



FÓRUM ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO
FEPEG
UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras



24 a 27
setembro
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

Estudo da microinfiltração marginal em cavidades restauradas com cimentos de ionômero de vidro com adição de clorexidina

Carla Maíra Dias Soares, Danielle Alessandra Bráz Soares, Gabriela Crusoé Lopes Leite de Souza, Vivianny Carvalho Mendes de Macedo, Soraya Mameluque Ferreira, Cássia Pérola dos Anjos Baga Pires, Neilor Mateus Antunes Braga

Introdução

O Tratamento Restaurador Atraumático (*Atraumatic Restorative Treatment - ART*) baseia-se na remoção parcial do tecido cariado utilizando-se apenas instrumentos cortantes manuais e preenchimento da cavidade dental e das fossas e fissuras adjacentes com um material com características adesivas, sem a necessidade da presença de energia elétrica [1,2,3]. Muitas pesquisas têm demonstrado que os pacientes consideram que a utilização da técnica do ART para o tratamento de lesões de cárie proporciona menor sensibilidade quando comparada à técnica restauradora convencional [2,3].

O material restaurador de escolha para este tratamento é o cimento de ionômero de vidro (CIV), pois esse alia propriedades desejáveis em um material, tais como: adesividade, biocompatibilidade, estética, liberação de fluoreto e coeficiente de expansão térmica linear semelhante ao do dente [1,4]. Além disso, sua menor sensibilidade à umidade dentinária permite uma melhor adesão ao tecido, apresentando, assim, um ótimo selamento marginal a curto e longo prazo [4,5].

Sob o ponto de vista clínico, os materiais restauradores devem apresentar importantes propriedades dentre elas está à capacidade de vedamento, impedindo a microinfiltração marginal [6]. Essa pode ser definida como a passagem de bactérias, fluidos, moléculas e íons entre as paredes das cavidades e o material restaurador, sendo indetectável clinicamente, podendo acarretar insucesso da técnica e do material restaurador empregado [2,5].

A microinfiltração pode ocorrer por alterações dimensionais e falta de adaptação do CIV. Como consequências pode provocar manchamento da restauração, sensibilidade pós-operatória, aparecimento de lesões de cáries recorrentes, degradação ou até perda da restauração [5].

Por ser utilizado em grande escala, principalmente no âmbito de saúde pública, o CIV vem sendo constantemente estudado e sofrendo modificações em sua formulação inicial, visando a uma melhora em suas propriedades físicas, químicas, mecânicas e biológicas [2,5].

A utilização de fármacos que possam atuar em bactérias que permanecem no tecido dentário não removido tem sido estudada e quando adicionado ao cimento ionomérico podem atuar nestas bactérias presentes nos túbulos dentinários do tecido remanescente. Entretanto, as incorporações de agentes antimicrobianos frequentemente resultam em mudanças nas propriedades físicas dos materiais restauradores [7].

Estudos recentes demonstram que a adição de clorexidina (CLX) ao CIV para a restauração pode melhorar significativamente o efeito antimicrobiano. Este fármaco tem sido utilizado com sucesso na odontologia como componente de bochechos para o controle químico da formação de placa, sendo considerado como potente agente quimioterápico contra *Streptococcus mutans*, diretamente relacionado ao desenvolvimento da cárie dentária [4,8].

Portanto o objetivo do presente trabalho é avaliar *in vitro* a microinfiltração marginal em cavidades restauradas com cimento de ionômero de vidro, utilizado no ART, com adição de clorexidina, com e sem condicionamento ácido.

Metodologia

Quarenta molares decíduos humanos provenientes do Banco de Dentes Humanos da Unimontes foram preparados com cavidades padronizadas utilizando-se broca 245 em alta rotação, na superfície oclusal dos dentes, com as seguintes dimensões: diâmetro vestibulo-lingual/palatino e méso-distal com 3mm e profundidade de 2mm.

