

Fernanda de Oliveira Margon

EFEITO DO SELAMETO DENTINÁRIO IMEDIATO (IDS) NA RESISTÊNCIA DE ADESÃO DE RESTAURAÇÕES INDIRETAS

Fernanda de Oliveira Margon

EFEITO DO SELAMENTO DENTINÁRIO IMEDIATO (IDS) NA RESISTÊNCIA DE ADESÃO DE RESTAURAÇÕES INDIRETAS

Monografia apresentada ao curso de Pós Graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de Especialista em Dentística.
Orientadora: Prof^a. Especialista Fernanda Gonçalves Vieira Palhares Sakemi.

Sete Lagoas
2022

Margon, Fernanda de Oliveira.
Efeito do Selamento Dentinário Imediato (IDS) na resistência de
adesão de restaurações indiretas.
Fernanda de Oliveira Margon– 2022.

Orientador: Prof^a. Esp. Fernanda Gonçalves Vieira Palhares Sakemi.

Monografia – Faculdade Sete Lagoas, 2022. Inclui bibliografia.

1. Selamento dentinário imediato. 2. Resistência de adesão. 3. restaurações indiretas.



Monografia intitulada **“Efeito do selamento dentinário imediato (IDS) na resitência de adesão de restaurações indiretas”** de autoria da aluna **Fernanda de Oliveira Margon**.

Aprovada em ____ / ____ / ____ pela banca constituída pelos seguintes professores:

Prof^a. Dr^a. Jesuânia Maria Guardiero Azevedo Pfeifer -
Doutora em Dentística

Prof^a. Esp. Fernanda Gonçalves Vieira Palhares Sakemi-
Especialista em Dentística

Prof^a. Dr. Thiago de Amorim Carvalho-
Doutor em Clínica Odontológica Integrada

Sete Lagoas, ____ de _____ de 2022

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Set Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me permitir concluir mais essa etapa na minha vida profissional.

A minha mãe, Sandra Maria, por sempre me apoiar e incentivar nos meus objetivos, sem o seu apoio jamais seria possível essa conquista.

Ao meu namorado, Gibrain Júnior, pelo apoio e compreensão.

Gratidão aos professores pela dedicação e compartilhamento do conhecimento. Em especial a coordenadora do curso de Dentística, Prof^a. Dr^a Jesuânia Maria Guardieiro Azevedo Pfeifer, que é uma inspiração pela busca da excelência através dos estudos e dedicação.

Agradeço a cada colaborador da instituição pela dedicação e disposição a cada módulo.

Aos colegas por cada experiência compartilhada e cada momento vivido nesses anos.

E aos que aqui não estão mais presentes, meu pai, Jesus Margon, meu irmão, Renato e minhas avós, minha eterna gratidão por terem me ensinado princípios que levo sempre comigo.

RESUMO

A busca da longevidade dos tratamentos estéticos e reabilitadores com restaurações indiretas vem sendo cada vez mais pesquisada, com o desenvolvimento de criar técnicas e aperfeiçoar métodos que aprimoram a adesão das restaurações indiretas ao substrato dentinário. A técnica adesiva em restaurações indiretas pode ser otimizada pelo selamento dentinário imediato (SDI). O protocolo consiste na aplicação de um agente de união à dentina imediatamente após o preparo dentinário, selando-a antes da moldagem e confecção do provisório. A sensibilidade pós operatória juntamente com a adesão ao substrato são um dos maiores desafios clínicos das restaurações indiretas. O selamento dentinário imediato tem se tornado cada vez mais discutido e aplicado na rotina profissional, com o objetivo de aumentar a resistência de adesão das restaurações indiretas e diminuição da hipersensibilidade dentinária pós cimentação das restaurações.

Palavras chaves: restaurações indiretas, adesão, selamento dentinário imediato.

ABSTRACT

The search for longevity of aesthetic and rehabilitative treatments with indirect restorations has been increasingly researched, with the development of creating techniques and improving methods that improve the adhesion of indirect restorations to the dentin substrate. The adhesive technique in indirect restorations can be optimized by immediate dentin sealing (SDI). The protocol consists of applying a bonding agent to the dentin immediately after dentin preparation, sealing it before molding and making the provisional. Postoperative sensitivity along with adhesion to the substrate are one of the biggest clinical challenges of indirect restorations. Immediate dentin sealing has become increasingly discussed and applied in the professional routine, with the aim of increasing the bond strength of indirect restorations and decreasing dentin hypersensitivity after cementation of restorations.

