

**Facsete(Faculdades Sete Lagoas)
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA – ABO
Pós Graduação Em Odontologia**

Luana De Godoi Montes

SISTEMAS ADESIVOS AUTOCONDICIONANTES: Revisão Da Literatura

Uberlândia

2021

Luana De Godoi Montes

SISTEMAS ADESIVOS AUTOCONDICIONANTES: Revisão Da Literatura

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Associação Brasileira De Odontologia – ABO, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Dentística Restauradora.

Orientador: Professora Doutora Jesuania Maria Guardiero Azevedo Pfeizer

Área de concentração: Dentística

UBERLÂNDIA

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

Montes, Luana De Godoi.

Sistemas Adesivos Autocondicionantes: Revisão Da Literatura / Luana De Godoi Montes, 2021

27 folhas

Uberlândia, Minas Gerais, 2021.

Orientador:

Palavras Chaves: 1. Adesivos Dentinários, 2. Adesivos Autocondicionantes, 3. Sistemas Adesivos.



LUANA DE GODOI MONTES

SISTEMAS ADESIVOS AUTOCONDICIONANTES. REVISÃO DA LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso de especialização *Lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Dentística

Área de concentração: Dentística

Aprovada em 09 / 04 / 2021 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Dra. JESUÂNIA MARIA GUARDIERO AZEVEDO PFEIFER
Doutora em Dentística Restauradora

Prof. Esp. MICHELE ANDREA LOPES INGLESIAS PELOSO
Especialista em DENTISTICA

Prof. Dr. ADRIANO GONDIM ALMEIDA
Doutor em Odontologia área de concentração Dentística

Sete Lagoas 09 de abril 2021

Uberlândia, 15 de fevereiro, 2021

AGRADECIMENTOS

A Deus pela saúde e força para superar as dificuldades.

Aos pacientes, por todo aprendizado.

Aos professores, pela paciência e dedicação.

Aos colegas de curso, pelo companheirismo e amizade.

Aos meus pais, pelo incentivo.

Aos meus irmãos, pelo exemplo.

Ao meu marido, Tulio, por me apoiar sempre.

RESUMO

Os sistemas adesivos (SA) são compostos resinosos que permitem a adesão entre os substratos dentais e o material restaurador através da formação de uma camada híbrida eficiente e seu emprego e evolução na odontologia foi resultante da busca por uma prática clínica mais conservadora. Atualmente encontra-se no mercado odontológico uma grande variedade de sistemas adesivos, e cada vez mais é visto a grande busca por parte do mercado odontológico em apresentar materiais que tendem a simplificar o tratamento odontológico e com isso surgiram os sistemas adesivos autocondicionantes, os quais facilitam o procedimento de adesão junto as estruturas dentárias, principalmente em relação à dentina. Sendo assim esta revisão de literatura tem como propósito a coleta de dados e absorção de novos conhecimentos sobre o histórico e avanço em relação as pesquisa e o tipo de SA disponíveis no mercado com enfoque nos sistemas adesivos autocondicionantes (SAA), relacionando o seu papel com relação a reabilitação oral com restaurações adesivas, sua performance nos diferentes substratos dentários, e suas vantagens e desvantagens, quando comparados aos sistemas adesivos convencionais (SAC), assim como elucidar de maneira simples e sucinta ao profissional sobre a classificação, características e modo de ação dos SA atuais, apresentando os diferentes sistemas adesivos autocondicionantes utilizados atualmente. Este estudo teve como base de dados o Google Acadêmico e PUBMED, nos quais foram selecionados artigos de relevância no período de 1990 a 2020. O estudo possibilitou fazer um panorama da utilização dos SAA utilizados na prática odontológica e verificou-se, diante das vantagens e desvantagens apresentadas, apesar da eficiência adesiva comprovada em dentina normal, mais estudos devem ser realizados para comprovar a durabilidade clínica e a eficiência da adesão em esmalte promovida por estes sistemas.