As amostras foram distribuídas em dois grupos: Grupo A (CIV sem adição de clorexidina); Grupo B (CIV com adição de clorexidina). Cada grupo foi subdividido em mais dois grupos: com ataque ácido e sem ataque ácido. De acordo com o grupo a que pertenceu o dente, foi realizado ou não o condicionamento com ácido poliacrílico a 11,5% por 30" utilizando-se microbrush, em seguida lavou-se a cavidade e secou-se com bolinha de algodão.

As cavidades foram restauradas com Vidrion R de acordo com as normas do fabricante, sendo que o grupo com adição de clorexidina teve essa adicionada ao líquido do CIV na concentração de 1%.

Vinte e quatro horas após a restauração a superfície das coroas receberam impermeabilização com 2 camadas espessas de esmalte cosmético em toda a extensão do dente, com exceção da restauração e de 1,5 mm ao redor desta. Após 24 horas da impermeabilização, as amostras foram submetidas à análise longitudinal, através do método de filtração de fluidos, e quantificadas de acordo com o movimento de uma bolha de ar dentro de uma micropipeta.



As informações obtidas foram arquivadas em um banco de dados e analisadas pelo programa *Statistical Package for the Social Sciences* - SPSS versão 18.0 (Chicago, EUA) e submetidos aos testes de Análise de Variância (ANOVA) e teste de comparações múltiplas de Tukey, considerando o intervalo de confiança de 95% e o nível de significância de 0,05.

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unimontes: nº 2781/2013

Resultados

As médias e desvios padrões correspondente a microinfiltração em $\mu\text{l}/\text{min}$ estão na Tabela 1. A análise de variância demonstrou diferença estatística significativa ($p < 0,001$) quanto à adição de clorexidina. Já para realização de ataque ácido e para a interação desse com a clorexidina, observou-se que não há uma diferença estatisticamente significativa (Tabela 2).

Discussão

O uso da clorexidina associada aos materiais restauradores tem demonstrado potencial antibacteriano, principalmente quando administrada em maior concentração. No entanto, este benefício pode ser anulado caso tal solução venha a promover aumento nos valores de microinfiltração por interferir nas propriedades dos materiais restauradores [8].

Os resultados da análise estatística mostraram haver diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos que utilizaram ou não clorexidina, sendo que houve maior microinfiltração no grupo com adição de clorexidina, o que possibilitou concluir que a clorexidina interfere na infiltração marginal.

Isso pode ser explicado pela alteração na relação pó / líquido da mistura com adição de clorexidina que pode alterar esta proporção e, conseqüentemente, suas propriedades físico-químicas [3], tais como a adesão e capacidade seladora do CIV [9].

Estes resultados estão de acordo com Guedes *et al.* [6], que compararam o CIV convencional e CIV com adição de antimicrobianos, encontrando maior grau de microinfiltração, correspondente ao CIV associado a antimicrobianos. Entretanto, os resultados desta pesquisa diferem dos de Ahluwalia, Chopra e Thomas [4], em que não encontraram diferença estatística significativa, quando adicionado clorexidina ao CIV.

Quanto ao tratamento da superfície dentária com ácido poliacrílico, o presente estudo não mostrou diferença significativa ao se avaliar a microinfiltração. Para Lima *et al.* [9] a adesão do CIV ao esmalte e a dentina ocorre mesmo sem tratamento prévio, desde que o cimento penetre na superfície dental aderindo a ela.

A microinfiltração pode ser considerada indesejável, pois está relacionada com a recidiva de lesão cariosa, acarretando insucesso da técnica e material restaurador empregado [5]. A incorporação da clorexidina ao CIV, como o propósito de potencializar sua propriedade antimicrobiana, pode interferir na microinfiltração. Entretanto, o custo benefício mediante esse aspectos devem ser levados em consideração, pois a obtenção terapêutica antimicrobiana podem superar as desvantagens da alteração mecânica, mas não deve ser ignorada [10].

Mais estudos se fazem necessários buscando avaliar a influência de diferentes concentrações de clorexidina sobre as demais propriedades mecânicas e biológicas do CIV para que esse possa ser empregado na prática clínica.

