

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA – DOUTORADO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DENTÍSTICA RESTAURADORA

ANNA LUIZA SZESZ

**EFEITO DO CONDICIONAMENTO DO ESMALTE PREVIAMENTE A
APLICAÇÃO DE SISTEMAS ADESIVOS AUTOCONDICIONANTES EM
RESTAURAÇÕES DE LESÕES CERVICAIS NÃO-CARIOSAS: REVISÃO
SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE**

PONTA GROSSA
2017

ANNA LUIZA SZESZ

**EFEITO DO CONDICIONAMENTO DO ESMALTE PREVIAMENTE A
APLICAÇÃO DE SISTEMAS ADESIVOS AUTOCONDICIONANTES EM
RESTAURAÇÕES DE LESÕES CERVICAIS NÃO-CARIOSAS: REVISÃO
SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE**

Tese apresentada como pré-requisito para obtenção do título de Doutor na Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Curso de Doutorado em Odontologia – Área de Concentração Dentística Restauradora.
Linha de Pesquisa: Propriedades físico-químicas e biológicas dos materiais.

Orientador: Prof^o. Dr^o. Alessandro Dourado Loguercio
Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Alessandra Reis

PONTA GROSSA

2017

Ficha Catalográfica
Elaborada pelo Setor de Tratamento da Informação BICEN/UEPG

S997 Szesz, Anna Luiza
 Efeito do condicionamento do esmalte
 previamente a aplicação de sistemas
 adesivos autocondicionantes em
 restaurações de lesões cervicais
 não-cariotas: revisão sistemática e
 meta-análise/ Anna Luiza Szesz. Ponta
 Grossa, 2017.
 62f.

 Tese (Doutorado em Odontologia - Área
 de Concentração: Dentística Restauradora),
 Universidade Estadual de Ponta Grossa.
 Orientador: Prof. Dr. Alessandro
 Dourado Loguercio.
 Coorientadora: Prof^a Dr^a Alessandra
 Reis.

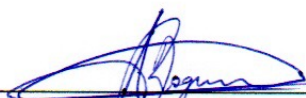
 1.Lesão cervical não-cariota.
 2.Condicionamento seletivo do esmalte.
 3.Ensaio clínico randomizado. 4.Revisão
 sistemática. I.Loguercio, Alessandro
 Dourado. II. Reis, Alessandra. III.
 Universidade Estadual de Ponta Grossa.
 Doutorado em Odontologia. IV. T.

CDD: 617.6

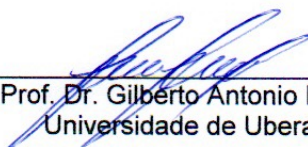
ANNA LUIZA SZESZ

Efeito do condicionamento do esmalte previamente a aplicação de sistemas adesivos autocondicionantes em restaurações de lesões cervicais não-cariosas: revisão sistemática e meta-análise

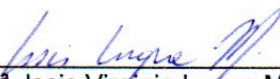
Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Odontologia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, no curso de doutorado em Odontologia. Área de concentração: Dentística Restauradora.
Ponta Grossa, 14 de Agosto de 2017.



Prof. Dr. Alessandro Dourado Loguercio
Universidade Estadual de Ponta Grossa



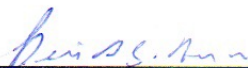
Prof. Dr. Gilberto Antonio Borges
Universidade de Uberaba



Profª. Drª. Issis Virginia Luque Martinez
Universidade de Valparaiso



Profª Drª. Giovana Mongruel Gomes
Universidade Estadual de Ponta Grossa



Prof. Dr. César Augusto Galvão Arrais
Universidade Estadual de Ponta Grossa

*Dedico essa Tese a minha querida mãe
Josefiane e ao meu melhor amigo e
irmão Albino Jr. Foi graças ao apoio
incondicional, confiança, incentivo e
amor de vocês que consegui chegar até
aqui. Essa conquista é nossa!*

Agradecimentos

A Deus e Nossa Senhora Aparecida por me iluminarem no momento que escolhi seguir a área da pesquisa e por me guiarem durante toda essa trajetória, concedendo-me tantas oportunidades.

A minha mãe Joseliane pelo amor incondicional, por estar sempre presente me apoiando e incentivando nas minhas escolhas, por todas às vezes que acreditou mais em mim do que eu mesma, por sempre me dar esperança, força e em muitos momentos renunciando parte dos seus sonhos para que eu pudesse alcançar os meus. Muito obrigada mãe por acreditar no meu sucesso! TE AMO.

Ao meu irmão Albino Jr. por ser o meu porto seguro, por estar sempre ao meu lado, por me compreender, me dar forças e principalmente por não medir esforços para me ajudar em tudo que eu preciso, não importando a hora nem o dia. Muito obrigado por eu sempre poder contar com você! TE AMO.

Ao meu orientador Alessandro Dourado Loguercio pelas oportunidades proporcionadas, ensinamentos compartilhados, amizade adquirida, paciência concedida em todos os momentos e, sobretudo, obrigado por ser aquele que apontou a melhor direção a seguir, mas me deixou seguir com os meus próprios pés, foi por isso que cheguei até aqui.

A minha Co-orientadora professora Alessandra Reis, há pessoas que marcam a nossa vida, que despertam algo especial em nós, que abrem nossos olhos de modo irreversível e transformam à nossa maneira de ver o mundo. Você foi uma dessas pessoas! Muito obrigada pela sua dedicação, paciência e carinho.

Professores, vocês são os exemplos que me inspiram no caminho que eu busco!

A professora Osnara Maria Mongruel Gomes e ao professor João Carlos Gomes que foram grandes incentivadores para eu percorrer o caminho da pós-graduação.

A Universidade Estadual de Ponta Grossa, por toda estrutura oferecida e pela oportunidade de realização do curso de mestrado e doutorado.

A Coordenação do Curso de Pós-graduação em Odontologia da UEPG por toda a ajuda prestada, bem como por fornecer todo recurso e amparo necessário durante este período.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação da UEPG e da Graduação por contribuírem com a formação do meu conhecimento.

Aos funcionários da Universidade pelo apoio e auxílio nos mais diversos momentos.

As amigas Viviane Hass, Fabiana Coppla e Eveline Martini pelos momentos compartilhados, pelo companheirismo e disposição em ajudar.

A amiga Sibelli Olivieri Parreiras pela ajuda e companheirismo em toda a parte da confecção da revisão sistemática, pelos momentos de sorriso, cansaço e desânimo compartilhados juntos, sempre uma apoiando a outra.

Aos amigos mais que especiais que a Pós-graduação me trouxe Issis Luque e Miguel Muñoz pelo incentivo, companheirismo, comprometimento e disposição em me ajudar sempre, tendo paciência em dividir seus conhecimentos auxiliando meu crescimento, também pelos ótimos momentos proporcionados pela convivência nestes 6 anos, serão lembrados por toda minha vida. Muito Obrigado! Amo vocês!

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para realização desse trabalho.

Muito Obrigado!

*"Crê em tí mesmo, age e verá os resultados.
Quando te esforças, a vida também se esforça para te
ajudar."*

(Francisco Cândido Xavier)

DADOS CURRICULARES

Anna Luiza Szesz

NASCIMENTO 28.03.1988

Ponta Grossa, PR - Brasil

FILIAÇÃO

Joseliane de Fátima Szesz

Albino Szesz (*in memoriam*)

2007 – 2011

Curso de Graduação em Odontologia pela
Universidade Estadual de Ponta Grossa –
UEPG - Brasil

2012 – 2014

Curso de Pós-Graduação em Odontologia.
Área de Concentração em Dentística
Restauradora. Nível Mestrado. Universidade
Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Ponta
Grossa – PR, Brasil.

2014 – 2014

Curso de Aperfeiçoamento em Estética e
Prótese Metal-Free. Escola de
Aperfeiçoamento Profissional. Associação
Brasileira de Odontologia – Regional Ponta
Grossa – PR, Brasil.

2014 – 2017

Curso de Pós-Graduação em Odontologia.
Área de Concentração em Dentística
Restauradora. Nível Doutorado. Universidade
Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Ponta
Grossa – PR, Brasil.

RESUMO

Szesz, AL. **Efeito do condicionamento do esmalte previamente a aplicação de sistemas adesivos autocondicionantes em restaurações de lesões cervicais não-cariosas: revisão sistemática e meta-análise.** [Tese de Doutorado em Dentística Restauradora – Universidade Estadual de Ponta Grossa; 2017].

O objetivo desse estudo foi identificar por meio de revisão sistemática e meta-análise se o condicionamento seletivo do esmalte antes da aplicação de sistemas adesivos autocondicionantes, melhora as taxas de retenção, descoloração e adaptação marginal de restaurações cervicais não-cariosas (LCNC) em pacientes adultos. As seguintes bases de dados foram pesquisadas MEDLINE, Scopus, Web of Science, LILACS, BBO Biblioteca, Biblioteca Cochrane e SIGLE, sem restrições, bem como os resumos da conferência anual da IADR, além do registro de ensaios clínicos. Dissertações e teses também foram pesquisados utilizando os bancos de dados da ProQuest e Periódicos Capes. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados que compararam a eficácia clínica dos adesivos autocondicionantes com e sem condicionamento seletivo do esmalte usado para restaurações diretas de resina composta em LCNC na dentição permanente. Para avaliação da qualidade dos estudos foi utilizado a ferramenta risco de viés da colaboração Cochrane. Após a remoção das duplicatas, foram identificados 2689 artigos. Após triagem foram mantidos 10 estudos na síntese qualitativa. Sete foram considerados de baixo risco de viés. O tempo de avaliação dos estudos variaram entre 1 a 5 anos. Com exceção de um ano de acompanhamento, houve descoloração e desadaptação marginal significativamente menor durante todo o tempo de acompanhamento. Além disso, foi observada perda significativamente menor da retenção para as restaurações com 3 anos de acompanhamento para o grupo que utilizou o condicionamento seletivo do esmalte. O condicionamento seletivo do esmalte, antes da aplicação de sistemas adesivos autocondicionantes em LCNC, pode melhorar o desempenho clínico de restaurações em resina composta, em até 5 anos de acompanhamento.

Palavras-chave: lesão cervical não-cariosa; condicionamento seletivo do esmalte; ensaios clínicos randomizados; revisão sistemática.

ABSTRACT

Szesz, AL. **Selective enamel etching in cervical lesions for self-etch adhesives systems: A systematic review and meta-analysis.** [Tese de Doutorado em Dentística Restauradora – Universidade Estadual de Ponta Grossa; 2017].

The objective of this study was to identify through a systematic review and meta-analysis if selective etching of enamel margins, prior to the application of self-etching adhesive systems, improves the retention rates marginal discoloration and marginal adaptation of cervical composite restorations in non-carious cervical lesions (NCCLs) of adult patients. The following databases were searched for MEDLINE, Scopus, Web of Science, LILACS, BBO Library, Cochrane Library and SIGLE were searched without restrictions, as well as IADR abstracts and gray literature via trial registries. Dissertations and theses were searched using the ProQuest Dissertations and Periodical Capes. Randomized clinical trials comparing the clinical efficacy of self-etching adhesives with and without selective enamel etching used for direct composite resin restorations on NCCLs in the permanent dentition were included. For evaluate the quality of the studies, the bias risk tool Cochrane Collaboration, was used. After removal of duplicates, 2689 articles were identified. Following screening of abstracts, 10 studies remained in the qualitative synthesis. Seven were considered to be at “low” risk of bias. The report of the studies varied from 1 to 5 years. Except for one-year follow-up, there was a significantly lower marginal discoloration and adaptation during all follow-up periods. In addition, a significantly lower loss of retention was observed for the 3-year follow-up restorations for the group that used selective enamel conditioning. Selective enamel prior to application of self-etch adhesive systems in NCCLs might improve clinical performance of resin-composite cervical restorations, in up to 5 years of follow-up.

Keywords: cervical lesions; selective enamel etching; randomized clinical trials; systematic review

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1-	Diagrama de fluxo da identificação dos estudos. * Alguns estudos resultaram em número diferente de artigos, devido a publicação de vários artigos com diferentes períodos de acompanhamento.....	33
Figura 2 -	Risco de viés dos estudos incluídos. Autores sublinhados forneceram informações por e-mail para permitir o julgamento definitivo do risco de viés.....	36
Figura 3 -	Gráficos de floresta das meta-análises para a retenção.....	39
Figura 4 -	Gráficos de floresta das meta-análises para a descoloração marginal.....	40
Figura 5 -	Gráficos de floresta das meta-análises para a adaptação marginal.....	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Banco de dados eletrônico e estratégia de busca (15/04/2016).....	28
Tabela 2 -	Resumo dos estudos incluídos nesta revisão sistemática.....	34
Tabela 3 -	Resumo dos resultados gerais e heterogeneidade das meta-análises.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AF	Ácido fosfórico
AU	Grupo controle autocondicionante
BBO	Biblioteca Brasileira de Odontologia
C	Controle
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CONSORT	Consolidated Standards of Reporting Trials
CSE	Grupo com condicionamento seletivo do esmalte
DP	Desvio padrão
ECR	Ensaio clínico randomizado
FDI	Federação Dentária Internacional
HEMA	2-Hidroxi-etil-metacrilato
I	Intervenção
IADR	International Association for Dental Research
IC	Intervalo de confiança
ID	Identificação
JAD	Junção amelo-dentinária
LCNC	Lesão Cervical não-cariosa
LILACS	Literatura Científica e Técnica da América Latina e Caribe
MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
MeSH	Medical Subject Headings
n.r	Não relatado
O	Desfecho (" <i>outcome</i> ")
OR	Razão de chance (" <i>odds ratio</i> ")
P	População
pH	Potencial hidrogeniônico
PICO	Acrônimo da questão de pesquisa
PRISMA	Preferred Reporting Items For Systematic reviews and Meta-Analyse

PROSPERO	International Prospective Register of Ongoing Systematic Reviews
PubMed	Serviço de Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos para acesso gratuito ao Medline
S	Desenho do estudo
SINGLE	System for Information on Grey literature in Europe
USPHS	United States Public Health Service

LISTA DE SÍMBOLOS E UNIDADES

I^2	Teste de Inconsistência de Higgins
%	Porcentagem
<	menor
>	maior
$\pm$	mais ou menos
mm	Milímetro
mm ²	Milímetro quadrado
μm	Micrometro
p	Valor de probabilidade

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	18
3	PROPOSIÇÃO.....	24
3.1	Proposição geral.....	24
3.2	Proposição específica.....	24
4	MATERIAL E MÉTODOS	25
4.1	Protocolo e registro.....	25
4.2	Pergunta da pesquisa.....	25
4.3	Fonte de informação e estratégia de busca.....	25
4.4	Critério de elegibilidade.....	26
4.5	Seleção dos estudos e Processo de coleta de dados.....	27
4.6	Risco de viés em cada estudo.....	30
4.7	Medidas de sumarização e Síntese de resultados.....	30
5	RESULTADOS.....	32
5.1	Seleção dos estudos.....	32
5.2	Características dos artigos incluídos.....	32
5.3	Avaliação do risco de viés.....	35
5.4	Meta-análise.....	35
5.5	Retenção.....	37
5.6	Descoloração Marginal.....	37
5.7	Adaptação Marginal.....	37
5.8	Análise da sensibilidade.....	42
6	DISCUSSÃO.....	43
7	CONCLUSÕES.....	47
	REFERÊNCIAS.....	48
	ANEXO A – Registro PROSPERO.....	55
	ANEXO B – Formulário de extração de dados dos artigos selecionados	60

1 INTRODUÇÃO

Lesões cervicais não-cariosas estão entre as situações mais frequentes que afetam as estruturas dentais, e a gravidade de tal condição mostrou-se estar fortemente associada com a idade (Afolabi et al. ¹ 2012). Estudos epidemiológicos sobre a prevalência de lesões cervicais ainda são escassos na literatura, mas há relatos na China de que esta condição pode afetar até 76% da população adulta de meia-idade (Lai et al. ² 2015). Embora a restauração com resinas compostas não trate a etiologia dessa condição, ela substitui o tecido, recuperando a integridade estrutural dos dentes, reduzindo ainda mais o desgaste e hipersensibilidade da dentina (quando presente) e também melhora a estética (Perez et al. ³ 2012).