Key words: indirect restorations, adhesion, immediate dentin sealing.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 METODOLOGIA	11
3 REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO	12
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
5 REFERÊNCIAS	18

1.INTRODUÇÃO

A exigência estética da sociedade gerou na odontologia uma crescente busca da mimetização da natureza nos processos restauradores diretos e indiretos, incluindo nessa busca o aumento da durabilidade dessas restaurações através de um processo de adesão eficaz. Na dentística estética e restauradora as restaurações indiretas possuem importantes aplicações, tendo como material mais utilizado para confecção as cerâmicas, devido às suas propriedades ópticas que permitem reproduzir as características semelhante ao dente natural e também a sua maior resistência ao destaste mastigatório.

A técnica convencional para confecção de restaurações indiretas consiste em preparar a cavidade, moldar imediatamente após o preparo e proteger temporariamente com uma restauração provisória os dentes, para a manutenção das necessidades funcionais e estéticas do paciente. Em seguida, após a confecção da restauração indireta, a restauração provisória é removida e os procedimentos adesivos e de cimentação são realizados (Andrade, O.S; et al., 2007).

A eficácia das restaurações indiretas está diretamente relacionada com um processo de adesão eficaz. O sucesso da adesão das restaurações indiretas tem seu potencial alcançado com a técnica do selamento dentinário imediato (IDS), que consiste na aplicação imediata de um sistema adesivo associado ou não a uma resina, sobre a dentina recém cortada, logo após o término da realização do preparo cavitário e antes da realização do processo de moldagem e confecção da restauração provisória (Magne, 2005).

Estudos comprovam que a dentina recém cortada é o substrato ideal para alta efetividade da adesão dentinária, nesse momento o substrato encontra-se livre de contaminações bacterianas, salivar, de materiais de moldagem ou materiais restauradores provisórios. A dentina contaminada tem seu potencial de união do adesivo ao substrato reduzido, podendo causar microinfiltrações, deslocamentos das restaurações, sensibilidade pós operatória e formação de gap (Pashley et al. 1992)

A dentina é uma matriz composta por túbulos dentinários que

apresentam extensões dos odontoblastos, sua constituição consiste em 70% de material inorgânico, 18% de material orgânico e 12% de água. A porção inorgânica é constituída por cristais de hidroxiapatita, a parte inorgânica é constituída principalmente de colágeno do tipo I, contendo também frações de colágeno tipo III e V, proteínas não colágenas e glicoproteínas (NANJI, 2013)

No selamento dentinário imediato (IDS) o substrato dentinário preparado receberá o adesivo, o qual irá penetrar nos túbulos dentinários a partir dos espaços das fibras colágenas, nessa região de contato dos polímeros do adesivo com a dentina é formada a camada híbrida, que consiste na formação de um embricamento micromecânico da infiltração do adesivo nos túbulos dentinários.

Esse trabalho visa identificar através de uma revisão de literatura a influência do selamento dentinário imediato na resistência de adesão no sucesso das restaurações indiretas

2 .METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura, no qual foram consultados artigos, livros, teses e dissertações, nas seguintes bases de dados: PubMeed, Scielo, Google Scholar, Medline e Academia.edu; no período de 2010 a 2021, utilizando as seguintes palavras chaves: Selameto dentinário, adesão em restaurações indiretas, adesão dentinária, nos idiomas português e inglês.

3. REVISÃO DA LITERATURA E DISCUSSÃO

A evolução da odontologia através do desenvolvimento de novos materiais e técnicas, inclui a busca de um melhor desempenho na adesão das restaurações indiretas. Na literatura temos descrito que a resistência de adesão das restaurações indiretas pode ser potencializado por um procedimento vastamente relatado, o selamento dentinário imediato, também citado pela sigla SDI.

O conceito e nomenclatura da técnica foram utilizados ao longo dos anos de diversas formas. Inicialmente proposta por Pashley et al. (1992) a técnica visava evitar a microinfiltração bacteriana e a sensibilidade na etapa de temporização e seguido por Pashley, Shöer (1997) dando o nome de dual bonding technique, a técnica apresentou grande efetividade e vantagens.

