

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA

**INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO COM MTA NA RESISTÊNCIA DE UNIÃO DE PINO DE
FIBRA**

MARIA LUIZA CABRAL DA SILVA MARTINHO

Manaus – Amazonas

2017

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA

**INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO COM MTA NA RESISTÊNCIA DE UNIÃO DE PINO DE
FIBRA**

MARIA LUIZA CABRAL DA SILVA MARTINHO

Trabalho de conclusão de curso, na forma de pesquisa científica apresentado ao curso de graduação em Odontologia da Escola Superior de Ciências da Saúde da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório para obtenção do título de cirurgiã-dentista.

Orientador: Prof. Dr. Jonas Alves De Oliveira

Co-orientadora: Profa. Msc. Lígia Regina Mota De Vasconcelos

Manaus – Amazonas

2017



Universidade do Estado do Amazonas
Escola Superior de Ciências da Saúde
Curso de Odontologia

TERMO DE APROVAÇÃO

A Ac. **Maria Luiza Cabral da Silva Martinho** foi aprovada mediante apresentação de conteúdo teórico e oral do trabalho intitulado: **Influência do tratamento com MTA na resistência de união de pino de fibra**, considerado o mesmo, seu Trabalho de Conclusão de Curso.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Jonas Alves De Oliveira

2º Membro da banca

3º Membro da banca

Manaus, 20 de Junho de 2017.

Gostaria de dedicar este trabalho aos meus pais, Luiz Eduardo Martinho e Roberta Martinho, ao meu filho Leonardo Martinho da Silveira, meu marido Marcelo Melo e minha avó Branca Maria da Silva, que sempre me apoiaram, incentivaram e acreditaram em mim durante toda esta árdua e gratificante trajetória.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por realizar tantas maravilhas em minha vida, por me mostrar de perto seu verdadeiro amor, por inúmeras vezes me levantar e não deixar eu desistir. Obrigada meu Deus por estar sempre presente em minha vida, e por estar ao meu lado em mais uma vitória.

Aos meus pais, Luiz Eduardo Martinho e Roberta Martinho, por serem meus maiores incentivadores e acreditarem em mim, por serem meus maiores exemplos de profissionais e seres humanos, os quais eu procuro ser pelo menos metade do que vocês são.

Ao meu marido, Marcelo Melo, por estar sempre ao meu lado, me dando todo carinho, amor e incentivo para eu vencer. Obrigada por toda a paciência que tens comigo, e por enxugar cada lágrima que tive ao longo da minha caminhada.

À meu filho, Leonardo Martinho da Silveira, mesmo tão pequeno me dá força e vontade de vencer.

À minha irmã, Maria Eduarda Martinho, e minha avó Branca Maria da Silva, por sempre acreditarem em mim e por me ajudarem de todas as formas para eu conseguir terminar minha faculdade.

À meu irmão, Luiz Felipe Martinho, pelas vezes que estudamos juntos durante a madrugada, e por também sempre acreditar em mim.

À todos os amigos que fiz ao longo dessa trajetória, e em especial à Stefany Motta, Gabrielle Oliveira e Kamila Uzêda, por me ouvirem, me incentivarem, por estarem ao meu lado em cada momento de alegria, medo, tristeza, cansaço, dúvidas, enfim, sempre presentes comigo em todas as situações. Levarei um pouquinho de cada uma, tornando-me uma profissional humana e dedicada com os meus pacientes.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr Jonas A. de Oliveira, e minha co-orientadora, Prof. Msc. Lígia Regina M. de Vasconcelos, que mesmo com tantos compromissos, estiveram sempre a disposição para a elaboração e desenvolvimento deste trabalho. Agradeço pelo convívio, amizade e dedicação, meu sincero obrigada.

Aos docentes desta universidade e aos funcionários da Policlínica Odontológica da UEA pelos ensinamentos, carinho e atenção concedidos aos alunos.

À todos que participaram desta jornada, direta ou indiretamente, vocês foram importantes para que eu chegasse até aqui.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.

Marthin Luther King

RESUMO

A literatura aponta boa interação dos biomateriais, dente, Trióxido Mineral Agregado - MTA, cimento resinoso e pino de fibra de vidro, contudo, permanece o questionamento sobre a resistência e tipo de união, além do tipo de falha entre MTA e cimentos resinosos. Em virtude do risco de perfurações radiculares, uma alternativa é a restauração com MTA, que deve se integrar ao sistema pino/cimento. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da perfuração da dentina radicular restaurada com MTA, na resistência de união de pinos de fibra de vidro com cimento resinoso autoadesivo. Foram selecionados 20 dentes inferiores bovinos, que tiveram suas coroas cortadas, permanecendo remanescente radicular de 16mm; seguido do tratamento endodôntico das raízes; divisão dos espécimes em dois grupos, sendo: grupo I- sem perfuração, grupo II- perfuração de 1mm restaurada com MTA nos terços apical, médio e cervical. Logo após, foi feito o preparo e cimentação dos pinos; os corpos-de-prova (conjunto dente-pino), foram mantidos em solução corante (azul de metileno à 2%) por 01 dia em estufa, logo após, foi feita a secção das raízes para obtenção dos corpos de prova; teste de resistência ao cisalhamento "push-out", e por fim, a microscopia a fim de quantificar infiltração. A análise estatística foi realizada com teste ANOVA ($p < 0,05$), os resultados não foram estatisticamente significantes. As médias de resistência em kgf do grupo I- 68,58 (cervical), 66,94 (médio) 54,56 (apical), e grupo II- 74,26; 66,67 e 69,59, respectivamente. Os dados de percolação indicam bom vedamento na passagem de umidade, mostrando boa interação entre os biomateriais em casos de perfurações.

Palavras-chave: técnica para retentor intra-radicular, cimentos de resina, materiais restauradores do canal radicular.

ABSTRACT

The literature indicates that there is a good interaction between biomaterials such as tooth, Mineral Trioxide Aggregate - MTA, resin cement and fiberglass posts, however, the question about the resistance and type of union as well as the type of failure between MTA and resin cements remains. Due to the risk of root perforations, an existent alternative is the restoration with MTA, which must integrate with the post / cement system. The aim of this study was to evaluate the influence of root perforation restored with MTA on the bond strength of fiberglass posts luted with a self-etch resin cement. Twenty inferior bovine teeth were selected and had their crowns removed, remaining 16mm of radicular remnant followed by endodontic root treatment; Division of the specimens into two groups, being: group I - without perforation, group II - perforation of 1mm restored with MTA in the apical, middle and cervical thirds. Soon after, the preparation and the luting of the posts was performed; The specimens were kept in a dye solution (2% methylene blue) for 1 day in a conservatory. After that, section of the roots was performed in order to obtain the specimens; Test of resistance to shear "push-out" was executed and finally the microscopy aiming to quantify infiltration. Statistical analysis was performed by ANOVA test ($p < 0.05$), the results were not statistically significant. The resistance means (kgf) of group I-68.58 (cervical), 66.94 (middle) 54.56 (apical), and group II- 74,26; 66.67 and 69.59 respectively. The percolation data indicates good sealing in the passage of humidity, showing good interaction between the biomaterials in cases of perforations.

Keywords: Intra-radicular retainer technique, resin cements, root canal filling materials.

