

FACULDADE SETE LAGOAS

BRENDA DELA COSTA DE OLIVEIRA SALES

**REVISÃO DE LITERATURA: SISTEMAS ADESIVOS
AUTOCONDICIONANTES**

SANTO ANDRÉ - SP

2019

BRENDA DELA COSTA DE OLIVEIRA SALES

**REVISÃO DE LITERATURA: SISTEMAS ADESIVOS
AUTOCONDICIONANTES**

**Monografia apresentada ao curso de
Especialização *Lato Sensu* da
Faculdade Sete Lagoas, como requisito
parcial para conclusão do Curso de
Especialização em Dentística**

**Área de concentração: Dentística
Restauradora e Estética**

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Carlos Eduardo
Pena**

**COORIENTADOR: Prof. Fernando
Falchi**

SANTO ANDRÉ – SP

2019

Sales, Brenda Dela Costa de Oliveira.

Revisão de literatura: Sistemas Adesivos Autocondicionantes / Sales, Brenda Dela Costa de Oliveira. / - 2019.

25asf. ; il.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Pena.

Monografia (especialização) - Faculdade Sete Lagoas, 2019.

1. Revisão de literatura: Sistemas Adesivos Autocondicionantes.

2. Adesivos dentários; Restaurações; Dentística.

I. Título.

II. Prof. Dr. Carlos Eduardo Pena.

FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada “Revisão de literatura: Sistemas Adesivos Autocondicionantes” de autoria da aluna Brenda Dela Costa de Oliveira Sales, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Carlos Eduardo Pena- Faculdade Sete Lagoas- Orientador

Prof. Fernando Falchi -Faculdade Sete Lagoas- Coorientador

SANTO ANDRÉ, 16 de julho de 2019.

DEDICATÓRIAS

Marcos, Manuela e Guilherme dedico esse trabalho a vocês, por todo o carinho e a paciência que tiveram comigo para que esse trabalho pudesse ser feito. Por saberem da importância do estudo para mim, e por estarem sempre ao meu lado.

Aos meus professores e amigos do curso, por todo companheirismo amizade que tivemos no decorrer desse período.

AGRADECIMENTOS

Gratidão a Deus pela benção que é estar nessa vida, compartilhando conhecimento e trazendo evolução e amor para meu espírito.

Aos professores que me proporcionaram momentos de aprendizado, que compartilharam comigo seus conhecimentos e resultados de uma trajetória profissional de sucesso.

Aos meus pais, por serem exemplos de honestidade e caráter. Em especial à minha mãe, eterno exemplo de amor.

À família que construí, Marcos, Manu e Gui fica aqui minha gratidão, vocês são fundamentais na minha existência, obrigada por ajudarem na conquista de mais esse objetivo, sem a compreensão de vocês tudo isso não teria acontecido.

Aos meus mais novos e queridos amigos do curso, obrigada pelo carinho, pelos almoços, pelas risadas, e principalmente pela parceria que tivemos nos momentos difíceis que passamos. E também a minha amiga e paciente Angela, que foi fundamental para a prática dos ensinamentos que tive no decorrer desse curso.

“Insanidade é continuar fazendo sempre a mesma coisa e esperar resultados diferentes.”

Albert Einstein

RESUMO

A principal finalidade dos sistemas adesivos autocondicionantes é simplificar o processo de adesão, diminuir o número de passos durante esse processo e consequentemente aumentar o sucesso para os tratamentos dentários onde se faz necessário os adesivos dentários. Os sistemas autocondicionantes foram desenvolvidos de forma a promover a desmineralização do esmalte e da dentina, ao mesmo tempo em que forma a camada híbrida contendo a smear layer. Esse trabalho de revisão de literatura foi realizado com o objetivo de discutir as vantagens e desvantagens do sistema, a eficiência, técnica de utilização. Nesse estudo dos sistemas adesivos autocondicionantes concluímos que, apesar da eficiência adesiva comprovada em dentina, a adesão ao esmalte ainda é melhor observada com o intertravamento mecânico e o ataque ácido seletivo.