Em 2002 Kitasako et al. associaram à técnica o uso de um sistema adesivo e um resina composta de baixa viscosidade, obtendo a formação da camada híbrida e uma fina película de resina de baixa viscosidade sobre a dentina recém preparada, tal película melhora a força de união do cimento resinoso usado no processo de cimentação da restauração indireta e a estrutura dental.

O termo imediato foi introduzido na técnica por Magne (2005), trazendo mais esclarecimento e significado a técnica, onde após a finalização do preparo dental, a dentina recém preparada é imediatamente selada com uma agente de união, após esse passo que será realizada moldagem e confecção de uma restauração provisória. O reconhecimento do selamento dentinário imediato (SDI) na literatura científica internacional expandiu a partir desse momento, com ampla divulgação e de maneira clara com que apresenta o significado da técnica.

A força que mantém dois materiais de naturezas distintas em união é a adesão. A busca de uma adesão eficiente entre os tecidos dentais e o material restaurador é de extrema importância para a odontologia. A região em que o adesivo entra em contato com o substrato, denomina-se interface adesiva e a falha ou

sucesso dessa adesão tem profunda relação com os eventos que ocorrem na mesma, estando intimamente ligado à composição do substrato, seja ele esmalte dental ou dentina (NOORT, 2010).

A adesão ao substrato pode ter influência de alguns fatores como a condição de limpeza da superfície que irá receber o adesivo, o tempo de condicionamento (quando necessário), o enxágue e a secagem desse substrato. A resistência ao cisalhamento e a rugosidade superficial apresentam valores mais elevados quando a técnica convencional de condicionamento prévio ao esmalte (etch-andrinse) realizado com ácido fosfórico de concentração ente 30 a 40 %, for utilizada com exposição prolongada ao ácido, quando comparada aos sistemas autocondicionantes (self-etch), independente do seu tempo de aplicação ou do adesivo utilizado. Observou-se na técnica com os adesivos autocondicionantes que a energia livre de superfície diminui conforme o tempo de aplicação aumenta. Entretanto, nos sistemas de condicionamento prévio, ela é dependente do adesivo e do tempo de aplicação (ANUSAVICE; SHEN; RAWLS, 2013; SAI et al., 2018).

A adesão na dentina é um processo muito delicado que depende diretamente da porção orgânica do substrato. Um dos fatores que tornam a adesão à dentina mais imprevisível é a instabilidade hidrolítica que pode ocorrer, por esse motivo é de extrema importância a manutenção da umidade da dentina para o sucesso do tratamento. A resistência de união na dentina seca demonstra valores reduzidos comparado à dentina umida, independente do sistema adesivo utilizado e dos solventes encontrados em sua composição (DA SILVA et al. , 2013).

O sucesso da adesão na dentina exige a presença de umidade controlada, com isso as fibras colágenas terão sua estrutura conservada e não colapsarão. Com isso haverá uma menor exposição da matriz de colágeno na base da camada híbrida fazendo com que o monômero do adesivo tenha sua difusão facilitada tanto no adesivo autocondicionante quanto o de condicionamento ácido total (Stape et al.. 2015).

Alguns protocolos são descritos na literatura para a realização da técnica do selamento dentinário imediato, sendo que o mais aceito e divulgado para a realização da técnica consiste que imediatamente após o preparo do dente o sistema adesivo de condicionamento ácido total de três passos OptiBond FL da marca Kerr é aplicado obedecendo a seguinte sequência: aplicação do ácido fosfórico 37% sob a dentina por 15 segundos e na sequência é removido com enxágue abundante;

secagem da dentina de forma controlada com jatos de ar suave pelo período de 3 a 5 segundos; aplicação do primer de maneira suave com esfregaços de 15 segundos; secagem sutil da superfície por mais 3 a 5 segundos; aplicação do adesivo com esfregaços por 20 segundos, porém sem aplicação de jato de ar; polimerização do adesivo por 20 segundos; aplicação de uma barreira hidrosolúvel obliteratedora de oxigênio e polimerização por mais 10 segundos, totalizando 30 segundos de polimerização do adesivo. Os excessos de adesivo devem ser removidos do esmalte adjacente com uma broca diamantada redonda (MAGNE, 2005; SCHLICHTING et al., 2011).