Embora restaurações de lesões cervicais não-cariosas serem muito comuns no dia a dia clínico, elas apresentam um alto índice de perda de retenção, descoloração e desadaptação marginal (Heintze et al. ⁴ 2012, Heintze et al. ⁵ 2015, Peumans et al. ⁶ 2014, Santos et al. ⁷ 2014). Problemas na confecção de restaurações de lesões cervicais não-cariosas incluem dificuldade no controle da umidade do campo operatório e acesso às margens sub-gengivais (Loguercio et al. ⁸ 2015, Michael et al. ⁹ 2009, Van Meerbeek et al. ¹⁰ 2010), bem como a seleção da melhor estratégia adesiva para a restauração de tais lesões (Peumans et al. ⁶ 2014, Santos et al. ⁷ 2014).

Os adesivos convencionais requerem condicionamento com ácido fosfórico em dentina e esmalte e controle na umidade da superfície dentinária antes da aplicação do adesivo. A falha na realização deste protocolo, deixando a dentina excessivamente seca ou excessivamente úmida impedirá a penetração do adesivo na matriz colágena intertubular, tornando esta interface menos densa e mais propensa a degradação ao longo do tempo (Breschi et al. ¹¹ 2008, Sano ¹² 2006). Por outro lado, os adesivos autocondicionantes já contém monômeros ácidos na sua composição, o que reduz o número de etapas no protocolo clínico, são menos sensíveis à técnica e, portanto, mais fáceis de usar (Van Meerbeek et al. ¹³ 2003). No entanto, os sistemas adesivos autocondicionantes não produzem o mesmo padrão de condicionamento em esmalte que o ácido fosfórico (Frankenberger et al. ¹⁴ 2005, Moura et al. ¹⁵ 2009), resultando em uma maior incidência de descoloração marginal nas margens do esmalte, fato esse que pode afetar a estética da restauração quando comparado com

adesivos convencionais (Dalton Bittencourt et al. ¹⁶ 2005, Loguercio et al. ¹⁷ 2007, Moosavi et al. ¹⁸ 2013, Perdigão et al. ¹⁹ 2012). Vale salientar também que, a adesão ao esmalte tem uma significativa parcela de importância naquelas lesões cervicais não-cariosas que possuem grande parte das suas margens no esmalte.

Devido a este condicionamento superficial dos sistemas adesivos autocondicionantes, o condicionamento seletivo das margens do esmalte com ácido fosfórico prévio à aplicação de adesivos autocondicionantes, já tem sido recomendado a bastante tempo (Frankenberger et al. ²⁰ 2008). Embora alguns efeitos positivos tenham sido observados em alguns estudos clínicos (Fron et al. ²¹ 2011, Peumans et al. ²² 2005, Van Meerbeek et al. ²³ 2005) em outros as diferenças não foram significativas (Can Say et al. ²⁴ 2014, Kubo et al. ²⁵ 2006). Esta controvérsia gera dúvidas e questionamentos para o cirurgião-dentista na tomada de decisões clínicas sobre qual protocolo a seguir.

Vale também salientar que discrepâncias presentes em relação aos tempos de acompanhamento dos estudos, podem ser uma das razões para tal questão, exigindo uma análise mais profunda destes estudos clínicos para fornecer uma melhor orientação para aplicação dos adesivos autocondicionantes na prática diária.

Com base nisso e considerando que as revisões sistemáticas e meta-análise são os estudos com maior nível de evidência para a tomada de decisões clínicas, o objetivo deste estudo foi abordar a seguinte questão PICO: em pacientes adultos com LCNC, o condicionamento seletivo do esmalte previamente a aplicação de adesivos autocondicionantes melhora a retenção das restaurações, se comparado ao uso somente de adesivos autocondicionantes?

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Odontologia Adesiva

Os procedimentos restauradores devem ser funcionais e estéticos ao paciente, contudo quando se almeja a longevidade desses procedimentos, é necessária uma união efetiva entre o material restaurador e as estruturas dentárias, o que sempre foi um desafio em dentística restauradora. Porém com o advento da técnica do condicionamento ácido, em 1955, por Buonocore (Buonocore ²⁶ 1955) e posteriormente a possibilidade de criação da camada híbrida no substrato dentinário (Nakabayashi et al. ²⁷ 1982) iniciou-se a era da odontologia adesiva.

A odontologia adesiva só foi possível devido a interação dos sistemas adesivos, os quais associados às resinas compostas e à fotoativação, interagem com os tecidos dentais, de forma estável e funcional ao longo do tempo (Vaidyanathan et al. ²⁸ 2009). Atualmente, os sistemas adesivos compõem-se de um conjunto de materiais que aplicados de forma sequencial, promovem adesão à dentina e ao esmalte dental simultaneamente, sendo eles: agente condicionador; *primer* - solução de monômeros resinosos hidrofílicos (exemplo HEMA), diluídos em solventes orgânicos (acetona, etanol e/ou água) que tornam a superfície mais receptiva à adesão, aumentando a capacidade de umedecimento da superfície dentinária; *bond* - substância hidrófoba, não contém solventes orgânicos nem água em sua formulação, constituída por monômeros resinosos de diferentes pesos moleculares, é também chamada de resina fluida ou *bond*, e vai permitir a integração do complexo esmalte/dentina condicionados à resina composta (Vaidyanathan et al. ²⁸ 2009). Todo este conjunto é o responsável pela formação da camada híbrida na interface adesiva entre dente e restauração (Nakabayashi et al. ²⁹ 1991).

Os sistemas adesivos, podem ser classificados segundo o tratamento que oferecem ao substrato de ligação em: sistemas convencionais e autocondicionantes. Onde os convencionais, utilizam o ácido fosfórico (10- 40%) para remover a *smear layer*, gerar um padrão de desmineralização em esmalte, e expor as fibrilas colágenas em dentina que serão infiltradas pelo sistema adesivo, e os autocondicionantes, que irão substituir o ácido fosfórico por monômeros ácidos e hidrófilos incluídos no *primer* que irão dissolver parcial ou totalmente a *smear layer*, ao mesmo tempo em que geram

o padrão de condicionamento em esmalte e dentina, incorporando a smear layer na camada híbrida (De Munck et al. ³⁰ 2005, Perdigão ³¹ 2010).

A primeira proposta dos sistemas adesivos convencionais foi em três passos (ácido + *primer* + *bond*), no entanto, foi posteriormente simplificada para dois passos, ao misturar *primer* + *bond* em um único frasco (De Munck et al. ³⁰ 2005, Van Meerbeek et al. ³² 1998). Os sistemas autocondicionantes surgiram como uma alternativa mais ágil aos convencionais, propondo apenas dois passos (ácido/ *primer* + *bond*), reduzindo assim a técnica para a aplicação de um passo clínico único (ácido/*primer*/*bond*) (Peumans et al. ³³ 2005), tendo a principal vantagem de reduzir o tempo clínico e a sensibilidade da técnica adesiva (De Munck et al. ³⁰ 2005). De tal maneira que esta evolução dos sistemas adesivos tem proporcionado o surgimento de novas técnicas restauradoras, e o aprimoramento de materiais restauradores estéticos, tornando os elementos fundamentais em diversas aplicações clínicas (Vaidyanathan et al. ²⁸ 2009).

2.2 Substratos Dentários e Adesão

O mecanismo de adesão é diferente dependendo dos substratos dentários nos quais os sistemas adesivos serão aplicados (De Munck et al. ³⁰ 2005, Pashley et al. ³⁴ 2011, Peumans et al. ³³ 2005).

A dentina é um substrato vitalizado (Carvalho ³⁵ 2004) composto de cerca de 50% em volume de minerais na forma de cristais (hidroxiapatita), 30% de matéria orgânica representada por colágeno tipo I e 20% de fluido similar ao plasma, entre outras proteínas não colágenas e outros componentes orgânicos presentes em pequenas quantidades, com funções não bem descritas ou estabelecidas (Marshall et al. ³⁶ 1997). Além disso, dentro do mesmo tecido conta-se com a presença de diferentes substratos: túbulos, dentina inter e intratubular, prolongamentos citoplasmáticos e com variações relacionadas à idade do paciente, condição pulpar e profundidade da cavidade.

A densidade da dentina intertubular é muito maior na junção amelo-dentinária (JAD) do que próximo à câmara pulpar. Isto pelo fato de que os túbulos dentinários são forçados a se aproximarem durante a dentinogênese. Esta convergência dos túbulos em direção a câmara pulpar tem profunda influência na estrutura e função da dentina. Já que próximo à polpa o número de túbulos por mm² é maior (45.000 aprox.)

e o diâmetro médio de cada túbulo é de 2,5 μm . Na dentina de profundidade média esta densidade diminui (29.500 por mm^2 aprox.) ao mesmo tempo que o diâmetro médio é de 1,2 μm . Já nas proximidades da JAD, o número de túbulos por mm^2 é de aproximadamente 20.000 e o diâmetro médio dos túbulos de 0,9 μm (Garberoglio et al. ³⁷ 1976). Considerando que esses túbulos estão preenchidos pelo fluido dentinário (constituído essencialmente por água), essas variações na densidade e diâmetro dos túbulos refletem também a variabilidade do conteúdo de água nos dois extremos da estrutura dentinária (Carvalho ³⁵ 2004).

A variabilidade dos componentes estruturais e propriedades da dentina podem afetar diretamente a união com os materiais restauradores (Marshall et al. ³⁶ 1997), tornando-o um substrato difícil para a adesão. Isto se deve ao fato de que a quantidade de água influencia a penetração do primer e do adesivo na superfície da dentina condicionada de tal forma que cria ligações intermoleculares (pontes de hidrogênio) com a matriz colágena (Perdigão ³¹ 2010). Este é uma das maiores dificuldades em se obter uma efetiva adesão ao substrato dentinário quando comparado ao esmalte, e representa ainda um desafio para a dentística restauradora.

Diferente da dentina o esmalte é altamente mineralizado (96% de cristais de hidroxiapatita) com baixos percentuais de substância orgânica e água (4%), este é considerado um substrato ideal para se aderir aos materiais restauradores hidrófobos, proporcionando uma adesão duradoura e efetiva (Buonocore ²⁶ 1955, Miyazaki et al. ³⁸ 2003). Este alto padrão de mineralização colabora com o condicionamento com ácido fosfórico (10-40%), para produzir um padrão de desmineralização dos prismas de esmalte, criando microporosidades onde o sistema adesivo irá se infiltrar, e na sequência, estabelecer a união adesiva após a fotopolimerização (Buonocore ²⁶ 1955, De Munck et al. ³⁰ 2005, Gwinnett et al. ³⁹ 1967, Miyazaki et al. ³⁸ 2003, Peumans et al. ³³ 2005). Por outro lado, o mesmo não ocorre quando utilizado os adesivos autocondicionantes levando a baixas forças de ligação, e consequentemente a falhas de retenção (Frankenberger et al. ¹⁴ 2005, Moura et al. ¹⁵ 2009). Esses sistemas não são capazes de desmineralizar o esmalte de forma tão eficaz como o ácido fosfórico usado em adesivos convencionais (Frankenberger et al. ¹⁴ 2005, Moura et al. ¹⁵ 2009), que ainda é a estratégia mais eficaz e confiável na obtenção de uma adesão duradoura em esmalte em estudos *in vitro* (Erickson et al. ⁴⁰ 2009, Frankenberger et

al.²⁰ 2008, Frankenberger et al.¹⁴ 2005) e estudos in vivo (Van Meerbeek et al.¹⁰ 2010).

2.3 Sistemas Adesivos Autocondicionantes

A literatura vem buscando estratégias para superar a limitação da adesão em esmalte do adesivo autocondicionante, propondo o condicionamento ácido seletivo das margens em esmalte que consiste na aplicação de ácido fosfórico sobre o esmalte dental, que tenha envolvimento com a área a ser restaurada, o qual promove desmineralização seletiva dos prismas de esmalte, fornecendo o aumento de área de energia de superfície, otimizando, dessa forma, a adesão dos sistemas adesivos autocondicionantes. Essa técnica demonstrou aumento relativo da integridade da margem quando comparado a sistemas adesivos autocondicionantes que não fizeram a utilização de ácido fosfórico previamente (Can Say et al.²⁴ 2014, Erickson et al.⁴⁰ 2009, Frankenberger et al.²⁰ 2008, Peumans et al.⁴¹ 2010), mas ainda não há um consenso na literatura sobre a eficácia clínica do condicionamento seletivo do esmalte com sistemas adesivos autocondicionantes.

Adesivos autocondicionantes dissolvem parcialmente a camada de smear layer levando a incorporação na camada híbrida, não ocorrendo uma desmineralização tão profunda quanto a que ocorre quando é utilizado ácido fosfórico como no sistema convencional (Carvalho et al.⁴² 2005, Hashimoto⁴³ 2010). No entanto, os autocondicionantes presentes no mercado apesar de terem o mesmo mecanismo de união, há algumas características que afetam o desempenho de união que os diferem em relação a sua acidez, o número de passos de aplicação, composição do monômero ácido e teor de água (Tay et al.⁴⁴ 2001, Van Meerbeek et al.¹⁰ 2010). Dependendo da intensidade de desmineralização, adesivos autocondicionantes podem ser divididos em quatro categorias: ultra-leve ($\text{pH} \geq 2.5$), leve ($\text{pH} \approx 2$), intermediária forte ($\text{pH} \approx 1.5$) e forte ($\text{pH} < 1$). Com base no procedimento de aplicação, os adesivos autocondicionantes são ainda subdivididos em sistemas de um e dois passos (Van Meerbeek et al.¹⁰ 2010).

2.4 Estudos Clínicos

Os resultados dos testes in vitro não conseguem totalmente prever a evolução clínica de um adesivo, pois as restaurações enfrentam desafios na cavidade bucal que

comprometem a integridade da interface adesiva e, conseqüentemente, a durabilidade da restauração (Liu et al. ⁴⁵ 2011), para isso, pesquisas clínicas envolvendo restaurações de lesões cervicais não cariosas vem sendo desenvolvidas com o intuito de investigar o desempenho clínico de sistemas adesivos em relação a longevidade das restaurações. A escolha por esse tipo de lesão é devido sua conformidade em dentina e margem em esmalte, tornando a técnica restauradora minimamente invasiva e menos sensível sendo a melhor forma de avaliar a eficácia clínica de sistemas adesivos (Chee et al. ⁴⁶ 2012, Peumans et al. ⁶ 2014).

Ensaio clínico recentes compararam o desempenho clínico dos sistemas adesivos autocondicionantes com e sem condicionamento ácido seletivo das margens de esmalte (Abdalla et al. ⁴⁷ 2007, Fron et al. ²¹ 2011, Kina M ⁴⁸ 2013, Kubo et al. ²⁵ 2006, Oliveira ⁴⁹ 2013, Ozel et al. ⁵⁰ 2010, Pena ⁵¹ 2014, Perdigão et al. ⁵² 2005, Perdigão et al. ⁵³ 2014, Van Meerbeek et al. ²³ 2005) e comprovaram um aumento nas taxas de retenção em restaurações de LCNC após 03 anos de acompanhamento para os grupos com condicionamento seletivo das margens em esmalte (Ozel et al. ⁵⁰ 2010, Perdigão et al. ⁵³ 2014, Van Meerbeek et al. ²³ 2005). Também constataram melhora na integridade marginal do esmalte com estudos a partir de 18 meses a 5 anos de acompanhamento (Fron et al. ²¹ 2011, Oliveira ⁴⁹ 2013, Ozel et al. ⁵⁰ 2010, Pena ⁵¹ 2014, Perdigão et al. ⁵² 2005, Perdigão et al. ⁵³ 2014, Van Meerbeek et al. ²³ 2005).

