

FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO



Artigo de Revisão Bibliográfica

**EFICÁCIA PREVENTIVA DA APLICAÇÃO DE SELANTES DE
FISSURAS EM DENTES PERMANENTES. UMA META ANÁLISE.**

Nádia Elisa Gomes Garcia

Orientador: Prof. Doutora Cristina Lopes Cardoso da Silva

Porto, 2012

FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

EFICÁCIA PREVENTIVA DA APLICAÇÃO DE SELANTES DE FISSURAS
EM DENTES PERMANENTES. UMA META ANÁLISE.

Nádia Elisa Gomes Garcia

Porto, 2012

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que de uma forma ou de outra contribuíram para a realização desta monografia.

Um louvor especial à Dra. Cristina Silva pela sua orientação, à minha família e à minha amiga e colaboradora, Carla Santos.

RESUMO

No âmbito da Odontopediatria, a cárie dentária permanece uma das principais preocupações dos Médicos Dentistas. Os selantes de fóssulas e fissuras fazem parte de um vasto leque de estratégias preventivas que são particularmente eficazes na prevenção em crianças com alto risco de cárie.

A presente revisão bibliográfica quantitativa pretende actualizar conhecimentos relativos à efectividade dos selantes de fissuras em dentes permanentes de crianças. A efectividade dos selantes de fissuras foi investigada através da realização de duas metas análises, que pretenderam determinar a existência de diferenças de eficácia entre os dois tipos de selantes mais utilizados para selar fóssulas e fissuras das faces oclusais de dentes permanentes, os selantes de resina e os selantes de cimento de ionómero de vidro. A primeira meta análise pretendeu determinar qual dos selantes de fissuras é mais eficaz na prevenção da cárie. A outra meta análise tinha como objectivo determinar qual dos selantes de fissuras apresenta maior retenção.

Foram incluídas revisões sistemáticas e estudos clínicos randomizados que tratassem da temática da efetividade dos selantes. As publicações foram obtidas segundo pesquisa nas bases de dados de referência (janeiro a maio de 2012). Foram aceites para leitura integral os estudos clínicos randomizados que apresentassem um desenho de estudo *in vivo*, realizado em crianças com molares permanentes totalmente erupcionados. A randomização também foi um critério major de inclusão dos estudos. Foram excluídos todos os estudos sem qualquer forma de grupos de controlo ou processo de randomização dúbio ou inadequado. Para as metas análises foram seleccionados 7 estudos clínicos randomizados com grau de evidência média, que se adequavam aos critérios de inclusão e destes, 3, apresentam um desenho *split-mouth*.

Da meta análise referente à prevenção contra a cárie resultou um *Odds ratio* de 1,797 (95%, IC 0,959-3,367, $P = 0,067$), o que sugere que os dentes selados com resina apresentam 1 a 2 vezes menor razão de chances para o desenvolvimento de cárie do que os dentes selados com cimento de ionómero de vidro.

A meta análise referente à retenção dos dois tipos de selantes demonstrou um *Odds ratio* = 9,762 (IC 1,257-75,829), ($P = 0,029$), o que representa 9 a 10 maior retenção dos selantes de resina.

A efetividade dos selantes de resina e do cimento de ionómero de vidro ficou demonstrada pelas metas análises, embora não tenham sido evidenciadas diferenças estatísticas significativas que favoreçam nenhum dos materiais, na eficácia contra a cárie. O selante de resina apresenta maior retenção ao longo do tempo.

PALAVRAS-CHAVE

Selantes de fissuras; selantes resinosos; cimento de ionómero de vidro; efetividade; meta análise.

ABSTRACT

In the context of pediatric dentistry, tooth decay remains a major concern for dentists. The pit and fissure sealants are part of a wide range of preventive strategies that are particularly effective in preventing children at high risk of caries.