LEGENDAS DAS FIGURAS

Figura 1. Corte da coroa do dente bovino.....	15
Figura 2. Seleção das raízes.....	15
Figura 3. Preparo das perfurações laterais.....	16
Figura 4. Perfurações realizadas nos três terços.....	16
Figura 5. Cimentação do pino após tratamento endodôntico.....	17
Figura 6. Secção dos terços radiculares.....	18
Figura 7. Secção dos terços radiculares.....	18
Figura 8. Teste de resistência ao cisalhamento “push-out”.....	19
Figura 9. Análise dos valores máximos e mínimos de cada grupo, em cada terço (cervical, médio e apical).....	21
Figura 10. Análise da percolação nas perfurações em cada terço (cervical, médio e apical).....	22
Figura 11. Níveis de percolação no longo eixo da restauração com MTA. (A) valor 0- sem infiltração, (B) valor 1: infiltração leve, no primeiro terço da distância radicular até o pino, (C) valor 2- infiltração moderada, no segundo terço da distância radicular até o pino, (D) valor 3- infiltração grave, no último terço da distância radicular até o pino.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Resultado do teste ANOVA ($p < 0,05$) da resistência em kgf (média / desvio padrão) dos terços radiculares no teste push-out.....	20
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
MATERIAL E MÉTODOS	15
RESULTADOS.....	20
DISCUSSÃO	24
CONCLUSÕES	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
ANEXOS	33

Este TCC segue às normas de publicação da Revista Fullscience, em anexo.

INTRODUÇÃO

No início da década de 1990, foi introduzido no mercado odontológico pinos reforçados por fibras, tornando-se desde então, um novo conceito de sistema restaurador, em que os diferentes componentes da reconstrução (pino, agente cimentante, material de reconstrução e dentina) estabelecem um complexo estrutural e mecanicamente homogêneo além de possuírem a capacidade de aderir mutuamente um ao outro ¹¹.

Vários profissionais fazem uso dos pinos estéticos a fim de aumentar a retenção da parte coronária, e os pinos de fibra são uma alternativa promissora, sendo a última evolução nesse campo. Entre as vantagens desses pinos estão a estética, biocompatibilidade, baixo custo, facilidade e rapidez da técnica, ausência de corrosão, fácil obtenção comercial, além de oferecerem resiliência e melhor distribuição de tensões, bem como menor probabilidade de fratura do remanescente dental ⁹.

Nos últimos anos houve um rápido desenvolvimento no uso de pinos intra-canais reforçados por fibra, os quais veem passando por diversas mudanças para que o seu desenvolvimento tenha características apropriadas, a fim de funcionarem como uma estrutura biomecanicamente combinada e homogênea em dentes tratados endodonticamente. Essas investigações visam uma melhor união dos pinos à dentina, ao cimento adesivo e ao material do núcleo, como por exemplo através do desenvolvimento dos materiais do pino e seu design, até seu tratamento da superfície ⁴.

O Trióxido Mineral Agregado (MTA), é um material de grande importância devido suas propriedades, biológicas, químicas e físicas, além de sua biocompatibilidade e potencial de ação osteoindutora, osteocondutora e cementocondutora, possibilitando um reparo histológico completo após cirurgia periapical e retro-obturação ¹⁸. Entre as indicações clínicas para o MTA estão, a pulpotomia (para dentes com ápice radicular não formado), reparo de perfuração, capeamento pulpar, reabsorção interna, intracanal ou por meio de

intervenção cirúrgica, como material retro-obturador, e também simula deposição de cimento radicular ⁵.

O MTA possui característica hidrofílica, possibilitando a sua utilização em meio úmido, de forma que a umidade é a responsável pela ativação química de endurecimento do material. Devido esta característica, o MTA apresenta boas propriedades quando comparadas com o selamento de perfurações radiculares, cujo meio é úmido (saliva e sangue). Apresentando assim, biocompatibilidade e indução na formação de tecido duro, ideal para o reparo tecidual da área afetada ²⁵.

A retenção dos pinos depende de fatores como profundidade, forma anatômica e características da superfície do pino e da dentina no conduto radicular. De qualquer forma, quando técnicas adesivas são utilizadas, a retenção também depende da limpeza do canal radicular (guta percha e smear layer) para que haja efetividade do cimento escolhido. Para os pinos de fibra de carbono, o módulo de elasticidade (18.6 GPa) é muito mais próximo ao da dentina (14GPa), quando comparado aos pinos metálicos (200-400 GPa) ⁷. Outra vantagem dos pinos de fibra é o fato de serem quimicamente compatíveis com as moléculas de Bisfenol Glicidil Metacrilato (Bis-GMA) dos agentes cimentantes à base de resina, comumente usados em procedimentos de união, e, portanto, podem ser cimentados por meio de técnicas adesivas, dessa forma, uma unidade mecanicamente homogênea pode ser criada ⁹. Contudo, nos tratamentos de perfuração radicular, um novo material é somado (MTA), levantando o questionamento da interação destes materiais e o dente, seja em relação a ação mecânica ou de selamento biológico.

O preparo radicular para cimentação de pinos pré-fabricados com instrumentos rotatórios em baixa rotação promove a remoção mecânica da obturação endodôntica, impregnando com gutta-percha, cimento obturador e restos dentinários as paredes do conduto radicular. Os cimentos resinosos necessitam de paredes dentinárias disponíveis para a formação da camada híbrida e efetiva união. A remoção da lama dentinária

favorece o mecanismo de embricamento do sistema adesivo nas paredes radiculares, aumentando, assim, a resistência de união dos pinos. Portanto, o tratamento da dentina radicular após o preparo do conduto é uma variável crítica para o sucesso da cimentação adesiva de pinos Intrarradiculares ²⁰. A remoção da lama dentinária, a eliminação de bactérias e a manutenção da saúde radicular e periodontal são conseguidas por meios químicos, mecânicos, laser ou a combinação deles.

Outro fator relevante quanto à cimentação de pinos pré-fabricados é o controle microbiológico dos procedimentos químicos-mecânicos. Uma das falhas do tratamento endodôntico é a reinfecção dos canais radiculares por meio da infiltração de bactérias pela porção cervical, mas além disso, é importante evitar a reinfecção do canal radicular durante o preparo, tanto para pinos fundidos quanto pré-fabricados ²².

Um mesmo canal radicular possui áreas diferentes, dessa forma não respondem de maneira igual ao condicionamento ácido, e, portanto, a habilidade de união à dentina pode ser diferente em profundidades diferentes de um mesmo canal radicular, e segundo Bell et al.⁴ (2005), isso mostra que apesar das forças dos pontos de fraturas serem iguais, houve diferença nos modos das fraturas e marcas das amostras. Com isso, mostra a importância pois indica a qualidade de união entre pino e cimento-dentina, podendo influenciar na longevidade clínica dos sistemas de pinos. A capacidade de suportar cargas não está apenas relacionada à força das interfaces do adesivo, mas também ao design do sistema de pinos em simular a estrutura dentária.

Deste modo, Schmoldt et al.²⁴ (2011) sugere boa interação dos biomateriais (dente, MTA, cimento resinoso, pino de fibra), contudo, permanece questionamentos sobre o tipo de união e falha entre MTA e cimentos resinosos, além da relevância da região da raiz em que o tratamento ocorre nos casos de perfuração lateral.

Infelizmente, a clínica odontológica diária aponta para o risco de perfurações radiculares nos tratamentos endodônticos, seja com broca ou lima. Uma alternativa a essas situações é a restauração da raiz com cimento MTA. Contudo, é adicionado mais um material a raiz, que pode interferir na resistência de pinos cimentados nos condutos. Estudos como este visam observar as interações de novos materiais em estruturas de base (dente), possibilitando a certificação e a otimização de seu uso.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da perfuração da dentina radicular restaurada com Trióxido Mineral Agregado (MTA) na resistência de união de pinos de fibra de vidro com cimento resinoso autoadesivo.

MATERIAL E MÉTODOS

Depois da aprovação do comitê de ética, foram selecionados 20 dentes incisivos inferiores bovinos com dimensões semelhantes, os quais tiveram suas coroas cortadas, permanecendo remanescente radicular de 16mm. Os dentes foram coletados de frigoríficos, limpos, e mantidos em soro fisiológico à temperatura ambiente durante todo período do estudo.

