

INFLUÊNCIA DA SOLUÇÃO DE IRRIGAÇÃO SOBRE A RESISTÊNCIA ADESIVA DE UM CIMENTO RESINOSO DE DUPLA POLIMERIZAÇÃO

INFLUENCE OF SOLUTION OF IRRIGATION ON THE RESISTANCE OF AN ADHESIVE RESIN CEMENT DOUBLE POLYMERIZATION

Micheli OENNING¹; Mauro Carlos Agner BUSATO²; Marcio José MENDONÇA³; Julio Katuhide UEDA⁴; Virgínia BOSQUIROLI⁵; Wesley Fernando FERRARI⁶; Veridiana CAMIOTTI⁷

1 - Acadêmica do curso de Odontologia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Brasil.

2 - Doutor em Ortodontia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2009), Professor adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil, e professor de Ortodontia para Fonoaudiologia da Faculdade Assis Gurgacz (FAG), Brasil.

3 - Doutor em Materiais Dentários pela Universidade Estadual de Campinas, Brasil (2010), Professor Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil;

4 - Doutor em Dentística Restauradora pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil (2007), Professor Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil;

5 - Doutora em Materiais Dentários pela Universidade Estadual de Campinas, Brasil (2011), Professora Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil;

6 - Mestrando em Odontologia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil;

7 - Doutora em Materiais Dentários pela Universidade Estadual de Campinas, Brasil (2010), Professora Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil;

RESUMO

Objetivo: Avaliar a influência de diferentes soluções de irrigação cavitária sobre a resistência de união de um cimento resinoso de dupla polimerização. **Material e Método:** A partir de incisivos bovinos, foram obtidos 4 grupos (n=15), divididos aleatoriamente de acordo com a solução irrigadora empregada na limpeza cavitária, sendo: G0 - soro fisiológico + condicionamento ácido; G1 - EDTA + condicionamento ácido; G2 - Clorexidina 2% + condicionamento ácido + clorexidina 2% e G3 - soro fisiológico + condicionamento ácido + clorexidina 2%. Foram confeccionados cilindros de cimento resinoso para cada coroa, utilizando-se uma matriz de Tygon com diâmetro interno de 1 mm e altura de 2 mm. O teste de resistência adesiva por microcisalhamento foi realizado após

3 meses de armazenamento dos espécimes em soro fisiológico a 37°C. Os dados foram submetidos ao teste de Kruskal-Wallis, seguido do teste de Dunn ($p < 0,05$). **Resultados:** Os grupos G0, G1 e G3 não apresentaram diferenças significativas entre si ($p > 0,05$). Os menores valores foram observados no grupo G2 ($p < 0,05$). **Conclusões:** As soluções irrigadoras EDTA e soro fisiológico utilizadas previamente ao condicionamento ácido da dentina não interferiram, significativamente, na resistência de união, porém, a solução de clorexidina utilizada após o condicionamento ácido influenciou negativamente nos valores de resistência de união.

PALAVRAS-CHAVE: Cimentos de resina; Resistência de materiais; Resistência ao cisalhamento.

INTRODUÇÃO

A evolução dos materiais de cimentação contribuiu muito para a melhora da Odontologia adesiva. Os cimentos resinosos, utilizados desde os anos 50, são os que mais evoluíram e apresentam algumas vantagens em comparação aos demais presentes no mercado, como: melhor resistência adesiva e ao desgaste, opção de seleção de cores, menor sorção e solubilidade, durabilidade e integridade da linha de união¹.

Para que as propriedades dos cimentos resinosos sejam otimizadas, é imprescindível que as superfícies a serem cimentadas recebam o tratamento adequado. A atividade bacteriana demonstrou ser o principal fator causal para a necessidade de confecção e substituição de restaurações². Histologicamente, tem-se verificado que os organismos fermentativos permanecem viáveis sob

restaurações não assépticas por até 139 dias e que apenas parte do dente é estéril após o preparo mecânico da cavidade³.

Assim, uma etapa bastante simples e imprescindível é a desinfecção da cavidade com soluções que tenham ação sobre os microrganismos presentes, sem interferência na adesão dos agentes de união⁴. O uso de soluções irrigadoras é uma etapa complementar ao preparo mecânico e auxilia na remoção de restos celulares e na eliminação de bactérias residuais⁵. Apesar da importância da desinfecção da dentina, muitos pesquisadores têm alertado em relação à alteração da estrutura dentinária pela utilização de agentes químicos, já que os mesmos podem afetar diretamente a resistência de união entre o sistema adesivo e a estrutura dentária⁶. Os agentes mais utilizados para este fim são a clorexidina à 2%, o EDTA e o soro fisiológico⁷.