Palavras-chave: adesivos dentinários; adesivos autocondicionantes; sistemas adesivos

ABSTRACT

Adhesive systems (AS) are resinous compounds that allow adhesion between dental substrates and restorative material through the formation of an efficient hybrid layer and its use and evolution in dentistry was the result of the search for a more conservative clinical practice. Currently, a wide variety of adhesive systems are found in the dental market, and the dental market is increasingly looking to present materials that tend to simplify dental treatment, and with that self-etching adhesive systems have emerged, which facilitate the adhesion procedure with dental structures, mainly in relation to dentin. Therefore, this literature review aims to collect data and absorb new knowledge about the history and progress in relation to research and the type of AS available on the market with a focus on self-etching adhesive systems (SEAS), relating its role to relation to oral rehabilitation with adhesive restorations, its performance on different dental substrates, and its advantages and disadvantages, when compared to conventional adhesive systems (CAS), as well as to explain in a simple and succinct way to the professional about the classification, characteristics and mode of action current AS, presenting the different self-etching adhesive systems currently used. This study was based on Google Scholar and PUBMED, in which articles of relevance were selected from 1990 to 2020. The study made it possible to provide an overview of the use of SEAS used in dental practice and it was found, in view of the advantages and disadvantages presented, despite the adhesive efficiency proven in normal dentin, further studies should be carried out to prove the clinical durability and the efficiency of enamel adhesion promoted by these systems.

Keywords: dentine adhesives; self-etching adhesives; adhesive systems

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| QUADRO 1 – Classificação dos sistemas adesivos autocondicionantes em relação a agressividade do condicionamento..... | 17 |
|--|----|

SUMÁRIO

| | | |
|----------|------------------------------|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 | PROPOSIÇÃO | 12 |
| 3 | METODOLOGIA | 13 |
| 4 | REVISÃO DE LITERATURA | 14 |
| 5 | DISCUSSÃO | 19 |
| 6 | CONCLUSÃO | 22 |
| | REFERÊNCIAS | 23 |

1. INTRODUÇÃO

Atualmente a odontologia apresenta em sua conjuntura uma tendência conservadora que é cada vez mais reconhecida e adotada pelo cirurgião dentista. No passado, eram aplicados preparos cavitários fazendo abertura e contornos com extensão preventiva, não se preocupando com a quantidade de estrutura dental removida (MELLO *et al.* 1995).

Com a inserção de novos materiais e técnicas foi e ainda é notável uma mudança de paradigma em relação a reabilitação oral, de forma que o tratamento odontológico reabilitador atualmente visa devolver a função garantindo longevidade e estética, e esta realidade vem sendo cada vez mais uma busca por parte dos pacientes em relação ao tratamento odontológico (GIACHETTI *et al.*, 2008) (AVELAR *et al.* 2019).

O desenvolvimento de novos materiais dentários traz novas possibilidades para o tratamento reabilitador integrado garantindo resultados cada vez mais promissores. (SANTOS *et al.* 2017). A odontologia atual vem se consolidando desde os primórdios da “era adesiva” odontológica, a qual trouxe consigo o emprego de novos materiais restauradores fundamentados na adesão às estruturas dentárias proporcionando um melhor vedamento marginal (MARTINS, 2008).

A adesão na odontologia teve seus primeiros passos baseados nas pesquisas desenvolvidas por Dr. Michael Buonocore em 1995 que determinou que o condicionamento ácido de esmalte possibilitava a adesão (MAURINA *et al.* 2019). Adesão ao esmalte associada aos estudos de Nakabayashi (1991), constatou a impregnação e penetração de monômeros nas superfícies desmineralizadas da dentina após o condicionamento ácido da superfície dentinária, e demonstrou que é possível obter união micromecânica entre os materiais restauradores e o esmalte dentário, e desta forma os SA se tornaram fundamentais no processo reabilitador (ALEX, 2015) (MOURA; ARAUJO 2019).

A integridade marginal é um aspecto fundamental pois maioria das restaurações realizadas são motivadas por trocas de restaurações pré-existentes que apresentam pigmentação ou desadaptação marginal. (GUTIÉRREZ *et al.* 2016) (SERRA; SOUZA 2017)

Assim, a evolução dos SA procura oferecer materiais simplificados e com menor sensibilidade à técnica (FOLLAK, 2016) (VAN MEERBEEK *et al.* 2011). No

contexto das restaurações estéticas, um dos materiais mais utilizados hoje em dia é SAA, que são disponíveis atualmente no mercado em um ou dois passos. Os SAA trata-se de um material que evita a sensibilidade pós-operatória, dissolve parcialmente a smear layer, simplifica a técnica operatória, tem uma nano infiltração quase nula, dentre outras características (ABREU *et al.* 2005).

Com vários tipos de sistemas adesivos disponíveis no mercado variando indicações e aplicações, que se caracterizam por modificações na composição química deles, a escolha pelo material adequado passa ser um desafio no momento da escolha de um SA para uso rotineiro na clínica.