This quantitative literature review aims to update knowledge about the effectiveness of fissure sealants in permanent teeth of children. The effectiveness of fissure sealants was investigated by performing two statistical analyzes that have attempted to determine the existence of differences in efficacy between the two types of sealants commonly used to seal pits and fissures of occlusal surfaces of permanent teeth, resin sealants and glass ionomer cements. The first analysis intended to determine which of the fissure sealants are more effective in preventing caries. The other meta-analysis aimed to determine which of the fissure sealants has increased retention.

We included systematic reviews and randomized controlled trials that addressed the issue of effectiveness of sealants. The publications were obtained according to a survey on the basis of reference data (January-May 2012). Were accepted for full reading randomized controlled trials that presented an *in vivo study* design, performed in children with fully erupted permanent molars. Randomization was also a major criterion for inclusion of studies. We excluded all studies without any form of control groups or randomization dubious or inappropriate. Seven randomized clinical trials with an average degree of evidence were included, fitted the inclusion criteria and of these three, have a split-mouth design.

Analyses of the target for the prevention of tooth decay resulted in an Odds Ratio of 1.797 (95% CI 0.959 to 3.367, $P = 0.067$), suggesting that the teeth sealed with resin have 1-2 times lower odds ratio for development caries than teeth sealed with glass ionomer cement.

A meta-analysis on the retention of the two types of sealants showed an odds ratio = 9.762 (1.257 to 75.829 IC), ($P = 0.029$), which is 9-10 greater retention of the sealing resin.

The effectiveness of the sealant resin and glass ionomer cement was demonstrated by the analysis goals, although not evidenced statistically significant differences favoring any of the materials, the effectiveness against caries. The resin sealant has a higher retention over time.

KEYWORDS

Pit and fissure sealants; resin-based sealants; glass ionomer cements; effectiveness; meta-analysis.

ÍNDICE

	Página
Introdução	13
Material e Métodos	16
Estratégia de pesquisa para a identificação dos estudos.....	16
Identificação dos estudos relevantes.....	16
Avaliação da qualidade dos estudos.....	20
Extração de dados.....	21
Medidas de efeito e meta análise.....	21
Desenvolvimento	23
Revisão da Literatura.....	23
Medicina Dentária baseada na evidência (MDBE).....	23
Selantes de fissuras.....	24
Resultados	27
Características dos estudos incluídos.....	27
Meta análise.....	30
Discussão	33
Conclusão	37
Referências bibliográficas	38
Anexos	43

ÍNDICE DE QUADROS E TABELAS

		Página
Tabela I.	Critérios de inclusão dos estudos.....	18
Tabela II.	Tabela de contingência construída a partir das decisões tomadas por investigador e colaborador.....	19
Tabela III.	Critérios de exclusão dos estudos.....	19
Tabela IV.	Critérios de avaliação da qualidade do protocolo.....	20
Tabela V.	Características principais dos estudos incluídos.....	29

ÍNDICE DE FIGURAS

		Página
Figura	Diagrama de fluxo representativo do processo de seleção dos estudos incluídos para meta análise. <i>Adaptado de PRISMA 2009 Flow Diagram</i>	27
1.		
Figura	Efetividade dos selantes contra a cárie. Resultados da meta análise, modelo aleatório. Medidas de efeito OR (<i>odds ratio</i>).	31
2.		
Figura	Análise da heterogeneidade dos estudos.	31
3.		
Figura	Análise da efectividade dos selantes baseada na retenção (selantes de resina versus selantes de cimentos de ionómero de vidro).	32
4.		
Figura	Análise da heterogeneidade dos estudos.	32
5.		

LISTA DE ABREVIATURAS

CIV – Cimento de ionómero de vidro

MDBE – Medicina Dentária baseada na evidência

RCT – *Randomized controlled trial*

ECR – Estudo clínico randomizado

OR – *Odds ratio*

IC – Intervalo de confiança

INTRODUÇÃO

Os selantes de fissuras são frequentemente utilizados em crianças como método bastante eficaz de prevenção contra a cárie em dentes permanentes ^(1,2,3).