Palavras-chave: Adesão dentária; Restaurações; Dentística.

ABSTRACT

The primary use of self-etching adhesive systems is to simplify the bonding process, decrease the number of steps during this process, and thereby increase success for dental testing, where dental adhesives are required. The self-conditioning systems were promoted to promote enamel and dentin demineralization while forming the hybrid layer including a smear layer. This literature review work was conducted with the objective of discussing as advantages and advantages of the system, an efficiency and technique of use. In this study of self-etching adhesive systems concluded that despite the proven dentin bonding efficiency, enamel adhesion is still better observed with mechanical interlocking and acid etching.

Keywords: Dental adhesion; Restorations; Dentistry

.

.

SUMÁRIO

1- Introdução.....	11
2- Proposição.....	13
3- Revisão da literatura	14
4- Discussão.....	21
5- Conclusão.....	23
6- Referências bibliográficas.....	24

1 – INTRODUÇÃO

A tecnologia adesiva foi introduzida há mais de 50 anos, e o seu principal desafio é trazer resultados igualmente eficazes em tecidos diferentes que são a dentina e o esmalte. Os atuais sistemas autocondicionantes foram desenvolvidos para condicionar e preparar simultaneamente essas duas estruturas presentes nos dentes.

Atualmente, utilizam-se duas técnicas diferentes para se obter retenção micro-mecânica entre resina e dente. O primeiro método desmineraliza a superfície do dente pelo condicionamento seletivo com ácido fosfórico, que é a aplicação de 30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina. Após a remoção desse ácido com água, aplica-se o adesivo duas vezes e um jato de ar, e então polimeriza por 20 segundos, assim temos um protocolo de adesão.

Para a segunda técnica utiliza-se a *smear layer* como um substrato adesivo, que são os detritos deixados pela broca na superfície dentária, portanto não faz-se a aplicação do ácido fosfórico. Conhecidos como adesivos autocondicionantes, eles são aplicados em dentina e esmalte por 40 segundos, em duas aplicações ativas na superfície dentária, seguidas de jato de ar e polimerização por 20 segundos.

Os adesivos autocondicionantes são constituídos por monômeros ácidos polimerizáveis, geralmente ésteres de ácido fosfórico, com pH relativamente mais alto que o ácido condicionante. O monômero ácido realiza uma desmineralização menos profunda da superfície dentinária e dissolve a *smear layer* ao mesmo tempo que permite um completo preenchimento dos espaços pelo adesivo. Como não existe discrepância entre profundidade de desmineralização e profundidade de infiltração de resina, pois ambos processos ocorrem simultaneamente, a técnica é menos sensível e parece ser mais duradoura.

Os sistemas ainda permitem a adição de partículas de carga em sua composição (absorção de tensão e resistência), promovem adequada interação monômero-colágeno e controlada evaporação de solvente.

Atualmente está comprovado o ótimo selamento com o uso desses sistemas. Diante desses aspectos apresentados, este trabalho de revisão de literatura tem o objetivo de mostrar algumas características e discutir a evolução, vantagens e desvantagens do uso desses materiais.

2 - PROPOSIÇÃO

Este trabalho se propõe a elucidar o uso e a eficácia dos sistemas adesivos autocondicionantes:

- 1 – Qual o melhor sistema de adesão?
- 2 – É indicado o ataque ácido seletivo?
- 3 – Qual o melhor protocolo de aplicação do ácido?
- 4 – Existem desvantagens nos adesivos autocondicionantes?