A partir do exposto o objetivo deste trabalho é revisar a literatura acerca da evolução dos SA utilizados na clínica odontológica, abordando as diferenças estruturais entre esmalte e dentina e a influência dessas características na técnica de adesão assim como as características e propriedades do SAA e a execução da técnica operatória apropriada ao material.

2. PROPOSIÇÃO

Esta revisão de literatura tem como propósito a coleta de dados e absorção de novos conhecimentos sobre o histórico e avanço em relação as pesquisa e uso de dos tipos de sistemas adesivos disponíveis no mercado com enfoque nos sistemas adesivos autocondicionantes, relacionando o seu papel com relação a reabilitação oral com restaurações adesivas, sua performance nos diferentes substratos dentários, e suas vantagens e desvantagens, quando comparados aos sistemas adesivos convencionais.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho foi feito a partir de uma revisão de literatura, com busca em bases de dados nacionais (Portal de Periódicos CAPES) e internacionais (SCIELO, PUBMED, LILACS/BIREME), com as seguintes palavras chaves “adesivos dentinários”, “adesivos autocondicionantes” e “sistemas adesivos” combinadas por meio de operadores booleanos “e” e “ou” e seus correspondentes em inglês “dentine adhesives”, “self-etching adhesive” e “adhesive systems”. Ao final 44 artigos do período de 1982 a 2019 foram selecionados para elaboração desta revisão.

4. REVISÃO DA LITERATURA

A odontologia vem sofrendo constantes mudanças advindas da evolução na ciência dos materiais dentários, dos tratamentos odontológicos e da mudança de paradigma na procura do tratamento odontológico por parte do paciente que visa uma reabilitação estética e funcional (FERNANDES *et al.* 2014). O estado odontológico atual está fundamentado em linhas de pesquisas que buscam entender profundamente a composição das estruturas sadias e seu comportamento mecânico com o objetivo de se encontrar novos e melhores substitutos para a estrutura perdida, garantindo assim o que chamamos de biomimetismo (SCOTTI *et al.* 2017).

É crescente na prática clínica a preferência dos cirurgiões dentistas por materiais, técnicas e tratamentos que visam a conservação das estruturas, optando assim por tratamentos minimamente invasivos onde é realizado desgaste mínimo dos tecidos e estruturas sadias, e esta realidade vem se tornando possível cada vez mais, pois a maioria dos materiais odontológicos empregados atualmente permitem que a estrutura a ser reestabelecida seja reabilitada sem a necessidade de tratamentos ou preparos específicos, diminuindo a quantidade de desgaste dental e com isso garantindo melhores resultados biomecânicos no complexo restaurador, uma vez que a dissipação de tensões é mais efetiva em dentes restaurados com preservação estrutural (STEFANI *et al.* 2015).

O uso amálgama nas restaurações de dentes posteriores exemplifica um tipo de tratamento onde a opção de se preservar o máximo de estrutura dental sadia não era possível, uma vez que este material era dependente de uma conformação específica da estrutura a qual necessitava ser estabelecida para garantir bons resultados mecânicos, mesmo que para isso fosse necessário um desgaste maior (MIGGIANO, 2017).

A odontologia atual baseia-se em pesquisas que tendem a buscar por novos materiais e tecnologias que possibilitem o reestabelecimento de estruturas sem que haja o comprometimento do remanescente sadio, assim como é vista a tendência de simplificação das técnicas de aplicação, pois sabe-se que além do desgaste excessivo de estrutura dental outros fatores como o uso de materiais que demandam maior número de passos clínicos e/ou maior complexidade das técnicas são fatores que tornam o tratamento mais passível de erros (DIAS *et al.* 2017).

A odontologia moderna, minimamente invasiva e simplificada nas restaurações dentais passou ser efetiva após introdução da técnica do condicionamento ácido de esmalte, descoberto por Buonocore em 1955, e obteve melhores resultados após a introdução do uso do condicionamento ácido total proposto em Nakabayashi 1976 que permitiu que a adesão dental se tornasse mais efetiva. Com o advento da adesão os materiais resinosos passaram ser um dos materiais de escolha na dentística restauradora, pois estes apresentam ótimas propriedades mecânicas e garantem bons resultados clínicos em relação a estética, resistência e durabilidade garantindo assim longevidade aos tratamentos restauradores (MARTINS *et al.* 2008).

