

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

MARCOS JOSÉ DE OLIVEIRA JÚNIOR
PEDRO GABRIEL TAVARES LIMEIRA

SELAMENTO DENTINÁRIO IMEDIATO: REVISÃO DE LITERATURA

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

MARCOS JOSÉ DE OLIVEIRA JÚNIOR
PEDRO GABRIEL TAVARES LIMEIRA

SELAMENTO DENTINÁRIO IMEDIATO: REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Odontologia do Centro Universitário Doutor
Leão Sampaio, como pré-requisito para
obtenção do grau de Bacharel.

Orientador(a): Prof. Esp. Thiago Bezerra Leite

**MARCOS JOSÉ DE OLIVEIRA JÚNIOR
PEDRO GABRIEL TAVARES LIMEIRA**

SELAMENTO DENTINÁRIO IMEDIATO: REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel.

Orientador(a): Prof. Esp. Thiago Bezerra Leite

Aprovado em 01/07/2022

BANCA EXAMINADORA

PROFESSOR (A) ESPECIALISTA THIAGO BEZERRA LEITE

ORIENTADOR (A)

PROFESSOR (A) MESTRE MARIA MARIQUINHA SAMPAIO

MEMBRO EFETIVO

PROFESSOR (A) DOUTOR (A) RODRIGO DUTRA MURRER

MEMBRO EFETIVO

SELAMENTO DENTINÁRIO IMEDIATO: REVISÃO DE LITERATURA

MARCOS JOSÉ DE OLIVEIRA JÚNIOR¹
PEDRO GABRIEL TAVARES LIMEIRA²
THIAGO BEZERRA LEITE³

RESUMO

O preparo para restaurações indiretas, por serem extensas, expõe grande quantidade de dentina, sendo necessário um adequado selamento da interface dente-restauração, conseguida por meio do uso de adesivos. O princípio de uma adesão de qualidade é obter uma camada de interface ou interdifusão, conhecida por camada híbrida, entre o material adesivo e a dentina, o que é um desafio para dentística restauradora. A técnica do Selamento Dentinário Imediato aparece com a finalidade de reduzir as conseqüentes falhas durante o processo de hibridização, com vantagens tanto em relação a resistência de união e a formação de lacunas, quanto à sensibilidade pós-operatória. O objetivo do presente trabalho é apresentar, a partir de uma revisão de literatura, a efetividade da técnica de selamento dentinário imediato, bem com suas vantagens e limitações. Como método, esse trabalho foi realizado a partir de uma revisão de literatura do tipo narrativa, por meio de levantamento bibliográfico, com busca nas bases de dados PUBMED e SCIELO, utilizando artigos apenas na língua inglesa, indexados pelo Qualis acima de B2, publicados no período de 2000 a 2021, utilizando os descritores: “immediate dentin sealing”, “resin coating technique” e “prehybridization”. Recomendado por melhorar o processo de adesão em processo restaurador indireto, do qual reduz de contaminação, sensibilidade pós operatória, auxilia na manutenção da resistência de união e redução de fraturas. Sendo contraindicado em casos de exposições superficiais de dentina.

Palavras-chave: Camada Híbrida. Impermeabilização Dentinária. Hibridização Dentinária. Selamento Dentinário Imediato.

ABSTRACT

The preparation for indirect restorations, as they are extensive, exposes a large amount of dentin, requiring an adequate sealing of the tooth-restoration interface, achieved

¹ GRADUANDO EM ODONTOLOGIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DR. LEÃO SAMPAIO-MJUNIOR_33@HOTMAIL.COM

² GRADUANDO EM ODONTOLOGIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DR. LEÃO SAMPAIO-PEDROGABRIELTAVARES LIMEIRA@GMAIL.COM

³ DOCENTE DO CURSO DE ODONTOLOGIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DR. LEÃO SAMPAIO

through the use of adhesives. The principle of a quality adhesion is to obtain an interface or interdiffusion layer, known as a hybrid layer, between the adhesive material and the dentin, which is a challenge for restorative dentistry. The Immediate Dentin Sealing technique appears with the aim of reducing the consequent failures during the hybridization process, with advantages both in terms of bond strength and gap formation, as well as postoperative sensitivity. The aim of the present work is to present, based on a literature review, the effectiveness of the immediate dentin sealing technique, as well as its advantages and limitations. As a method, this work was carried out from a narrative literature review, through a bibliographic survey, with a search in the PUBMED and SCIELO databases, using articles only in English, indexed by Qualis above B2, published in the period from 2000 to 2021, using the descriptors: “immediate dentin sealing”, “resin coating technique” and “prehybridization”.