Porém ainda não há um consenso na literatura da qualidade dos resultados apresentados pelas pesquisas clínicas, pois o delineamento de uma pesquisa clínica consiste de um planejamento e implementação. Para tanto os estudos precisam apresentar informações sobre: elaboração da questão de pesquisa, como foi o desenvolvimento da pesquisa, os sujeitos do estudo, planejamento das aferições, o tamanho das amostras e o seu poder estatístico, pesquisa dos dados, abordar questões éticas, gerenciar dados, implementar o estudo e garantir o controle de qualidade (Hulley et al. ⁵⁴ 2015), entretanto, não são todos os artigos que trazem essas informações claras para o pesquisador, dessa forma é necessária uma avaliação crítica da metodologia desses estudos. Uma forma de fazer essa avaliação é através de Revisões Sistemáticas.

2.5 Revisões Sistemáticas e Meta-análise

A revisão sistemática da literatura é um estudo secundário, que tem por objetivo reunir estudos semelhantes, publicados ou não, avaliando-os criticamente em sua metodologia e reunindo-os em uma análise estatística, a meta-análise, quando isto é possível. Por sintetizar estudos primários semelhantes e de boa qualidade é considerada o melhor nível de evidência para tomadas de decisões em questões sobre terapêutica (Brasil. Ministério Da Saúde. Secretaria De Ciência ⁵⁵ 2012, Higgins et al. ⁵⁶ 2011, Higgins et al. ⁵⁷ 2009).

Para evitar viés de análise na revisão sistemática, os métodos de seleção e análise dos dados são estabelecidos antes da revisão ser conduzida, num processo rigoroso e bem definido. A revisão sistemática inicia-se com a elaboração da questão PICO, ou seja, o objetivo principal, e de um projeto de revisão. A seguir é realizada uma ampla busca da literatura com o objetivo de se identificar o maior número possível de estudos relacionados à questão. Uma vez selecionados, aplicam-se critérios para avaliação da qualidade metodológica conforme o delineamento do estudo original. Como as revisões realizadas pela colaboração Cochrane avaliam efetividade de intervenções, apenas ensaios clínicos controlados, em sua maioria randomizados, são incluídos. Quando os estudos forem semelhantes, os resultados podem ser finalmente sintetizados numa meta-análise (Higgins et al. ⁵⁷ 2009, Moher D ⁵⁸ 2009). As revisões sistemáticas são vitais para aqueles envolvidos em processos de decisão relacionados a condutas de saúde (Brasil. Ministério Da Saúde. Secretaria De Ciência ⁵⁵ 2012).

Neste contexto, Qin (Qin et al. ⁵⁹ 2014) em uma revisão sistemática anterior avaliou o efeito do condicionamento seletivo do esmalte em restaurações de lesões cervicais não-cariosas, porém incluiu estudos publicados somente até 2013 e não incluiu a literatura cinzenta. Desse modo ainda podem haver falhas nos resultados. Sendo necessário e importante a construção de uma nova revisão sistemática sobre a eficácia clínica do condicionamento seletivo do esmalte previamente a sistemas adesivos autocondicionantes para a restauração de lesões cervicais não-cariosas.

3 PROPOSIÇÃO

3.1 Proposição geral

O objetivo deste estudo foi identificar, por meio de uma revisão sistemática e meta-análise, se o condicionamento seletivo do esmalte antes da aplicação de sistemas adesivos autocondicionantes, melhora o desempenho das restaurações de lesões cervicais não-cariosas em pacientes adultos, avaliadas ao longo do tempo.

3.2 Proposição específica

- Identificar, por meio de uma revisão sistemática e meta-análise, se o condicionamento seletivo do esmalte antes da aplicação de sistemas adesivos autocondicionantes, melhora as taxas de retenção das restaurações de lesões cervicais não-cariosas em pacientes adultos, avaliadas ao longo do tempo;
- Identificar, por meio de uma revisão sistemática e meta-análise, se o condicionamento seletivo do esmalte antes da aplicação de sistemas adesivos autocondicionantes, melhora a adaptação e descoloração marginal de restaurações de LCNC em pacientes adultos, avaliadas ao longo do tempo.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Protocolo e registro

Este protocolo de estudo foi registrado na base de dados PROSPERO sob o número de registro CRD42015019560 (Anexo A), seguindo as recomendações da declaração PRISMA para o relatório desta revisão sistemática (Moher D ⁵⁸ 2010).

4.2 Pergunta da pesquisa

A questão de pesquisa foi estruturada no formato do acrônimo PICO onde cada letra representa um componente da questão, de acordo com os seguintes conceitos:

P – população: especifica qual será a população incluída nos estudos, bem como sua situação clínica.

I – intervenção: define qual será a intervenção a ser investigada.

C - controle: para cada intervenção deve-se estabelecer um comparador ou controle definido.

O – desfecho: proveniente da palavra em inglês "*outcome*", define-se qual(is) será(ão) o(s) desfecho(s) investigado(s).

Pergunta PICO: Em pacientes adultos com lesões cervicais não-cariosas, o condicionamento seletivo do esmalte previamente à aplicação de adesivos autocondicionantes melhora a retenção das restaurações, se comparado ao uso somente de adesivos autocondicionantes?

4.3 Fonte de informação e estratégia de busca

O vocabulário controlado (mesh terms) e palavras-chave livres da estratégia de busca foram definidos com base na pergunta PICOS:

1. População (P): pacientes adultos com LCNC.
2. Intervenção (I): restaurações de resina composta com sistema adesivo autocondicionante com condicionamento seletivo do esmalte com ácido fosfórico.
3. Controle (C): restaurações de resina composta com sistema adesivo autocondicionante sem condicionamento seletivo do esmalte com ácido fosfórico.
4. Desfecho (O): taxas de retenção, descoloração marginal e adaptação marginal.

5. Desenho do estudo (S): ensaios clínicos randomizados (ECRs).

Para identificar os ensaios a serem incluídos nesta revisão, foram utilizadas bases de dados eletrônicas MEDLINE via PubMeb, Scopus, Web of Science, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Brasileira de Odontologia (BBO) e Cochrane Library (Tabela 1). Foi pesquisado manualmente as listas de referência de todos os estudos primários para outras publicações relevantes e artigos relacionados a cada estudo primário na base de dados PubMed. Não foram aplicadas restrições em relação a data de publicação ou idiomas. Os resumos da conferência anual da International Association for Dental Research (IADR) e suas divisões regionais (1990/2014). A literatura "cinzenta" foi explorada usando o banco de dados System for Information on Grey literature in Europe (SIGLE). Dissertações e teses foram pesquisados utilizando o banco de dados ProQuest Dissertações e Teses de texto completo, bem como a Periódicos Capes de Teses. Para localizar estudos não publicados e em andamento relacionadas com a questão em análise, os registros de ensaios clínicos a seguir também foram pesquisados: Current Controlled Trials (www.Control-trials.com), International Clinical trials registry platform (<http://apps.who.int/trialsearch>), o ClinicalTrials.gov (www.clinicaltrials.gov), o Rebec (www.rebec.gov.br) e o Clinical Trials Register (<http://www.clinicaltrialsregister.eu>).

4.4 Critério de elegibilidade

Foram incluídos apenas ensaios clínicos randomizados (ECR) que comparassem a eficácia clínica dos adesivos autocondicionantes com e sem condicionamento seletivo do esmalte usado para restaurações diretas de resina composta em dentição permanente de pacientes adultos de qualquer faixa etária (Tabela 1). Foram excluídos ensaios clínicos não controlados, cartas editoriais, estudos-piloto, revisões históricas, estudos *in vitro*, coortes e estudos observacionais e descritivos, tais como relatos de casos e séries de casos. Adicionalmente, os ECRs foram excluídos nos casos que: (1) outros tipos de cavidade fossem tratados além de lesões cervicais não cariosas; (2) bases ou materiais forradores fossem utilizados antes da aplicação do adesivo; (3) adesivos à base de silorano ou (4) adesivos quimicamente ativados fossem utilizados; (5) as restaurações fossem realizadas em dentes decíduos; (6) cimentos resinosos estivessem envolvidos no protocolo de

adesão, tais como em restaurações indiretas; (7) fossem utilizadas resinas compostas modificadas por poliácido em vez de resinas compostas como materiais restauradores.

4.5 Seleção dos estudos e Processo de coleta de dados

Inicialmente, os artigos foram selecionados por título e resumos de acordo com a estratégia de pesquisa descrita anteriormente. Artigos que apareceram em mais de um banco de dados foram considerados apenas uma vez. Artigos em texto completo também foram obtidos quando o título e o resumo apresentaram informações insuficientes para tomar uma decisão clara. Posteriormente, dois revisores classificaram os artigos que preenchiam os critérios de inclusão.

As informações relevantes sobre o objeto do estudo, participantes, intervenções e resultados foram extraídas usando formulários de extração personalizados por três autores (ANEXO B). O formulário de coleta foi testado usando uma amostra de relatórios de estudo para garantir que os critérios eram consistentes com a questão de pesquisa.

Vários relatórios dos mesmos dados dos estudos foram extraídos diretamente em um único formulário de coleta de dados para evitar sobreposição de dados. Como os resultados do estudo foram relatados em vários períodos de tempo, foram realizadas análises diferentes, agrupando os estudos nos seguintes tempos: 1 ano; 18 meses a 2 anos; 3 anos e 4-5 anos. Não foram realizados mais análises a longo prazo porque apenas dois artigos relataram períodos mais longos do que 5 anos (Peumans et al. ⁶⁰ 2015, Peumans et al. ⁴¹ 2010).

Quando mais de um adesivo foi incluído no estudo, seus valores foram combinados para fazer um único registro. No caso de dados de descoloração e adaptação marginal para margens de dentina e esmalte, foram coletados dados do pior cenário quando opiniões discordantes foram observadas. Quando foram observadas inconsistências de dados entre os diferentes tempos do mesmo estudo, foram coletados dados do artigo mais recente.

Os dados foram fornecidos na Federação Dentária Internacional (FDI) (Hickel et al. ⁶¹ 2010, Hickel et al. ⁶² 2007), e nos critérios originais ou modificados do *United*

Tabela 1 – Banco de dados eletrônico e estratégia de busca (15/04/2016).

Tabela 1 – Banco de dados eletrônico e estratégia de busca (1976-2016).							
Pubmed	P	I	C	O			
#1	dental caries[MeSH Terms]) OR dentin sensitivity[MeSH Terms]) OR tooth abrasion[MeSH Terms]) OR tooth erosion[MeSH Terms]) OR tooth wear[MeSH Terms]) OR tooth cervix[MeSH Terms]) OR dental restoration, permanent[MeSH Terms]) "cervical lesions"[Title/Abstract]) OR "cervical lesion"[Title/Abstract]) OR "non-carious cervical lesions"[Title/Abstract]) OR "non-carious cervical lesion"[Title/Abstract]) OR "noncarious cervical lesions"[Title/Abstract]) OR "noncarious cervical lesion" OR "cervical lesion"[MeSH Terms]) OR "cervical sclerotic dentine"[Title/Abstract]) OR "class V" [Title/Abstract]) OR "class 5"[Title/Abstract]) OR "abfraction"[Title/Abstract]	#2	dental etching[MeSH Terms]) OR phosphoric acids[MeSH Terms]) OR "phosphoric acids"[Title/Abstract]) OR "phosphoric acid"[Title/Abstract]) OR "dental etching"[Title/Abstract]) OR "acid etching"[Title/Abstract]) OR "selective etching"[Title/Abstract]) OR "selective enamel etching"[Title/Abstract]	#3	dentin bonding agents[MeSH Terms]) OR composite resins[MeSH Terms]) OR "composite resin"[Title/Abstract]) OR "resin composite"[Title/Abstract]) OR "resin composites"[Title/Abstract]) OR "resin restoration"[Title/Abstract]) OR "resin restorations"[Title/Abstract]) OR "composite restoration"[Title/Abstract]) OR "composite restorations"[Title/Abstract]) OR "self-etching adhesive"[Title/Abstract]) OR "self-etching adhesives"[Title/Abstract]) OR "self-etch adhesive"[Title/Abstract]) OR "self-etch adhesives"[Title/Abstract]) OR "all-in-one adhesive"[Title/Abstract]) OR "all-in-one adhesives"[Title/Abstract]) OR "one-bottle adhesive"[Title/Abstract]) OR "one-bottle adhesives"[Title/Abstract]	#4	(randomized controlled trial[pt] OR controlled clinical trial[pt] OR randomized controlled trials[mh] OR random allocation[mh] OR double-blind method[mh] OR single-blind method[mh] OR clinical trial[pt] OR clinical trials[mh] OR ("clinical trial"[tw]) OR ((singl*[tw] OR doubl*[tw] OR trebl*[tw] OR tripl*[tw]) AND (mask*[tw] OR blind*[tw])) OR random*[tw] OR research design[mh:noexp] OR comparative study[pt] OR evaluation studies as topic[mh] OR follow-up studies[mh] OR prospective studies[mh] OR control*[tw] OR prospective*[tw] OR volunteer*[tw]) NOT (animals[mh] NOT humans[mh])
#1 AND #2 AND #3 AND #4							
Scopus							
#1	TITLE-ABS-KEY ("dental caries") OR TITLE-ABS-KEY ("dentin sensitivity") OR TITLE-ABS-KEY ("tooth abrasion") OR TITLE-ABS-KEY ("tooth erosion") OR TITLE-ABS-KEY ("tooth wear") OR TITLE-ABS-KEY ("tooth cervix") OR TITLE-ABS-KEY ("cervical lesion") OR TITLE-ABS-KEY ("non-carious cervical lesion") OR TITLE-ABS-KEY ("noncarious cervical lesion") OR TITLE-ABS-KEY ("cervical lesion") OR TITLE-ABS-KEY ("cervical sclerotic lesion") OR TITLE-ABS-KEY ("class V") OR TITLE-ABS-KEY ("class 5") OR TITLE-ABS-KEY ("dental restoration")	#2	TITLE-ABS-KEY ("dental etching") OR TITLE-ABS-KEY ("phosphoric acid") OR TITLE-ABS-KEY ("enamel etching") OR TITLE-ABS-KEY ("dental etching") OR TITLE-ABS-KEY ("acid etching") OR TITLE-ABS-KEY ("selective etching") OR TITLE-ABS-KEY ("selective enamel etching")	#3	TITLE-ABS-KEY ("composite resin") OR TITLE-ABS-KEY ("resin composite") OR TITLE-ABS-KEY ("resin restoration") OR TITLE-ABS-KEY ("composite restoration") OR TITLE-ABS-KEY ("self-etching adhesive") OR TITLE-ABS-KEY ("self-etch adhesive") OR TITLE-ABS-KEY ("all-in-one adhesive") OR TITLE-ABS-KEY ("one-bottle adhesive") OR TITLE-ABS-KEY ("dentin bonding agent")		
#1 AND #2 AND #3							
Web of Science							
#1	Topic:("dental caries") OR Topic:("dentin sensitivity") OR Topic:("t??th abrasion") OR Topic: ("t??th erosion") OR Topic: ("t??th wear")OR Topic: ("t??th cervix") OR Topic: ("cervical lesion*") OR Topic: ("non carious cervical lesion*") OR Topic: ("noncarious cervical lesion*")OR Topic: ("cervical lesion*") OR Topic: ("cervical sclerotic dentine") OR Topic:("class V") OR Topic:("class 5")OR Topic: ("abfraction") OR Topic:("dental restoration*")	#2	Topic: ("dental etching") OR Topic: ("phosphoric acid*") OR Topic:("enamel etching") OR Topic: ("acid etching") OR Topic: ("selective etching") OR Topic: ("selective enamel etching")	#3	Topic:("composite resin*") OR Topic:("resin composite*") OR Topic:("resin restoration*") OR Topic: ("composite restoration*") OR Topic: ("self-etch* adhesive*") OR Topic: ("all in one adhesive*") OR Topic: ("one bottle adhesive*")OR Topic: ("dentin bonding agents*")		