Segundo o Estudo Nacional de Prevalência das Doenças Orais da Direção Geral de Saúde em 2008, a percentagem de crianças livres de cárie aos 6 anos foi de 51%, valor que revela um aumento de 22% no Índice de cárie, medido segundo o CPO, face aos resultados obtidos em 2000 no Estudo Nacional de Prevalência da Cárie Dentária na População Escolarizada conduzido pelo mesmo órgão do Ministério da Saúde ^(4,5). No entanto os dados mais recentes apontam para um CPOD aos 12 anos inferior ao previsto pela Organização Mundial da Saúde para 2020 (1,48 contra o objetivo de 1,50).

Como qualquer outro processo infeccioso, a cárie dentária pode ser travada nos seus estádios iniciais. Beauchamp et al., definem a cárie dentária como a manifestação do processo infeccioso. As fóssulas e fissuras presentes nas faces oclusais de molares e pré-molares são consideradas altamente suscetíveis ao desenvolvimento de cáries ⁽¹⁾, sendo que cerca de 80 a 90% das lesões cariosas se desenvolvem nestas zonas ^(2,6), sendo as faces proximais dos dentes posteriores menos suscetíveis ⁽⁷⁾.

Para além de tratada a cárie pode também ser prevenida de várias formas. A escolha de um tratamento ou procedimento específico para a prevenção da cárie baseia-se na avaliação do nível de risco para o desenvolvimento de lesões cariosas, assim como da atividade de cárie do indivíduo ^(1,6,8). A prevenção primária destina-se a impedir a instalação da doença, enquanto a secundária pretende evitar a progressão da patologia já instalada, ou seja, impedir a cavitação de cáries iniciais ⁽⁶⁾.

Os selantes de fissuras integram um vasto leque de abordagens preventivas direccionadas à cárie dentária e são tidos como uma medida efectiva, se não mesmo a mais eficaz ⁽¹⁾, na prevenção de cáries de fóssulas e fissuras, oclusais ⁽⁶⁾, sendo utilizados há mais de 30 anos ⁽⁹⁾. Entre os outros procedimentos preventivos destacam-se a aplicação de verniz de flúor, que é particularmente indicado para dentes decíduos em crianças com alto risco de cárie ^(10,11), clorhexidina tópica ⁽¹²⁾, pastas dentífricas fluoretadas ⁽¹³⁾ e o flúor tópico ^(14,15). Segundo Mickenautsch e Yengopal, 71% das cáries oclusais são preveníveis após aplicação única de um selante de fissuras ⁽¹⁾.

Estabelecem uma barreira física que impede a acumulação de restos alimentares em fósulas e fissuras e o desenvolvimento e crescimento bacteriano, impedindo a iniciação da cárie, ou impedindo a sua progressão.

A aplicabilidade dos selantes, seja em contexto comunitário ou clínico, baseia-se essencialmente na avaliação do risco de cárie individual ⁽¹⁶⁾. Consideram-se factores potenciais para o risco de cárie o número de superfícies cariadas, obturadas ou ausentes superior à idade do paciente, a existência de lesões brancas de esmalte, níveis elevados de bactérias cariogénicas e de placa bacteriana ⁽¹⁷⁾, estrado socioeconómico baixo, alta taxa de cárie nos pais ou irmãos, dieta rica em alimentos cariogénicos e a utilização de aparelhos ortodónticos ⁽²⁾. Rethman e colaboradores (2000), consideram que as crianças com alto risco de cárie devem ter experienciado 2 ou mais lesões cariosas (novas, recorrentes ou incipientes), apresentar redução do fluxo salivar ou recorrer apenas esporadicamente ao dentista. A colocação de selantes de fissuras também está indicada em pacientes com risco de cárie que possuam algum tipo de diminuição da sua capacidade física, mental ou alguma situação médica grave ⁽¹⁾.