Os SA são materiais capazes de promover a ligação entre os substratos dentários e a restauração, atuando assim como material intermediário, estes apresentam bons resultados em relação as suas propriedades mecânicas e podem ser empregados nas restaurações diretas assim como a cimentação de restaurações indiretas de diferentes materiais aos elementos dentários de forma segura e eficiente (BOUILLAGUET *et al.* 2001)

Para estabelecer uma boa adesão entre substrato e material restaurador é fundamental a obtenção de uma interface adesiva ideal. Para isso é fundamentado que a obtenção desta requer que a superfície do substrato esteja adequadamente limpa e é necessário que o SA apresente boa capacidade de molhamento de forma que possibilite uma melhor difusão do material às micro retenções obtidas na dentina e no esmalte dental após o condicionamento (REIS *et al.* 2004).

O mecanismo de ação dos SA está baseado em um processo de substituição. De acordo com Nakabayashi (1991) o processo de adesão envolve duas fases, primeiro a remoção de cálcio que ocorre após o condicionamento ácido das superfícies dentárias e promove a formação de micro espaços, e a hibridização que é a penetração e polimerização dos monômeros resinosos a qual promove uma união micromecânica nas micro porosidades criadas (REIS *et al.* 2006).

Por algum tempo a classificação dos SA era dividida por gerações, porém este tipo de denominação trazia dúvidas em relação a escolha e aplicação de cada tipo de adesivo, pois era considerada uma divisão complexa e de difícil entendimento. Atualmente os adesivos são classificados de acordo com as estratégias na sua aplicação durante o procedimento adesivo e podem ser divididos em duas categorias

principais de acordo com as diferentes estratégias adesivas utilizadas sobre as estruturas dentárias (MATOS *et al.* 2011).

Os SA atuais se dividem em dois tipos: convencionais (técnica úmida) e autocondicionantes (técnica seca) (ARINELLI *et al.* 20016). Os SAC são caracterizados pela necessidade de aplicação prévia e isolada de ácido fosfórico a 37% por 30 segundos em esmalte e por 15 segundos em dentina e comercialmente são divididos em: três passos (primer e adesivo são aplicados separadamente) ou em dois passos clínicos (primer e adesivo encontram-se em um único frasco), enquanto os sistemas adesivos autocondicionantes são aqueles que não necessitam de aplicação prévias de ácido fosfórico por conterem um primer ácido que atuam simultaneamente como condicionador e primer e são divididos em: 2 passos (primer ácido e adesivo são aplicados separadamente) ou em um único passo denominado de all-in-one (primer ácido e adesivo são aplicados em um mesmo tempo clínico) (ROSA *et al.* 2015) (MUÑOZ *et al.* 2013).

A introdução dos SAA traz uma mudança na dinâmica de ação dos sistemas adesivos pois estes adesivos também chamados de self-etch apresentam em sua composição monômeros ácidos que desmineralizam as estruturas dentais e possibilitam a penetração do primer concomitantemente, ou seja, estes monômeros utilizam a denominada técnica seca na qual age modificando a lama dentinária ao invés de removê-la e promove a incorporação da smear layer no processo de hibridização (GIANNINI *et al.* 2015).

Clinicamente o emprego dos SAA simplificam a técnica e reduz a chance de erros nos passos clínicos por parte do cirurgião dentista e demonstra nos estudos clínicos que sua utilização permite uma melhora no selamento marginal da restauração quando a técnica é executada de maneira correta (HAMOUDA *et al.* 2011).

A técnica operatória dos adesivos autocondicionantes pode ser realizada utilizando adesivos de um ou dois passos clínicos. No caso da técnica de apenas um passo clínico em um único frasco contém o condicionador, primer e adesivo ao quais são combinados e aplicados simultaneamente, já na técnica de dois passos, condicionador e primer são combinados em um só frasco e o adesivo é aplicado separadamente. Os SAA são também classificados de acordo com a agressividade do condicionamento e são divididos em: fortes, moderados e suaves (DE MUNCK *et al.* 2005).

Os SAA classificados como fortes usualmente apresentam pH 1 ou abaixo de 1 e por isso apresentam um maior potencial de desmineralização em profundidade atingindo assim uma camada híbrida com espessura de mais ou menos 2,5 a 5,0 µm (micrômetros), enquanto os SAA moderados apresentam pH em torno de 1,5 e a camada híbrida resultante apresenta espessura entre 1,2 e 2,2 µm e se apresenta completamente mineralizada na região de topo e parcialmente mineralizada na sua base. Já os SAA suaves têm o seu pH em torno de 2 e camada híbrida tende a apresentar espessura de mais ou menos 0,5 µm com uma desmineralização parcial (GARCIA *et al.* 2007).

