(Coordenador)

Endereço: Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar
Bairro: Camobi **CEP:** 97.105-970
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-9362 **E-mail:** cep.ufsm@gmail.com

ANEXO B – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NO PERIÓDICO BRAZILIAN DENTAL JOURNAL

11/11/2016

Braz. Dent. J. - Instruções aos Autores



ISSN 0103-6440 *versão impressa*
ISSN 1806-4760 *versão online*

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- [Escopo e política](#)
- [Forma e preparação de manuscritos](#)
- [Envio de manuscritos](#)

Escopo e política

O **Brazilian Dental Journal** publica artigos completos, comunicações rápidas e relatos de casos relacionados a assuntos de Odontologia ou disciplinas correlatas. Serão considerados para publicação apenas artigos originais. Na submissão de um manuscrito, os autores devem informar em carta de encaminhamento que o material não foi publicado anteriormente e não está sendo considerado para publicação em outro periódico, quer seja no formato impresso ou eletrônico.

ENDEREÇO ELETRÔNICO PARA SUBMISSÃO:
<http://mc04.manuscriptcentral.com/bdj-scielo>

SERÃO CONSIDERADOS APENAS TRABALHOS REDIGIDOS EM INGLÊS. Autores cuja língua nativa não seja o Inglês, devem ter seus manuscritos revisados por profissionais proficientes na Língua Inglesa. **Os trabalhos aceitos para publicação serão submetidos à Revisão Técnica, que compreende revisão lingüística, revisão das normas técnicas e adequação ao padrão de publicação do periódico. O custo da Revisão Técnica será repassado aos autores. A submissão de um manuscrito ao BDJ implica na aceitação prévia desta condição.** A decisão de aceitação para publicação é de responsabilidade dos Editores e baseia-se nas recomendações do corpo editorial e/ou revisores "ad hoc". Os manuscritos que não forem considerados aptos para publicação receberão um e-mail justificando a decisão. Os conceitos emitidos nos trabalhos publicados no BDJ são de responsabilidade exclusiva dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião do corpo editorial.

Os artigos aceitos para a publicação se tornam propriedade da revista.

A Revista adota sistema para identificação de plágio (AntiPlagiarist - ACNP Software)

Forma e preparação de manuscritos

AS NORMAS DESCRITAS A SEGUIR DEVERÃO SER CRITERIOSAMENTE SEGUIDAS.

GERAL

- Submeter o manuscrito em Word e em PDF, composto pela página de rosto, texto, tabelas, legendas das figuras e figuras (fotografias, micrografias, desenhos esquemáticos, gráficos e imagens geradas em computador, etc).
- O manuscrito deve ser digitado usando fonte Times New Roman 12, espaço entrelinhas de 1,5 e margens de 2,5 cm em todos os lados. **NÃO UTILIZAR** negrito, marcas d'água ou outros recursos para tornar o texto visualmente atrativo.
- As páginas devem ser numeradas seqüencialmente, começando no *Summary*.

- Trabalhos completos devem estar divididos sequencialmente conforme os itens abaixo:
 1. Página de Rosto
 2. Summary e Key Words
 3. Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão
 4. Resumo em Português (obrigatório apenas para os autores nacionais)
 5. Agradecimentos (se houver)
 6. Referências
 7. Tabelas
 8. Legendas das figuras
 9. Figuras
- Todos os títulos dos capítulos (Introdução, Material e Métodos, etc) em letras maiúsculas e sem negrito.
- Resultados e Discussão **NÃO** podem ser apresentados conjuntamente.
- Comunicações rápidas e relatos de casos devem ser divididos em itens apropriados.
- Produtos, equipamentos e materiais: na primeira citação mencionar o nome do fabricante e o local de fabricação completo (cidade, estado e país). Nas demais citações, incluir apenas o nome do fabricante.
- Todas as abreviações devem ter sua descrição por extenso, entre parênteses, na primeira vez em que são mencionadas.

PÁGINA DE ROSTO

- A primeira página deve conter: título do trabalho, título resumido (*short title*) com no máximo 40 caracteres, nome dos autores (máximo 6), Departamento, Faculdade e/ou Universidade/Instituição a que pertencem (incluindo cidade, estado e país). **NÃO INCLUIR** titulação (DDS, MSc, PhD etc) e/ou cargos dos autores (Professor, Aluno de Pós-Graduação, etc).
- Incluir o nome e endereço **completo** do autor para correspondência (**informar e-mail, telefone e fax**).
- A página de rosto deve ser incluída em arquivo separado do manuscrito.

MANUSCRITO

- **O manuscrito deve conter:**
A primeira página do manuscrito deve conter: título do trabalho, título resumido (*short title*) com no máximo 40 caracteres, sem o nome dos autores.

SUMMARY

- A segunda página deve conter o *Summary* (resumo em Inglês; máximo 250 palavras), em redação contínua, descrevendo o objetivo, material e métodos, resultados e conclusões. Não dividir em tópicos e não citar referências.
- Abaixo do *Summary* deve ser incluída uma lista de Key Words (5 no máximo), em letras minúsculas, separadas por vírgulas.

INTRODUÇÃO

- Breve descrição dos objetivos do estudo, apresentando somente as referências pertinentes. Não deve ser feita uma extensa revisão da literatura existente. As hipóteses do trabalho devem ser claramente apresentadas.

MATERIAL E MÉTODOS

- A metodologia, bem como os materiais, técnicas e equipamentos utilizados devem ser apresentados de forma detalhada. **Indicar os testes estatísticos utilizados neste capítulo.**

RESULTADOS

- Apresentar os resultados em uma seqüência lógica no texto, tabelas e figuras, enfatizando as informações importantes.
- Os dados das tabelas e figuras não devem ser repetidos no texto.
- Tabelas e figuras devem trazer informações distintas ou complementares entre si.
- Os dados estatísticos devem ser descritos neste capítulo.