Existem dois tipos principais de selantes de fissuras: os selantes de resina e os cimentos de ionómero de vidro (CIV). O material mais usado como selante de fissuras é a resina composta ⁽¹⁾. O seu efeito preventivo relaciona-se com a micro retenção dos *tags* de resina após uma correta técnica de condicionamento ácido, o que proporciona a obtenção de uma barreira física contra a deposição de bactérias. A retenção do selante também é de extrema importância na sua efectividade, já que a função principal dos selantes é alterar a morfologia da face oclusal dos dentes, funcionando como barreira física entre o esmalte e o ambiente oral, durante longos períodos de tempo ⁽¹⁹⁾.

As resinas pressupõem uma aplicação sob condições óptimas de humidade, visto que a contaminação com saliva após o ataque ácido da superfície a selar, destrói os *tags* de resina criados pelo ácido, comprometendo a retenção mecânica ⁽⁹⁾. Existem no mercado vários tipos de selantes resinosos que variam desde a quantidade de carga inorgânica, à cor, à forma de polimerização ⁽²⁰⁾.

Os CIV foram introduzidos na década de 1970 ⁽⁹⁾. Apresentam-se em duas formas: modificados por resina e cimentos convencionais, sendo que ambos possuem flúor na sua composição ⁽⁶⁾. A sua libertação é contínua e resulta numa maior resistência do esmalte à dissolução ácida, para

além de actuar como um reservatório de flúor ⁽²⁾. O seu protocolo clínico dispensa o uso de ataque ácido sobre a superfície dentária para a obtenção de adesão, visto que esta é neste caso obtida por uma reacção química: adesão química ⁽⁶⁾. Estes cimentos caracterizam-se por uma reacção ácido-base entre o pó com vidro na sua constituição e um polímero solúvel em água ⁽²⁾. Também se apresentam vantajosos nas situações de impossibilidade de controlo da humidade intra-oral, não necessitando qualquer forma de isolamento. A sua capacidade de libertar flúor parece contribuir na prevenção da cárie, no entanto ainda não foi estabelecida uma relação directa ⁽⁶⁾. É biocompatível e apresenta módulo de elasticidade semelhante ao da dentina ⁽²⁾. Os CIV modificados por resina são especialmente resistentes, no entanto Mejare et al. mencionam a sua fragilidade como selante de fissuras devido à sua baixa retenção à superfície dentária.

A Medicina Dentária é uma área científica em constante evolução. A ciência providencia a miúdo novas técnicas, materiais e dispositivos. Em virtude desta constante transformação técnica e científica é premente testar e julgar a validade terapêutica das novas evoluções apresentadas. É neste contexto que surge a necessidade de praticar uma Medicina Dentária baseada na evidência (MDBE) ⁽²²⁾. Sabemos que a decisão clínica depende grandemente dos conhecimentos teóricos do Médico Dentista, para além da sua capacidade de aplicação, levando sempre em conta a opinião e desejos do paciente. A MDBE aparece descrita pela primeira vez na literatura médica em 1992 ⁽²³⁾.

Esta revisão sistemática tem como objetivo atualizar a evidência científica, a partir de estudos clínicos randomizados (ECR), comparando a ocorrência de cáries de fósulas e fissuras em dentes permanentes de crianças que tenham sido selados com CIV ou com resinas compostas e comparar a retenção ao longo do tempo dos dois materiais.

MATERIAL E MÉTODOS

Nesta revisão sistemática, no sentido de assegurar o nível de qualidade pretendido, foi assegurado o cumprimento das *guidelines* para a elaboração de meta análises (PRISMA *Statement, Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), de forma adaptada ao formato de monografia.

Estratégia de pesquisa para a identificação dos estudos

A pesquisa bibliográfica realizada focou-se no tema da colocação de selantes de fissuras, sua efectividade e evidência científica existente.