Quadro 1. Classificação dos sistemas adesivos autocondicionantes em relação a agressividade do condicionamento.

| Tipo de sistemas adesivos autocondicionantes | Espessura da camada híbrida | Produto disponível no mercado |
|---|------------------------------------|--|
| Forte | 2,5 a 5,0 µm | Adper Prompt L-Pop (3M Espe) Xeno III (Dentsply) Tyrian SPE (Bisco) |
| Moderado | 1,2 a 2,2 µm | Optibond Solo Plus (Kerr) Adhese (Ivoclar Vivadent) |
| Suaves | 0,5 µm | iBond (Heraeus Kulzer) One-Up Bond F (Tokuyama) UniFil Bond (GC) Clearfil SE Bond (Kuraray) Clearfil S3 Bond (Kuraray) |

Os AS tiveram e ainda tem o seu uso consolidado na odontologia adesiva atual, porém sabe-se que embora os SAA suaves ou muito suaves apresentem uma boa performance clínica o emprego de SAA fortes tendem a demonstrar um resultado

clínico insatisfatório. Uma das novidades mais recentes na odontologia adesiva, foi a introdução de sistemas adesivos universais (SAU) que são uma nova categoria de sistemas adesivos, os quais podem ser utilizados de acordo com a situação clínica específica ou preferência pessoal do operador (AVELAR *et al.* 2019).

Os SAU, também conhecidos como multimodais são adesivos dentários autocondicionantes de apenas um passo clínico que são passíveis ou não de serem aplicados em esmalte e dentina mediante condicionamento, e de acordo com Perdigão, Sezinando e Monteiro (2012) esse sistema pode também ser utilizado pela técnica do condicionamento ácido seletivo de esmalte. Esta nova classe de SA proporciona uma união ao substrato dentário através de uma união micromecânica e química e embora tem algumas semelhanças com SAA de uma etapa não devem ser confundidos com os autocondicionantes “all-in-one” (PERDIGÃO; SWIFT, 20015)

5. DISCUSSÃO

A odontologia é uma ciência que se encontra em constante evolução visando a maior excelência na execução dos procedimentos a serem realizados assim como maior longevidade nos tratamentos (MENEZES FILHO; RODIVAN. 2013). A era adesiva tem se fundamentando na ciência odontológica desde 1995 e é hoje um padrão ouro em relação aos procedimentos odontológicos reabilitadores, mas ainda sim a união às estruturas dentárias ainda é motivo de pesquisa, pois a falha no processo adesivo pode levar a intercorrências tais como infiltração marginal, sensibilidade pós-operatória, entre outros. (CLAVIJO *et al.* 2006).

O sucesso restaurador está fundamentado em uma união efetiva entre os materiais restauradores e a estrutura dentária e uma das maiores dificuldades na reabilitação oral sempre foi obter uma ligação satisfatória entre estrutura e material (FECURY *et al.* 2007). A adesão à dentina sempre foi e ainda é um desafio para o dia a dia clínico, uma vez que esta estrutura apresenta em sua composição componentes hídricos com morfologia distinta e variável, e por isso o que se preconiza nessas estruturas é obtenção de retenção micromecânica através da penetração de monômeros hidrófilos nas fibras colágenas expostas formando a camada híbrida (ALEX, 2015) (MCDONOUGH *et al.* 2002).

De acordo com Nakabayashi *et al.* (1992) a camada híbrida é descrita como uma combinação resultante da união da estrutura dentinária e do polímero resinoso, sendo assim definida como a infiltração do monômero na superfície dentinária que foi previamente desmineralizada e de acordo com Tay, Pashley (2003) a união dos materiais resinosos às estruturas dentárias ocorre pelo processo de associação de sistemas adesivos, resultando na interface dente/restauração e para isso é imprescindível que haja a formação de uma boa camada híbrida.

Os SAC são aqueles que necessitam de condicionamento prévio com ácido fosfórico a 37% sobre as estruturas dentais e são classificados e disponíveis no mercado com diferentes quantidades de passos clínicos sendo estes para o uso em três ou dois passos clínicos (PASHLEY; CARVALHO, 1997). A ação deste monômeros inicia-se no esmalte com o condicionamento ácido de maneira que promova a desmineralização que posteriormente resulta em micro porosidades que são preenchidas com os monômeros resinosos hidrofóbicos contidos no adesivo

criando os tags de resinas, fundamentais para obtenção a retenção micromecânica (CECCHIN *et al.* 2008).