A clorexidina é uma biguanida catiônica que atua por adsorção na parede celular do microrganismo e causa derrame de componentes intracelulares. Sendo uma base forte, em baixas concentrações, tem efeito bacteriostático; no entanto, em concentrações mais elevadas, a clorexidina tem efeito bactericida⁸. Encontra-se disponível nas formas de acetato, hidrocloreto e digluconato, sendo este último, o sal mais comumente utilizado⁹. O digluconato de clorexidina possui leve caráter ácido, com pH entre 5,5 e 6,0 e a habilidade de doar prótons⁸. Apesar de ser um antisséptico potente com um amplo espectro, de ação antimicrobiana e substantividade, possui baixo grau de toxicidade⁵. O EDTA é um agente quelante específico para o íon cálcio, e, consequentemente, para a dentina. É um sal derivado de um ácido fraco, capaz de promover, em pH alcalino, a quelação dos íons cálcio a partir da formação de um complexo estável e solúvel com o cálcio dentinário, o que o torna útil na remoção da *smear layer*¹⁰. Da mesma forma que a água destilada, o soro fisiológico é uma solução não desmineralizante e não interfere na união entre materiais resinosos e estrutura dental¹¹.

Busca-se um material de irrigação que seja capaz de promover a desinfecção da dentina sem prejudicar a qualidade adesiva dos materiais utilizados no processo restaurador. Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a resistência de união de um cimento resinoso de dupla polimerização quando utilizado, como solução irrigadora, soro fisiológico, EDTA, clorexidina à 2% ou associações entre eles. Esta pesquisa trabalhou com a hipótese nula de que não haveria diferença na resistência de união quando utilizadas as diferentes soluções irrigadoras.

MATERIAIS E MÉTODOS

Preparo dos espécimes

Foram selecionados 60 incisivos bovinos recém-extraídos. Os tecidos periodontais foram removidos e os dentes armazenados em solução de timol à 1%. Em seguida, com uma ponta diamantada nº 4138 (KG Sorensen, SP, Brasil), em alta rotação e sobre refrigeração abundante, realizou-se o seccionamento dental com o objetivo de separar a coroa da raiz. Foi feita então a inclusão das coroas em tubos de PVC com resina acrílica, deixando a superfície vestibular livre para que posteriormente pudesse ser feito o desgaste de esmalte dental, a fim de expor a dentina superficial. Os dentes foram armazenados em solução fisiológica, até que a segunda etapa da metodologia fosse iniciada.

Procedimento adesivo

Foram obtidos quatro grupos com 15 dentes cada, divididos aleatoriamente de acordo com a solução irrigadora para limpeza cavitária (Tabela 1).

Após o desgaste do esmalte superficial, todos os dentes foram submetidos ao condicionamento ácido realizado com ácido fosfórico à 37% (Atacktec, DentalTec, MG, Brasil), durante 15 segundos. Após lavagem abundante, os dentes foram secos com papel absorvente até a remoção de todo excesso de água da superfície para então serem irrigados com a solução avaliada. O tratamento realizado na superfície dentinária para a confecção dos corpos de prova está detalhado na Tabela 2.

Depois da fotopolimerização do sistema adesivo, iniciou-se a etapa de confecção dos corpos de prova sobre a dentina.

Os cilindros de cimento resinoso foram confeccionados utilizando-se uma matriz de Tygon (Tygon tubing, TYG-030, Saint-Gobain Performance Plastic, Miami Lakes, FL, EUA) com diâmetro interno de 1 mm e 2 mm de altura. A matriz foi posicionada com uma pinça clínica sobre a superfície dentinária e, com uma espátula Thompson nº1 (Indusbello, SC, Brasil), o cimento resinoso AllCem (FGM, SC, Brasil) foi inserido até o preenchimento da matriz. A fotoativação foi realizada por aparelho de luz LED (Optilight Max, Gnatus, SP, Brasil) com 900 mW/cm² por 40 segundos. Foram confeccionados 4 cilindros de cimento resinoso para cada coroa bovina, e realizada a média dos valores dos 4 cilindros para análise estatística. Em seguida, todos os corpos de prova dos 4 grupos foram armazenados em soro fisiológico a 37°C, por 3 meses.