Os métodos de revisão foram desenvolvidos de forma a responder ao objectivo “determinar a efectividade dos selantes de fissuras em dentes permanentes de crianças”. Para o cumprimento dos objectivos da análise quantitativa foi necessário limitar a busca a estudos clínicos randomizados por terem um alto grau de evidência, necessária a um trabalho desta índole. As revisões sistemáticas também foram consideradas para inclusão.

Para responder ao objectivo desta análise quantitativa, foi conduzida uma busca detalhada da literatura publicada em Inglês e Português desde o ano de 2000 até ao mês de Maio de 2012, usando as bases de dados MEDLINE, EMBASE, Cochrane Central Register of Controlled Trials, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e BBO (Brazilian Bibliography of Dentistry). A pesquisa inicial debruçou-se sobre os termos MeSH “pit and fissure sealants”. Num total de 2347 artigos, foram identificadas 121 revisões sistemáticas e 227 ECRs.

O termo “pit and fissure sealants” foi também combinado com a palavra “effectiveness”. Neste caso foram identificados um total de 337 artigos (provenientes da MEDLINE e EMBASE), que incluíam 36 revisões sistemáticas e 35 ECRs. A busca não se estendeu a outros tipos de literatura publicada, como teses, dissertações e estudos não publicados. Nas bases de dados LILACS e BBO, foram usadas as mesmas palavras-chave em inglês e na sua tradução correspondente, tendo-se mantido os mesmos limites temporais. Também foi realizada uma busca de artigos já

identificados ao acervo da Biblioteca da Universidade do Porto, de forma a colmatar a falta de acesso virtual a certas publicações científicas, que identificou 4 novos artigos de revisão.

Identificação dos estudos relevantes

De forma a obter uns resultados fiáveis, a identificação dos estudos relevantes, a seleção dos estudos a serem incluídos na meta análise e a extração dos dados foi realizada por duas pessoas: o investigador e um colaborador.

Foram analisados um total de 423 artigos, incluindo revisões sistemáticas e estudos clínicos. Após análise dos resumos, foram seleccionados para leitura completa 123 artigos.

Foram aceites para leitura integral os ECRs que apresentassem um desenho de estudo *in vivo*, realizado em crianças com molares permanentes totalmente erupcionados. A randomização também foi um critério major de inclusão dos estudos. Os critérios de inclusão finais encontram-se descritos na Tabela I.

Alguns estudos elegíveis para inclusão apresentavam um desenho de *split-mouth* (amostras emparelhadas). Este tipo de desenho de estudo é frequentemente utilizado na Medicina Dentária para testar intervenções e apresenta a vantagem de o indivíduo de teste ser ao mesmo tempo também, o seu controlo. Neste desenho um ou mais pares de dentes formam a unidade de randomização, não sendo independentes e são analisados como amostras emparelhadas. Por forma a não excluir estudos clínicos relevantes para a questão em investigação, a análise dos pares de dentes foi realizada independentemente. O uso de comparações emparelhadas como unidade clínica para a investigação apresenta duas vantagens importantes: 1) a eliminação do factor individual do erro experimental, e 2) a possibilidade de obter a amostra desejada num menor número de pacientes.

Foram excluídos todos os estudos sem qualquer forma de grupos de controlo ou processo de randomização dúbio ou inadequado. Também foram excluídos os estudos que não apresentavam dados estatísticos adequados, ou que não poderiam ser calculados a partir dos dados fornecidos.

Tabela I. Critérios de inclusão dos estudos.

Critérios de Inclusão

1. Estudo *in vivo*
 2. Avaliação da efectividade dos selantes (resina versus CIV)
 3. Estudos longitudinais ou seccionais, com desenho randomizado ou quasi-randomizado, incluindo grupos de controlo
 4. População de estudo: crianças com risco de cárie
 5. Unidade de estudo: indivíduo ou dente (molares permanentes)
 6. Critérios de inclusão bem definidos
 7. Período mínimo de seguimento de 2 anos
 8. Aplicação única do selante
 9. Critérios de diagnóstico bem definidos
 10. Dados estatísticos válidos
 11. Qualidade do estudo
-

Para análise dos ECRs identificados foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão previamente determinados. Após análise dos resumos dos estudos clínicos identificados, um total de 29 RCTs foram considerados potencialmente elegíveis para inclusão.