3- REVISÃO DA LITERATURA

Watanabe et al em 1994, pesquisaram a concentração de phenyl-P para se obter uma dissolução da smear layer e formar uma camada híbrida que inclui smear layer e matriz dentinária subjacente. Os autores utilizaram várias concentrações de phenyl-P em 30% de HEMA como condicionador dentinário para melhorar a adesão do sistema adesivo à smear layer. A adesão máxima foi obtida com a concentração de 20% de phenyl-P (10,4+- 1,8 Mpa). A análise em microscopia eletrônica de transmissão demonstrou que essa proporção desmineraliza a superfície dentinária pela dissolução parcial dos cristais minerais ao redor do colágeno. Quando aplicada sobre a smear layer, este sistema a desmineraliza e a incorpora à resina aplicada, a qual penetra uma curta distância na dentina subjacente, contendo uma camada híbrida que contém a smear layer original. A vantagem desse sistema seria a possibilidade de permitir a adesão como uma simples solução que serve como condicionador e primer simultaneamente.

Os testes de resistência de união são comumente usados para avaliar os sistemas adesivos dentinários e esses testes são feitos geralmente para avaliar dentes livres de cárie. Em 1995 *Nakajima e colaboradores*, realizaram um estudo para testar a hipótese que a adesão em dentina afetada por cárie é inferior à adesão em dentina hígida e que a camada híbrida é o principal fator para se criar uma boa união. Porém concluíram que a qualidade da camada híbrida nem sempre contribui significativamente para a resistência adesiva à tração, e concluíram ainda que a resistência da adesão à dentina vai depender do sistema adesivo usado e do tipo de dentina.

Em sua tese de doutorado, *Duarte Jr. (1997)*, avaliou a porosidade da camada híbrida através da técnica de nanoinfiltração, em cavidades classe V reatauradas com diferentes sistemas adesivos. Um sistema de 4ª geração universal Amalgambond Plus, um sistema de 4ª geração simplificado Prime & Bond 2.0 e um sistema autocondicionante Clearfil Liner Bond 2. Após restauração com resina composta Z-100, os corpos-de-prova foram termociclados, imersos em solução de nitrato de prata, seccionados, polidos e avaliados em microscopia eletrônica de varredura. A avaliação dos resultados obtidos, levou o autor a concluir que o

material autocondicionante Clearfil Liner Bond 2 obteve o melhor comportamento para nanoinfiltração, embora quando comparado ao sistema Prime & Bond 2.0 não apresente valores estatisticamente relevantes. Os sistemas de 4ª geração apresentam comportamentos semelhantes.

No mesmo ano, *Pashley & Carvalho (1997)* verificaram a relação entre permeabilidade dentinária e adesão através da revisão da estrutura dentinária. Neste estudo descreveram a importância da penetração da resina nos túbulos dentinários e espaços criados entre fibras colágenas pelo condicionamento ácido. Discutiram que para garantir boa adesão e selamento da dentina intertubular, deve haver formação de tags e uma contínua e uniforme camada híbrida. Foi especulado que os novos sistemas adesivos autocondicionantes geram uma fina, porém uniforme camada híbrida, podendo formar uma união mais estável, devido à habilidade destes primers penetrarem através da smear layer, fazendo com que os túbulos permaneçam ocluídos. Concluíram que o condicionamento ácido da dentina produz mudanças na composição química e física da matriz dentinária, que pode influenciar na qualidade da resina, alterando sua adesão, a resistência e a durabilidade.

Uma grande diversidade de sistemas adesivos foram desenvolvidos para a utilização de restaurações adesivas e existe uma clara tendência de simplificação no uso clínico destes sistemas desde então. *Van Meerbeek et al em 2001*, classificaram os sistemas adesivos da época em três categorias, de acordo com o número de passos clínicos e com o modo de interação com a dentina, em sistemas adesivos de condicionamento ácido total, autocondicionantes e ionômeros de vidro. Os convencionais adesivos de condicionamento ácido total de três passos são os adesivos de escolha para uso clínico rotineiro, devido à técnica menos sensível que os simplificados e a efetividade clínica e laboratorial. Entretanto, a grande deficiência destes sistemas eram ainda a sensibilidade pós-operatória e a dificuldade em se obter união igualmente efetiva para esmalte e dentina. Os adesivos autocondicionantes já se mostravam promissores para superar essas deficiências de quando foram criados, pois não requerem uma fase de lavagem, economizando tempo e reduzindo a propensão à erros de manipulação. Não existe discrepância entre desmineralização e infiltração de monômero. Eles oferecem duplo mecanismo