Os dentes tiveram suas coroas cortadas (Figura 1), e, quando necessário, parte de sua raiz cortada transversalmente, de modo que o remanescente radicular ficasse com 16,0mm, e todos estivessem padronizados. Como critérios de inclusão, além do comprimento médio do elemento dental, observou-se a amplitude, a forma do canal, e o ápice radicular (Figura 2), que tinham que ser compatíveis com os pinos utilizados.



Figura 1. Corte da coroa do dente bovino



Figura 2. Seleção das raízes

As raízes receberam tratamento endodôntico realizado sob a técnica escalonada regressiva com uma lima 35 no batente apical, segundo a norma da International Standardization Organization (ISO). Os canais foram irrigados com água durante toda a instrumentação, e secos com pontas de papel absorvente (Tanari Tamariman Industrial LTDA, Manacapuru-AM). Os condutos foram obturados, com um cone de guta-percha principal número 35 ISO e cones secundários (Tanari Tamariman Industrial LTDA,

Manacapuru-AM), e cimento Sealer 26 sem eugenol (Dentsply Ind e Com. Petrópolis-RJ, Brasil), o qual foi inserido com broca lântulo número 35. Parte da obturação endodôntica foi removida, com a manutenção de no mínimo 4,0mm de material obturador remanescente no ápice ¹².

Foram realizadas perfurações laterais nos terços apical, médio e cervical do pino, e restauradas com MTA, para posterior preparo intracanal para o pino, com profundidade de 10mm para cimentação. A confecção das perfurações laterais foi realizada em uma das faces proximais de forma perpendicular ao longo eixo dental, com auxílio de um dispositivo de usinagem (Figura 3). O elemento dental foi preso na morsa do centro de usinagem, a broca posicionada nos pontos de penetração anteriormente marcados (Figura 4). Foi estabelecido que a profundidade de penetração da broca para confecção da perfuração lateral de cada dente seria de 0,1mm além da metade da medida do diâmetro total da região do dente em que foi realizada a perfuração², que foi restaurada com o MTA, o qual foi inserido com porta MTA e compactado com um calcador de amálgama, posterior tratamento endodôntico.



Figura 3. Preparo das perfurações laterais



Figura 4. Perfurações realizadas nos três terços

O preparo intra-radicular para inserção do pino foi realizado com brocas Largo número 3, 4, 5 e 6, objetivando receber o pino em seus oito primeiros milímetros. Inicialmente, a guta-percha foi removida com as brocas número 3 e 4; na sequência, com as brocas número 5 e 6, calibradas no comprimento pré-determinado, tendo o dente sido medido pelo seu comprimento externo. O uso sequencial dessas brocas define o formato do pino, ressaltando-se que elas foram utilizadas em baixa rotação, com movimentos moderados, até que o pino pudesse ocupar o espaço preparado sem causar estresse a estrutura remanescente.

O cimento utilizado para todos os grupos foi o cimento Relyx U200 Clicker (3M do Brasil Ltda.) que tem polimerização dual. Foi realizada polimerização de 40 segundos em cada face do pino durante 40 segundos, com o fotopolimerizador Radii-cal, com intensidade de $1200\text{mW}/\text{cm}^2$. Depois da fixação dos pinos de fibra (Figura 5), o excesso cervical destes pinos foram removidos. Aplicou-se pequena camada de resina composta na região coronária dos pinos e fotopolimerizou-se, com intuito de evitar absorção de água pela película de cimento e pino. Os corpos-de-prova formados pelo conjunto dente-pino foram mantido em solução corante (azul de metileno à 2%) por 01 dia em estufa.



Figura 5. Cimentação do pino após tratamento endodôntico

Dividiu-se as amostras, randomicamente, em dois grupos, segundo o tipo de perfuração na raiz: Grupo I- sem perfuração (controle); Grupo II- perfuração de 1,0mm restauradas com MTA.

A porção mais apical das raízes foi seccionada até a altura em que a raiz apresentasse 10,0mm de comprimento. O excesso de pino de fibra na região cervical da raiz também foi descartado. Depois disso, as raízes foram seccionadas transversalmente com uma cortadeira, em 3 secções de aproximadamente 3,0mm cada, e discriminadas por seu terço em cervical, médio e apical (Figura 6 e 7), foi dado um desconto de 0,5mm de corte, em cada secção, totalizando-se os 10mm do comprimento da raiz.

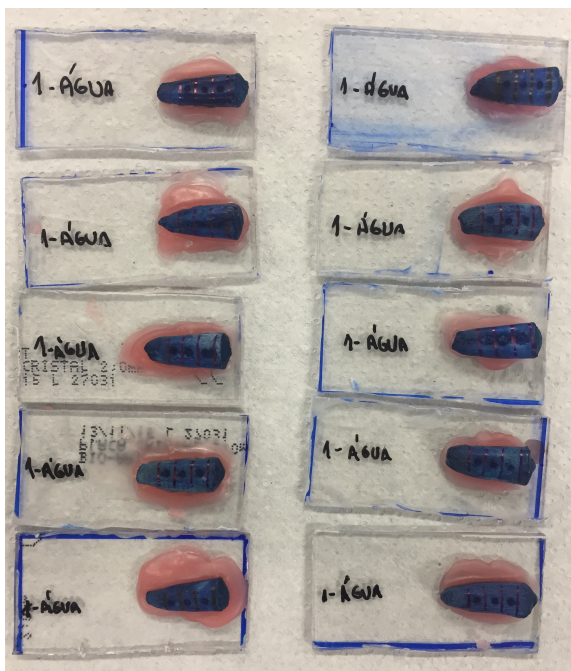


Figura 6. Secção dos terços radiculares



Figura 7. Secção dos terços radiculares

Os espécimes foram levados à Máquina de Ensaio Universal com carga de 50Kgf e velocidade de 0,5mm/min para teste de resistência ao cisalhamento 'push-out' (Figura 8). Depois dos ensaios mecânicos, os espécimes foram preparados. Foi realizado um slice com uma broca tronco-cônica, a fim de expor a restauração de MTA, para que fosse

realizado a análise microscópica quanto ao grau de percolação da umidade nas perfurações restauradas com MTA, registrando em milímetros a percolação do corante. Os resultados foram tabulados e estão apresentados na tabela 1 em média geral agrupada e desvio padrão. A análise dos resultados foi realizada com o teste ANOVA ($p < 0,05$).

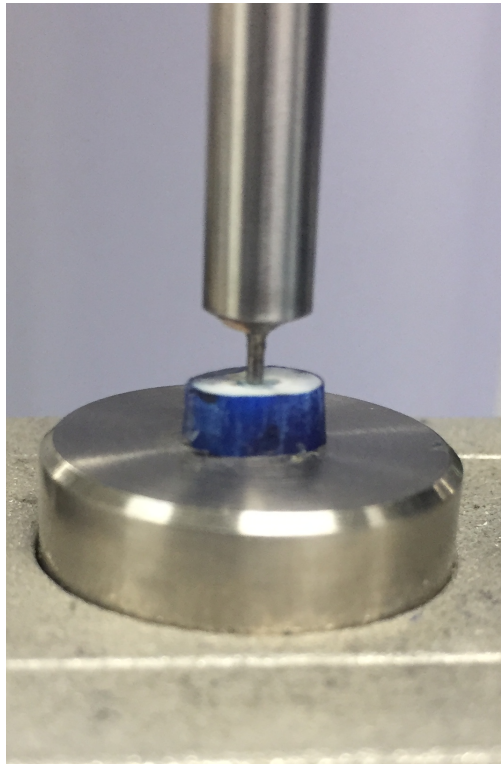


Figura 8. Teste de resistência ao cisalhamento “push-out”

RESULTADOS

Os resultados foram tabulados e estão apresentados na Tabela 1, em média e desvio padrão, na resistência push-out em quilograma-força (Kgf) de cada grupo, em cada terço. Sendo o grupo controle com amostras sem perfuração, e o grupo teste com perfuração de 1mm e restauradas com MTA. A análise estatística foi realizada com o teste ANOVA ($p < 0,05$), e os resultados não apresentaram diferença estatisticamente significativa.