Foram contabilizados os estudos a incluir e excluir e estabeleceu-se uma tabela de contingência que revelasse os pontos de concordância e discordância entre ambos. A Tabela II resume os juízos sobre a inclusão ou não dos estudos avaliados.

Tabela II. Tabela de contingência construída a partir das decisões tomadas pelo investigador e pelo colaborador.

Colaborador	Investigador		TOTAL
	Inclusão	Exclusão	
Inclusão	6	0	6
Exclusão	1	22	23
TOTAL	7	22	<i>N</i> = 29

Verificou-se uma concordância de 96,55 % entre investigador e colaborador, 28 em 29 dos estudos analisados. Foi obtido consenso quando tal foi necessário.

Calculou-se o grau de concordância entre investigadores (estatística Kappa), de forma que $k = 0,90$, o que revela uma concordância excelente ($\geq 75\%$) entre investigador e colaborador.

A tabela III apresenta de forma sucinta as razões principais de exclusão dos estudos, e as referências dos estudos correspondentes.

Tabela III. Critérios de exclusão dos estudos.

Razões para exclusão	Referências
Adultos e adolescentes	(24)
Comparação de diferentes graus de risco de cárie em crianças	(24), (26)
Randomização inexistente, insuficiente ou desconhecida	(27), (28), (29)
Estudo retrospectivo	(30), (31), (32), (33), (34)
Outros dentes considerados que não molares permanentes	(35)
Não cumpre com os objetivos da meta análise	35), (36), (37), (38), (39), (40), (41), (42), (43), (44), (45), (46), (47), (48), (49).

Avaliação da qualidade dos estudos

A qualidade dos estudos foi avaliada pelo investigador e pelo colaborador de duas formas, através dos critérios abaixo descritos na Tabela IV e pelo uso da escala de PEDro, adaptada à área da Medicina Dentária (Anexo 1). A cada estudo foi atribuída uma pontuação que reflecte o somatório de todos os critérios (sendo no máximo 10, sendo que o primeiro critério não é pontuado). Os critérios utilizados e os scores correspondentes encontram-se descritos na Tabela IV.

Tabela IV. Critérios de avaliação da qualidade do protocolo ⁽¹⁹⁾.

Evidência alta (pontuação 2) -A-	Evidência moderada (pontuação 1) -B-	Evidência limitada ou má (pontuação 0) -C-
Ocultação de alocação adequada	Alocação aleatória, mas os métodos de ocultação é desconhecido	Ocultação de alocação inadequada, ou estudo clínico controlado
Menção do método de cálculo do tamanho da amostra necessário ao estudo		Sem menção do método para cálculo do tamanho da amostra
Crítérios de inclusão e exclusão bem definidos	Crítérios de inclusão e exclusão mal definidos	Crítérios de inclusão e exclusão não definidos
Follow-up relativamente completo ($\geq 80\%$)	Follow-up insuficiente (60-80%)	Follow-up insuficiente, ou não mencionado ($\leq 60\%$)
Grupos de estudo e de controlo comparáveis no início do estudo	Identificação de variáveis de confundimento, sem adequação do protocolo	Viés potencialmente significativo /variáveis de confundimento não consideradas
Ocultação do tratamento aos pacientes e/ou clínicos	Ocultação do tratamento aos pacientes e/ou clínicos não especificado	Ocultação do tratamento impossível ou não obtida

Nota: processos de randomização ambíguos levaram à classificação de estudos clínicos controlados.