de adesão, baseado em entrelaçamento micro-mecânico através de hibridização e melhoram potencialmente a interação monômero-colágeno por união química primária, que pode ajudar a manter a união livre de infiltração por longo período de tempo, afirmam os autores.

Em 2002, *Arrais & Giannini* sob o aspecto de que a formação da camada híbrida é o principal mecanismo de união dos sistemas adesivos odontológicos, observaram em microscopia eletrônica de varredura a morfologia da espessura da difusão de resina através da matriz dentinária desmineralizada. Avaliaram os seguintes sistemas adesivos: Scotchbond Multi-Purpose Plus, Single Bond, Etch & Prime 3.0 e Clearfil SE Bond. Os sistemas adesivos mostraram formação de diferentes espessuras de camada híbrida e suas médias foram: 7,41 μm para Scotchbond Multi-Purpose Plus, 5,55 μm para Single Bond, 3,86 μm para Etch & Prime 3.0 e 1,22 μm para Clearfil SE Bond. Os autores concluíram que os sistemas adesivos convencionais e de frasco único produziram camada híbrida de maior espessura, enquanto os autocondicionantes formaram as mais delgadas.

Itota et al (2002), investigaram in vitro o efeito da aplicação de flúor na resistência adesiva à tração de sistemas adesivos autocondicionantes em dentina desmineralizada. Incisivos bovinos foram preparados e divididos em quatro grupos. No grupo NF, a superfície desmineralizada foi tratada com solução saturada de fluoreto de sódio e seca gentilmente. No grupo RF, após o tratamento com solução de fluoreto de sódio, a superfície desmineralizada foi lavada com água e após, foi seca. O terceiro grupo, C, foi usado como controle e não foi realizado o pré-tratamento da dentina desmineralizada. Os dentes remanescentes foram agrupados, S, e nenhum tratamento foi realizado para desmineralizar a dentina. Cada grupo foi separado em três subgrupos para avaliar os três sistemas adesivos usados no experimento: Clearfil SE Bond, Unifil Bond e Mac-Bond II. A média de resistência adesiva à tração obtida para os três sistemas adesivos em dentina desmineralizada foi mais alta para o grupo que recebeu tratamento com fluoreto de sódio sem lavagem posterior (grupo NF), mas somente apresentou uma diferença estatisticamente significativa quando usou o sistema Clearfil SE Bond ($5,2 \pm 1,1$ Mpa). O grupo S (dentina sadia) foi o que apresentou o valor mais elevado de resistência adesiva à tração ($20,3 \pm 6,4$ Mpa), quando foi utilizado Clearfil SE Bond.

A microscopia eletrônica de varredura mostrou a formação de tags resinosos na interface resina-dentina somente para o grupo NF. Os autores concluíram que, a superfície tratada com fluoreto de sódio provocou uma melhora na resistência adesiva de sistemas autocondicionantes em dentina desmineralizada.

Ainda no ano de 2002, *Shimada et al*, avaliaram o desempenho adesivo de dois sistemas simplificados, um autocondicionante Clearfil SE Bond, e um sistema de condicionamento total, o Single Bond, para o esmalte de dentes decíduos em comparação com o esmalte de dentes permanentes. A resistência adesiva foi avaliada por teste de resistência a micro-cisalhamento e a superfície de esmalte condicionada e a interface entre esmalte e resina foram estudadas usando microscopia eletrônica de varredura. A observação em microscopia eletrônica de varredura mostrou que ambos os sistemas condicionam o esmalte decíduo mais profundamente que o esmalte permanente, sendo que houve um condicionamento menos profundo quando se usou o adesivo autocondicionante. A análise estatística dos resultados do teste ao micro-cisalhamento mostrou não haver diferença significativa entre os sistemas adesivos avaliados ou entre os tipos de dentição.