Keyword: Hybrid Layer. Dentin waterproofing. Dental Hybridization. Immediate Dentin Sealing.

1 INTRODUÇÃO

Em dentes comprometidos de forma extensa, tanto biomecanicamente, quanto esteticamente, faz-se necessário a realização de restaurações indiretas. Entretanto, o preparo para esse tipo de restauração acaba por expor, de forma significativa, grandes áreas de dentina. Realizar a ligação com tecido dentinário é mais desafiador e implica mais fatores, em comparação com a adesividade ao esmalte, devido à natureza hidrofílica intrínseca da dentina, que depende da umidade para manter um arranjo adequado de suas fibras colágenas (VAN DEN BREEMER *et al.*, 2019).

A longevidade e o sucesso das restaurações indiretas dependem, excessivamente, da força de adesão entre cimento e o tecido dentinário, além da qualidade do material restaurador. Um selamento inadequado da dentina pelo adesivo pode causar sensibilidade pós-operatória, manchamento marginal, lesão de cárie recorrente e fratura do remanescente dental (LEE e PARK, 2009; VAN DEN BREEMER *et al.*, 2019).

O princípio de uma adesão de qualidade é obter uma camada de interface ou interdifusão, conhecida por camada híbrida, entre o material adesivo e a dentina. A camada híbrida é formada pelo preenchimento dos monômeros adesivos nos espaços da rede de fibras colágenas da dentina e pela penetração nos túbulos dentinários. Dessa forma, alguns fatores precisam ser respeitados durante a hibridização da dentina, como evitar a contaminação da dentina e o colapso de suas fibras. Uma vez que tais fatores quando não são respeitados, ocorre a consequente falha na força de união, o que torna a camada híbrida uma zona crítica (MAGNE, 2005).

A técnica do Selamento Dentinário Imediato (IDS) aparece com a finalidade de reduzir as consequentes falhas durante o processo de hibridização. A IDS consiste em inserir uma fina camada de adesivo imediatamente após o preparo dentário, ou seja, em dentina recém cortada, e antes da moldagem. Alguns estudos demonstram que o selamento imediato demonstra resultados positivos tanto em relação a resistência de união e a formação de lacunas, quanto à sensibilidade pós-operatória (MURATA, MASEKI e NARA, 2018; SMARTZI *et al.*, 2021; VAN DEN BREEMER, 2019).

Entretanto, a IDS também apresenta algumas limitações, como não ser indicado para tratamentos com pequenas exposições em dentina e a ligação do adesivo ao cimento da restauração provisória, posto que a técnica é realizada antes da moldagem para confecção da peça restauradora, necessitando de uma maior cuidado durante o processo de provisionalização. Embora ainda exista algumas lacunas a respeito do estudo da SDI e suas limitações, não há razões para sua técnica não ser recomendada (QANUNGO *et al.*, 2016).

Nesse sentido, a importância deste trabalho baseia-se na compreensão do selamento dentinário imediato, com o intuito de auxiliar aos cirurgiões dentistas nas suas tomadas de decisões, através das informações pertinentes apresentadas por este estudo, afim de aperfeiçoar as abordagens que serão realizadas nos pacientes, evitando riscos, falhas e proporcionando o aprimoramento de novos manejos.

Sendo assim, o presente trabalho que foi constituído por meio de uma revisão narrativa de literatura, teve como principal objetivo analisar a aplicabilidade da técnica do Selamento Dentinário Imediato, bem como, de forma específica explorar os desafios, vantagens, limitações e sistemas adesivos utilizados para realização desse método.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado a partir de uma revisão de literatura do tipo narrativa, por meio de levantamento bibliográfico, com busca de artigos nas bases de dados PUBMED e SCIELO, que relacionam o conteúdo à técnica de selamento dentinário imediato, estando a pesquisa limitada a escritos apenas na língua inglesa, publicados no período de 2000 a 2021, utilizando os descritores: “immediate dentin sealing”, “resin coating technique” e “prehybridization”.