A análise discriminativa dos estudos com recurso à escala de PEDRo resultou num score individual que determinou a inclusão ou não na meta análise. A mesma foi realizada independentemente pelo investigador e pelo colaborador. Valores inferiores a 3 determinam a exclusão inequívoca do estudo, no entanto, nenhum estudo foi excluído nesta fase, embora não se tenham verificado graus de evidência de grau A.

Extração de dados

Os dados dos RCTs foram extraídos independentemente pelo investigador e pelo colaborador usando o formulário em anexo (Anexo 2). Este formulário inclui informação sobre o título do artigo, autores, jornal, ano de publicação, local de investigação, tamanho da amostra, forma de amostragem, características da amostra, tipo de superfície dentária em estudo, tipo de selante aplicado, protocolo clínico sumarizado, desenho do estudo (RCT, estudo quasi-randomizado), tipo de randomização, critérios de diagnóstico e fiabilidade, forma de avaliação do resultado, tempo de seguimento, medidas de efeito, o tipo de grupo de controlo, a quantidade de perdas de amostra aquando do *follow-up*, análises estatísticas e fontes de viés.

Medidas de efeito e meta análise

Existem genericamente 3 medidas de efeito para resultados dicotómicos (ex.: com cárie/sem cárie) usados nos estudos epidemiológicos. Estas medidas são: o RR (*relative risk* ou risco relativo), OR (*odds ratio*) e AR (*absolute risk* ou risco absoluto). Para a determinação das medidas de efeito, com 95% de confiança (IC de 95%), em estudos de *split-mouth*, é necessário converter os dados numa tabela de contingência.

O agrupamento das medidas de efeito foi calculado com recurso ao *software* Comprehensive Meta-analysis (versão 2, BiostatInc., *free trial*). Os resultados foram expressos como OR (*odds ratio*) e o seu respectivo intervalo de confiança de 95% pelo método de Mantel-Haenszel para a avaliação do efeito aleatório. A heterogeneidade entre os resultados dos diferentes estudos foi avaliada através do teste I^2 .

Tentou-se reduzir a homogeneidade estatística pela utilização dos estudos que apenas consideraram a aplicação única de selantes de resina ou de CIV, em molares permanentes de crianças com risco de cárie e com protocolo clínico semelhante. No entanto, a utilização de tipos

de selantes de diferentes viscosidades e constituições diferentes (selantes resinosos com flúor e sem flúor), para além da utilização de segundos molares permanentes em vez de primeiros molares (referências 50 e 51), determinou a realização da meta análise sobre modelo aleatório.

DESENVOLVIMENTO

REVISÃO DA LITERATURA

Medicina Dentária baseada na evidência (MDBE)

A prática médica é hoje um reflexo de uma constante aprendizagem por parte dos prestadores de saúde. A Medicina Dentária, como ciência médica, também se rege pelos mesmos princípios de actualização científica, comprovação de tratamentos e novas técnicas que emergem a cada dia, sempre com o objectivo de proporcionar serviços de melhor qualidade e mais eficazes, cientificamente comprovados, capazes de solucionar a maioria das situações clínicas que se nos apresentam na prática clínica diária. Segundo a ADA (*American Dental Association*), a MDBE é definida como “uma abordagem aos cuidados de saúde que necessita de uma integração sensata de avaliações sistemáticas da evidência científica clinicamente relevante, em relação à saúde oral do paciente e à condição médica e história, com a perícia do Médico Dentista e as necessidades e preferências do paciente”⁽⁶⁾.