Acreditava-se que adesivos autocondicionantes previniam a sensibilidade pós-operatória quando aplicados antes às restaurações com resina composta. Então em 2004 *Perdigão et al.*, testaram duas hipóteses em relação aos adesivos autocondicionantes: se estes sistemas resultam em menos sensibilidade pós-operatória e em integridade marginal mais pobre que os sistemas que utilizam a técnica do condicionamento ácido total. Pacientes foram selecionados para receberem restauração classe I e II em resina composta após o tratamento da superfície preparada com os seguintes sistemas adesivos: Prime & Bond NT e Clearfil SE Bond. Os preparos tiveram todas as margens localizadas em esmalte sem chanfradura. Os dentes foram avaliados no pré-operatório, após duas semanas, oito semanas e seis meses em relação ao frio, ar, forças mastigatórias e descoloração marginal. Os resultados mostraram não haver diferença estatisticamente significativa de sensibilidade entre os dois sistemas adesivos avaliados, independente do tempo. Após seis meses, nenhuma restauração mostrou descoloração marginal e somente um dente apresentou sensibilidade pós-operatória à força oclusal. Os autores concluíram que os sistemas autocondicionantes não

diferem dos sistemas de condicionamento total em relação à sensibilidade pós-operatória e descoloração marginal. A sensibilidade pode depender mais da técnica restauradora que do tipo de adesivo utilizado.

Carvalho et al. (2004), realizaram um estudo com o objetivo de avaliar se a condição de hidratação do dente durante o procedimento adesivo ou durante o armazenamento poderia afetar a resistência adesiva de um sistema autocondicionante de passo único. Para isso, doze dentes foram seccionados para se obter superfície dentinária plana. Seis dentes foram armazenados em água destilada enquanto outros seis foram desidratados em concentrações ascendentes de etanol. Os dentes foram então restaurados com o sistema adesivo autocondicionante de passo único One-Up Bond F (Tokuyama, Japan) e resina composta Z-100 (3M ESPE). Após serem restaurados, os dentes foram então lavados em água destilada e estocados em condições secas por 24h, para serem submetidos ao teste de microtração e posteriormente observados em microscopia eletrônica de transmissão. Os autores concluíram que a hidratação prévia dos dentes não afetou a resistência adesiva, no entanto quando os dentes já restaurados foram armazenados em água, a resistência adesiva sofreu significativa redução, mostrando impregnação de nitrato de prata na camada adesiva. Foi concluído que a exposição da união adesiva à água durante o armazenamento tem significativo efeito na resistência adesiva dos sistemas adesivos autocondicionantes de passo único.

Em 2010 *Peumans et al.*, fizeram uma avaliação clínica de oito anos de um adesivo autocondicionante em duas etapas, com e sem o ataque seletivo de esmalte. Um total de 100 lesões não cariosas de classe V em 29 pacientes foram restauradas com Clearfil AP-X (Kuraray). As restaurações foram feitas em duas abordagens, uma com o autocondicionamento (grupo controle C-SE) e a outra com ataque ácido seletivo em esmalte (grupo experimental C-SE etch). As restaurações foram avaliadas após 6 meses, 1,2,3,5 e 8 anos. Após os 8 anos a taxa de recall foi de 78%. Para os dois grupos, a taxa de retenção geral foi de 98%. Nos defeitos marginais as diferenças entre os grupos não foram muito significantes, porém maiores no grupo controle. Em relação a descoloração marginal na superfície marginal do esmalte foi significativamente maior no grupo controle. Nenhum dos

dentes restaurados apresentou sensibilidade pós-operatória, ocorrência de cárie e também não houve desvitalização após os 8 anos.