Conclusão

Pode-se concluir que a adição de clorexidina aumentou a microinfiltração do CIV, e que ao se avaliar o condicionamento ácido não foi observada diferença significativa.

Referencias

- [1] FRENCKEN, J.E. The ART approach using glass-ionomers in relation to global oral health care. **Dent. Mater.**, v. 26, n. 1, p: 1-6, 2010.
- [2] RAGGIO, D.P.; ROCHA, R.O.; IMPARATO, J.C.P. Avaliação da microinfiltração de cimentos de ionômero de vidro utilizados no tratamento restaurador traumático (TRA). **J. Bras. Odontopediatr. Odontol. Bebê**, v. 5, n. 27, p: 370-377, 2002.
- [3] MARTI, L.M. *et al.* Addition of Chlorhexidine Gluconate to a Glass Ionomer Cement: A Study on Mechanical, Physical and Antibacterial Properties. **Braz. Dent. J.**, v. 25, n. 1, 2014.
- [4] AHLUWALIA, P.; CHOPRA, S.; THOMAS, A.M. Strength characteristics and marginal sealing ability of chlorhexidine-modified glass ionomer cement: an in vitro study. **J. Indian. Soc. Pedod. Prev. Dent.**, v. 30, n. 1, p: 41-6, 2012.
- [5] BUSSADORI, S.K.; IMPARATO, J.C.P.; GUEDES-PINTO, A.C. Cimentos de ionômero de vidro. **Dentística Odontopediátrica**, p. 11-7. São Paulo: Santos, 2000.
- [6] GUEDES, C.C.; MOTTA, L.J.; REDA, S.H.; SANTOS, E.M.; BUSSADORI, S.K.. Avaliação in vitro da microinfiltração de diferentes cimentos de ionômero de vidro. **Rev. de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 19, n. 2, p: 102, 2007.
- [7] TŪZŪNER, T. *et al.* Antibacterial Activity and Physical Properties of Conventional Glass-ionomer Cements Containing Chlorhexidine Diacetate/Cetrimide Mixtures. **J. Appl. Oral. Sci.**, 2010.
- [8] CASTRO, M.F.S. *et al.* Efeito da clorexidina na adesão do cimento de ionômero de vidro utilizado em restaurações traumáticas através de teste de microinfiltração. **RGO**, v. 58, n. 2, p: 167-171, 2010.



FÓRUM ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO
FEPEG

UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras



24 a 27
setembro

Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

- [9] LIMA, D.R. *et al.* Avaliação do selamento de restaurações com cimento de ionômero de vidro resina –modificado empregando como pré-tratamento o ácido poliacrílico, ácido tânico e laser de ND:YAG. **PGRO-Pós-Grad. Ver. Odontol.**, v. 5, n. 2, 2002.
- [10] VERMEERSCH, G. *et al.* Antibacterial activity of glass-ionomer cements, compomers and resin composites: Relationship between acidity and material setting phase. **J. Oral. Rehabil.**, v. 32, p: 368–74, 2005.

Grupos	Média	Desvio Padrão
Com CLX com Condicionamento Ácido	3,6330 µl/min	±1,07847
Com CLX sem Condicionamento Ácido	3,5330 µl/min	±1,05957
Sem CLX com Condicionamento Ácido	1,7550 µl/min	±0,78925
Sem CLX sem Condicionamento Ácido	2,5130 µl/min	±0,41852

Tabela 1. Médias e Desvios Padrões da microinfiltração em µl/min dos grupos estudados.

Tabela 2. Análise de variância. Dados originais.

Fonte de Variação	Soma de Quadr.	G.L.	Quadr. Médios	(F)	P
Ataque Ácido	1,082	1	1,082	1,404	0,244
Clorexidina	20,996	1	20,996	27,233	<0,001
Ataque Ácido x Clorexidina	1,840	1	1,840	2,387	0,131
Residual	27,755	36	0,771		
Total	51,674	39	1,325		