O protocolo retalado Hofsteenge et al. (2020) utiliza o sistema adesivo de condicionamento ácido total de três passos OptiBond FL da marca Kerr, associado a uma delgada camada de resina composta fotopolimerizável Tetric Flow (Ivoclar Vivadent). Nesse protocolo o condicionamento com ácido fosfórico 37% foi realizado por 10 segundos e na sequência, a superfície foi enxaguada por 20 segundos e seca de forma controlada, logo após a aplicação do primer por 20 segundos e da sua volatilização, o adesivo foi aplicado por 15 segundos com esfregaços e logo após polimerizado por 20 segundos. Após essas etapas, uma fina camada da resina flow é aplicada, recobrando a superfície e fotoativada por 40 segundos, logo em seguida um gel obliteratedor da camada de oxigênio é aplicado e novamente fotoativado por 40 segundos. Os excessos do adesivo em esmalte, caso existentes, são removidos com pontas diamantadas e as margens polidas com pontas de borrachas.

Como busca da redução da sensibilidade pós operatória nos casos de coroa total ou preparos mais invasivos, Brigagão et al. (2016) preconizou o uso dos sistemas adesivos autocondicionantes. Conhecida como resin coating, a técnica consiste no uso de um sistema adesivo autocondicionante associado a uma resina flow, com indicação especialmente em situações clínicas que há necessidade de nivelamento do preparo (Brigagão et al., 2016; Feitosa et al., 2010; Nokaido et al., 2015).

Outro protocolo citado na literatura para a realização do selamento imediato da dentina usando adesivo autocondicionante é descrito por Van Den Breemer et al. (2019). Após o preparo dental o primer Clearfil SE (Kuraray, Osaka, Japão) é aplicado de maneira ativa por 20 segundos e volatilizado, na sequência o adesivo Clearfil SE Bond (Kuraray, Tóquio, Japão) é aplicado por 10 segundos e suaves jatos de ar, também por 10 segundos, são aplicados para evaporação dos

solventes, o adesivo é fotoativado por 10 segundos e uma delgada camada de resina flow Clearfil Majesty (Kuraray, Tóquio, Japão) inserida sobre a superfície e fotoativada por 40 segundos, um gel obliterador de oxigênio é aplicado e novamente ativado por mais 40 segundos. Os excessos de adesivo e resina nas margens de esmalte são removidos com uma ponta diamantada ou ponta de borracha (VAN DEN BREEMER et al., 2019).

Estudos de Magne em 2005 descreve como uma das maiores vantagens do selamento dentinário imediato a realização da adesão dos substratos esmalte e dentina em tempos diferentes. No passo clínico que o dente é preparado, a dentina fica exposta e o operador realiza a adesão úmida. Na próxima etapa é feita a remoção da restauração provisória e condicionamento do esmalte para receber a adesão seca sem maiores preocupações, pois a dentina encontra-se selada (Magne, 2005).

Temos citado na literatura como mais uma vantagem do selamento dentinário imediato a diminuição da hipersensibilidade pós cimentação das restaurações indiretas. A hipersensibilidade dentinária após a cimentação de restaurações indiretas em dentes vitais é uma realidade que influencia diretamente no sucesso do tratamento, por esse motivo, quando o selamento dentinário imediato é realizado, a dentina exposta durante o preparo é imediatamente selada, reduzindo significativamente a hipersensibilidade pós cimentação (HU; ZHU, 2010). A aplicação da técnica permite que os preparos fiquem mais lisos e uniformes, de modo que o sistema adesivo juntamente com a resina composta aplicada, reduz as ranhuras e preenchem as retenções, favorecendo a biomecânica dos preparos e possibilitando que a estrutura dental seja mais conservada e reforçada (Magne, 2005; Magne 2006; Schiliching et al., 2011).

A aplicação do selamento dentinário imediato apresenta uma série de benefícios clínicos e biológicos nos quais podemos citar o aumento da força de resistência de união, a prevenção de infiltração bacteriana, redução da sensibilidade dentinária, e o favorecimento biomecânico dos preparos cavitários reforçando a estrutura remanescente (Leesungbok et al., 2015; Magne, 2005; Cascione, 2007; Pashley et al., 1992; Van Den Breemerr et al., 2019).