DISCUSSÃO

- Resumir os fatos encontrados sem repetir em detalhes os dados fornecidos nos Resultados.
- Comparar as observações do trabalho com as de outros estudos relevantes, indicando as implicações dos achados e suas limitações. Citar outros estudos pertinentes.
- Apresentar as conclusões no final deste capítulo. Preferencialmente, as conclusões devem ser dispostas de forma corrida, isto é, evitar citá-las em tópicos.

RESUMO (em Português) - Somente para autores nacionais

O resumo em Português deve ser **IDÊNTICO** ao resumo em Inglês (Summary). OBS: **NÃO COLOCAR** título e palavras-chave em Português.

AGRADECIMENTOS

O Apoio financeiro de agências governamentais deve ser mencionado. Agradecimentos a auxílio técnico e assistência de colaboradores podem ser feitos neste capítulo.

REFERÊNCIAS

- As referências devem ser apresentadas de acordo com o estilo do **Brazilian Dental Journal**. É recomendado aos autores consultar números recentes do BDJ para se familiarizar com a forma de citação das referências.
- As referências devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto e citadas entre parênteses, sem espaço entre os números: (1), (3,5,8), (10-15). **NÃO USAR SOBRESCRITO.**
- Para artigos com dois autores deve-se citar os dois nomes sempre que o artigo for referido. Ex: "According to Santos **and** Silva (1)...". Para artigos com três ou mais autores, citar apenas o primeiro autor, seguido de "et al.". Ex: "Pécora et al. (2) reported that..."
- Na lista de referências, os nomes de **TODOS OS AUTORES** de cada artigo devem ser relacionados. Para trabalhos com 7 ou mais autores, os 6 primeiros autores devem ser listados seguido de "et al."
- A lista de referências deve ser digitada no final do manuscrito, em seqüência numérica. Citar **NO MÁXIMO** 25 referências.
- A citação de abstracts e livros, bem como de artigos publicados em revistas não indexadas deve ser evitada, a menos que seja absolutamente necessário. **Não citar referências em Português.**
- Os títulos dos periódicos devem estar abreviados de acordo com o Dental Index. O estilo e pontuação das referências devem seguir o formato indicado abaixo:

Periódico

1. Lea SC, Landini G, Walmsley AD. A novel method for the evaluation of powered toothbrush oscillation characteristics. Am J Dent

2004;17:307-309.

Livro

2. Shafer WG, Hine MK, Levy BM. A textbook of oral pathology. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1983.

Capítulo de Livro

3. Walton RE, Rotstein I. Bleaching discolored teeth: internal and external. In: Principles and Practice of Endodontics. Walton RE (Editor). 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1996. p 385-400.

TABELAS

- As tabelas com seus respectivos títulos devem ser inseridas após o texto, numeradas com algarismos arábicos; **NÃO UTILIZAR** linhas verticais, negrito e letras maiúsculas (exceto as iniciais).
- O título de cada tabela deve ser colocado na parte superior.
- Cada tabela deve conter toda a informação necessária, de modo a ser compreendida independentemente do texto.

FIGURAS

- **NÃO SERÃO ACEITAS FIGURAS INSERIDAS EM ARQUIVOS ORIGINADOS EM EDITORES DE TEXTO COMO O WORD E NEM FIGURAS EM POWER POINT;**
- Os arquivos digitais das imagens devem ser gerados em Photoshop, Corel ou outro software similar, com extensão TIFF e resolução mínima de 300 dpi. Apenas figuras em **PRETO E BRANCO** são publicadas. Salvar as figuras no CD-ROM.
- Letras e marcas de identificação devem ser claras e definidas. Áreas críticas de radiografias e fotomicrografias devem estar isoladas e/ou demarcadas.
- Partes separadas de uma mesma figura devem ser legendadas com letras maiúsculas (A, B, C, etc). Figuras simples e pranchas de figuras devem ter largura mínima de 8 cm e 16 cm, respectivamente.
- As legendas das figuras devem ser numeradas com algarismos arábicos e apresentadas em uma página separada, após a lista de referências (ou após as tabelas, quando houver).

Envio de manuscritos

CHECAR OS ITENS ABAIXO ANTES DE ENVIAR O MANUSCRITO À REVISTA

1. Carta de submissão.
2. Página de rosto.
3. Manuscrito (incluindo tabelas e legendas).
4. No manuscrito, observar:
 - identificação dos autores somente na página de rosto.
 - texto digitado em fonte Times New Roman 12, espaço entrelinhas de 1,5 e margem de 2,5 cm em todos os lados.
 - tabelas, legendas e figuras ao final do texto.
5. Os arquivos digitais as figuras em preto e branco, salvas em TIFF, com resolução mínima de 300 dpi.

Não há taxas para submissão e avaliação de artigos.

A Taxa de Revisão técnica varia de R\$ 450,00 a R\$ 500,00 Reais Brasileiros (para autores nacionais) ou U\$ 200 a U\$ 300 Dólares Americanos (para autores estrangeiros) e será cobrada do autor

11/11/2016

Braz. Dent. J. - Instruções aos Autores

correspondente, ainda que apenas pequenas correções no manuscrito sejam necessárias.

[\[Home\]](#) [\[Sobre a revista\]](#) [\[Corpo editorial\]](#) [\[Assinaturas\]](#)



Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](#)

Fundação Odontológica de Ribeirão Preto
Av. do Café, S/N
14040-904 Ribeirão Preto SP Brasil
Tel.: (55 16) 3602-3982
Fax: (55 16) 3633-0999

 e-Mail

bdi@forp.usp.br