O fluxograma a seguir (FIG. 1) mostra o método de pesquisa com os critérios de inclusão e exclusão utilizados.

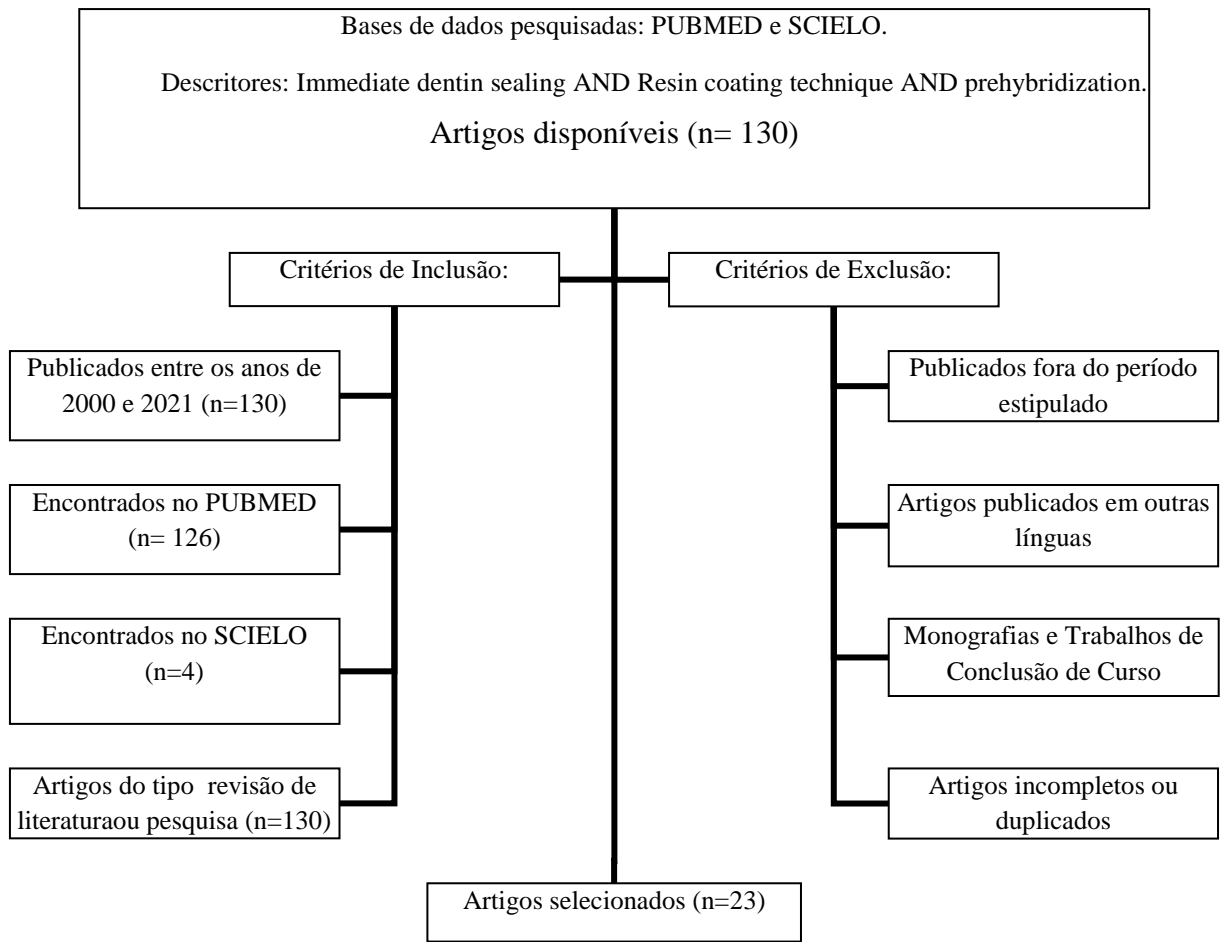


FIGURA 1. Fluxograma

Autoria Própria, 2022.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 DESAFIOS DO SELAMENTO DENTINÁRIO

O fundamento da odontologia restauradora é devolver função e estética ao elemento dentário comprometido, por meio da inserção de materiais que mimetizam os tecidos do dente, de forma direta ou indireta. As restaurações indiretas, overley, inlay e onlay, consistem na cimentação de peças confeccionadas em laboratório, podendo ser de cerâmica ou porcelana, a fim de reestabelecer uma maior área de tecido dental perdido (MAGNE, 2005).