Tabela1. Resultado do teste ANOVA ($p < 0,05$) da resistência em kgf (média / desvio padrão) dos terços radiculares no teste push-out.

	CERVICAL	MÉDIO	APICAL
CONTROLE	68,58 / 41,40 Aa	66,94 / 29,69 Ba	54,56 / 29,64 Ca
TESTE	74,26 / 47,91 Aa	66,67 / 27,13 Ba	69,59 / 26,52 Ca

Letra maiúscula compara grupos em vertical e letra minúscula compara grupos em horizontal.

O gráfico a seguir (Figura 9), apresenta os valores máximos e mínimos de cada grupo, controle e teste, dentro dos seus terços (cervical, médio e apical), sendo o grupo controle em azul, e o grupo teste em laranja.

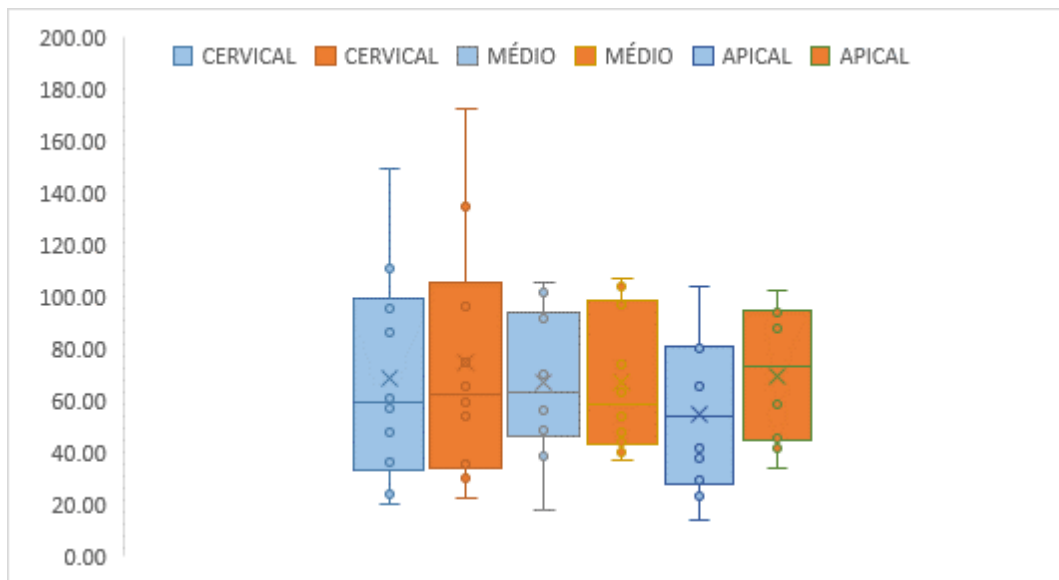


Figura 9. Análise dos valores máximos e mínimos de cada grupo, em cada terço (cervical, médio e apical)

Foram avaliados ainda os valores de percolação paralelo as perfurações em cada terço (Figura 10), analisadas em microscópio. Atribuindo-se o valor 0- não há infiltração, no longo eixo da restauração com MTA, 1- infiltração leve, no primeiro terço da distância radicular, no longo eixo da restauração com MTA, 2- infiltração moderada, no segundo terço da distância radicular, no longo eixo da restauração com MTA e 3- infiltração grave, no último terço da distância radicular, no longo eixo da restauração com MTA (Figura 11). Os resultados não mostraram diferença entre terços quanto à percolação, e percolação nível 3 com 7%.

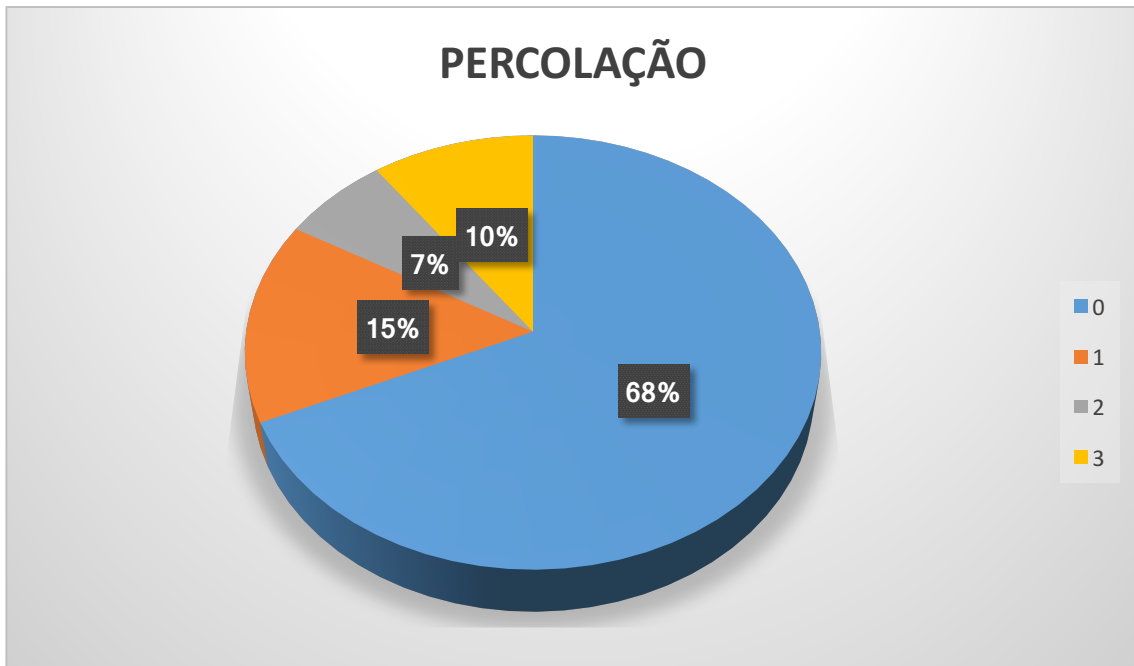


Figura 10. Análise da percolação nas perfurações em cada terço (cervical, médio e apical)