#1 AND #2 AND #3		
Lilacs and BBO		
#1 (MH:"dental caries"OR MH:"cárie dentária" OR MH:"caries dentales" MH:"dentin sensitivity" OR MH:"tooth abrasion" MH:"abrasão dentária" OR MH:"tooth erosion" OR MH:"erosão dentária" OR MH:"tooth wear" OR MH:"tooth cervix" OR "sensibilidade dentinária" OR "sensibilidad dentinaria" OR "abrasión dental" OR "erosión dental" OR "desgaste dentário" OR "desgaste dental" OR "cuello del diente" OR "colo do dente" OR "cervical lesions" OR "cervical lesion" OR "lesão cervical" OR "lesión cervical" OR "noncarious cervical lesions" OR "non-carious cervical lesions" OR "lesão não cariosa" OR "class V" OR "classe V" OR "classe 5" OR "class 5" OR "clase 5" OR "clase V")	#2 (MH:"dental etching" OR "condicionamento dental" OR MH:"grabado dental" OR MH:"phosphoric acids" OR "phosphoric acids" OR "ácido fosfórico" OR "enamel etching" OR "condicionamento do esmalte" OR "grabado del esmalte" OR "dental etching" OR "grabado dental" OR "condicionamento dental" OR "acid etching" OR "condicionamento ácido" OR "grabado ácido" OR "selective etching" OR "condicionamento ácido seletivo" OR "condicionamento seletivo do esmalte" OR "condicionamento ácido seletivo do esmalte")	#3 (MH:"resinas compostas" OR "resin composite" OR "resin composites" OR "resina composta" OR "resinas compostas" OR "resina compuesta" OR "resinas compuestas" OR "composite resin" OR "composite resins" OR "compósito" OR "compósitos" OR "resin restoration" OR "resin restorations" OR "restauração de resina" OR "restauração de resinas" OR "restauración de resina" OR "restauraciones de resina" OR "composite restoration" OR "composite restorations" OR "restauração de compósito" OR "restaurações de compósitos" OR "restauração de resina composta" OR "restaurações de resinas compostas" OR "self-etch adhesive" OR "adesivo autocondicionante" OR "adesivo autocondicionante" OR "adhesivo de autograbado" OR "self-etching adhesive" OR "all-in-one adhesive" OR "all-in-one adhesives" OR "adesivo de passo único" OR "adesivos de passo único" OR "adhesivo de paso unico" OR "adhesivos de passo unico" OR "one-bottle adhesive" OR "one-bottle adhesives")
#1 AND #2 AND #3		
Cochrane Library		
#1 MeSH descriptor: [Dental Caries] explode all trees #2 MeSH descriptor: [Dentin Sensitivity] explode all trees #3 MeSH descriptor: [Tooth Abrasion] explode all trees #4 MeSH descriptor: [Tooth Erosion] explode all trees #5 MeSH descriptor: [Tooth Wear] explode all trees #6 MeSH descriptor: [Tooth Cervix] explode all trees #7 MeSH descriptor: [Dental Restoration, Permanent] explode all trees #8 "cervical lesion":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #9 "noncarious cervical lesions":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #10 "non carious cervical lesion":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #11 "class V":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #12 "class 5":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #13 "abfraction":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #14 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13	#15 MeSH descriptor: [Dental Etching] explode all trees #16 MeSH descriptor: [Phosphoric Acids] explode all trees #17 "phosphoric acids":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #18 "dental etching":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #19 "acid etching":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #20 "selective etching":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #21 "selective enamel etching":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #22 #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21	#23 MeSH descriptor: [Dentin-Bonding Agents] explode all trees #24 MeSH descriptor: [Composite Resins] explode all trees #25 "composite resin":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #26 "resin composite":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #27 "resin restoration":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #28 "composite restoration":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #29 "self-etching adhesive":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #30 "all-in-one adhesive":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #31 "one-bottle adhesive":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #32 #23 or #24 #25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30 or #31 #33 #14 and #22 and #32

States Public Health Service (USPHS) (Cvar et al. ⁶³ 2005, Dalton Bittencourt et al. ¹⁶ 2005, Perdigao et al. ¹⁹ 2012), contudo foram coletados dados de USPHS para todos os estudos selecionados.

4.6 Risco de viés em cada estudo

As avaliações de qualidade dos ensaios incluídos foram avaliadas por dois revisores independentes, utilizando a ferramenta da colaboração Cochrane para avaliar o risco de viés em estudos randomizados (Moher D ⁵⁸ 2009). Os critérios de avaliação continham seis itens: adequada sequência de aleatorização, ocultação da alocação, cegamento dos avaliadores, dados dos resultados incompletos, relatório de todos os resultados e outras possíveis fontes de viés. Durante a extração dos dados e avaliação de qualidade, quaisquer desacordos entre os revisores foram resolvidos através de discussão e, se necessário, consultando um terceiro revisor.

Para cada aspecto da avaliação de qualidade, o risco de viés foi pontuado de acordo com as recomendações descritas no Manual Cochrane Handbook for Systematic reviews of Interventions 5.1.0 (Higgins et al. ⁶⁴ 2011). No nível do domínio, o julgamento para cada entrada envolveu o registro "sim" indicando baixo risco de viés, "não" indicando alto risco de viés, e "*unclear*" indicando ou falta de informação ou incerteza sobre o potencial de viés.

Enquanto ao nível do estudo, considerou-se que o estudo tinha um risco de viés baixo se todos os domínios-chave (adequada sequência de aleatorização, ocultação da alocação, cegamento dos avaliadores) para cada resultado (retenção, descoloração e desadaptação marginal) fossem considerados com baixo risco de viés. Se um ou mais domínios-chave fossem julgados como "*unclear*" ou com alto risco de viés, o estudo como um todo foi considerado com alto risco de viés. Quando o estudo foi julgado "*unclear*" em seus domínios-chave, se procedeu a tentar contatar aos autores para obter mais informações e permitir um julgamento definitivo de "sim" ou "não" de cada domínio.

4.7 Medidas de sumarização e síntese de resultados

Os dados dicotomizados foram coletados, e uma meta-análise para dados emparelhados foi realizada para obter uma estimativa agrupada dos índices de probabilidades totais com um intervalo de confiança de 95%. Devido à

correspondência dos dados (boca dividida), foi atribuída uma correlação externa de 0,5 para grupos do mesmo estudo (uma vez que esta informação não estava disponível em nenhum dos estudos). Somente os estudos classificados com baixo risco de viés nos domínios-chave foram utilizados na meta-análise. Os modelos de efeitos aleatórios foram empregados. A heterogeneidade foi avaliada utilizando o teste de Cochran Q e Estatística I^2 .

Na presença de heterogeneidade substancial ($p < 0,1$, $I^2 > 75\%$), a análise de sensibilidade foi conduzida para determinar se a exclusão de um ou mais estudos reduziria ou não a heterogeneidade. Análises de sensibilidade usando correlações externas menores (0,1) e maiores (0,9) foram realizadas para verificar o impacto de tal atribuição em todas as meta-análises. O impacto da exclusão de estudos com alto risco de viés também foi avaliado através de uma análise de sensibilidade. Todas as análises foram conduzidas utilizando o software Comprehensive Meta-Analysis (CMA, Biostat, NJ, USA). Não foram realizadas análises de subgrupos.

5 RESULTADOS

5.1 Seleção dos estudos

Após a busca nas bases de dados e remoção das duplicatas foram identificados 2689 estudos (Fig. 1). Após triagem por título, 150 estudos permaneceram, e esse número foi reduzido para 23 após o exame cuidadoso dos resumos. Destes 23, cinco foram excluídos pelas seguintes razões (Figura 1): (1) estudo não incluiu um grupo com condicionamento seletivo do esmalte (Vannerle et al. ⁶⁵ 1991); (2) falta de grupo controle (Kina M ⁴⁸ 2013); (3) estudo com menos de 1 ano de acompanhamento (Mena-Serrano et al. ⁶⁶ 2013); (4) uma revisão sistemática anterior da literatura (Qin et al. ⁵⁹ 2014); e (5) um resumo sem informações dos autores (Yazici et al. ⁶⁷ 2014). Um total de 18 artigos, resultantes de 10 estudos diferentes, permaneceram para a síntese qualitativa e quantitativa. Essa diferença de número reflete o fato de que para o mesmo estudo foram publicados mais de um artigo com diferentes tempos de acompanhamento.

5.2 Características dos artigos incluídos

As características dos 10 estudos selecionados estão listadas na Tabela 2. O delineamento de boca dividida foi utilizado em todos os estudos (Abdalla et al. ⁴⁷ 2007, Fron et al. ²¹ 2011, Kina M ⁴⁸ 2013, Kubo et al. ²⁵ 2006, Oliveira ⁴⁹ 2013, Ozel et al. ⁵⁰ 2010, Pena ⁵¹ 2014, Perdigão et al. ⁶⁸ 2005, Perdigão et al. ⁵³ 2014, Van Meerbeek et al. ²³ 2005). O número de pacientes incluídos nestes estudos variou de 08 a 39. A idade média de todos os participantes incluídos nos ensaios clínicos foi de aproximadamente 48 anos, variando de 18 a 78.

Foi realizado um bisel no esmalte em 7 estudos (Abdalla et al. ⁴⁷ 2007, Fron et al. ²¹ 2011, Kubo et al. ²⁵ 2006, Oliveira ⁴⁹ 2013, Pena ⁵¹ 2014, Perdigão et al. ⁶⁸ 2005, Van Meerbeek et al. ²³ 2005) com uma extensão que variou de 0,5 a 2 mm. Esta informação não foi relatada em alguns estudos (Kubo et al. ²⁵ 2006, Oliveira ⁴⁹ 2013). A asperização em dentina foi realizada em dois estudos (Kubo et al. ²⁵ 2006, Van Meerbeek et al. ²³ 2005) para remoção da camada dentinária mais superficial.

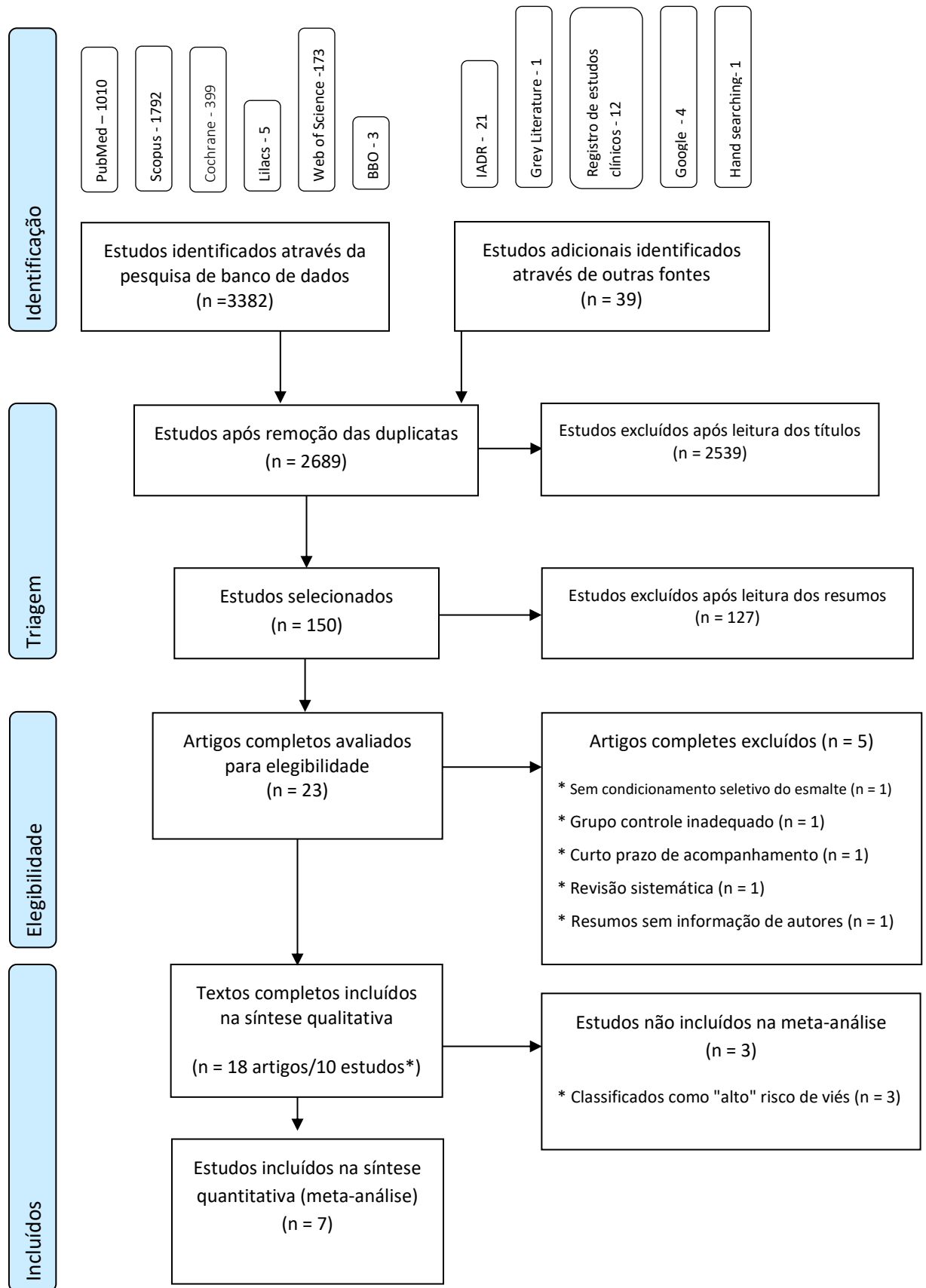


Figura 1 – Diagrama de fluxo da identificação dos estudos. * Alguns estudos resultaram em número diferente de artigos, devido a publicação de vários artigos com diferentes períodos de acompanhamento do mesmo estudo.

Tabela 2 - Resumo dos estudos incluídos nesta revisão sistemática.

ID Estudo	Tempo de Acompanhamento (anos)	Desenho do estudo/ Local	Idade média dos pacientes ± DP [intervalo em anos]	Número de pacientes [homens %]	Isolamento absoluto?	Bisel? [Extensão em mm]	Asperização da dentina [método]	Ácido utilizado [tempo em segundos]	Sistema adesivo/ Resina composta	Número de restaurações por grupo
1. Abdalla 2007(Abdalla et al. ⁴⁷ 2007)	1, 2, 4	Boca dividida/n.r.	n.r. ± n.r. [18 – 44]	24 [n.r.]	Sim	Sim [1-2]	Não	36% AF (Vococid ^a) [15]	Futurabond NR ^a + Grandio ^a	AU: 65 CSE: 54
2. Fron 2011(Fron et al. ²¹ 2011)	1, 2	Boca dividida/ privado	53.2 ± 13.7 [n.r.]	28 [39]	Sim	Sim [1-2]	Não	40% AF (Etchant ^b) [15]	Bond Force ^c + Estelite Flow Quick ^c + Estelite Sigma ^c	SE: 28 CSE: 28
3. Kina 2013(Kina M ⁴⁸ 2013)	1	Boca dividida/n.r.	42.5 ± n.r. [n.r.]	18 [n.r.]	Sim	Não	Não	35% AF (n.r.) [30]	AdheSe ^d + 4 Seasons ^d	AU: 30 CSE: 30
4. Kubo 2006(Kubo et al. ²⁵ 2006)	5	Boca dividida/n.r.	n.r. ± n.r. [61 – 78]	8 [50]	Não	Sim [n.r.]	Sim [broca de aço]	37% AF (K-etchant ^b) [10]	Clearfil Liner Bond II ^b + Clearfil AP-X ^b	AU: 10 CSE: 27
5. Oliveira 2013 (Oliveira ⁴⁹ 2013)	1, 2	Boca dividida/n.r.	39 ± n.r. [20 – 56]	15 [n.r.]	Não	Sim [n.r.]	Não	35% AF (Ultra-etch ^e) [20]	Clearfil Protect Bond ^b + Amelogen Plus ^e	AU: 30 CSE: 30
6. Ozel 2010(Ozel et al. ⁶⁹ 2010)	1, 2, 3, 5	Boca dividida/n.r.	51.5 ± n.r. [n.r.]	22 [27]	Não	Não	Não	37% AF (AdheSe etch ^d) [30]	AdheSe ^d + Point 4 ^f	AU: 52 CSE: 52
7. Pena 2014(Pena ⁵¹ 2014)	1, 1.5, 2	Boca dividida/n.r.	n.r. ± n.r. [18 - n.r.]	25 [52]	Não	Sim [2]	Não	36% AF (De TreyConditioner ^g) [15]	XENO V ^g + Esthet X HD ^g	AU: 28 CSE: 28
8. Perdigão 2014 (Perdigão et al. ⁵³ 2014)	1.5, 3	Boca dividida/ universidade	n.r. ± n.r. [20 – 49]	39 [61]	Sim	Não	Não	34% AF (Scotchbond Universal Etchant ^h) [15]	Scotchbond Universal Adhesive ^h + Filtek Supreme Ultra ^h	AU: 50 CSE-et: 50
9. Perdigão 2005(Perdigão et al. ⁵² 2005)	1.5	Boca dividida/ n.r.	n.r. ± n.r. [22 – 55]	34 [n.r.]	Sim	Sim [0.5]	Não	35 % AF (Scotchbond Etching Gel ^h) [15]	Clearfil SE Bond ^b + Filtek 100 ^h	AU: 30 CSE: 30
10. Van Meerbeek 2005(Van Meerbeek et al. ⁷⁰ 2005)	2, 3, 5, 8, 13	Boca dividida/ universidade	58 ± n.r. [30 – 70]	29 [38]	Sim	Sim [1-2]	Sim [ponta diamantada]	40% AF (K-etchant ^b) [15]	Clearfil SE ^b + Clearfil AP-X ^b	AU: 50 CSE: 50

Abreviaturas: ID – identificação; DP – desvio padrão; n.r. – não relatado; AF – ácido fosfórico; AU – grupo controle; CSE – grupo com condicionamento seletivo do esmalte.