Diferente dos SAC os adesivos autocondicionantes são sistemas desenvolvido visando suprir as deficiências na formação de uma camada híbrida de qualidade visando principalmente uma melhor na adesão à dentina, visto que a união dos SAC ao esmalte sempre se apresentou satisfatória, principalmente devido a composição desta estrutura. Os SAA são compostos que provem uma dissolução parcial da smear layer, o que descarta a necessidade de condicionamento prévio com ácido fosfórico, e essa dissolução parcial é promovida através da aplicação do primer ácido (VAN LANDUYT *et al.* 2006).

Uma das vantagens no uso do SAA é facilidade na sua aplicação, uma vez que estes sistemas dispensam o condicionamento prévio e por isso diminuem a sensibilidade da técnica de aplicação e conseqüentemente o tempo de trabalho. Outra vantagem que deve ser considerada é fato de que a infiltração dos monômeros funcionais acontece simultaneamente ao processo de autocondicionamento, agindo de forma que toda área condicionada pelo primer ácido é penetrada pelo Bond, diminuindo a discrepância entre a profundidade de condicionamento e de infiltração dos monômeros (YOSHIYAMA, Masahiro *et al.* 1998)

Os adesivos autocondicionantes (self-etching) podem ser classificados como primers autocondicionantes de dois passos e adesivos all-in-one de passo único, nos SAA de dois passos, primer e adesivo estão em frascos diferentes são aplicados separadamente já nos SAA de 1 passo o primer ácido e adesivo são aplicados em um mesmo tempo clínico (MARTINS, *et al.* 2008)

Além da classificação de acordo com os passos clínicos os adesivos autocondicionantes são também classificados de acordo com a agressividade do condicionamento e são divididos em: fortes, moderados e suaves, sendo que os fortes usualmente apresentam pH 1 ou abaixo de 1 e apresentam um maior potencial de desmineralização em profundidade com uma camada híbrida de espessura de mais ou menos 2,5 a 5,0 μm (micrômetros), enquanto que os sistemas adesivos autocondicionantes moderados apresentam pH em torno de 1,5 e a camada híbrida resultante apresenta espessura entre 1,2 e 2,2 μm e se apresenta completamente mineralizada na região de topo e parcialmente mineralizada na sua base e os adesivos autocondicionantes suaves tem o seu pH em torno de 2 e camada híbrida tende a

apresentar espessura de mais ou menos 0,5 µm com uma desmineralização parcial (DE MUNCK *et al.* 2005).

(GARCIA *et al.* 2007).

Os SAA promovem elevados valores de resistência e está diretamente associado ao mecanismo de ação dos SAA, que promovem simultaneamente a exposição das fibras colágenas e infiltração dos monômeros. Alguns resultados inferiores demonstrados por alguns sistemas convencionais podem ser explicados pela execução inadequada da técnica, que é dificultada pela necessidade da completa remoção de água e solventes da zona de inter difusão (OLIVEIRA *et al.* 2013).

Sendo assim atualmente os SAA são amplamente empregados no dia a dia clínico pois estes vem demonstrando resultados satisfatórios e uma grande aceitação por parte dos cirurgiões dentistas, porém na revisão do presente estudo é possível identificar possíveis aspectos que devem ser mais aprofundados em estudos futuros a fim de alcançar melhores resultados clínicos.

6. CONCLUSÃO

A partir desta revisão de literatura sobre os sistemas adesivos autocondicionantes pode se concluir que os SAA possuem propriedades vantajosas quando comparados com os sistemas convencionais, tais como a redução do número de passos clínicos que conseqüentemente reduz a sensibilidade técnica e maior controle na umidade durante a aplicação dos SAA, resultante da não aplicação previa de agente condicionante.

De acordo com a literatura revisada pode-se afirmar que de maneira geral os adesivos convencionais mostraram-se superiores aos autocondicionantes, porém uma das limitações deste sistema é a diversidade desses materiais, que impossibilita determinar qual se apresenta como melhor opção garantindo maior eficácia em todas as situações, cabendo ao profissional obter o conhecimento das técnicas e da aplicabilidade clínica de cada material.

Estudos que comparam os sistemas adesivos convencionais com os sistemas adesivos autocondicionantes mostram uma redução significativa na resistência adesiva em esmalte quando são empregados os sistemas autocondicionantes de um passo.