Por se tratarem de restaurações extensas, o preparo para restaurações indiretas expõe grande quantidade de dentina e, como desvantagem causa sensibilidade pós-operatória e invasão bacteriana. Para contornar esse problema, é necessário um

adequado selamento da interface dente-restauração, conseguida por meio do uso de adesivos (MAGNE, 2005; MURATA, MASEKI e NARA, 2018).

Sendo assim, a sobrevida e qualidade da restauração dependem da força de união entre o adesivo resinoso e os tecidos dentários. A adesão ao tecido dentinário é mais difícil em comparação com a adesão ao esmalte, devido sua constituição hidrofílica de rede de fibras colágenas, sensível a desidratação e a contaminação. Além da sensibilidade, um selamento inadequado pode gerar manchamento marginal e lesão de cárie recorrente (LEE e PARK, 2009; VAN DEN BREEMER *et al.*, 2019).

Logo, o grande desafio da odontologia restauradora é estabelecer um selamento dentinário adequado. Atualmente, existem duas técnicas de selamento dentinário. A primeira é o Selamento Dentinário Tardio (*Delayed Dentin Sealing - DDS*), que consiste na aplicação do adesivo antes da cimentação. Como posto, essa técnica favorece um maior risco de contaminação do tecido e colapso das fibras colágenas, devido ao período de sua exposição da dentina, influenciando diretamente na força de união ao adesivo. Já o Selamento Dentinário Imediato (*Immediate Dentin Sealing - IDS*), consiste na aplicação do adesivo imediatamente após o preparo dentário, ou seja, em dentina recém cortada, previamente a moldagem (VAN DEN BREEMER, GRESNIGT e CUNE, 2015).

3.2 SELAMENTO DENTINÁRIO IMEDIATO

3.2.1 VANTAGENS

De acordo com Magne (2005), estudos demonstram que a dentina recém-cortada é o substrato ideal para a adesão, uma vez que sua conformidade de rede de fibras colágenas está intacta. Entretanto, devido haver a etapa laboratorial no processo da restauração indireta, é necessário a confecção de uma restauração provisória para manter a função e estética do paciente durante esse período, o que favorece a contaminação da dentina, diminuindo sua capacidade de adesão.

O Selamento Dentinário Imediato reduz o tempo de exposição da dentina, uma vez que é realizado antes da moldagem e posterior confecção do provisório, mantendo a integridade da dentina e evitando a contaminação da mesma. Além disso, ao promover a criação de tags de monômeros que vedam os túbulos dentinários, gerando uma camada

híbrida, o IDS diminui o risco de infiltrações e a sensibilidade dentinária do paciente no pós-operatório (MURATA, MASEKI e NARA, 2018).

A camada híbrida (dentina-resina) não polimerizada entra em colapso devido à pressão durante a colocação ou assentamento do compósito da restauração. Ao contrário do que acontece pela técnica de IDS, ocorre a pré-cura do adesivo, mantendo a conformação da camada híbrida e melhorando, significativamente, a resistência de união (QANUNGO *et al.*, 2016).

Outros fatores que o selamento imediato de dentina tende a promover é uma redução na pressão pulpar e uma melhor adesão de restaurações, como as de coroas cerâmicas CAD/CAM, elevando os valores da resistência a união e melhorando de forma significativa a qualidade das interfaces de união. Sendo assim, em restaurações inlays e overlays tendem a terem maiores resistências a fraturas. Como também, restaurações monolíticas de zircônica conseguiriam ser beneficiadas com o uso da técnica da IDS (SANTANA *et al.*, 2016; ISHII, MASEKI e NARA, 2017; HAYASHI, MAENO e NARA, 2019; RIGOS *et al.*, 2019; HOFSTEENGE *et al.*, 2020).

Vale ressaltar que quando comparados o selamento imediato de dentina com o selamento de dentina retardado (DDS) levando em consideração a resistência de união ao cisalhamento (SBS), o IDS tende a elevar significativamente a SBS (CHOI e CHO, 2010; VAN DEN BREEMER, 2019).