^a Voco, Cuxhaven, Germany;

^b Kuraray America, Houston, TX, USA;

^c Tokuyama Corporation, Tokyo, Japan;

^d Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein;

^e Ultradent Products Inc., South Jordan, UT, USA;

^f Kerr Corporation, Orange, CA, USA;

^g Dentsply Caulk, Milford, DE, USA

^h 3M, St Paul, MN, USA;

O condicionamento seletivo do esmalte foi realizado com ácido fosfórico em concentrações de 34 e 40%, com tempo de condicionamento de 10-30 seg (Abdalla et al. ⁴⁷ 2007, Fron et al. ²¹ 2011, Kina M ⁴⁸ 2013, Kubo et al. ²⁵ 2006, Oliveira ⁴⁹ 2013, Ozel et al. ⁵⁰ 2010, Pena ⁵¹ 2014, Perdigão et al. ⁶⁸ 2005, Perdigão et al. ⁵³ 2014, Van Meerbeek et al. ²³ 2005).

5.3 Avaliação do risco de viés

Os riscos de viés dos estudos selecionados são apresentados na figura 2. Poucos estudos relataram o método de randomização, ocultação da alocação e se o examinador estava avaliando na condição de cegamento. Sendo assim, seguindo a recomendação do Manual Cochrane Handbook for Systematic reviews of Interventions 5.1.0 (Higgins et al. ⁶⁴ 2011) optou-se por enviar e-mails para os autores de nove estudos (Abdalla et al. ⁴⁷ 2007, Kina M ⁴⁸ 2013, Kubo et al. ²⁵ 2006, Oliveira ⁴⁹ 2013, Ozel et al. ⁵⁰ 2010, Pena ⁵¹ 2014, Perdigão et al. ⁶⁸ 2005, Perdigão et al. ⁵³ 2014, Van Meerbeek et al. ²³ 2005) pelo menos duas vezes, para solicitar mais informações. Foram obtidas respostas dos autores de seis estudos (Oliveira ⁴⁹ 2013, Ozel et al. ⁵⁰ 2010, Perdigão et al. ⁶⁸ 2005, Van Meerbeek et al. ²³ 2005, Pena ⁵¹ 2014, Perdigão et al. ⁵³ 2014).

Em resumo, dos dez estudos, três (Abdalla et al. ⁴⁷ 2007, Kina M ⁴⁸ 2013, Kubo et al. ²⁵ 2006) foram considerados de "alto" risco de viés, resultando em sete estudos (Fron et al. ²¹ 2011, Oliveira ⁴⁹ 2013, Ozel et al. ⁵⁰ 2010, Pena ⁵¹ 2014, Perdigão et al. ⁶⁸ 2005, Perdigão et al. ⁵³ 2014, Van Meerbeek et al. ²³ 2005), que reuniram os melhores requisitos (Randomização, ocultação da alocação e cegamento) para a meta-análise dos resultados do estudo (Tabela 3).

5.4 Meta-análise

Todas as meta-análises foram realizadas em estudos classificados com baixo risco de viés nos domínios-chave e dos quais a informação sobre o resultado pode ser extraída. Foram realizadas quatro meta-análises diferentes para cada resultado (perda de retenção, descoloração marginal e desadaptação marginal) com base nos períodos de acompanhamento dos estudos (de 1 ano, 18 meses a 2 anos, 3 anos, 4-5 anos). No período de 4 a 5 anos, apenas os estudos realizados ao longo de 5 anos foram incluídos na meta-análise porque os estudos com 4 anos foram classificados

com alto risco de viés (Abdalla ⁷¹ 2011, Kubo et al. ²⁵ 2006) o número de estudos incluídos nas meta-análises dos diferentes tempos de acompanhamento variou e refletiu no número de estudos com baixo risco de viés que relataram esta informação. Quatro estudos relataram dados de um ano (Fron et al. ²¹ 2011, Oliveira ⁴⁹ 2013, Ozel et al. ⁵⁰ 2010, Pena ⁵¹ 2014), sete estudos relataram dados de 18 meses ou 2 anos (Fron et al. ²¹ 2011, Oliveira ⁴⁹ 2013, Ozel et al. ⁵⁰ 2010, Pena ⁵¹ 2014, Perdigão et al. ⁶⁸ 2005, Perdigão et al. ⁵³ 2014, Van Meerbeek et al. ²³ 2005), três estudos relataram os dados de três anos (Ozel et al. ⁵⁰ 2010, Perdigão et al. ⁵³ 2014, Van Meerbeek et al. ²³ 2005) e apenas dois estudos relataram os dados de 5 anos (Ozel et al. ⁵⁰ 2010, Van Meerbeek et al. ²³ 2005). Um menor número de estudos nas meta-análises do que os números acima relatados significam que os estudos ausentes não relataram nenhum evento em ambos os períodos do estudo ou que os dados não puderam ser extraídos desses estudos.

	Adequada sequência de aleatorização?	Ocultação da alocação?	Cegamento?	Dados dos resultados incompletos?	Relatório de todos os resultados?
Abdalla 2007(Abdalla ⁷² 2008, Abdalla et al. ⁴⁷ 2007)	?	?	+	?	+
Fron 2011(Fron et al. ²¹ 2011)	+	+	+	+	+
Kina 2013(Kina M ⁴⁸ 2013)	?	?	+	?	?
Kubo 2006(Kubo et al. ²⁵ 2006)	?	?	?	?	?
<u>Oliveira 2013</u> (Oliveira ⁴⁹ 2013)	+	+	+	+	+
<u>Ozel 2010</u> (Can Say et al. ⁷³ 2014, Can Say et al. ⁷⁴ 2014, Ozel et al. ⁶⁹ 2010)	+	+	+	+	+
<u>Pena 2014</u> (Pena ⁵¹ 2014)	+	+	+	+	+
<u>Perdigão 2005</u> (Perdigão et al. ⁵² 2005)	+	+	+	+	+
<u>Perdigão 2014</u> (Loguercio et al. ⁷⁵ 2015, Perdigão et al. ⁵³ 2014)	+	+	+	+	+
<u>Van meerbeek 2005</u> (Peumans et al. ⁷⁶ 2007, Peumans et al. ²² 2005, Peumans et al. ⁶⁰ 2015, Peumans et al. ⁷⁷ 2010, Van Meerbeek et al. ⁷⁰ 2005)	+	+	+	+	+

Figura 2 – Risco de viés dos estudos incluídos. Autores sublinhados forneceram informações por e-mail para permitir o julgamento definitivo do risco de viés.

5.5 Retenção

Os gráficos de floresta das meta-análises para a retenção das restaurações podem ser observadas na figura 3. Os dados para o efeito geral e heterogeneidade estão descritos na Tabela 3. Uma perda significativamente menor de restaurações foi observada no período de 3 anos para o grupo com condicionamento seletivo do esmalte. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos em nenhum dos outros períodos. Os dados da perda de retenção não foram heterogêneos (Q-statistics $p > 0,303$; Tabela 3), o que significa que todos os estudos incluídos na análise compartilham um tamanho de efeito comum.

5.6 Descoloração Marginal

Os gráficos de floresta das meta-análises para a descoloração marginal podem ser observadas na figura 4. Os dados para o efeito geral e heterogeneidade estão descritos na Tabela 3. Exceto para um ano de acompanhamento, observou-se uma descoloração marginal significativamente menor para o grupo com condicionamento seletivo do esmalte em todos os outros períodos de acompanhamento. Os dados de descoloração marginal foram heterogêneos (Q-statistics $p < 0,097$; I^2 variando de 57,25 a 75,36%; Tabela 3).

5.7 Adaptação Marginal

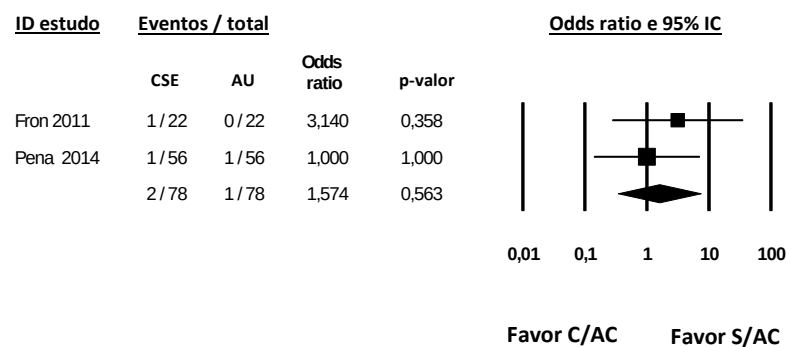
Os gráficos de floresta das meta-análises para a adaptação marginal podem ser observadas na figura 5. Os dados para o efeito geral e heterogeneidade estão descritos na Tabela 3. Com exceção do acompanhamento de um ano, observou-se uma significativa melhora da adaptação marginal para o grupo com condicionamento seletivo do esmalte em todos os outros períodos de acompanhamento. Os dados de adaptação marginal não foram heterogêneos (Q-estatísticas $p > 0,193$; I^2 variando de 0 a 40,69%, Tabela 3), exceto para as meta-análises de 3 anos (Q-statistics $p = 0,057$, $I^2 = 65,11$, Tabela 3).

Tabela 3 – Resumo dos resultados gerais e heterogeneidade das meta-análises.

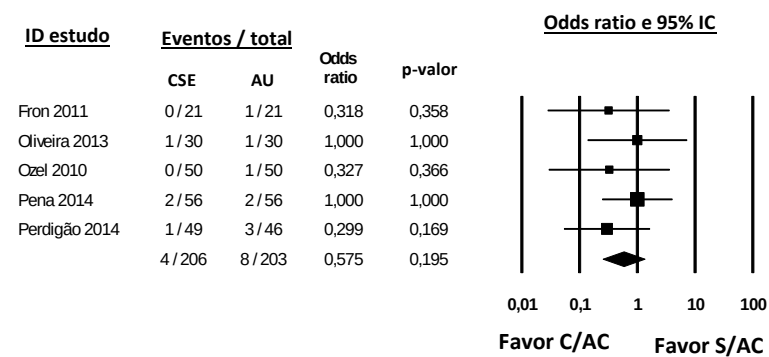
Desfecho	Tempo de acompanhamento	Efeito geral		Heterogeneidade		
		OR (95% IC)	p-valor	p-valor (Q-statistics)	Tau	I ² (%)
Retenção	1 ano	1.57 (0.34 a 7.31)	0.563	0.775	0	0
	18 meses a 2 anos	0.57 (0.25 a 1.32)	0.195	0.758	0	0
	3 anos	0.23 (0.08 a 0.67)	0.007*	0.928	0	0
	5 anos	1.03 (0.38 a 2.76)	0.953	0.304	5.21	0.22
Discoloração Marginal	1 ano	0.49 (0.06 a 4.09)	0.516	0.061	1.489	64.22
	18 meses a 2 anos	0.45 (0.21 a 0.95)	0.036*	0.314	0.254	15.19
	3 anos	0.21 (0.09 a 0.51)	0.001*	0.096	0.58	57.25
	5 anos	0.25 (0.09 a 0.71)	0.01*	0.044	0.654	75.36
Adaptação Marginal	1 ano	0.94 (0.56 a 1.58)	0.821	0.427	0	0
	18 meses a 2 anos	0.49 (0.31 a 0.80)	0.004*	0.314	0.254	15.19
	3 anos	0.41 (0.20 a 0.83)	0.014*	0.057	0.504	65.11
	5 anos	0.19 (0.09 a 0.35)	<0.001*	0.194	0.297	40.69

Abreviações: OR = odds ratio; IC – intervalo de confiança; *Indica diferença estatisticamente significativa.

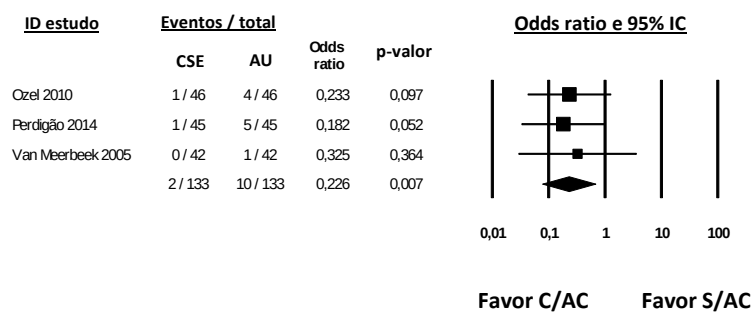
Retenção – 1 ano de acompanhamento



Retenção – 18 meses a 2 anos de acompanhamento



Retenção – 3 anos de acompanhamento



Retenção – 5 anos de acompanhamento

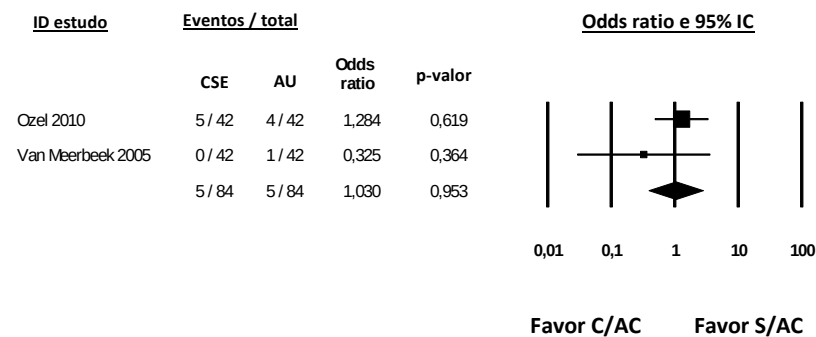
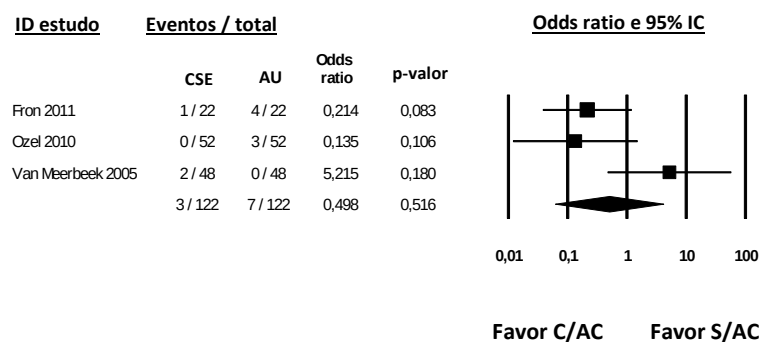
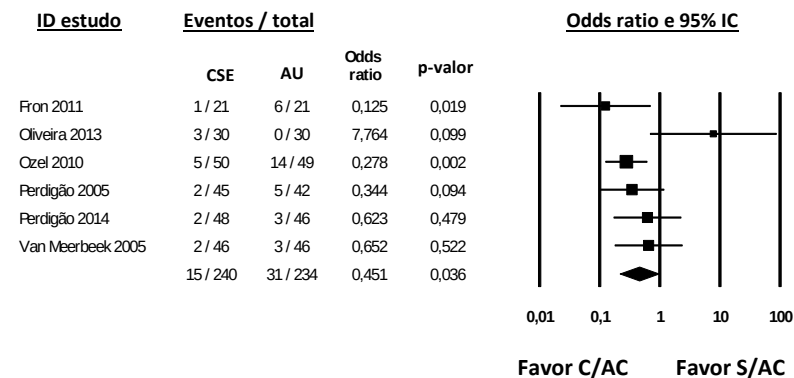


Figura 3 – Gráficos de floresta das meta-análises para a retenção.