Van Meerbeek et al. em 2011, concluíram que o desempenho de um adesivo autocondicionante depende da funcionalidade do monômero incluído na solução e de seus componentes de estrutura molecular específica e afinidade com o HAp. E ainda relatam a importância em manter a hidroxiapatita na interface para proteger o colágeno e gerar receptividade à interação química que os adesivos autocondicionantes trazem para o dente e a resina. Uma abordagem “leve” de auto-ataque é recomendada por garantir o desempenho de colagem mais durável na dentina. O intertravamento micro-mecânico ainda é a melhor estratégia para se ligar ao esmalte, portanto o condicionamento seletivo de ácido fosfórico no esmalte é altamente recomendado, seguido pela aplicação de um procedimento leve de autocondicionamento no esmalte previamente gravado e na dentina. Ainda concluem que, atualmente, o condicionamento com ácido fosfórico na dentina pode ser considerado muito agressivo, dadas todas as consequências relacionadas à exposição dos indivíduos vulneráveis.

Elias et al (2015), em estudo *in vitro* avaliou a toxicidade direta dos sistemas adesivos fixos, autocondicionantes e universais de acordo com o tempo de polimerização na cultura de fibroblastos. Todos os sistemas adesivos analisados (Single Bond; Scotchbond Multi-purpose; Clearfil SE Bond; Scotchbond Universal), reduziram o metabolismo celular em 33 a 51% quando comparados ao grupo controle, independente do tempo de polimerização, período de armazenamento e tipo de sistema adesivo. A toxicidade foi diretamente relacionada à presença de monômeros residuais nos eluatos experimentais. Monômeros residuais e componentes adicionais são capazes de reduzir a atividade mitocondrial, causando alterações morfológicas e rupturas da membrana celular nos fibroblastos, independente do tempo de polimerização. O estudo evidenciou que, apesar de uma composição mais complexa do sistema adesivo universal, sua resposta biológica não apresenta maior toxicidade quando comparada aos demais sistemas, nem menor tempo de polimerização quando testada na cultura celular.

Dutra em 2018, avaliou em um estudo laboratorial *in vitro* quantitativo com 36 dentes a resistência de união de dois sistemas adesivos universais, Single Bond

(3M ESPE) e o Âmbar Universal (FGM). Utilizou diferentes estratégias de união, uma com o condicionamento ácido prévio da dentina e manutenção da dentina seca, outra com o condicionamento ácido prévio e manutenção dela úmida, e ainda a técnica autocondicionante. O adesivo Âmbar Universal demonstrou resultados desfavoráveis quando utilizado nas estratégias autocondicionante e com o condicionamento ácido prévio da dentina e manutenção dela seca. A análise microscópica revelou que as falhas coesivas e mistas predominaram nos grupos com condicionamento ácido do Scotch Bond Universal. A estratégia adesiva convencional em dentina úmida demonstrou melhor teste à tração para ambos os adesivos, já a utilização do autocondicionamento com o Scotch Bond Universal mostrou resultados melhores.

Lorenzetti et al. em 2019, avaliaram o uso do etilenodiamino tetracético dissódico (EDTA) como pré-tratamento dentinário para auxiliar na remoção da smear layer. O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos do EDTA em associação com sistemas adesivos autocondicionantes na resistência de união ao microcisalhamento. Foram avaliados 72 terceiros molares humanos, divididos em: dentina sem pré-tratamento, dentina tratada com EDTA 0,1m e dentina tratada com EDTA 0,5m. Cada grupo recebeu 3 sistemas adesivos autocondicionantes: Single Bond Universal, Adhese e Claerfil SE Bond. Os resultados obtidos comprovaram que não houve diferença estatística significativa na resistência de união entre os pré-tratamentos dentinários ($p < 0,05$), porém a diferença estatística foi significativa em relação aos adesivos usados, sendo o Adhese o de menor resistência de união e os SBU e CSEB se apresentaram com valores maiores e bem próximos entre eles.