Apesar de todas as vantagens que este sistema apresenta, outros estudos laboratoriais e clínicos devem ser realizados para ratificar ainda mais a sua eficiência

REFERÊNCIAS

- MELLO, José Benedicto de et al. Retenção proporcionada através de adesivos dentinários em restaurações a amálgama. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 24, n. 2, p. 327-334, 2013.
- GIACHETTI, Luca et al. Influence of operator skill on microleakage of total-etch and self-etch bonding systems. **Journal of Dentistry**, v. 36, n. 1, p. 49-53, 2008.
- AVELAR, Wellinton Venâncio et al. Sistemas adesivos universais: alternativas de protocolos adesivos na união aos substratos dentários. **Rev. Salusvita (Online)**, p. 133-153, 2019.
- SANTOS, Beatriz Carvalho et al. Odontologia estética e qualidade de vida: revisão integrativa. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-ALAGOAS**, v. 3, n. 3, p. 91, 2017.
- MARTINS, Gislaíne Cristine et al., Adesivos centenários. **RGO**, Porto Alegre, v. 56, n.4, p. 429 - 436, out./dez. 2008.
- MAURINA, Rosângela et al. Comparação da resistência de união ao cisalhamento de dois diferentes sistemas adesivos: estudo in vitro. **Journal of Oral Investigations**, v. 8, n. 1, p. 45-56, 2019.
- ALEX, Gary. Universal adhesives: the next evolution in adhesive dentistry. **Compend Contin Educ Dent**, v. 36, n. 1, p. 15-26, 2015.
- MOURA, Daniela Araújo; ARAÚJO, Lucas Rodarte Abreu. Sistemas Adesivos Contemporâneos: Evolução e Conceitos Atuais.
- GUTIÉRREZ, M. F. et al. Mechanical and microbiological properties and drug release modeling of an etch-and-rinse adhesive containing copper nanoparticles. **Dental Materials**, v. 33, n. 3, p. 309-320, 2017.
- SERRA, Rodolpho Camilo; SOUZA, Vinícius de Oliveira. 2017. 26 f. Sistema adesivo autocondicionante de dois passos: composição, aplicação, vantagens e desvantagens. **Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação Em Odontologia)**

- **Faculdade De Odontologia da Universidade de Uberaba – Uniube**, Uberaba, 2017.

FOLLAK, Andressa Cargnelutti et al. Longevidade da união de sistemas adesivos universais em dentina hígida e afetada. 2016. 36 f. **Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ciências Odontológicas) – Unoversidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria. 2016.

VAN MEERBEEK, Bart et al. State of the art of self-etch adhesives. **Dental materials**, v. 27, n. 1, p. 17-28, 2011.

ABREU, Elizabeth Galamba Fernandes; MENEZES FILHO, P. F.; SILVA, V. C. H. Sistemas adesivos autocondicionantes: uma Revisão de literatura. **International Journal Of Dentistry**, v. 4, p. 66-71, 2005.

FERNANDES, Hayanne Kimura et al. Evolução da resina composta: revisão da literatura. **Revista da universidade vale do rio verde**, v. 12, n. 2, p. 401-411, 2014.

SCOTTI, Cassiana Koch et al. Estratégias para o aumento da previsibilidade na abordagem multidisciplinar da Odontologia estética. **Full dent. sci**, p. 120-126, 2017.

STEFANI, Ariovaldo et al. Abordagem multidisciplinar no tratamento estético odontológico. **Revista da Associacao Paulista de Cirurgioes Dentistas**, v. 69, n. 1, p. 43-49, 2015.

MIGGIANO, Riccardo et al. Longevidade das restaurações posterior com resina composta e amálgama. 2017.

DIAS, Marlon Ferreira et al. Odontologia minimamente invasiva como princípio do restabelecimento estético em pacientes adolescentes. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 7, 2018.

MARTINS, Gislaine Cristine et al. Adesivos dentinários. **RGO**, v. 56, n. 4, p. 429-436, 2008.

BOUILLAGUET, Serge et al. Bond strength of composite to dentin using conventional, one-step, and self-etching adhesive systems. **Journal of dentistry**, v. 29, n. 1, p. 55-61, 2001.

REIS, Alessandra et al. Durability of resin dentin interfaces: effects of surface moisture and adhesive solvent component. **Dental Materials**, v. 20, n. 7, p. 669-676, 2004.

REIS, André Figueiredo et al. Degradação das interfaces resina-dentina: uma revisão da literatura. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 35, n. 3, p. 191-199, 2013.

MATOS, Adriana Bona et al. Classificação dos sistemas adesivos. 2011.