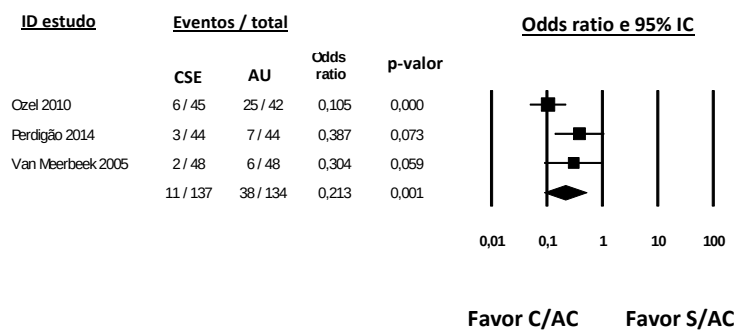
Descoloração marginal – 1 ano de acompanhamento



Descoloração marginal – 18 meses a 2 anos de acompanhamento



Descoloração marginal – 3 anos de acompanhamento



Descoloração marginal – 5 anos de acompanhamento

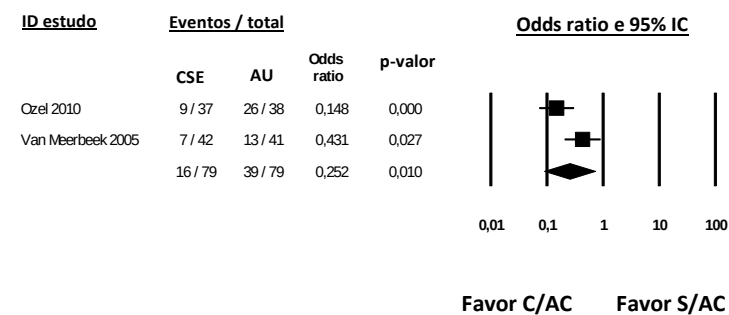
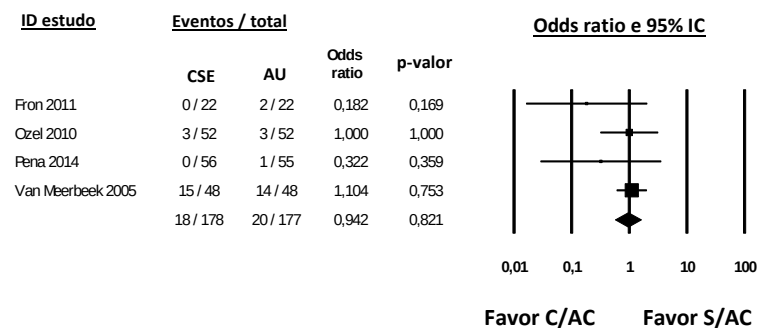
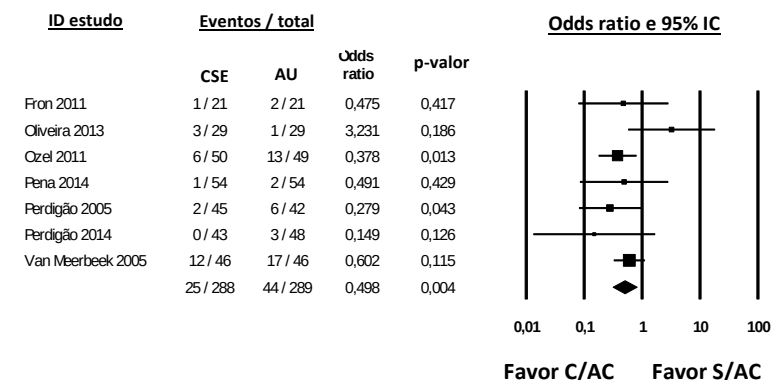


Figura 4 – Gráficos de floresta das meta-análises para a descoloração marginal.

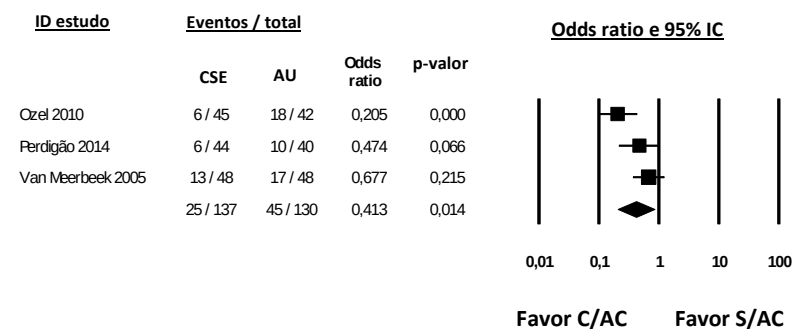
Adaptação marginal – 1 ano de acompanhamento



Adaptação marginal – 18 meses a 2 anos de acompanhamento



Adaptação marginal – 3 anos de acompanhamento



Adaptação marginal – 5 anos de acompanhamento

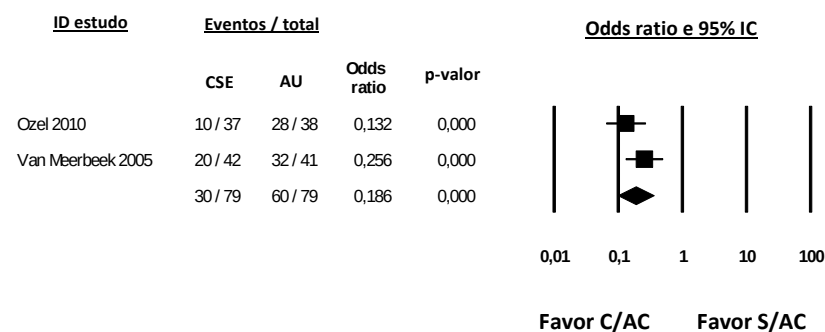


Figura 5 – Gráficos de floresta das meta-análises para a adaptação marginal.

5.8 Análise da sensibilidade

A alteração da correlação externa para condições extremas (0,1 e 0,9) não afetou os resultados de qualquer meta-análise realizada para este estudo. Além disso, a inclusão dos estudos classificados como estando em alto risco de viés (Abdalla et al. ⁴⁷ 2007, Kina M ⁴⁸ 2013, Kubo et al. ²⁵ 2006) na meta-análise não alterou as conclusões gerais (dados não apresentados). Uma alta heterogeneidade foi detectada em algumas meta-análises (três na descoloração marginal e uma para a adaptação marginal). Entretanto, não foi possível identificar a fonte dessa heterogeneidade, que pode estar relacionada à subjetividade dos resultados avaliados.

6 DISCUSSÃO

O presente estudo revisou sistematicamente artigos de diferentes períodos de tempo e, para cada período, apenas foram incluídos a síntese quantitativa, ou seja, estudos classificados como de baixo risco de viés. No entanto, através de uma análise de sensibilidade, observou-se que as conclusões gerais não foram alteradas pela inclusão de estudos com alto risco de viés. Isso é evidência de que esses achados são consistentes e não são afetados pela qualidade dos estudos. Vale ressaltar que a avaliação do risco de viés dos artigos incluídos não foi realizada exclusivamente com base nos artigos. O relato incompleto de detalhes importantes sobre o método de randomização, ocultação da alocação e cegamento dificultaram este procedimento, assim foi decidido entrar em contato com os autores para obter essas informações. Embora essa abordagem seja recomendada pela Cochrane Collaboration (Higgins et al. ⁵⁶ 2011), também sabe-se que as respostas nem sempre são confiáveis. As respostas obtidas no presente estudo foram geralmente positivas. É importante que os autores dos ECRs sigam as diretrizes do CONSORT para melhorar a elaboração dos estudos e tomar as medidas apropriadas para limitar os viés nos resultados, e assim serem confiáveis (Fleming et al. ⁷⁸ 2014). Não foi observada diferença significativa para nenhum dos desfechos clínicos entre os grupos com um ano de acompanhamento. No entanto, com base nas meta-análises de 18 meses a 2 anos e nos períodos a longo prazo, observou-se diferenças significativas entre os grupos, com menor descoloração marginal e melhor adaptação marginal quando se realizou o condicionamento seletivo do esmalte.

As micro-porosidades e o padrão de condicionamento produzido pelo ácido fosfórico no esmalte, pode ser uma das explicações para o desempenho superior do grupo que utilizou o condicionamento ácido seletivo do esmalte nas meta-análises. Embora o padrão de condicionamento produzido pelos sistemas adesivos autocondicionantes seja função tanto da sua acidez, como do tempo e o modo de aplicação, os sistemas autocondicionantes produzem um condicionamento em esmalte muito superficial, com micro-porosidades reduzidas para infiltração dos monômeros resinosos (Cardenas et al. ⁷⁹ 2016, Loguercio et al. ⁸⁰ 2015, Moura et al. ⁸¹ 2006, Perdigão et al. ⁸² 2008, Velasquez et al. ⁸³ 2006). Este condicionamento inferior dos sistemas autocondicionantes pode favorecer o deterioramento das margens, permitindo a infiltração de corantes de alimentos ou de biofilme bacteriano

levando a uma pigmentação marginal. Embora, na maioria dos casos isso possa ser resolvido com a intervenção do profissional realizando um procedimento simples de polimento (Turkun ⁸⁴ 2005, Van Dijken ⁸⁵ 2000).

Os benefícios do condicionamento do esmalte com ácido fosfórico foram observados em vários estudos *in vitro*, que relataram maior resistência de união de sistemas adesivos autocondicionantes para esmalte após esta etapa de condicionamento preliminar (Batra et al. ⁸⁶ 2014, Cardenas et al. ⁷⁹ 2016, Erickson et al. ⁸⁷ 2009, Loguercio et al. ⁸⁰ 2015, Perdigao et al. ⁸² 2008, Rotta et al. ⁸⁸ 2007, Taschner et al. ⁸⁹ 2010, Velasquez et al. ⁸³ 2006). Recentemente, a utilização de ácido fosfórico antes da aplicação de adesivos universais também melhorou o desempenho desses adesivos (que são primeiramente sistemas autocondicionantes que podem ser usados com ou sem condicionamento com ácido fosfórico)(De Goes et al. ⁹⁰ 2014) (Cardenas et al. ⁷⁹ 2016, Loguercio et al. ⁸⁰ 2015, Munoz et al. ⁹¹ 2014).

Embora ainda não seja claro o real benefício do efeito do bisel sobre a retenção e descoloração marginal de restaurações em LCNCs (Schroeder et al. ⁹² 2015), a interação entre esmalte biselado e o condicionamento ácido pode ter desempenhado um papel significativo no resultado superior no grupo com condicionamento seletivo do esmalte. Estudos laboratoriais relataram que o biselamento do esmalte faz com que os prismas do esmalte sejam mais reativos ao condicionamento e, conseqüentemente, aumentem o desempenho na união dos adesivos autocondicionantes (Ibarra et al. ⁹³ 2002, Perdigao et al. ⁹⁴ 2003). Dos sete estudos classificados como baixo risco de viés e incluídos nesta revisão sistemática, cinco deles relataram que o esmalte foi biselado durante a preparação da cavidade (Fron et al. ²¹ 2011, Oliveira ⁴⁹ 2013, Pena ⁵¹ 2014, Perdigão et al. ⁶⁸ 2005, Van Meerbeek et al. ²³ 2005).

Os resultados sobre as taxas de retenção podem ser considerados os resultados mais surpreendentes já que nenhum dos ensaios clínicos primários haviam relatados melhores taxas de retenção de restaurações em LCNC quando o condicionamento seletivo do esmalte foi realizado. Na meta-análise de 3 anos do presente estudo, onde os estudos de três ECRs (Ozel et al. ⁵⁰ 2010, Perdigão et al. ⁵³ 2014, Van Meerbeek et al. ²³ 2005) foram unidos, verificou-se que as taxas de retenção das restaurações foram melhoradas pelo condicionamento seletivo do esmalte.

O aumento nas taxas de retenção podem ser devido à maior interação que as resinas compostas podem obter pela adesão melhorada dos sistemas adesivos autocondicionantes ao esmalte condicionado. Embora a descoloração e a adaptação marginal também tenham melhorado, em estudos de longo prazo pudemos observar um risco aumentado desses eventos, o que provavelmente sugere que a adaptação e a descoloração marginal sejam um processo contínuo de degradação das restaurações que podem levar à falha da restauração.

No entanto, isso também não foi observado em uma revisão sistemática anterior que avaliou o efeito do condicionamento seletivo do esmalte em restaurações de LCNC (Qin et al. ⁵⁹ 2014). Existem diferenças importantes entre a revisão sistemática da literatura anterior (Qin et al. ⁵⁹ 2014) e a presente. Embora esta revisão incluía estudos publicados até agosto de 2013, um importante estudo publicado em 2010 (Ozel et al. ⁵⁰ 2010) não foi recuperado pela estratégia de busca utilizada na revisão anterior (Qin et al. ⁵⁹ 2014). Ambas as revisões sistemáticas apresentam um conjunto diferente de estudos incluídos, com a sobreposição limitada a apenas sete estudos (Can Say et al. ²⁴ 2014, Fron et al. ²¹ 2011, Oliveira ⁴⁹ 2013, Pena ⁵¹ 2014, Perdigão et al. ⁶⁸ 2005, Perdigão et al. ⁵³ 2014, Van Meerbeek et al. ²³ 2005). Isto pode ser devido ao fato de que na presente revisão sistemática, a literatura cinzenta também foi pesquisada de forma a minimizar o viés de publicação e isso não foi realizado na revisão anterior. Esse tipo de viés resulta do fato de que estudos com resultados positivos e tamanho de efeito maior são consistentemente mais prováveis de serem publicados do que resultados negativos.

Outra vantagem da presente meta-análise em relação à anterior publicada é a base da análise de dados já que a maioria dos ensaios clínicos incluídos nesta revisão sistemática da literatura, utilizou a boca dividida como o desenho do estudo. Este projeto é muito popular na pesquisa de saúde bucal e, idealmente, dois tratamentos são aleatoriamente designados para a metade direita ou esquerda da dentição, de modo que cada paciente possa experimentar um resultado para cada tratamento. A vantagem desse tipo de estudo é que ele remove a variabilidade interindividual das estimativas do efeito do tratamento, embora isso raramente seja considerado nas análises estatísticas (Lesaffre et al. ⁹⁵ 2009). Diferentemente desta revisão anterior (Qin et al. ⁵⁹ 2014), que considerou o dente como uma unidade

experimental, realizamos meta-análises, levando em consideração os dados combinados do desenho de estudo boca dividida dos estudos incluídos.

Infelizmente, os dados de taxa de retenção após meta-análises de 5 anos não confirmaram os dados de 3 anos, provavelmente devido ao fato de que apenas dois estudos relataram dados neste período de tempo, reduzindo significativamente o poder da análise. Desta forma, extrapolação destas conclusões para a prática global de longo prazo, como 5 anos, ainda precisam ser feitos com cautela. Este fato mostra a necessidade de mais estudos de acompanhamento a longo prazo.

7 CONCLUSÕES

O condicionamento seletivo do esmalte, antes da aplicação de sistemas adesivos autocondicionantes, em lesões cervicais não-cariosas, permite realizar restaurações em resinas compostas mais duradouras, promovendo maiores taxas de retenção em até 3 anos de acompanhamento, e com melhor integridade marginal, isso só foi possível devido ao estudo secundário de revisão sistemática e meta-análise já que nenhum dos ensaios clínicos primários haviam relatados tal resultado.