Teste de microcisalhamento

As matrizes de Tygon foram seccionadas e removidas com o auxílio de uma lâmina de bisturi nº 11. Os corpos-de-prova foram submetidos ao teste de microcisalhamento por meio da máquina universal de ensaios EMIC (Emic, PR, Brasil). O carregamento de cisalhamento foi aplicado na base dos cilindros a uma velocidade de 0,5 mm/min até o rompimento da união.

Tabela 1 - Distribuição dos grupos experimentais

Grupo	Solução irrigadora	Fabricante
G0	Soro fisiológico	-
G1	EDTA	ASFER Indústria Química Ltda
G2	Clorexidina à 2% + condicionamento ácido + Clorexidina à 2%	-
G3	Soro fisiológico + Condicionamento ácido + Clorexidina à 2%	-

Tabela 2 - Preparo dos espécimes

Grupos	Tratamento da superfície dentinária
G0 – Soro fisiológico G1 – EDTA G2 – Clorexidina (CHX) à 2%	1. Condicionamento prévio com Soro fisiológico (G0), EDTA (G1) ou Clorexidina à 2% (G2); 2. Ácido fosfórico (H ₃ PO ₄) à 37% por 15 segundos; 3. Lavagem e secagem; 4. Aplicação do adesivo Ambar (FGM) por 10 segundos; 5. Aplicação ativa de nova camada do adesivo por 10 segundos; 6. Jatos de ar por 10 segundos; 7. Fotoativação por 10 segundos.
G3 – CHX após o condicionamento ácido	1. Condicionamento prévio com soro fisiológico; 2. H ₃ PO ₄ à 37% por 15 segundos; 3. Lavagem com clorexidina à 2% e secagem; 4. Aplicação do adesivo Ambar (FGM) por 10 segundos; 5. Aplicação ativa de nova camada do adesivo por 10 segundos; 6. Jatos de ar por 10 segundos; 7. Fotoativação por 10 segundos.

Tabela 3 - Médias e Desvio padrão dos valores médios de resistência ao microcisalhamento (MPa) dos grupos experimentais

Grupos	N	Médias	Desvio padrão
G0	15	36,62A	4,22
G1	15	37,48A	7,52
G2	15	21,06B	3,73
G3	15	32,16A	6,86

G0: Soro fisiológico; G1: EDTA; G2: Clorexidina à 2%; G3: Clorexidina após condicionamento ácido.

*Diferentes letras apresentam diferenças estatisticamente significativas (p<0,05).

Os valores médios obtidos para cada corpo-de-prova dos grupos experimentais foram submetidos inicialmente ao teste de aderência a curva de normalidade Shapiro – Wilk, com resultado negativo. Assim, os valores obtidos foram submetidos ao teste de Kruskal Wallis, seguido do teste de Dunn, $p < 0,05$.

RESULTADOS

A resistência de união ao microcissalhamento foi calculada e expressa em MPa, e está expressa na Tabela 3. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos irrigados G0, G1 e G3. O G2 apresentou de maneira estatisticamente significativa os menores valores de resistência adesiva.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram que a limpeza dentinária com EDTA e soro fisiológico previamente ao condicionamento ácido não interferiram na resistência de união do cimento resinoso. Resultados semelhantes foram encontrados por Pelegrine *et al.*⁵ (2010), que utilizaram como soluções irrigadoras diferentes concentrações de NaOCl, NaCl e clorexidina em gel previamente ao condicionamento ácido e nenhuma diferença estatisticamente significativa foi observada. Já o uso prévio da clorexidina reduziu de forma significativa os valores de resistência de união indo ao encontro dos achados por Camilotti *et al.*¹² (2013) realizaram os testes com soro fisiológico, EDTA e clorexidina e encontraram redução na resistência de união apenas no grupo que utilizou como solução irrigadora a clorexidina, após o condicionamento ácido. Já para Lenzi *et al.*¹³ (2012), o uso da clorexidina após o condicionamento ácido não influenciou nos resultados de resistência adesiva. Dessa forma, a hipótese nula foi parcialmente rejeitada.

Em contrapartida, Soares *et al.*⁶ (2008) demonstraram que o uso de clorexidina como solução irrigadora após a desmineralização da dentina, aumentou ou não afetou o mecanismo de ligação, o que pode ter ocorrido devido à diferença no protocolo de aplicações. Manso *et al.*¹⁴ (2014) encontraram que o uso da clorexidina à 1% em dentina desmineralizada com período de armazenamento de 6 e 15 meses não interferiu nos resultados de resistência adesiva. Esta diferença de resultados pode ter ocorrido devido à menor concentração de clorexidina utilizada.