3.2.2 LIMITAÇÕES

Ao usar o IDS, a camada adesiva adicional pode, às vezes, afetar negativamente a espessura da futura restauração. Isso é particularmente evidente no caso de facetas de porcelana e na presença de margens gengivais na dentina. Logo, o IDS não é indicado para exposições de dentina muito superficiais, uma vez que é necessário espaço suficiente para o material restaurador, a fim de manter uma relação razoável de espessuras entre a material restaurador e o agente de cimentação (MAGNE *et al.*, 2005).

Outra limitação é o cuidado com a etapa de cimentação do provisório, pois as superfícies de dentina seladas têm o potencial de se ligar a cimentos e materiais provisórios à base de resina. Como resultado, a recuperação e remoção de restaurações provisórias podem ser extremamente difíceis. As preparações dentárias devem ser rigorosamente isoladas com um meio de separação (por exemplo, uma camada espessa de vaselina) durante a fabricação da restauração provisória (SMARTZI *et al.*, 2021).

Sendo firmado um prazo de finalização das restaurações cerâmicas, associado a técnica de isolamento imediato, tendo como consequências pela extensão do tempo de realização do tratamento, a redução na resistência a união da dentina, podendo haver apresentação de superfícies com falhas mistas, a possibilidade de apresentar locomoção reduzida da camada de cimento resinoso, além disso, após os quatorze dias poderá apresentar áreas de cimento destacado da dentina, bem como também, gap linear. Portanto, é importante que a colocação de restaurações cerâmicas, devem ser efetuadas no período de uma semana após o isolamento imediato da dentina (LEESUNGBOK *et al.*, 2015).

Com o intuito de analisar os efeitos dos sistemas adesivos no isolamento imediato de dentina, em seus estudos Ferreira *et al.* (2018), relatam que após sete dias dentes tratados e não tratados pela técnica de IDS imergidos em água apresentaram diferença na resistência de união a microtração (μ TBS), sendo maior no grupo do selamento dentinário imediato, porém após três meses armazenados em água não houve discrepância relevante entre os classes apresentadas.

3.2.3 TÉCNICA

A técnica preconizada por Magne (2005), se dá sobre um isolamento absoluto e após a remoção do tecido cariado, se inicia com o preparo do remanescente, seguindo os critérios de preparo estabelecidos para receber a restauração indireta de escolha. Após o preparo, deve-se realizar o condicionamento total da dentina, seguido da lavagem e secagem. A secagem da dentina deve ser cuidadosa, para evitar o colapso das fibras de colágeno.

A próxima etapa inclui a aplicação do primmer, com movimento friccional e posterior sucção do excesso de solvente. Então, aplica-se uma fina camada e uniforme de adesivo resinoso, seguido da primeira fotopolimerização por 20 segundos. A fotopolimerização final deve ser feita após a aplicação de gel hidrossolúvel e fotoativar por mais 40 segundos (MAGNE, *et al.*, 2005; VAN DEN BREEMER, GRESNIGT e CUNE, 2015).

Tendo sido realizado o IDS, pode ser feita a moldagem, seja convencional ou pelo método CAD/CAM. Ao realizar a provisionalização, deve-se recobrir a superfície selada de dentina com vaselina, para evitar sua adesão ao cimento da peça provisória. Por fim, após a retirada do provisório, na etapa de cimentação da restauração final,

deve-se tornar porosa a resina existente pelo selamento imediato com auxílio de uma broca diamantada em baixa rotação ou microareamento por jato de sílica (MAGNE, 2005).

Acrescenta a essa técnica o incentivo para utilização de um revestimento realizado com a resina composta fluida para adesivos não preenchidos ou levemente preenchidos, sendo efetuado após o selamento imediato da dentina, que prometem o aumento da resistência de união à microtração. Esse efeito ocorre devido a proteção da interface de ligação da inibição do oxigênio, como também preservar a base de IDS durante a limpeza pré-entrega da preparação (CARVALHO *et al.*, 2021; MAGNE, 2014).

3.2.4 SISTEMAS ADESIVOS

Na perspectiva de Magne (2005), em seus estudos demonstraram que o agente adesivo dentinário convencional de três etapas é mais confiável para o selamento de dentina imediato, devido a resistência de microtração à tração.