Na lירתatura temos relatos de várias vantagens do selamento dentinário

imediate, em contrapartida é relatado como desvantagem o fato que as restaurações provisórias podem aderir ao preparo e, por tal motivo, sugere-se o uso de um isolante. Quando logo após o selamento dentinário é realizado a moldagem do preparo, pode ocorrer uma interação entre o material de moldagem e o sistema adesivo aplicado (no caso da técnica onde não é aplicado uma resina composta fotopolimerizável) provocando falhas na superfície do molde e conseqüentemente no modelo de trabalho (Brigagão et al., 2016; Magne, 2005; Nielsen, 2009).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho feito através da revisão literária permite concluir que o selamento imediato da dentina é uma técnica eficaz na resistência de adesão das restaurações indiretas. A aplicação da técnica possui algumas vantagens, principalmente o aumento da resistência de união, redução significativa da hipersensibilidade dentinária pós cimentação definitiva das restaurações indiretas, redução da microinfiltração marginal e maior conservação da estrutura dental durante a confecção do preparo e maior sobrevida a longo prazo das restaurações indiretas.

5. REFERÊNCIAS

ANUSAVICE, K. J.; SHEN, C.; RAWLS, H. R. Phillips **Materiais dentários**. Tradução de Carmem S. Pfeifer e Roberto Ruggiero Braga. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

BARATIERI, LN. et al. **Odontologia restauradora: fundamentos & técnicas**. Volume 1.

BRESSER, R. A. et al. **Up to 12 years clinical evaluation of 197 partial indirect restorations with deep margin elevation in the posterior region**. Journal of Dentistry, v.

BRIGAGÃO, V. C. et al. **Selamento dentinário imediato: proposição de protocolos clínicos**. Clínica - International Journal of Brazilian Dentistry, v. 12.

DA SILVA, M. A. et al. **Bond strength of adhesive systems with different solvents to dry and wet dentin**. Journal of Contemporary Dental Practice, v. 14

DILLENBURG, A. L. et al. **Microtensile bond strength of prehybridized dentin: storage time and surface treatment effects**. Journal of Adhesive Dentistry, v. 11.

F.FALKENSAMMER, GV ARNETZL, A. WILDBURGER, C.KRALL, J. FREUDENTHALER **Influência de diferentes métodos de condicionamento na vedação imediata e tardia da dentina**. J Prosthet Dent, 112 (2014)

HU, J.; ZHU, Q. **Effect of immediate dentin sealing on preventive treatment for postcementation hypersensitivity**. International Journal of Prosthodontics, v. 23

KITASAKO, Y. et al. Effect of resin-coating technique on dentin tensile bond strengths over 3 years. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, v. 14.

LEESUNGBOK, R. et al. **The effect of IDS (immediate dentin sealing) on dentin bond strength under various thermocycling periods.** *Journal of Advanced Prosthodontics*, v. 7, June 2015.

MAGNE, P. **Immediate dentin sealing: a fundamental procedure for indirect bonded restorations.** *Journal of Esthetic Restorative Dentistry*, v. 17, May 2005.

MAGNE, P.; SO, W. S.; CASCIONE, D. **Immediate dentin sealing supports delayed restoration placement.** *Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 98, Sept. 2007.

MAGNE, P.; NIELSEN, B. **Interactions between impression materials and immediate dentin sealing.** *Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 102, Nov. 2009.

MAGNE, P. et al., **Computer-aided-design/computer-assisted-manufactured adhesive restoration of molars with a compromised cusp: effect of fiber-reinforced immediate dentin sealing and cusp overlap on fatigue strength.** *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, v. 24, Apr. 2012.

NANCI, A. Ten Cate **Histologia oral: desenvolvimento, estrutura e função.** 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

NOORT, R. **Introdução aos materiais dentários.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010

PASHLEY, E. L. et al. **Dentin permeability: sealing the dentin in crown preparations.** *Operative Dentistry*, v.17, Jan./Feb.1992

PASHLEY EL, COMER RW, SIMPSON MD, HORNER JA, CAUGHMAN WF. **Dentin permeability: sealing the dentin in crown preparations.** *Oper Dent* 1992

VAN DEN BREEMER CRG, CUNE MS, ÖZCAN M, Naves LZ, KERDIJK W, Gresnigt, MMM. **Randomized clinical trial on the survival of lithium disilicate posterior partial restorations bonded using immediate or delayed dentin sealing after 3 years of function.** J Dent 2019.

VAN MEERBEEK, B. et al. **From Buonocore's pioneering acid-etch technique to selfadhering restoratives. A status perspective of rapidly advancing dental adhesive technology.** Journal of Adhesive Dentistry, v. 22 Jan. /Feb. 2020