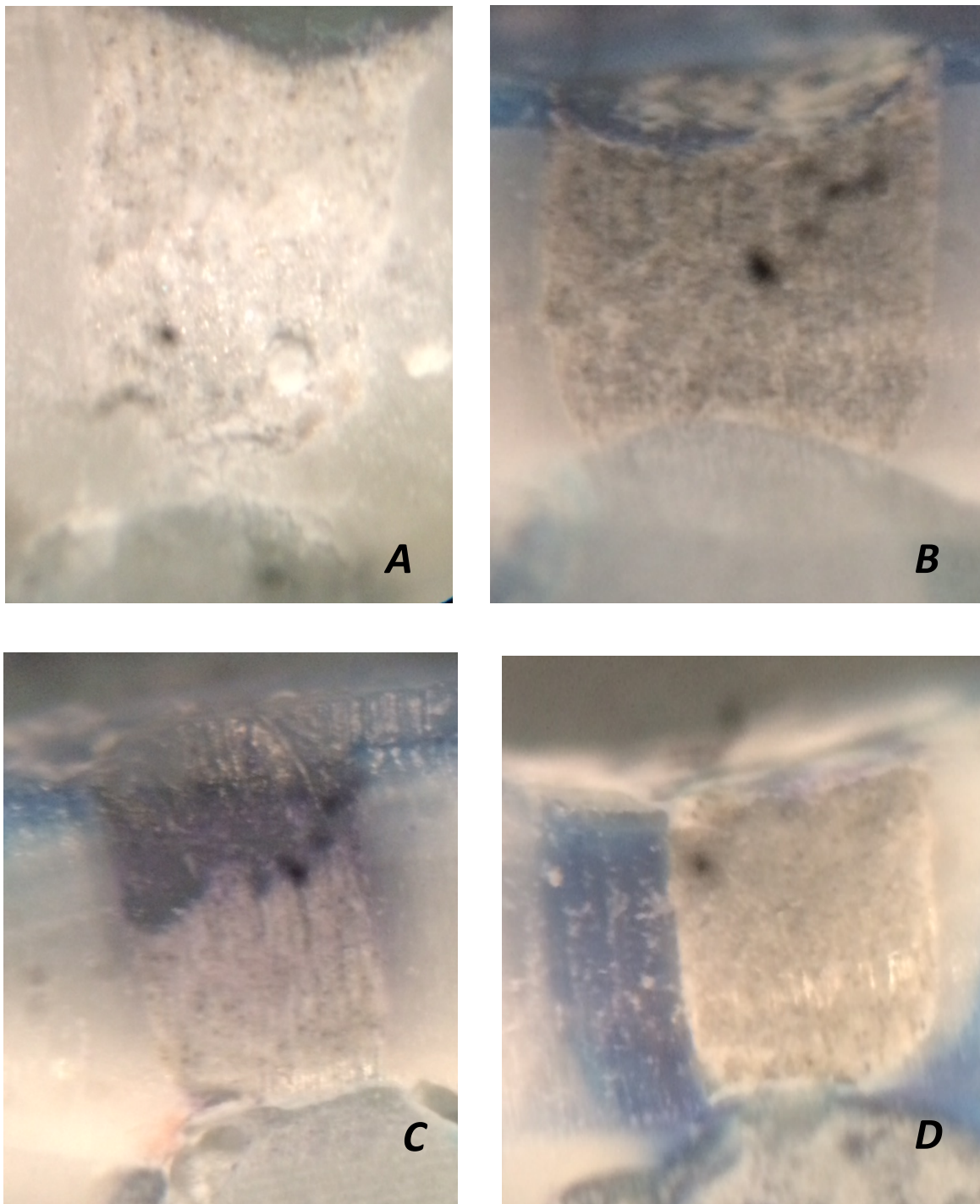


Figura 11. Níveis de percolação no longo eixo da restauração com MTA. (A) valor 0- sem infiltração, (B) valor 1: infiltração leve, no primeiro terço da distância radicular até o pino, (C) valor 2- infiltração moderada, no segundo terço da distância radicular até o pino, (D) valor 3- infiltração grave, no último terço da distância radicular até o pino.

DISCUSSÃO

Na rotina clínica odontológica, há um grande número de casos de perfurações radiculares durante tratamentos endodônticos, e no momento em que ocorre a perfuração há a perda de estrutura dentária, a qual leva a uma diminuição inevitável da rigidez do dente, diminuindo assim sua resistência. No entanto, existem nos dias de hoje, materiais como o Trióxido Mineral Agregado (MTA), que são amplamente utilizados para selar perfurações endodônticas^{5,6}. Logo, surge a necessidade de estudos que avaliem se há diminuição da resistência quando há interação com os outros materiais (dente, pino, cimento resinoso e MTA).

O presente estudo não apresentou diferenças estatísticas significantes entre os grupos controle e teste, analisando resultado das médias da avaliação na resistência push-out em quilograma-força (Kgf) no grupo teste, em todos os terços radiculares, sendo cervical (68,58), médio (66,94), e apical (54,56); e no grupo controle, terço cervical (74,26), médio (66,67) e apical (69,59). Deste modo, pela análise de resistência push-out, o MTA é um bom material no tratamento de perfurações radiculares.

Marcos¹⁵ (2016) avaliou a influência da espessura do cimento resinoso sobre a força de união push-out de pino de fibra de vidro pré-fabricados e customizados à dentina. Quando comparado apenas os pinos pré-fabricados, THIN, linha de cimento fino, e THICK, linha de cimento grosso, ($7,85 \pm 0,24$ MPa e $7,07 \pm 0,24$ MPa, respectivamente), encontrou-se resultados estatisticamente semelhantes, de forma a mostrar que a espessura do cimento não influencia na resistência de adesão em pinos pré-fabricados. Estes resultados contribuem com a clínica diária, quando se avalia a seleção das raízes quanto ao cuidado com os diâmetros dos condutos, buscando-se formas circulares e de pequeno diâmetro, mas por vezes se encontra formatos elípticos. Além disso, o estudo

de Marcos¹⁵ (2016) contribui com os resultados deste estudo quando mostra a boa interação do agente cimentante, pino pré-fabricado e substrato dental.

Essa boa relação entre os biomateriais pode ser devido a característica do cimento autoadesivo, o qual não requer um pré-tratamento no substrato dental, pois, a acidez é forte o bastante para provocar a hibridização com a estrutura dentária¹⁶. Os monômeros ácidos dissolvem a smear layer, de forma a permitir a penetração do cimento no interior dos túbulos dentinários, formando assim uma camada híbrida e uma boa adesão, além de proporcionar uma retenção mecânica¹⁴.

Outro fator que deve ser levado em consideração quando se fala em resistência, é a eficiência de adesão do cimento. Shiozawa²¹ (2005), comparou dois pinos intrarradiculares pré-fabricados (aço inoxidável e titânio) cimentados com fosfato de zinco e um cimento resinoso; o qual não houve diferença estatística entre os retentores utilizados, mas teve diferença entre os cimentos, sendo a resistência média maior nos retentores cimentados com cimento de fosfato de zinco. Isso porque a forma serrilhada do pino de titânio tenha sido talvez a responsável pelo resultado superior do fosfato de zinco. Andrade¹ (2006), também encontrou diferenças estatísticas maiores nos grupos de pinos microjateados e serrilhados, mostrando-se mais retentivos do que os lisos. Fortalecendo a ideia de que irregularidades no pino melhoram o seu desempenho.

Júnior¹³ (2010), notou em seu estudo que os cimentos diferem conforme as regiões, e foi notado a perda (descolamento do cimento) em todos os grupos de seu estudo, sendo que no grupo de Relyx Unicem com uso simplificado, a perda foi maior quando comparado com o convencional (condicionamento ácido prévio), o que sugeriu uma baixa resistência ao cisalhamento e adesão. No entanto, não conseguiu comprovar sua hipótese de que a aplicação de modo simplificado do cimento Relyx Unicem apresentaria menor resistência adesiva quando comparado com o mesmo cimento de maneira convencional. A efetividade dos cimentos convencionais, seja, autoadesivo ou

autocondicionante, está ligada diretamente ao planejamento do tratamento restaurador, seguindo os princípios biomecânicos dos preparos cavitários¹⁰. O que fortalece a ideia que a retenção do pino no canal radicular depende de vários fatores, como característica de superfície do pino, tratamento de superfície dos materiais, características dos preparos, tipo de cimento resinoso, entre outros fatores. Deve-se buscar a melhor interação entre todos os fatores conhecidos para se otimizar a retenção do pino ao conduto, por consequência, o melhor tratamento ao paciente.