4- DISCUSSÃO

Watanabe et al (1994) criou um sistema que possibilitava a adesão com uma solução de phenyl-P que servia como condicionador e primer ao mesmo tempo, isso para possibilitar a adesão de forma simples e criar uma camada híbrida que continha smear layer original. Porém no próximo ano, Nakajima et al. (1995), avaliou que a qualidade da camada híbrida nem sempre vai contribuir para a resistência adesiva. Segundo seu estudo, a resistência estaria na qualidade do sistema adesivo usado e do tipo de dentina.

Como os primers autocondicionantes não são lavados da superfície (Van Meerbek, 2001), a smear layer é incorporada à camada híbrida (Pashley & Carvalho, 1997). Assim existe o perigo que, se a smear layer for densa ou espessa, o sistema adesivo pode não conseguir atingir a dentina. Porém, estudos recentes (Lorenzetti et al, 2019), avaliaram o uso do etilenodiamino tetracético dissódico (EDTA) para auxílio na remoção da smear layer e foi comprovado que não existem diferenças na resistência de união com o uso do produto, mas sim com o tipo de sistema adesivo usado. Porém Itota et al. (2002), comprovou que a dentina desmineralizada quando recebeu um tratamento com fluoreto de sódio antes da aplicação do adesivo, a resistência adesiva à tração foi significativamente mais alta.

A camada híbrida criada por estes sistemas em dentina normal é delgada, porém contínua e uniforme. (Pashley & Carvalho, 1997; Nakajima et al. 1995). A observação em microscopia eletrônica de varredura mostrou espessura de camada híbrida de 0,4-5,0 µm (Arrais & Giannini, 2002).

Perdigão et al (1997) concordam com a eficácia destes sistemas adesivos em relação ao cisalhamento em esmalte. Shimada et al. (2002) não encontraram diferença de resistência adesiva ao microcisalhamento entre sistemas adesivos convencionais e autocondicionantes. Lorenzetti et al. (2019), também verificou que os adesivos autocondicionantes são bem resistentes aos testes de microcisalhamento.

O armazenamento de dentes restaurados com sistemas adesivos autocondicionantes de único passo em água, reduz significativamente a resistência adesiva à microtração e pode levar à uma maior ocorrência de infiltração marginal, segundo Carvalho et al. (2004).

As vantagens dos sistemas adesivos autocondicionantes é a possibilidade de permitir a adesão com uma solução simples, que serve como condicionador e primer simultaneamente, apresentam fácil uso reduzindo o número de passos clínicos e o tempo usado para o procedimento adesivo. A técnica é menos sensível (Van Meerbek et al. 2001) e como não requerem a fase de lavagem, economizam tempo e reduzem a propensão a erros de manipulação, segundo vários autores que concordam com essas afirmações. Van Meerbek et al. 2001 e 2011.

Dutra (2018), afirmou em sua tese que os sistemas autocondicionantes mais novos, chamados de universais, se utilizados com autocondicionamento da superfície dentária terão melhores resultados.

5 – CONCLUSÃO

Esse trabalho de revisão de literatura sobre os adesivos autocondicionantes, nos levou a concluir que:

Primers autocondicionantes devem ser utilizados com total segurança para promover adesão, pois foi comprovado que são materiais de excelente qualidade, porém a marca do produto deve ser levada em consideração por algumas terem uma eficiência melhor comprovada.

A sua principal vantagem é a diminuição dos passos clínicos, sendo com os adesivos universais, ainda menor, e sua eficácia igualmente comprovada. Ainda como vantagem, ele possui uma interação menos agressiva à dentina que os adesivos comuns, por necessitarem ainda do ataque ácido.