REFERÊNCIAS*

1. Afolabi AO, Shaba OP, Adegbulugbe IC. Distribution and characteristics of non carious cervical lesions in an adult Nigerian population. *Nig Q J Hosp Med*. 2012 Jan-Mar;22(1):1-6.
2. Lai ZY, Zhi QH, Zhou Y, Lin HC. Prevalence of non-caries cervical lesions and associated risk indicators in middle-aged and elderly populations in Southern China. *Chin J Dent Res*. 2015;18(1):41-50.
3. Perez CR, Gonzalez MR, Prado NA, de Miranda MS, Macedo Mde A, Fernandes BM. Restoration of noncarious cervical lesions: when, why, and how. *Int J Dent*. 2012;18: 1-8.
4. Heintze SD, Rousson V. Clinical effectiveness of direct class II restorations - a meta-analysis. *J Adhes Dent*. 2012;14(5):407-31.
5. Heintze SD, Rousson V, Hickel R. Clinical effectiveness of direct anterior restorations--a meta-analysis. *Dent Mater*. 2015 M;31(5):481-95.
6. Peumans M, De Munck J, Mine A, Van Meerbeek B. Clinical effectiveness of contemporary adhesives for the restoration of non-caries cervical lesions. A systematic review. *Dent Mater*. 2014 Oct;30(10):1089-103.
7. Santos MJ, Ari N, Steele S, Costella J, Banting D. Retention of tooth-colored restorations in non-caries cervical lesions--a systematic review. *Clin Oral Investig*. 2014 Jun;18(5):1369-81.
8. Loguercio AD, Luque-Martinez I, Lisboa AH, Higashi C, Queiroz VO, Rego RO, Reis A. Influence of Isolation Method of the Operative Field on Gingival Damage, Patients' Preference, and Restoration Retention in Noncarious Cervical Lesions. *Oper Dent*. 2015 Nov-Dec;40(6):581-93.
9. Michael JA, Townsend GC, Greenwood LF, Kaidonis JA. Abfraction: separating fact from fiction. *Aust Dent J*. 2009 Mar;54(1):2-8.
10. Van Meerbeek B, Peumans M, Poitevin A, Mine A, Van Ende A, Neves A, De Munck J. Relationship between bond-strength tests and clinical outcomes. *Dent Mater*. 2010;26(2):e100-e21.
11. Breschi L, Mazzoni A, Ruggeri A, Cadenaro M, Di Lenarda R, De Stefano Dorigo E. Dental adhesion review: aging and stability of the bonded interface. *Dent Mater*. 2008 Jan;24(1):90-101.
12. Sano H. Microtensile testing, nanoleakage, and biodegradation of resin-dentin bonds. *J Dent Res*. 2006 Jan;85(1):11-4.
13. Van Meerbeek B, De Munck J, Yoshida Y, Inoue S, Vargas M, Vijay P, Van Landuyt K, Lambrechts P, Vanherle G. Buonocore memorial lecture. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. *Oper Dent*. 2003 May-Jun;28(3):215-35.

* De acordo com a norma do Programa de Pós-graduação em Odontologia Stricto-sensu da UEPG, baseada no modelo Vancouver. Abreviaturas dos periódicos em conformidade com o *Medline*.

14. Frankenberger R, Tay FR. Self-etch vs etch-and-rinse adhesives: effect of thermo-mechanical fatigue loading on marginal quality of bonded resin composite restorations. *Dent Mater.* 2005 May;21(5):397-412.
15. Moura SK, Reis A, Pelizzaro A, Dal-Bianco K, Loguercio AD, Arana-Chavez VE, Grande RH. Bond strength and morphology of enamel using self-etching adhesive systems with different acidities. *J Appl Oral Sci.* 2009 Jul-Aug;17(4):315-25.
16. Dalton Bittencourt D, Ezecelevski IG, Reis A, Van Dijken JW, Loguercio AD. An 18-months' evaluation of self-etch and etch & rinse adhesive in non-carious cervical lesions. *Acta Odontol Scand.* 2005 Jun;63(3):173-8.
17. Loguercio AD, Bittencourt DD, Baratieri LN, Reis A. A 36-month evaluation of self-etch and etch-and-rinse adhesives in noncarious cervical lesions. *J Am Dent Assoc.* 2007 Apr;138(4):507-14; quiz 35-7.
18. Moosavi H, Kimyai S, Forghani M, Khodadadi R. The clinical effectiveness of various adhesive systems: an 18-month evaluation. *Oper Dent.* 2013 Mar-Apr;38(2):134-41.
19. Perdigão J, Dutra-Correa M, Saraceni CH, Ciaramicoli MT, Kiyani VH, Queiroz CS. Randomized clinical trial of four adhesion strategies: 18-month results. *Oper Dent.* 2012 Jan-Feb;37(1):3-11.
20. Frankenberger R, Lohbauer U, Roggendorf MJ, Naumann M, Taschner M. Selective enamel etching reconsidered: better than etch-and-rinse and self-etch? *J Adhes Dent.* 2008 Oct;10(5):339-44.
21. Fron H, Vergnes JN, Moussally C, Cazier S, Simon AL, Chieze JB, Savard G, Tirlet G, Attal JP. Effectiveness of a new one-step self-etch adhesive in the restoration of non-carious cervical lesions: 2-year results of a randomized controlled practice-based study. *Dent Mater.* 2011;27(3):304-12.
22. Peumans M, De Munck J, Van Landuyt K, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Three-year clinical effectiveness of a two-step self-etch adhesive in cervical lesions. *Eur J Oral Sci.* 2005;113(6):512-18.
23. Van Meerbeek B, Kanumilli P, De Munck J, Van Landuyt K, Lambrechts P, Peumans M. A randomized controlled study evaluating the effectiveness of a two-step self-etch adhesive with and without selective phosphoric-acid etching of enamel. *Dent Mater.* 2005 Apr;21(4):375-83.
24. Can Say E, Ozel E, Yurdagüven H, Soyman M. Three-year clinical evaluation of a two-step self-etch adhesive with or without selective enamel etching in non-carious cervical sclerotic lesions. *Clin Oral Investig.* 2014 Jun;18(5):1427-33.
25. Kubo S, Kawasaki K, Yokota H, Hayashi Y. Five-year clinical evaluation of two adhesive systems in non-carious cervical lesions. *J Dent.* 2006;34(2):97-105.
26. Buonocore MG. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. *J Dent Res.* 1955 Dec;34(6):849-53.
27. Nakabayashi N, Kojima K, Masuhara E. The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrates. *J Biomed Mater Res.* 1982 May;16(3):265-73.

28. Vaidyanathan TK, Vaidyanathan J. Recent advances in the theory and mechanism of adhesive resin bonding to dentin: a critical review. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 2009 Feb;88(2):558-78.
29. Nakabayashi N, Nakamura M, Yasuda N. Hybrid layer as a dentin-bonding mechanism. *J Esthet Dent*. 1991 Jul-Aug;3(4):133-8.
30. De Munck J, Van Landuyt K, Peumans M, Poitevin A, Lambrechts P, Braem M, Van Meerbeek B. A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results. *J Dent Res*. 2005 Feb;84(2):118-32.
31. Perdigao J. Dentin bonding-variables related to the clinical situation and the substrate treatment. *Dent Mater*. 2010 Feb;26(2):e24-37.
32. Van Meerbeek B, Perdigao J, Lambrechts P, Vanherle G. The clinical performance of adhesives. *J Dent*. 1998 Jan;26(1):1-20.
33. Peumans M, Kanumilli P, De Munck J, Van Landuyt K, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Clinical effectiveness of contemporary adhesives: a systematic review of current clinical trials. *Dent Mater*. 2005 Sep;21(9):864-81.
34. Pashley DH, Tay FR, Breschi L, Tjaderhane L, Carvalho RM, Carrilho M, Tezvergill-Mutluay A. State of the art etch-and-rinse adhesives. *Dent Mater*. 2011 Jan;27(1):1-16.
35. Carvalho RM. Sistemas adesivos: fundamentos para aplicação clínica. *Biodonto*. 2004;2(1):89.
36. Marshall GW, Jr., Marshall SJ, Kinney JH, Balooch M. The dentin substrate: structure and properties related to bonding. *J Dent*. 1997 Nov;25(6):441-58.
37. Garberoglio R, Brannstrom M. Scanning electron microscopic investigation of human dentinal tubules. *Arch Oral Biol*. 1976;21(6):355-62.
38. Miyazaki M, Sato H, Onose H, Moore BK, Platt JA. Analysis of the enamel/adhesive resin interface with laser Raman microscopy. *Oper Dent*. 2003 Mar-Apr;28(2):136-42.
39. Gwinnett AJ, Matsui A. A study of enamel adhesives. The physical relationship between enamel and adhesive. *Arch Oral Biol*. 1967 Dec;12(12):1615-20.
40. Erickson RL, Barkmeier WW, Latta MA. The role of etching in bonding to enamel: a comparison of self-etching and etch-and-rinse adhesive systems. *Dent Mater*. 2009 Nov;25(11):1459-67.
41. Peumans M, De Munck J, Van Landuyt KL, Poitevin A, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Eight-year clinical evaluation of a 2-step self-etch adhesive with and without selective enamel etching. *Dent Mater*. 2010 Dec;26(12):1176-84.
42. Carvalho RM, Chersoni S, Frankenberger R, Pashley DH, Prati C, Tay FR. A challenge to the conventional wisdom that simultaneous etching and resin infiltration always occurs in self-etch adhesives. *Biomaterials*. 2005 Mar;26(9):1035-42.
43. Hashimoto M. A review--micromorphological evidence of degradation in resin-dentin bonds and potential preventional solutions. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 2010 Jan;92(1):268-80.
44. Tay FR, Pashley DH. Aggressiveness of contemporary self-etching systems. I: Depth of penetration beyond dentin smear layers. *Dent Mater*. 2001 Jul;17(4):296-308.

45. Liu Y, Tjaderhane L, Breschi L, Mazzoni A, Li N, Mao J, Pashley DH, Tay FR. Limitations in bonding to dentin and experimental strategies to prevent bond degradation. *J Dent Res*. 2011 Aug;90(8):953-68.
46. Chee B, Rickman LJ, Satterthwaite JD. Adhesives for the restoration of non-carious cervical lesions: a systematic review. *J Dent*. 2012 Jun;40(6):443-52.
47. Abdalla AI, Garcia-Godoy F. Clinical performance of a self-etch adhesive in Class V restorations made with and without acid etching. *J Dent*. 2007;35(7):558-63.
48. Kina M MJS, Andrada MAC. Avaliação clínica de um sistema adesivo autocondicionante com e sem condicionamento ácido prévio do esmalte em lesões cervicais não cariosas. *Prothes. Lab. Sci*. 2013;3(9):9.
49. Oliveira FG. Análise clínica e clínica/digital de restaurações de lesões cervicais não cariosas. Efeitos dos sistemas adesivos e tempos de análise. 2013, 80f. Tese (Doutorado em Odontologia) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Araçatuba, 2013.
50. Ozel E, Say EC, Yurdaguvan H, Soyman M. One-year clinical evaluation of a two-step self-etch adhesive with and without additional enamel etching technique in cervical lesions. *Aust Dent J*. 2010 Jun;55(2):156-61.
51. Pena CE. Efetividade clínica de adesivos auto-condicionantes em lesões não-cariosas classe V com e sem condicionamento do esmalte. 2014, 54f. Tese (Doutorado em Odontologia) - Universidade Guarulhos, São Paulo, 2014.
52. Perdigão J, Carmo AR, Anauate-Netto C, Amore R, Lewgoy HR, Cordeiro HJ, Dutra-Corrêa M, Castilhos N. Clinical performance of a self-etching adhesive at 18 months. *Am J Dent*. 2005; 18(2):[135-40 pp.].
53. Perdigão J, Kose C, Mena-Serrano AP, De Paula EA, Tay LY, Reis A, Loguercio AD. A new Universal simplified adhesive: 18-month clinical evaluation. *Oper Dent*. 2014;39(2):113-27.
54. Hulley SB, S.R. C, Browner WS, Grady DG, Newman TB. Delineando a pesquisa clínica. 4º ed. Porto Alegre 2015.
55. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados. 2012.
56. Higgins JP, Altman DG, Gotzsche PC, Juni P, Moher D, Oxman AD, Savovic J, Schulz KF, Weeks L, Sterne JA. Cochrane Bias Methods Group; Cochrane Statistical Methods Group. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2011 Oct 18;343:d5928.
57. Higgins JPT, Green S. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. Version 5.0.2. The Cochrane Collaboration, 2009. Disponível em: <<http://www.cochrane.org/resources/handbook/>>. Acesso em out.2014.
58. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Int J Surg*. 2010;8(5):336-41.

59. Qin W, Lei L, Huang Q-T, Wang L, Lin Z-M. Clinical effectiveness of self-etching adhesives with or without selective enamel etching in noncarious cervical lesions: A systematic review. *J Dent Sci.* 2014 12//;9(4):303-12.
60. Peumans M, De Munck J, Van Landuyt K, Van Meerbeek B. Thirteen-year randomized controlled clinical trial of a two-step self-etch adhesive in non-carious cervical lesions. *Dent Mater.* 2015;31(3):308-14.
61. Hickel R, Peschke A, Tyas M, Mjor I, Bayne S, Peters M, Hiller KA, Randall R, Vanherle G, Heintze SD. FDI World Dental Federation - clinical criteria for the evaluation of direct and indirect restorations. Update and clinical examples. *J Adhes Dent.* 2010 Aug;12(4):259-72.
62. Hickel R, Roulet JF, Bayne S, Heintze SD, Mjor IA, Peters M, Rousson V, Randall R, Schmalz G, Tyas M, Vanherle G. Recommendations for conducting controlled clinical studies of dental restorative materials. Science Committee Project 2/98--FDI World Dental Federation study design (Part I) and criteria for evaluation (Part II) of direct and indirect restorations including onlays and partial crowns. *J Adhes Dent.* 2007;9 Suppl 1:121-47.
63. Cvar JF, Ryge G. Reprint of criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials. 1971. *Clin Oral Investig.* 2005 Dec;9(4):215-32.
64. Higgins J, Green S. Manual Cochrane Handbook for Systematic reviews of Interventions. Version 5.1.0, 2011. Disponível em: <http://handbook.cochrane.org>.
65. Vannerle G, Lambrechts P, Braem M. An evaluation of different adhesive restorations in cervical lesions. *J Prosthet Dent.* 1991;65(3):341-47.
66. Mena-Serrano A, Kose C, De Paula EA, Tay LY, Reis A, Loguercio AD, Perdigão J. A new universal simplified adhesive: 6-month clinical evaluation. *J Esthet Restor Dent.* 2013;25(1):55-69.
67. Yazici AR, Keles Berber A, Gunaydin Z, Gorucu J, Baseren M. 12-Month Clinical Evaluation of Etching Methods In Non-Carious Cervical Lesions. In: 92nd General Session & Exhibition of the IADR/IADR Africa/Middle East Regional Meeting; Cape Town, South Africa 2014.
68. Perdigão J, Carmo ARP, Anauate-Netto C, Amore R, Lewgoy HR, Cordeiro HJD, Dutra-Corrêa M, Castilhos N. Clinical performance of a self-etching adhesive at 18 months. *Am J Dent.* 2005;18(2):135-40.
69. Ozel E, Say EC, Yurdaguvan H, Soyman M. One-year clinical evaluation of a two-step self-etch adhesive with and without additional enamel etching technique in cervical lesions. *Aust Dent J.* 2010;55(2):156-61.
70. Van Meerbeek B, Kanumilli P, De Munck J, Van Landuyt K, Lambrechts P, Peumans M. A randomized controlled study evaluating the effectiveness of a two-step self-etch adhesive with and without selective phosphoric-acid etching of enamel. *Dent Mater.* 2005;21(4):375-83.
71. Abdalla AI. Four-year clinical evaluation of a self-etch adhesive in class V carious lesions. *Clin Dent.* 2011. p. 197-208.
72. Abdalla AI. Four-year clinical evaluation of a self-etch adhesive in class V carious lesions. *Inter J Clin Dent.* 2008;1(4):191-201.