ARINELLI, Angela Marta Dib et al. Sistemas adesivos atuais. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 73, n. 3, p. 242-246, 2016.

DA ROSA, Wellington Luiz de Oliveira; PIVA, Evandro; DA SILVA, Adriana Fernandes. Bond strength of universal adhesives: A systematic review and meta-analysis. **Journal of dentistry**, v. 43, n. 7, p. 765-776, 2015.

MUÑOZ, Miguel Angel et al. Immediate bonding properties of universal adhesives to dentine. **Journal of dentistry**, v. 41, n. 5, p. 404-411, 2013.

GIANNINI, Marcelo et al. Self-etch adhesive systems: a literature review. **Brazilian dental journal**, v. 26, n. 1, p. 3-10, 2015.

HAMOUDA, Ibrahim M.; SAMRA, Nagia R.; BADAWI, Manal F. Microtensile bond strength of etch and rinse versus self-etch adhesive systems. **Journal of the mechanical behavior of biomedical materials**, v. 4, n. 3, p. 461-466, 2011.

GARCIA, Rubens Nazareno et al. Avaliação da resistência de união de dois sistemas adesivos autocondicionantes-Revisão de literatura e aplicação do ensaio de microcisalhamento. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 4, n. 1, p. 37-45, 2007.

DE MUNCK, Jan. de et al. A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results. **Journal of dental research**, v. 84, n. 2, p. 118-132, 2005.

AVELAR, Wellinton Venâncio et al. Sistemas adesivos universais: alternativas de protocolos adesivos na união aos substratos dentários. **Rev. Salusvita (Online)**, p. 133-153, 2019.

PERDIGÃO, Jorge; SEZINANDO, Ana; MONTEIRO, Paulo C. Laboratory bonding ability of a multi-purpose dentin adhesive. **American journal of dentistry**, v. 25, n. 3, p. 153, 2012.

PERDIGÃO, Jorge; SWIFT JR, Edward J. Universal adhesives. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 27, n. 6, p. 331-334, 2015.

MENEZES FILHO, Paulo Fonseca; RODIVAN, B. R. A. Z. In Vitro Marginal Microleakage Evaluation in Class II Restorations with Condensable Composites and Four Different Bases. **Jornal Brasileiro de Dentística & Estética**, v. 2, n. 5, p. 37-42, 2003.

CLAVIJO, Victor Grover Rene et al. Utilização do sistema adesivo autocondicionante em restauração direta de resina composta-Protocolo clínico. **Rev. dental press estét**, p. 24-32, 2006.

FECURY, M. C. V. et al. Sistemas adesivos atuais: características físico-químicas e aplicabilidade em Odontopediatria. **Arquivo Brasileiro de Odontologia**, p. 144-154, 2007.

MCDONOUGH, Walter G. et al. A microshear test to measure bond strengths of dentin-polymer interfaces. **Biomaterials**, v. 23, n. 17, p. 3603-3608, 2002.

NAKABAYASHI, Nobuo; KOJIMA, Katsunori; MASUHARA, Eiichi. The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrates. **Journal of biomedical materials research**, v. 16, n. 3, p. 265-273, 1982.

TAY, Franklin R.; PASHLEY, David H. Have dentin adhesives become too hydrophilic?. **Journal-Canadian Dental Association**, v. 69, n. 11, p. 726-732, 2003.

PASHLEY, David Henry; CARVALHO, R. M. Dentine permeability and dentine adhesion. **Journal of dentistry**, v. 25, n. 5, p. 355-372, 1997.

CECCHIN, Douglas et al. Influência da profundidade dentinária na resistência à microtração de sistemas adesivos de condicionamento ácido total e autocondicionante. **Revista Odonto Ciencia**, v. 23, n. 2, 2008.

AN LANDUYT, K. L. et al. Bond strength of a mild self-etch adhesive with and without prior acid-etching. **Journal of Dentistry**, v. 34, n. 1, p. 77-85, 2006.

YOSHIYAMA, Masahiro et al. Regional bond strengths of self-etching/self-priming adhesive systems. **Journal of Dentistry**, v. 26, n. 7, p. 609-616, 1998.

OLIVEIRA, Wildomar José de; PEDROSA, Sérgio de Freitas; ARAÚJO, Maria Amélia Máximo de. Avaliação da resistência adesiva e aspectos morfológicos de dois sistemas adesivos autocondicionantes e um convencional. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 28, n. 2, p. 385-399, 2013.