Diante os resultados deste estudo, da boa interação do cimento e do pino intrarradicular com o substrato dental, podemos observar que apesar do prejuízo da perfuração, e apesar da restauração com MTA, é possível continuar cimentando pinos intrarradiculares com cimento resinoso, o que concorda com os estudos de Menezes; Ruiz¹⁷ (2013), quando comparou a influência dos cimentos endodônticos na resistência de união de pinos de fibra de vidro cimentados por diferentes cimentos resinosos e observou que estes não influenciaram na resistência de união dos pinos cimentados com cimento resinoso autoadesivo (Relyx U200). Contrapondo-se ao estudo de Pereira et al.¹⁹ (2011), o qual observou que nos grupos 3 e 4 (restaurados com MTA), mesmo com a diminuição da área do substrato dentinário não evitou a redução ($p < 0,05$) dos valores de resistência adesiva em relação aos grupos nos quais não havia perfuração (grupo 1 e 2), como hipótese para este resultado, Pereira¹⁹ (2011), sugere que mesmo padronizando os preparos radiculares, diferentes formatos dos canais podem apresentar maior ou menor retenção.

Filho et al.⁸ (2014), durante a avaliação da resistência adesiva à dentina radicular com o selante MTA Fillapex, foi encontrado menores resistências de união ($p < 0,05$), quando comparadas com o Endo Fill e o AH-Plus. Isso pode ser devido ao efeito citotóxico encontrado no MTA Fillapex, o qual não possui vantagens biológicas quando comparadas com outros produtos disponíveis, como por exemplo, o AH-Plus; e essa citotoxicidade pode

levar a uma elevada taxa de dissolução do MTA Fillapex²³. Porém, dentro dos limites do teste pus-out, o vedador Endo Fill e a combinação de núcleo Fillapex MTA não eram superiores à combinação de vedantes AH Plus e gutta-percha, podendo concluir-se que AH Plus Sealer pode oferecer vantagem em relação a outros selantes em relação à resistência de ligação a dentina de raiz⁸.

O fato de não ter havido alterações estatísticas significativas, mesmo com a perfuração radicular e posterior restauração com MTA, levam a casos clínicos como o de Centenaro; Palma⁵ (2011), o qual durante a desobturação do canal observou um pequeno sangramento da região entre o terço médio e cervical do dente, caracterizando uma perfuração radicular, a qual foi restaurada com MTA, e após um ano foi realizado exames clínicos e radiográficos, constatando-se que a região havia atingido a normalidade, o que evidenciou a cicatrização da lesão inicial. A cicatrização da lesão inicial se dá devido a biocompatibilidade do MTA e seu potencial osteoindutor, osteocondutor e cementocondutor, tornando o material capaz de levar a um reparo histológico completo após a retro-obturação e cirurgia periapical¹⁸.

Estudos como este, devem levar a trabalhos que avaliem possíveis fatores que possam a vir influenciar a resistência do pino intrarradicular, como por exemplo, fatores que levem a stress e fadiga, como é o caso da termociclagem. Schmoldt et al.²⁴ (2011), avaliou a influência da termociclagem em dentes imaturos tratados com MTA no ápice e pinos de fibra intrarradicular, revelando bom selamento apical, sem infiltração. Este embasamento permite o desenvolvimento de casos clínicos como o de Ajwani; Saini³ (2011), que trata o paciente com MTA no ápice e pino de fibra, novamente em dente imaturo, deixando o questionamento de tratamentos similares (MTA e pino) em casos de raízes perfuradas lateralmente.

Outros trabalhos nesta linha de pesquisa poderiam contribuir para um avanço significativo quando se refere a resistência de adesão entre dente, Trióxido Mineral

Agregado- MTA, cimento e pino de fibra, a fim de gerar melhores resultados, e consequentemente, proporcionar uma maior eficácia clínica.

CONCLUSÕES

- O cimento resinoso e o MTA geram um bom vedamento na passagem de umidade, visto que os dados de percolação não foram significantes.
- Não houve diferenças estatísticas entre o grupo controle (sem perfuração), e o grupo teste (com perfuração de 1mm e restauradas com MTA), indicando que o MTA é um excelente material para ser utilizado em casos de perfurações.
- Houve uma evolução do cimento, a ponto de não revelar a diferença estatisticamente significativa entre os terços radiculares (cervical, médio e apical).
- Futuros trabalhos deverão avaliar possíveis fatores de influência na resistência do pino intrarradicular, como fatores térmicos (termociclagem), fatores mecânicos (ciclagem mecânica), e por fim chegando a estudos clínicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Andrade AP, Russo EMA, Shimaoka AM, Carvalho RCR. Influência da topografia e tratamento da superfície de pinos de fibra de vidro na retenção quando cimentados com cimento resinoso dual. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*. 2006 ago.; 18 (2): 117-22.
2. Almeida JFA. Avaliação de diferentes cimentos endodônticos quanto o escoamento, obturação e selamento marginal em canais laterais artificialmente produzidos em dentes humanos. [Mestrado]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Universidade de Campinas; 2005. 87 p.
3. Ajwani P, Saini N. Non-surgical management of a mutilated maxillary central incisor with open apex and large periapical lesion. *Indian Journal of Dental Research*. 2011 may.; 22(3): 475-7.
4. Bell AML, Lassila LVJ, Kangasniemi I, Vallittu PK. Bonding of fibre-reinforced composite post to root canal dentin. *Journal of Dentistry*. 2005 nov.; 33(7): 533-9.
5. Centenaro WL, Palma LZ. Relato do uso de MTA (Trióxido Mineral Agregado) em caso de perfuração radicular de dente permanente. *Perspectiva, Erechim*. 2011 mar.; 35(129): 7-16.
6. Costa DD, Mariano MMC, Muniz YS, Duplat CBS, Patrocínio DSJ, Santos JLS. Agregado de Trióxido mineral- uma revisão da sua composição, mecanismo de ação e indicações clínicas. *Rev. Saúde.Com*. 2012, 8(2): 24-33.
7. Demirýrek EÖ, Külünk S, Saraç D, Yüksel G, Bulucu B. Effect of different surface treatments on the push-out bond strength of fiber post to root canal dentin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009; 108(2): e74-e80.
8. Filho EDG, Leite FM, LIMA JB, Montenegro JPC, Saavedra F, Silva EJNL. Comparative evaluation of push-out bond strength of a MTA-based root canal sealer. *Braz. J. Oral Sci*. 2014 june; 13(2): 114-117.
9. Feuser L. Influência do tratamento da dentina radicular na Resistência adesiva de pinos de fibra de vidro. Um Estudo "in vitro". [Tese]. Florianópolis: Faculdade de Odontologia em Universidade Federal de Santa Catarina; 2006. 81p. Doutorado em Odontologia, área de concentração: Dentística.

10. Ferreira IGMF. Cimentos resinosos autoadesivos. [Monografia]. Belo Horizonte: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais; 2012. 48 p. Especialização em Dentística.
11. Gomes JC, Gomes OM, Reis A, Junior AS, Higashi C, Verde FA, et al. Restaurações em dentes vitais e tratados endodonticamente: prognóstico e riscos. In: Pereira JC, Netto CA, Gonçalves AS. Dentística: uma abordagem multidisciplinar. São Paulo: Artes Médicas; 2014. p. 253-268.
12. Goracci C, Tavares AU, Fabianelli A, Monticelli F, Raffaelli O, Cardoso PC, Tay F, Ferrari M. The adhesion between fiber posts and root canal walls: comparison between microtensile and push-out bond strength measurements. *Eur J Oral Sci.* 2004; 112: 353-61.
13. Júnior VVBF. Avaliação da eficiência de adesão de um cimento resinoso autocondicionante (self- adhesive) sobre esmalte e dentina: efeito termociclagem e condicionamento: estudo in vitro. [Dissertação]. São José dos Campos: Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista; 2010. 86p. Mestrado em Odontologia Restauradora.
14. Manso AP, Silva NRFA, Bonfante EA, Dias RA. Cements and Adhesives for All-Ceramic Restorations. *Dent Clin N Am.* 2011 april.; 55(2): 311-332.
15. Marcos RMHC, Kinder GR, Alfredo E, Quaranta T, Correr GM, Cunha LF, Gonzaga CC. Influence of the Resin Cement Thickness on the Push-Out Bond Strength of Glass Fiber Posts. *Braz. Dent. J.* 2016 sept./oct.; 27(5): 592-598.
16. Moraes RR, Boscato N, Jardim PS, Schneider LFJ. Dual and Self-curing Potential of Self-adhesive Resin Cements as Thin Films. *Operative Dentistry.* 2011, 36(6): 635- 642.
17. Menezes KS, Ruiz LF. Avaliação do efeito de diferentes cimentos endodônticos na resistência de união de pinos de fibra de vidro cimentados por dois cimentos resinosos. [Trabalho de Conclusão de curso]. Porto Alegre: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2013. 39p. Graduação em Odontologia.
18. Mota CCBO, Brasil CMV, Carvalho NR, Beatrice LCS, Teixeira HM, Nascimento ABL, Silva CHV. Propriedades e aspectos biológicos do agregado Trióxido mineral: revisão de literatura. *Rev Odontol UNESP.* 2010 fev.; 39(1): 49-54.