Em colaboração Duarte *et al.* (2009), relata que tanto os adesivos autocondicionantes, quanto para os autocondicionantes têm resultados significativos, favorecendo a resistência de união do IDS em comparativo com a cimentação convencional.

De acordo com Sahin *et al.* (2012), através de suas pesquisas para investigar a permeabilidade da dentina após o selamento, atentando-se a identificar a capacidade de bloqueio de diferentes agentes condicionantes e autocondicionantes, como: Single Bond 2, Clearfil Protect Bond, Clearfil s3 Bond e AdaperPromptL-pop e um dessensibilizador de dentina o Gluma. Salientaram que nenhum dos cinco sistemas foram capazes de promover o selamento completo da dentina, mas o adesivo autocondicionante de apenas uma etapa G-Bond e o adesivo autocondicionante de duas etapas o Clearfil Protect Bond, proporcionaram uma maior vedação da dentina em comparação com o esfregaço original.

Quanto aos adesivos não preenchidos ou levemente preenchidos, Carvalho *et al.* (2021), em suas pesquisas também realizadas com cinco tipos de agentes adesivos dentinários, afim de comprovar o selamento imediato, proferiram que o reforço do selamento feito através de resina fluida tende a aumentar a resistência da união de todos

os adesivos testados. Os agentes utilizados na pesquisa foram: Optibond FL, Scotchbond MP, Single Bond Plus, Clearfil SE Bond e Scotchbond Universal.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A) Com o aparato literário de alicerce recomenda-se a prática do selamento dentinário imediato, uma vez que na literatura apresenta particularidades da técnica que agregam ao tratamento restaurador.

B) O IDS tende a promover a redução de contaminação, sensibilidade pós operatória, além de proporcionar um auxílio na manutenção da resistência de união e redução de fraturas, por conseguinte viabilizando uma maior adesão a restaurações CAD/CAM.

C) Resaltando que esse método apresenta apenas uma exceção da sua indicação, sendo em casos de exposições superficiais de dentina, por não haver espaço para comportar consideravelmente o material restaurador. Como também, na etapa de cimentação do provisório em restaurações cerâmicas, a técnica deve ser realizada posteriormente a uma semana do isolamento imediato.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, M.A.; LAZARI-CARVALHO, P.C.; POLONIAL, I.F.; SOUZA, J.B.; MAGNE P. Significance of immediate dentin sealing and flowable resin coating reinforcement for unfilled/lightly filled adhesive systems. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 33, n. 1, p. 88-98, 2021.

CHOI, Y.; CHO, I. An effect of immediate dentin sealing on the shear bond strength of resin cement to porcelain restoration. **The journal of advanced prosthodontics**, v. 2, n. 2, p. 39-45, 2010.

DUARTE JR, S.; FREITAS, C.R.B.; SAAD, J.R.C.; SADAN, A.. The effect of immediate dentin sealing on the marginal adaptation and bond strengths of total-etch and self-etch adhesives. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 102, n. 1, p. 1-9, 2009.

FERREIRA-FILHO, R. C.; AMARAL, R.C.; RODRIGUES, J.A.; ROULET, J.F.; CASSONI, A.; REIS, A.F. Effect of different adhesive systems used for immediate dentin sealing on bond strength of a self-adhesive resin cement to dentin. **Operative Dentistry**, v. 43, n. 4, p. 391-397, 2018.

LEE, J.; PARK, S.H. The effect of three variables on shear bond strength when luting a resin inlay to dentin. **Operative dentistry**, v. 34, n. 3, p. 288-292, 2009.

HAYASHI, K.; MAENO, M.; NARA, Y. Influence of immediate dentin sealing and temporary restoration on the bonding of CAD/CAM ceramic crown restoration. **Dental Materials Journal**, v. 38, n. 6, p. 970-980, 2019.

HOFSTEENGE, J.W.; HOGVEEN, F.; CUNE, M.S.; GRESNIGT, M.M.M. Effect of immediate dentine sealing on the aging and fracture strength of lithium disilicate inlays and overlays. **J Mech Behav Biomed Mater**. v. 110, p. 103906, 2020

ISHII, N.; MASEKI, T.; NARA, Y. Bonding state of metal-free CAD/CAM onlay restoration after cyclic loading with and without immediate dentin sealing. **Dental materials journal**, p. 2016-289, 2017.