Observa-se ausência de sensibilidade pós-operatória.

O ataque ácido seletivo em esmalte, ainda é recomendado pelo intertravamento micromecânico realizado nesse processo. Em estudos mais recentes, vê-se que futuramente o ataque ácido poderá deixar de ser utilizado até em esmalte, porém mais pesquisas deverão ser feitas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Arrais CAG, Giannini M. Morfologia e espessura da difusão de resina através da matriz de dentina desmineralizada. *Pesq Odontol Bras.* 2002; 16(2): 115-20.
- 2- Carvalho RM, Tay FR, Giannini M, Pashley DH. Effects of pre-and-post bonding hydration on bond strength to dentin. *J Adhes Dent.* 2004; 6(1): 13-7.
- 3- Duarte Jr SLL. *Avaliação da nanoinfiltração no interior da camada híbrida em cavidades classe V restauradas com diferentes sistemas adesivos. Estudo através de microscopia eletrônica de varredura [tese].* Araraquara: UNESP/FOA; 1997
- 4- Dutra DJB. *Avaliação da resistência de união de sistemas adesivos universais à dentina humana, utilizando diferentes estratégias de adesão [tese].* Belo Horizonte: BBO Odontologia; 2018
- 5- Elias ST, Santos AF, Garcia FCP, Pereira NR, Hilgert LA, Fonseca-Bazzo YM, Guerra ENS, Ribeiro APD. Cytotoxicity of Universal, Self-Etching and Etch-and-Rinse Adhesive Systems According to the Polymerization Time. *Braz. Dent. J.* Mar-Apr/2015 26(2): 160-168.
- 6- Itota T, Tori Y, Nakabo S, Yoshiyama M. Effect of fluoride application on tensile bond strength of self-etching adhesive systems to demineralized dentin. *J Prosthet Dent.* 2002; 88(5): 503-10.
- 7- Lorenzetti CC, Pereira MCS, Kuga MC, Saad JRC, Campos EA. Influência de tratamento dentinário com EDTA sobre a resistência de união com o uso de sistemas adesivos autocondicionantes. *Rev Odontol UNESP.* 2019; 48 e 20190007.
- 8- M Peumans, J De Munck, KL Van Landuyt, A Poitevin, P Lambrechts, B Van Meerbeek. Eight-year clinical evaluation of a 2-step self-etch adhesive with and without selective enamel etching. *Dental Materials.* 2010; 1176-1184.

- 9- Nakajima M, Sano H, Burrow MF, Tagami J, Yoshiyama M, Ebisu S et al. Tensile bond strength and evaluation of caries-affected dentin using dentin adhesives. **J Dent Res.** 1995; 74(10): 1967-88.
- 10- Pashley DH, Carvalho RM. Dentine permeability and dentine adhesion. **J Dent.** 1997; 25(5): 335-72.
- 11- Perdigão J, Geraldeli S, Hodges JS. Total-etch versus self-etch adhesive: effect on postoperative sensitivity. **J Am Assoc.** 2004; 135(3): 276.
- 12- Shimada Y, Senawongse P, Harnirattisai C, Burrow MF, Nakaoki Y, Tagami J. Bond strength of two adhesive systems to primary and permanent enamel. **Oper Dent.** 2002; 27(4): 403-9.
- 13- Van Meerbeek B, Vargas M, Inoue S, Yoshida Y, Peumans M, Lambrechts P et al. Adhesive and cements to promote preservation dentistry. **Oper Dent.** 2001; (Suppl 6): 119-44.
- 14- Van Meerbeek B, Yoshihara K, Yoshida Y, Mine A, De Munck J, Van Landuyt KL. State of the arts of self-etch adhesives. **Dental Materials.** 2011; 17-28.
- 15- Watanabe I, Nakabayashi N, Pashley DH. Bonding to ground dentin by a phenyl-P self-etching primer. **J Dent Res.** 1994; 73(6): 1212-20.