19. Pereira SF, Pagani C, Gomes APM, Kubo CH, Botta AC, Silva EG. Efeito das perfurações radiculares na resistência adesiva de pinos de fibra de vidro e cimentos resinosos. *Braz Dent Sci.* 2011 dez.; 14(1-2): 34-42.
20. Pest LB, Cavalli G, Bertani P, Gagliani M. Adhesive post-endodontic restorations with fiber posts: push-out tests and SEM observations. *Dental Materials.* 2002; 18(8): 596-602.
21. Shiozawa LJ, Capp CL, Mandetta S, Cara AA, Tamaki R. Retenção de pinos pré-fabricados e núcleos metálicos fundidos cimentados com cimento resinoso e fosfato de zinco. *RPG Ver Pós Grad.* 2005 12(2): 248-54.
22. Silva RS, Antunes RPA, Ferraz CCR, Orsi IA. The effect of the use of 2% chlorhexidine gel in post-space preparation on carbon fiber post retention. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005 Out.; 99(3): 372-7.
23. Silva EJNL, Mendonça TA, Pedrosa AC, Granjeiro JM, Zaia AA. Citotoxicidade a longo prazo, pH e taxa de dissolução de AH Plus e MTA Fillapex. *Braz. Dent. J.* 2016 ago.; 27(4): 419-423.
24. Schmoltdt SJ, Kirkpatrick TC, Rutledge RE, Yaccino JM. Reinforcement of Simulated Immature Roots Restored with Composite Resin, Mineral Trioxide Aggregate, Gutta-percha, or a Fiber Post after Thermocycling. *Journal Endodontics.* 2011 Oct.; 37(10): 1390-3.
25. Torabinejad M, Ford TRP, Abedi HR, Kariyawasam SP, Tang HM. Tissue reaction to implanted root-end filling materials in the tibia and mandible of Guinea Pigs. *Journal of Endodontics.* 1998 Jul.; 24(7): 468-71.

ANEXOS

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS – FULL DENTISTRY IN SCIENCE

Normas Gerais:

Os trabalhos enviados para publicação devem ser inéditos, não sendo permitida a sua submissão simultânea em outro periódico, seja esse de âmbito nacional ou internacional. A Revista Full Dentistry in Science reserva todo o direito autoral dos trabalhos publicados, inclusive tradução, permitindo, entretanto, a sua posterior reprodução como transcrição com devida citação de fonte.

Os conceitos afirmados nos trabalhos publicados são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião do Editor-Chefe ou Corpo Editorial.

A Editora Plena não garante ou endossa qualquer produto ou serviço anunciado nesta publicação ou alegação feita por seus respectivos fabricantes. Cada leitor deve determinar se deve agir conforme as informações contidas nesta publicação. A Revista Full Dentistry in Science ou as empresas patrocinadoras não serão responsáveis por qualquer dano advindo da publicação de informações errôneas.

O autor principal receberá um fascículo do número no qual seu trabalho for publicado. Exemplares adicionais, se solicitados, serão fornecidos, sendo os custos repassados de acordo com valores vigentes.

ORIENTAÇÕES PARA SUBMISSÃO DE MANUSCRITOS:

A Revista Full Dentistry in Science utiliza o Sistema de Gestão de Publicação (SGP), um sistema on-line de submissão e avaliação de trabalhos.

- Para enviar artigos, acesse o site: www.editoraplena.com.br;
- Selecione a Revista Full Dentistry in Science, em seguida clique em “submissão online”.
- Para submissão de artigos é necessário ter os dados de todos os autores (máximo de seis por artigo), tais como: Nome completo, e-mail, titulação (máximo de duas por autor) e telefone para contato. Sem estes dados a submissão será bloqueada.

Seu artigo deverá conter os seguintes tópicos:

1. Página de título

- Deve conter título em português e inglês, resumo, abstract, descritores e descriptors.

2. Resumo/Abstract

- Os resumos estruturados, em português e inglês, devem ter, no máximo, 250 palavras em cada versão;
- Devem conter a proposição do estudo, método(s) utilizado(s), os resultados primários e breve relato do que os autores concluíram dos resultados, além das implicações clínicas;
- Devem ser acompanhados de 3 a 5 descritores, também em português e em inglês, os quais devem ser adequados conforme o MeSH/DeCS.

3. Texto

- O texto deve ser organizado nas seguintes seções: Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões, Referências e Legendas das figuras;
- O texto deve ter no máximo de 5.000 palavras, incluindo legendas das figuras, resumo, abstract e referências;
- O envio das figuras deve ser feito em arquivos separados (ver tópico 4);
- Também inserir as legendas das figuras no corpo do texto para orientar a montagem final do artigo.

4. Figuras

- As imagens digitais devem ser no formato JPEG ou TIFF, com pelo menos 7 cm de largura e 300 dpis de resolução. Imagens de baixa qualidade, que não atendam as recomendações solicitadas, podem determinar a recusa do artigo;
- As imagens devem ser enviadas em arquivos independentes, conforme sequência do sistema;
- Todas as figuras devem ser citadas no texto;
- Número máximo de 45 imagens por artigo;
- As figuras devem ser nomeadas (Figura 1, Figura 2, etc.) de acordo com a sequência apresentada no texto;
- Todas as imagens deverão ser inéditas. Caso já tenham sido publicadas em outros trabalhos, se faz necessária a autorização/liberação da Editora em questão.

5. Tabelas/Traçados e Gráficos.

- As tabelas devem ser autoexplicativas e devem complementar e não duplicar o texto;
- Devem ser numeradas com algarismos arábicos, na ordem em que são mencionadas no texto;
- Cada tabela deve receber um título breve que expresse o seu conteúdo;

- Se uma tabela tiver sido publicada anteriormente, inclua uma nota de rodapé dando o crédito à fonte original;
- Envie as tabelas como arquivo de texto e não como elemento gráfico (imagem não editável);
- Os traçados devem ser feitos digitalmente;
- Os gráficos devem ser enviados em formato de imagem e em alta resolução.

6. Comitês de Ética

- O artigo deve, se aplicável, fazer referência ao parecer do Comitê de Ética.
- A Revista Full Dentistry in Science apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional sobre estudos clínicos com acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação, o ISRCTN, em um dos registros de ensaios clínicos, validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e pelo ICMJE. A OMS define Ensaio Clínico como “qualquer estudo de pesquisa que prospectivamente designa participantes humanos ou grupos de humanos para uma ou mais intervenções relacionadas à saúde para avaliar os efeitos e os resultados de saúde. Intervenções incluem, mas não se restringem, a drogas, células e outros produtos biológicos, procedimentos cirúrgicos, procedimentos radiológicos, dispositivos, tratamentos comportamentais, mudanças no processo de cuidado, cuidado preventivo etc.”