73. Can Say E, Özel E, Yurdagüven H, Soyman M. Three-year clinical evaluation of a two-step self-etch adhesive with or without selective enamel etching in non-carious cervical sclerotic lesions. *Clin Oral Investig*. 2014;18(5):1427-33.
74. Can Say E, Yurdagüven H, Özel E, Soyman M. A randomized five-year clinical study of a two-step self-etch adhesive with or without selective enamel etching. *Dent Mater J*. 2014;33(6):757-63.
75. Loguercio AD, de Paula EA, Hass V, Luque-Martinez I, Reis A, Perdigao J. A new universal simplified adhesive: 36-Month randomized double-blind clinical trial. *J Dent*. 2015 Sep;43(9):1083-92.
76. Peumans M, De Munck J, Van Landuyt K, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Five-year clinical effectiveness of a two-step self-etching adhesive. *J Adhes Dent*. 2007 Feb;9(1):7-10.
77. Peumans M, De Munck J, Van Landuyt KL, Poitevin A, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Eight-year clinical evaluation of a 2-step self-etch adhesive with and without selective enamel etching. *Dent Mater*. 2010;26(12):1176-84.
78. Fleming PS, Lynch CD, Pandis N. Randomized controlled trials in dentistry: common pitfalls and how to avoid them. *J Dent*. 2014 Aug;42(8):908-14.
79. Cardenas AM, Siqueira F, Rocha J, Szesz AL, Anwar M, El-Askary F, Reis A, Loguercio A. Influence of Conditioning Time of Universal Adhesives on Adhesive Properties and Enamel-Etching Pattern. *Oper Dent*. 2016 Sep-Oct;41(5):481-90.
80. Loguercio AD, Munoz MA, Luque-Martinez I, Hass V, Reis A, Perdigao J. Does active application of universal adhesives to enamel in self-etch mode improve their performance? *J Dent*. 2015 Sep;43(9):1060-70.
81. Moura SK, Pelizzaro A, Dal Bianco K, de Goes MF, Loguercio AD, Reis A, Grande RH. Does the acidity of self-etching primers affect bond strength and surface morphology of enamel? *J Adhes Dent*. 2006 Apr;8(2):75-83.
82. Perdigão J, Lopes MM, Gomes G. In vitro bonding performance of self-etch adhesives: II--ultramorphological evaluation. *Oper Dent*. 2008 Sep-Oct;33(5):534-49.
83. Velasquez LM, Sergeant RS, Burgess JO, Mercante DE. Effect of placement agitation and placement time on the shear bond strength of 3 self-etching adhesives. *Oper Dent*. 2006 Jul-Aug;31(4):426-30.
84. Turkun LS. The clinical performance of one- and two-step self-etching adhesive systems at one year. *J Am Dent Assoc*. 2005 May;136(5):656-64; quiz 83.
85. Van Dijken JW. Clinical evaluation of three adhesive systems in class V non-carious lesions. *Dent Mater*. 2000 Jul;16(4):285-91.
86. Batra C, Nagpal R, Tyagi SP, Singh UP, Manuja N. In vitro bonding effectiveness of three different one-step self-etch adhesives with additional enamel etching. *J Investig Clin Dent*. 2014 Aug;5(3):226-36.
87. Erickson RL, Barkmeier WW, Kimmes NS. Bond strength of self-etch adhesives to pre-etched enamel. *Dent Mater*. 2009 Oct;25(10):1187-94.
88. Rotta M, Bresciani P, Moura SK, Grande RH, Hilgert LA, Baratieri LN, Loguercio AD, Reis A. Effects of phosphoric acid pretreatment and substitution of bonding resin

- on bonding effectiveness of self-etching systems to enamel. *J Adhes Dent*. 2007 Dec;9(6):537-45.
89. Taschner M, Nato F, Mazzoni A, Frankenberger R, Kramer N, Di Lenarda R, Petschelt A, Breschi L. Role of preliminary etching for one-step self-etch adhesives. *Eur J Oral Sci*. 2010 Oct;118(5):517-24.
90. de Goes MF, Shinohara MS, Freitas MS. Performance of a new one-step multi-mode adhesive on etched vs non-etched enamel on bond strength and interfacial morphology. *J Adhes Dent*. 2014 Jun;16(3):243-50.
91. Munoz MA, Sezinando A, Luque-Martinez I, Szesz AL, Reis A, Loguercio AD, Bombarda NH, Perdigao J. Influence of a hydrophobic resin coating on the bonding efficacy of three universal adhesives. *J Dent*. 2014 May;42(5):595-602.
92. Schroeder M, Reis A, Luque-Martinez I, Loguercio AD, Masterson D, Maia LC. Effect of enamel bevel on retention of cervical composite resin restorations: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2015 Jul;43(7):777-88.
93. Ibarra G, Vargas MA, Armstrong SR, Cobbb DS. Microtensile bond strength of self-etching adhesives to ground and unground enamel. *J Adhes Dent*. 2002 Summer;4(2):115-24.
94. Perdigão J, Geraldeli S. Bonding characteristics of self-etching adhesives to intact versus prepared enamel. *J Esthet Restor Dent*. 2003;15(1):32-41; discussion 42.
95. Lesaffre E, Philstrom B, Needleman I, Worthington H. The design and analysis of split-mouth studies: what statisticians and clinicians should know. *Stat Med*. 2009 Dec 10;28(28):3470-82.

ANEXO A
Registro PROSPERO

PROSPERO International prospective register of systematic reviews

Are the retention rates of composite restorations in cervical lesions bonded with self-etch adhesives influenced by selective enamel etching?

Alessandra Reis, Alessandro Dourado, Anna Luiza, Sibelli Olivieri

Citation

Alessandra Reis, Alessandro Dourado, Anna Luiza, Sibelli Olivieri. Are the retention rates of composite restorations in cervical lesions bonded with self-etch adhesives influenced by selective enamel etching?. PROSPERO 2015:CRD42015019560 Available from http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO_REBRANDING/display_record.asp?ID=CRD42015019560

Review question(s)

Are the retention rates of cervical resin restorations in adults, bonded with self-etch systems different than restorations bonded with the same adhesive after selective enamel etching?

Is the marginal discoloration of cervical resin restorations in adults, bonded with self-etch systems different than restorations bonded with the same adhesive after selective enamel etching?

Searches

To identify trials to be included in this review, we will search on MEDLINE database via PubMed, Web of Science, Latin American and Caribbean Health Sciences Literature database (LILACS), Brazilian Library in Dentistry (BBO) and Cochrane Library. An expert librarian (D.M.) will guide the whole search strategy. We will hand-search the reference lists of all primary studies for additional relevant publications and the related articles link of each primary study in the PubMed database. No restrictions will be placed on the publication date or languages.

For the MEDLINE database, we will use medical subject headings and keywords to retrieve articles for full-text analysis. We will also search for synonyms and key words in the title and abstract in each database. The search strategy will be appropriately modified for each database and will be performed by two reviewers to identify eligible studies.

Other sources will also be used to identify possible articles. The abstracts of the annual conference of the International Association for Dental Research (IADR) and their regional divisions (1990–2014) will also be searched and authors of relevant abstracts will be contacted for further information. The grey literature will be explored using the database System for Information on Grey literature in Europe (SIGLE). Dissertations and theses will be searched using the ProQuest Dissertations and Theses Fulltext database as well as the Periódicos Capes Theses database.

Types of study to be included

We will include randomized clinical trials (RCTs) that compared the retention rates of direct composite resin restorations in permanent dentition of adult patients bonded with a self-etch adhesive with or without selective enamel etching. We will include only parallel or split-mouth design clinical human trials. A minimum follow-up period of 1 year will be required. The primary outcome of the study will be the retention rates of both interventions.

Non controlled clinical trials, editorial letters, pilot studies, historical reviews, in vitro studies, cohort, observational and descriptive studies, such as case reports and case series will be excluded. Additionally, RCT studies will be excluded if:

- 1) other types of cavity were treated rather than Class V;
- 2) bases or liners were always used before adhesive application;
- 3) silorane-based adhesives were employed;

- 4) chemically-cured adhesives were used;
- 5) polyacid-based resins instead of composites were employed as restorative materials;
- 6) if any type of mechanical preparation was done in the cervical lesions such as bevel or internal chamfers.

Condition or domain being studied

Patients with non carious cervical lesions

Participants/ population

Inclusion: Adults with non carious cervical lesions.

Exclusion: Adolescents (under 18 years of age).

Intervention(s), exposure(s)

Composite resin restorations placed in non carious cervical lesions with self-etch adhesives after selective enamel etching. We will exclude studies that dealt with other types of adhesives, used bases or liners in all cavities or had the cavity margins bevelled with a rotary instrument.

Comparator(s)/ control

Composite resin restorations placed in non carious cervical lesions with self-etch adhesives without selective enamel etching.

Context

All relevant characteristics were described above.

Outcome(s)

Primary outcomes

Retention rates at least after 12 months.

Retention rates of at least 1-year follow-up.

Studies with follow-up periods shorter than 1 year will not be included. Percentages or counts can be used.

Secondary outcomes

Marginal discoloration rates at least 1-year follow-up.

Studies with follow-up periods shorter than 1 year will not be included. Percentages or counts can be used.

Data extraction, (selection and coding)

Initially, the articles will be selected by title and abstracts according to the previously described search strategy. Articles appearing in more than one database will be considered only once. Full reports will be also obtained when there was insufficient information in the title and abstract to make a clear decision. Subsequently, full-text articles will be acquired and two reviewers will classify those who met the inclusion criteria. To aid the management of a large number of studies, we will give a study ID for each eligible study, combining first author and year of publication. Data will be extracted using customized extraction forms and the following data recorded for each included study:

- Details of the study including year of publication, author(s), setting and evaluation criteria.
- Details of study methods including study design and follow-up period.
- Details of participants including age (mean and range), sex, number of patients and restorations per group.
- Details of the adhesives and composite resins used, including restorative protocol (methods of isolation and polymerization protocol)

- Details of the outcomes including number of restorations lost, number of restorations with marginal discoloration and number of drop-outs.

In cases of multiple reports of the same study (i.e. reports with different follow-ups), data from all reports will be extracted directly into a single data collection form to avoid overlapping data. The collection form will be pilot tested using a sample of study reports to ensure that the criteria is consistent to the research question.

Risk of bias (quality) assessment

Quality assessments of the included trials will be evaluated by two independent reviewers using the Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomized trials. The assessment criteria contains six items: sequence generation, allocation concealment, blinding of the outcome assessors, incomplete outcome data, selective outcome reporting, and other possible sources of bias. All these domains will be evaluated at the study level.

During data extraction and risk of bias assessment, any disagreements between the reviewers will be resolved through discussion, and if needed, by consulting a third reviewer.

For each aspect of the quality assessment, the risk of bias of each domain will be scored following the recommendations of the Cochrane Handbook for Systematic reviews of Interventions 5.1.0 (<http://handbook.cochrane.org>). The judgment for each entry will involve recording 'yes' indicating low risk of bias, 'no' indicating high risk of bias, and 'unclear' indicating either lack of information or uncertainty over the potential for bias.

Only two out of the six domains in the Cochrane risk of bias tool will be considered the key domains for the assessment of the risk of bias of the studies. Studies will be considered to be at 'low' risk of bias if there was adequate sequence generation and allocation concealment (key domains). In case the study is judged as 'unclear' in their key domains, we will try to contact authors to obtain more information and allow a definitive judgment of 'yes' or 'no'.

Strategy for data synthesis

The extracted data will be analyzed using Revman 5 (Review Manager ver. 5, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark). Data from eligible studies will be either dichotomous (retention rates) or ordinal (marginal discoloration). Marginal discoloration (mostly modified United States Public Health Service [USPHS] criteria [alpha, bravo, charlie, delta]) will be dichotomized into 'no' corresponding to alpha scores and 'yes' corresponding to bravo, charlie and delta scores.

To summarize the retention rate and marginal discoloration for each study, we will calculate the risk difference with a 95% confidence interval (CI). The random-effects models will be employed. Heterogeneity will be assessed using the Cochran Q test and I-squared statistics. All analyses will be conducted using RevMan (Review Manager, version 5.3 software, Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark).

Analysis of subgroups or subsets

No subgroup analysis is planned.

Contact details for further information

Dr Reis

Rua General Osrio, 422 - apto 601 - Centro - Ponta Grossa - PR - Brazil

reis_ale@hotmail.com

Organisational affiliation of the review

Universidade Estadual de Ponta Grossa

www.uepg.br

Review team

Dr Alessandra Reis,

Alessandro Dourado, Loguercio
Anna Luiza, Szesz
Sibelli Olivieri, Parreiras

Anticipated or actual start date

22 January 2015

Anticipated completion date

25 June 2015

Funding sources/sponsors

None

Conflicts of interest

None known

Language

English

Country

Brazil

Subject index terms status

Subject indexing assigned by CRD

Subject index terms

Acid Etching, Dental; Adhesives; Dental Enamel; Humans

Stage of review

Ongoing

Date of registration in PROSPERO

16 April 2015

Date of publication of this revision

16 April 2015

DOI

10.15124/CRD42015019560

Stage of review at time of this submission

Preliminary searches
Piloting of the study selection process
Formal screening of search results against eligibility criteria
Data extraction
Risk of bias (quality) assessment
Data analysis

Started

Yes
Yes
No
No
No
No

Completed

No
No
No
No
No
No

PROSPERO

International prospective register of systematic reviews

The information in this record has been provided by the named contact for this review. CRD has accepted this information in good faith and registered the review in PROSPERO. CRD bears no responsibility or liability for the content of this registration record, any associated files or external websites.

ANEXO B

Formulário de extração de dados dos artigos selecionados

REVISÃO SISTEMÁTICA

PICO: O condicionamento do esmalte previamente a aplicação de adesivos autocondicionantes melhora a retenção de restaurações de lesões cervicais não-cariosas em pacientes adultos?

Autor/ Jornal/ Ano	
Incluído? () SIM () NÃO. Em caso negativo, justificar.	
CARACTERIZAÇÃO	
Desenho do estudo	
Critério de Avaliação	
Número total de participantes e número total de dentes por grupo	
Número de homens/vs. número total de participantes	
Idade dos participantes no estudo (anotar se média/DP ou range ou mediana)	
Tipo de substrato na classe V (carioso, esclerótico, não carioso)	
Outros tipos de retenção na classe V (abrasão, uso de laser, bisel)	
Isolamento do campo (absoluto, relativo)	
Ácido fosfórico utilizado (nome/marca, concentração)	
Aplicação ácido fosfórico (forma e tempo de aplicação)	
Tipo do sistema adesivo utilizado (nome/marca)	
Tipo de material restaurador (nome/marca)	
Forma de aplicação do adesivo (ativa, passiva, úmida, seca, número de camadas)	
Fotoativação (tipo de luz, intensidade, tempo de polimerização do adesivo)	
Experiência operador (pós-graduando, graduando, dentista)	
Conflito de interesse? Financiador	
RESULTADOS (MÉDIA, DESVIO/ERRO PADRÃO, VALOR DE p)	
Tempo de avaliação (anos/meses)	

Número de pacientes e restaurações perdidas por grupo	
Retenção por grupo (número de eventos/total de restaurações)	
Descoloração marginal por grupo (número de eventos alpha, charlie e bravo/total de restaurações ou dados similares)	
Adaptação marginal (número de eventos/total de restaurações)	
Método de avaliação da sensibilidade pós operatória (self-reported, estimulada por frio, ar, quente, etc.)	
Risco da sensibilidade pós operatória (número de eventos/total de restaurações)	
Intensidade da sensibilidade pós operatória (escala de dor e medidas resumo)	
RISCO DE VIÉS	
Adequate sequence generation? Description	
Adequate allocation concealment? Description	
Adequate blinding? Description	Pacientes
	Avaliadores
Incomplete outcome data assessed? Description	
Free of selective outcome reporting? Description	