LEESUNGBOK, R.; LEE, S.M.; PARK, S.J.; LEE, S.W.; LEE, D.Y.; IM, B.J.; AHN, S.J. The effect of IDS (immediate dentin sealing) on dentin bond strength under various thermocycling periods. **J Adv Prosthodont**. 2015 Jun;7(3):224-232.

MAGNE, P. Immediate dentin sealing: a fundamental procedure for indirect bonded restorations. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 17, n. 3, p. 144-154, 2005.

MAGNE, P.; KIM, T.H.; CASCIONE, D.; DONOVAN, T.E. Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restorations. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 94, n. 6, p. 511-519, 2005.

MAGNE, P. IDS: Immediate Dentin Sealing (IDS) for tooth preparations. **J Adhes Dent**, v. 16, n. 6, p. 594, 2014.

MURATA, T.; MASEKI, T.; NARA, Y. Effect of immediate dentin sealing applications on bonding of CAD/CAM ceramic onlay restoration. **Dental materials journal**, p. 2017-377, 2018.

QANUNGO, A.; ARAS, M.A.; CHITRE, V.; MYSORE, A.; AMIN, B.; DASWANI, S.R. Immediate dentin sealing for indirect bonded restorations. **Journal of prosthodontic research**, v. 60, n. 4, p. 240-249, 2016.

RIGOS, A. E.; DANDOULAKI, C.; KONTONASAKI, E.; KOKOTI, M.; PAPADOPOULOU, L.; KOIDIS, P. Effect of immediate dentin sealing on the bond strength of monolithic zirconia to human dentin. **Operative dentistry**, v. 44, n. 4, p. E167-E179, 2019.

SAHIN, C. et al. In vitro permeability of etch-and-rinse and self-etch adhesives used for immediate dentin sealing. **Dental materials journal**, v. 31, n. 3, p. 401-408, 2012.

SANTANA, V. B. et al. Effects of immediate dentin sealing and pulpal pressure on resin cement bond strength and nanoleakage. **Operative Dentistry**, v. 41, n. 2, p. 189-199, 2016.

SAMARTZI, T.K.; PAPALEXOPOULOS, D.; SARAFIANOU, A.; KOURTIS, S. Immediate Dentin Sealing: A Literature Review. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry**, v. 13, p. 233, 2021.

VAN DEN BREEMER, C.R.G.; CUNE, M.S.; OZCAN, M.; NAVES, L.Z; KERDIJK, W.; GRESNIGT, M.M.M. Randomized clinical trial on the survival of lithium disilicate posterior partial restorations bonded using immediate or delayed dentin sealing after 3 years of function. **Journal of dentistry**, v. 85, p. 1-10, 2019.

VAN DEN BREEMER, C.R.G.; GRESNIGT, M.M.M.; CUNE, M.S. Cementation of glass-ceramic posterior restorations: a systematic review. **BioMed research international**, v. 2015, 2015.

VAN DEN BREEMER, C.R.G.; GRESNIGT, M.M.M.; OZCAN, M.; KERDIJK, W.; CUNE, M.S. Prospective randomized clinical trial on the survival of lithium disilicate posterior partial crowns bonded using immediate or delayed dentin sealing: short-term results on tooth sensitivity and patient satisfaction. **Operative dentistry**, v. 44, n. 5, p. E212-E222, 2019.

VAN DEN BREEMER, C.R.G.; OZCAN, M.; CUNE, M.S.; ALMEIDA AYRES, A.P; VAN MEERBEEK, B.; GRESNIGT, M.M.M. Effect of immediate dentin sealing and surface conditioning on the microtensile bond strength of resin-based composite to dentin. **Operative dentistry**, v. 44, n. 6, p. E289-E298, 2019.

VAN DEN BREEMER, C.R.G.; OZCAN, M., POLS, M.R.; POSTEMA, A.R.; CUNE, M.S.; GRESNIGT, M.M. Adhesion of resin cement to dentin: effects of adhesive promoters, immediate dentin sealing strategies, and surface conditioning. **Int J Esthet Dent**. v. 14, n. 1, p. 52-63, 2019.