A clorexidina passou a ser indicada para limpeza cavitária após o condicionamento ácido por ser uma biguanida catiônica com baixa toxicidade e ótima atividade antimicrobiana. Seu pH, entre 5,5 e 6,0, atua na adsorção da parede celular dos microrganismos e causa quebra dos componentes intracelulares. Além disso, a clorexidina apresenta outras importantes propriedades, como: forte carga iônica positiva, ligação com grupos fosfato, forte afinidade com a superfície dental – que é aumentada pelo ataque ácido – e, finalmente, aumento da energia livre de superfície do esmalte e talvez da dentina¹⁵.

A literatura científica apresenta diferentes hipóteses para explicar o modo de ação da clorexidina. As alterações foram observadas na *smear layer*. A análise por microscopia eletrônica demonstrou que a clorexidina é capaz de modificar a aparência da *smear layer* a partir da remoção de detritos soltos, o que poderia justificar o aumento da penetração dos monômeros do adesivo. Outra hipótese está relacionada ao fato de que a ligação forte da carga iônica positiva com os grupos de fosfato da dentina pode

ter aumentado a energia da superfície da dentina, aumentando também a capacidade de penetração dos monômeros⁷.

A clorexidina tem um efeito bactericida imediato no interior da cavidade. Além do efeito antibacteriano, funciona como um inibidor da matriz de metaloproteínas (MMP)¹⁶. Este efeito adicional da clorexidina pode evitar a degradação de colágeno na interface adesiva ao longo do tempo¹⁷.

As MMPs são uma classe de endopeptidases dependentes de metais que foram expressos por fibroblastos na matriz extracelular da polpa dentária. Estes permanecem na matriz dentinária em sua forma latente durante o desenvolvimento dentário^{18,19}. Estas enzimas podem ser ativadas durante o processo de desmineralização da dentina após a formação de lesões de cárie ou a aplicação dos adesivos ácidos²⁰. Desta forma, a dentina tratada com ácido e reidratada com digluconato de clorexidina à 2% pode inibir as MMPs endógenas da matriz da dentina¹⁷.

Aplicada sobre dentina desmineralizada, a solução de clorexidina apresenta maior difusão em razão do maior teor de água (65%) comparado à matriz. A realização desta etapa seria responsável pela ligação das fibrilas de colágeno expostas, que tendem a permanecer presas dentro dos espaços entre as fibrilas de colágeno. O resultado líquido é um aumento de mais de oito vezes na absorção de clorexidina por matrizes desmineralizadas em relação à ligação da clorexidina às matrizes mineralizadas de dentina¹³.

Assim, a ligação das matrizes de dentina representa um grande reservatório de clorexidina, que pode proporcionar, em longo prazo, a saturação das MMPs adjacentes da dentina, prolongando assim a durabilidade dos túbulos dentinários por meio da inibição das MMPs na camada híbrida⁸. Isso não justifica os resultados encontrados, uma vez que a saturação das MMPs pela clorexidina ocorre em longo prazo e, testes de resistência realizados após 24 horas obtiveram os mesmos resultados que os da presente pesquisa, realizados após 3 meses. Talvez, para o teste de resistência adesiva por microcissalhamento, resultados diferentes fossem encontrados com maior tempo de armazenamento, como encontrado por Loguercio *et al.*⁷ (2016), que avaliaram a resistência de união após cinco anos de armazenamento.

O ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) foi selecionado para o estudo por apresentar capacidade de remover a *smear layer* formada na superfície dentinária após o preparo do dente, bem como de desmineralizar a dentina por íons de cálcio quelantes. O EDTA tem sido utilizado amplamente para dissolver a fase mineral da dentina, sem causar grandes alterações da estrutura fibrilar nativa do colágeno da dentina¹⁸. No presente estudo, o uso do EDTA previamente ao condicionamento ácido foi estatisticamente similar ao soro fisiológico. Isso corrobora com o trabalho de Sauro *et al.*¹⁹ (2010), que não encontraram diferenças entre as soluções irrigadoras quando utilizados sistemas adesivos à base de água/etanol.