Para realizar o registro do Ensaio Clínico acesse um dos endereços abaixo:

Registro no Clinicaltrials.gov

URL: <http://prsinfo.clinicaltrials.gov/>

Registro no International Standard Randomized Controlled Trial Number (ISRCTN)

URL: <http://www.controlled-trials.com>

Outras questões serão resolvidas pelo Editor-Chefe e Conselho Editorial.

7. Citação de autores

A citação dos autores será da seguinte forma:

7.1. Alfanumérica:

- Um autor: Silva23 (2010)
- Dois autores: Silva;Carvalho25 (2010)

- Três autores ou mais: Silva et al.28 (2010)

7.2. Exemplos de citação:

1. - Quando o autor for citado no contexto:

Exemplo: “Nóbrega8 (1990) afirmou que geralmente o odontopediatra é o primeiro a observar a falta de espaço na dentição mista e tem livre atuação nos casos de Classe I de Angle com discrepância negativa acentuada”

2. - Quando não citado o nome do autor usar somente a numeração sobrescrita:

Exemplo: “Neste sentido, para alcançar o movimento dentário desejado na fase de retração, é importante que os dispositivos ortodônticos empregados apresentem relação carga/deflexão baixa, relação momento/força alta e constante e ainda possuam razoável amplitude de ativação¹”

8. Referências

- Todos os artigos citados no texto devem constar nas referências bibliográficas;
- Todas as referências bibliográficas devem constar citadas no texto;
- As referências devem ser identificadas no texto em números sobrescritos e numeradas conforme as referências bibliográficas ao fim do artigo, que deverão ser organizadas em ordem alfabética;
- As abreviações dos títulos dos periódicos devem ser normalizadas de acordo com as publicações “Index Medicus” e “Index to Dental Literature”.
- A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores. As mesmas devem conter todos os dados necessários à sua identificação;
- As referências devem ser apresentadas no final do texto obedecendo às Normas Vancouver
(http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html);
- Não deve ser ultrapassado o limite de 35 referências.

Utilize os exemplos a seguir:

Artigos com até seis autores

Simplício AHM, Bezerra GL, Moura LFAD, Lima MDM, Moura MS, Pharoahi M. Avaliação sobre o conhecimento de ética e legislação aplicado na clínica ortodôntica. Revista Orthod. Sci. Pract. 2013; 6 (22):164-169

Artigos com mais de seis autores

Parkin DM, Clayton D, Black, RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al. Childhood - leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 years follow-up. Br J Cancer.1996;73:1006-1012.

Capítulo de Livro

Verbeeck RMH. Minerals in human enamel and dentin.In: Driessens FCM, Woltgens JHM, editors. Tooth development and caries. Boca Raton: CRC Press; 1986. p. 95-152.

Dissertação, tese e trabalho de conclusão de curso

ARAGÃO, HDN, Solubilidade dos Ionômeros de Vidro Vidrion. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. Bauru, SP; 1995 70p.

Formato eletrônico

Camargo ES, Oliveira KCS, Ribeiro JS, Knop LAH. Resistência adesiva após colagem e recolagem de bráquetes: um estudo in vitro. In: XVI Seminário de iniciação científica e X mostra de pesquisa; 2008 nov. 11-12; Curitiba, Paraná: PUCPR; 2008. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/index.php/PIBIC2008?dd1=2306&dd99=view>

9. Provas digitais

- A prova digital será enviada ao autor correspondente do artigo por e-mail em formato PDF para aprovação final;
- O autor analisará todo o conteúdo, tais como: texto, tabelas, figuras e legendas, dispondo de um prazo de até 72 horas para a devolução do material devidamente corrigido, se necessário.
- Se não houver retorno da prova em 72 horas, o Editor-Chefe considerará a presente versão como a final.
- A inclusão de novos autores não é permitida nessa fase do processo de publicação.

10. Carta de Submissão

Título do Artigo: _____

O(s) autor(es) abaixo assinado(s) submete(m) o trabalho intitulado acima à apreciação da Full Dentistry in Science para ser publicado, declaro(mos) estar de acordo que os direitos autorais referentes ao citado trabalho tornem-se propriedade exclusiva da Full Dentistry in Science desde a data de sua submissão, sendo vedada qualquer reprodução total ou

parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação de qualquer natureza, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e obtida junto Full Dentistry in Science. No caso de o trabalho não ser aceito, a transferência de direitos autorais será automaticamente revogada, sendo feita a devolução do citado trabalho por parte da Full Dentistry in Science. Declaro(amos) ainda que é um trabalho original, sendo que seu conteúdo não foi ou está sendo considerado para publicação em outra revista, quer no formato impresso ou eletrônico. Concordo(amos) com os direitos autorais da revista sobre ele e com as normas acima descritas, com total responsabilidade quanto às informações contidas no artigo, assim como em relação às questões éticas.

I- FORMULÁRIO UNIFICADO PARA SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE ANIMAIS EM EXPERIMENTAÇÃO E/OU ENSINO

PROTOCOLO PARA USO DE ANIMAIS

USO EXCLUSIVO DA
COMISSÃO
PROTOCOLO Nº
RECEBIDO EM:
/ /

No campo "fármaco", deve-se informar o(s) nome(s) do(s) princípio(s) ativo(s) com suas respectivas Denominação Comum Brasileira (DCB) ou Denominação Comum Internacional (DCI).

Lista das DCBs disponível em:

http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/dcb/lista_dcb_2007.pdf

Resp:
Hora:
Em: / /
RECEBIDO PROTOCOLO ESA/UEA

1. FINALIDADE

Ensino	<input type="checkbox"/>
Pesquisa	<input checked="" type="checkbox"/>
Treinamento	<input type="checkbox"/>

Início: 01/08/2015

Término: 31/07/2016

2. TÍTULO DO PROJETO/AULA PRÁTICA/TREINAMENTO

INFLUÊNCIA DA UMIDADE NO TRATAMENTO COM MTA NA RESISTÊNCIA DE UNIÃO DE PINO DE FIBRA

Área do conhecimento: Saúde – Odontologia – Materiais Odontológicos

Lista das áreas do conhecimento disponível em:

3. RESPONSÁVEL

Nome completo	JONAS ALVES DE OLIVEIRA
Instituição	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

RECEBIDO PROTOCOLO ESA/UEA
Em: 15 / 05 / 15
Hora: 14:59
Resp: Aldivane



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

FOLHA DE DESPACHO

PROCESSO Nº	INTERESSADO	FOLHA
-------------	-------------	-------

Após solicitação da Direção para
 ciência no processo e análise do mesmo
 solicito parecer do CEUA da UEA
 Estado na folha USB para que
 o parecer fosse ser anexado no
 Sisyphus.

Maio, 19/10

[Handwritten signature]

Instituto de
 Cirurgia Dentária
 CRO-AM 2587

Após solicitação de esclarecimento do processo para
 existir do CEUA, observamos que em unidades
 de estudo estas foram realizadas em caráter de
 onibus foi observado em pequenos nos quanto
 necessidade de trabalho no CEUA - Uma vez que
 este Comité operante-x inativa frente ao Colégio.

ATO 25/10/16

[Handwritten signature]
 Dr. Marcel Heibel
 Clínica e Cirurgia Estomatológica
 CRM 4489 - AM

Cite.
[Handwritten signature]
 19/10/16

Universidade do Estado do Amazonas
 Escola Superior de Ciências da Saúde - ESA/UEA
 Avenida: Carvalho Leal, 1777 - Cachoeirinha
 CEP: 69.065-001 / Manaus - AM
 www.uea.edu.br / direcaoesa@uea.com.br

UEA
 UNIVERSIDADE
 DO ESTADO DO
 AMAZONAS