Resultados diferentes foram encontrados por Gu *et al.*²⁰ (2009), em que o EDTA apresentou valores estatisticamente mais elevados do que o grupo controle. Tal fato pode ser atribuído ao teste de resistência adesiva que foi realizado no conduto radicular, uma vez que estudos mostram que a dentina radicular previamente irrigada com EDTA apresenta maior uniformidade de TAGs em comparação com a dentina sem a irrigação prévia com EDTA²¹. Assim, as fibras colágenas conseguem manter maior

conteúdo mineral se tornando mais estáveis e menos suscetíveis à desidratação, melhorando, desta maneira, a infiltração dos monômeros resinosos²². Portanto, a estabilidade mecânica entre monômero resinoso e dentina radicular condicionada resultou em altos valores de resistência adesiva. Na medida em que o presente estudo utilizou dentina coronária, os resultados não mostraram aumento na resistência de união com a aplicação prévia do EDTA. Isso pode ser justificado, uma vez que o EDTA aplicado à dentina promove leve remoção da *smear layer* sem aumentar a rugosidade de superfície; assim, a retenção micro-mecânica à dentina não seria aumentada²³.

Os resultados do presente estudo evidenciaram a importância das soluções irrigadoras na adesão à dentina e que o uso da clorexidina à 2% após o condicionamento ácido reduz de forma significativa a resistência de união. O uso da clorexidina após o condicionamento ácido visa minimizar a ação deletéria de MMPs nas fibras de colágeno expostas na interface adesiva, onde existe maior exposição da dentina desmineralizada que não é infiltrada por monômeros resinosos no fundo da camada híbrida. Diante dos resultados do presente estudo, verifica-se a necessidade de estudos adicionais a fim de esclarecer melhor o efeito da aplicação da clorexidina na estabilidade da dentina.

CONCLUSÕES

Com base na metodologia empregada, dentro das limitações do estudo *in vitro*, podemos concluir que:

- As soluções de limpeza dentinária EDTA e soro fisiológico aplicadas previamente ao condicionamento ácido não interferiram na resistência de união do cimento resinoso.
- A solução de clorexidina utilizada após o condicionamento ácido influenciou negativamente nos valores de resistência de união.

REFERÊNCIAS

- Belloti AM, Varjão FM, Segalla JCM, Andrade LEH. Avaliação da espessura de película de cimentos resinosos. JBC J Bras Clin Estet Odontol. 2000; 4(23): 33-6.
- Machado CM, Zamuner AC, Modena KC, Ishikiriama SK, Wang L. How erosive drinks and enzyme inhibitors impact bond strength to dentin. Braz Oral Res. 2015; 29(1): 1-7.
- Fawzi EM, Elkassas DW, Ghoneim AG. Bonding strategies to pulp chamber dentin treated with different endodontic irrigants: Microshear bond strength testing and SEM analysis. J Adhes Dent. 2010; 12(1): 63-70.
- Pretel H, Bezzon F, Faleiros FBC, Dametto FB, Vaz LG. Comparação entre soluções irrigadoras na endodontia: clorexidina x hipoclorito de sódio. RGO - Rev Gaúcha Odontol. 2011; 59(Suppl 0): 127-132.
- Pelegri RA, De Martin AS, Cunha RS, Pelegri AA, da Silveira Bueno CE. Influence of chemical irrigants on the tensile bond strength of an adhesive system used to cement glass fiber posts to root dentin. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010; 110(5): 73-6.
- Soares CJ, Pereira CA, Pereira JC, Santana FR, do Prado CJ. Effect of Chlorhexidine. Application on Microtensile BondStrength to Dentin. Oper Dent. 2008; 33(2): 183-188.
- Loguercio AD, Hass V, Gutierrez MF, Luque-Martinez IV, Szezs A, Stanislawczuk R et al. Five-year Effects of Chlorhexidine on the In Vitro Durability of Resin/Dentin Interfaces. J Adhes Dent. 2016; 18(1): 35-42.
- Zanatta FB, Rösing CK. Clorexidina: mecanismo de ação e evidências atuais de sua eficácia no contexto do biofilme supragengival. Scientific-A. 2007; 1(2): 35-43.
- Pisani-Proença J, Erhardt MC, Amaral R, Valandro LF, Bottino MA, Del Castillo-Salmerón R. Influence of different surface conditioning protocols on microtensile bond strength of self-adhesive resin cements to dentin. J Prosthet Dent. 2011; 105(4): 227-35.
- Garcia RN, De Goes MF, Giannini M. Effect of water storage on bond strength of self-etching adhesives to dentin. J Contemp Dent Pract. 2007; 8(7): 46-53.
- Breschi L, Mazzoni A, Nato F, Carrilho M, Visintini E, Tjäderhane L, et al. Chlorhexidine stabilizes the adhesive interface: a 2-year in vitro study. Dent Mater. 2010; 26(4): 320-5.
- Camilotti V, Ioris MD, Busato PMR, Ueda JK, Mendonça MJ. Avaliação da influência da solução de irrigação na resistência adesiva de um cimento resinoso. Rev Odontol UNESP. 2013; 42(2): 83-88.
- Lenzi TL, Tedesco TK, Soares FZ, Loguercio AD, Rocha RO. Chlorhexidine does not increase immediate bond strength of etch-and-rinse adhesive to caries-affected dentin of primary and permanent teeth. Braz Dent J. 2012; 23(4): 438-42.
- Manso AP, Grande RH, Bedran-Russo AK, Reis A, Loguercio AD, Pashley DH et al. Can 1% chlorhexidine diacetate and ethanol stabilize resin-dentin bonds? Dent Mater. 2014; 30(7): 735-41.
- Souza MA, Montagner A, Lana DL, Vidal CM, Farina AP, Cecchin D. Comparative evaluation of the retaining of QMix and chlorhexidine formulations on human dentin: a chemical analysis. Clin Oral Investig. 2017; 21(3): 873-78.
- Pashley DH, Tay FR, Yiu C, Hashimoto M, Breschi L, Carvalho RM, et al. Collagen degradation by host-derived enzymes during aging. J Dent Res. 2004; 83(3): 216-21.
- Liu RR, Fang M, Zhang L, Tang CF, Dou Q, Chen JH. Anti-proteolytic capacity and bonding durability of proanthocyanidin-biomodified demineralized dentin matrix. Int J Oral Sci. 2014; 6(3): 168-74.
- Sauro S, Toledano M, Aguilera FS, Mannocci F, Pashley DH, Tay FR, et al. Resin-dentin bonds to EDTA-treated vs. acid-etched dentin using ethanol wet-bonding. Dent Mater. 2010; 26(4): 368-79.
- Gu XH, Mao CY, Liang C, Wang HM, Kern M. Does endodontic post space irrigation affect smear layer removal and bonding effectiveness? Eur J Oral Sci. 2009; 117(5): 597-603.
- Carvalho RM, Tay FR, Sano H, Yoshiyama M, Pashley DH. Long-term mechanical properties of EDTA-demineralized dentin matrix. J Adhes Dent. 2000; 2(3): 193-9.
- Habelitz S, Balooch M, Marshall SJ, Balooch G, Marshall GWJR. In situ atomic force microscopy of partially demineralized human dentin collagen fibrils. J Struct Biol. 2002; 138(3): 227-36.
- Abu Nawareg M, Elkassas D, Zidan A, Abuelenain D, Abu Haimed T, Hassan AH, et al. Is chlorhexidine-methacrylate as effective as chlorhexidine digluconate in preserving resin dentin interfaces? J Dent. 2016; 45: 7-13.
- Oliveira JS, Raucci Neto W, Faria NS, Fernandes FS, Miranda CE, Abi Rached-Junior FJ. Quantitative assessment of root canal roughness with calcium-based hypochlorite irrigants by 3D CLSM. Braz Dent J. 2014; 25(5): 409-15.

ABSTRACT

Objectives: This study aimed to evaluate the influence of different cavity irrigation solutions on the bond strength of a dual-curing resin cement. **Methods:** From bovine incisors, 4 groups (n=15), were randomly divided according to the irrigating solution for cavity cleaning: G0 – saline + acid etching; G1 – EDTA + acid etching; G2: Chlorhexidine 2% + acid etching + Chlorhexidine 2%; and G3 – Saline + acid etching + Chlorhexidine 2%. Resin cement cylinders were made for each crown, using a Tygon matrix with internal diameter of 1 mm and height of 2 mm. The specimens were stored for 3 months at 37°C, and

then subjected to microshear tests. Data were statistically analyzed by Kruskal-Wallis test followed by Dunn ($p < 0.05$). **Results:** There were no statistically significant differences between G0, G1 and G3 groups ($p > 0.05$). The lowest values were observed in G2 group ($p < 0.05$). **Conclusion:** The irrigation solutions EDTA and saline used before to the acid etching of dentin did not interfere, significantly, in the bond strength, however, the solution of chlorhexidine used after the acid etching influenced negatively.

KEYWORDS: Resin cements; Material Resistance; Shear strength.

AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

Veridiana Camilotti

Rua Fagundes Varela, 2813, Tropical, CEP: 85807-480,

Cascavel-PR

E-mail: vericamilotti@hotmail.com