É crucial à boa prática clínica, e no caso concreto dos selantes, fundamentá-la com a melhor evidência científica disponível, para que a efectividade preventiva ou terapêutica esteja sempre garantida. A decisão terapêutica que favoreça algum dos materiais usados como selantes, o melhor procedimento clínico e a indicação da sua aplicação, deve ser baseada na melhor evidência disponível aos profissionais que incida sobre a efectividade do procedimento, para além do conhecimento da epidemiologia da cárie. É necessário assegurar que os selantes são usados apropriadamente dentro do contexto das recomendações existentes. Assim a prática clínica baseada na evidência beneficia o paciente ao “economizar tempo e recursos, com a escolha de tratamentos mais efectivos e eficientes; elaboração de planos de tratamento individualizados que se adequam às preferências e necessidades do paciente e diminuem o risco; aumento da confiança no médico e na sua prática”⁽⁶⁾.

No cenário da prevenção da cárie, a efectividade dos selantes de fissuras é determinada pela retenção ao longo do tempo do material e pela capacidade de evitar a iniciação da cárie. A

retenção dos selantes é avaliada clinicamente, tanto visual como pelo exame táctil e pressupõe a permanência e cobertura completa ⁽¹⁸⁾ das fissuras.

A efetividade do selante também está assegurada desde que, em casos de falta de retenção total ou parcial, não tenha decorrido muito tempo até novo tratamento e não existam quaisquer sinais de cárie ⁽¹⁾.

No entanto é sabido que nem toda a informação é igual e o grau de evidência científica varia consoante o tipo de estudo ou publicação. Para tornar a tarefa mais simples, publicam-se as revisões sistemáticas, que compilam o conjunto de toda a informação existente sobre um determinado tema em discussão e apresentam conclusões de forma sucinta e fácil de integrar. A meta análise é uma forma de revisão sistemática que compila todos os estudos existentes, através de análise estatística, pela combinação das medidas estatísticas de 2 ou mais estudos, gerando uma média ponderada do efeito de uma dada intervenção, o grau de associação entre factor de risco e doença ou a fiabilidade de um teste de diagnóstico ⁽¹⁶⁾. Ao contrário da revisão bibliográfica, apresenta os resultados de forma objectiva, visto que não depende da interpretação subjectiva dos factos apresentados.

Selantes de fissuras

Como resultado de anos de investigação na área dos selantes de fissuras, têm surgido *guidelines* que pretendem servir de guia aos Médicos Dentistas. Uma das mais importantes foi levada a cabo por Beauchamp et al. (2009), a *Guideline on Pediatric Restorative Dentistry* (2005-2006), aprovada pelo Conselho Científico da ADA, que sumariza a evidência científica sobre a aplicação clínica dos selantes. Os tópicos seguintes representam as conclusões mais importantes apresentadas na *guideline*:

- Crianças com risco de desenvolvimento de cáries: recomenda-se a aplicação de selantes em fóssulas e fissuras de dentes permanentes;
- Adultos com risco de desenvolvimento de cárie: recomenda-se a aplicação de selantes em fóssulas e fissuras de dentes permanentes;
- Lesões de esmalte não cavidadas: recomenda-se a aplicação de selantes em crianças, adolescentes, jovens adultos e adultos, de forma a reduzir a percentagem de lesões ativas;

- Escolha do material selador - os selantes resinosos são o material de primeira escolha; os CIV podem ser usados como meio de prevenção quando a colocação do selante de resina está indicado, mas as condições de humidade podem comprometer os resultados.
- Protocolo de colocação dos selantes:
 - É possível a colocação de adesivo (adesivo e *primer*) sob o selante de resina, de forma a potenciar a retenção;
 - O uso de *self-etch bondings* fornece menor retenção que o protocolo *standard* de ataque ácido à superfície;
 - A preparação mecânica do esmalte anterior ao ataque ácido não está recomendada; quando possível a colocação do selante deve ser obtida a 4 mãos;
 - Para maximizar a efectividade os selantes colocados devem ser monitorizados e quando se verifique necessidade, o selante deve ser substituído.

A revisão sistemática publicada em 2009 na Dental Clinic of North America “Evidence-Based Clinical Recommendations for the Use of Pit-and-Fissure Sealants: A Report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs.”, acrescenta que ⁽⁶⁾:

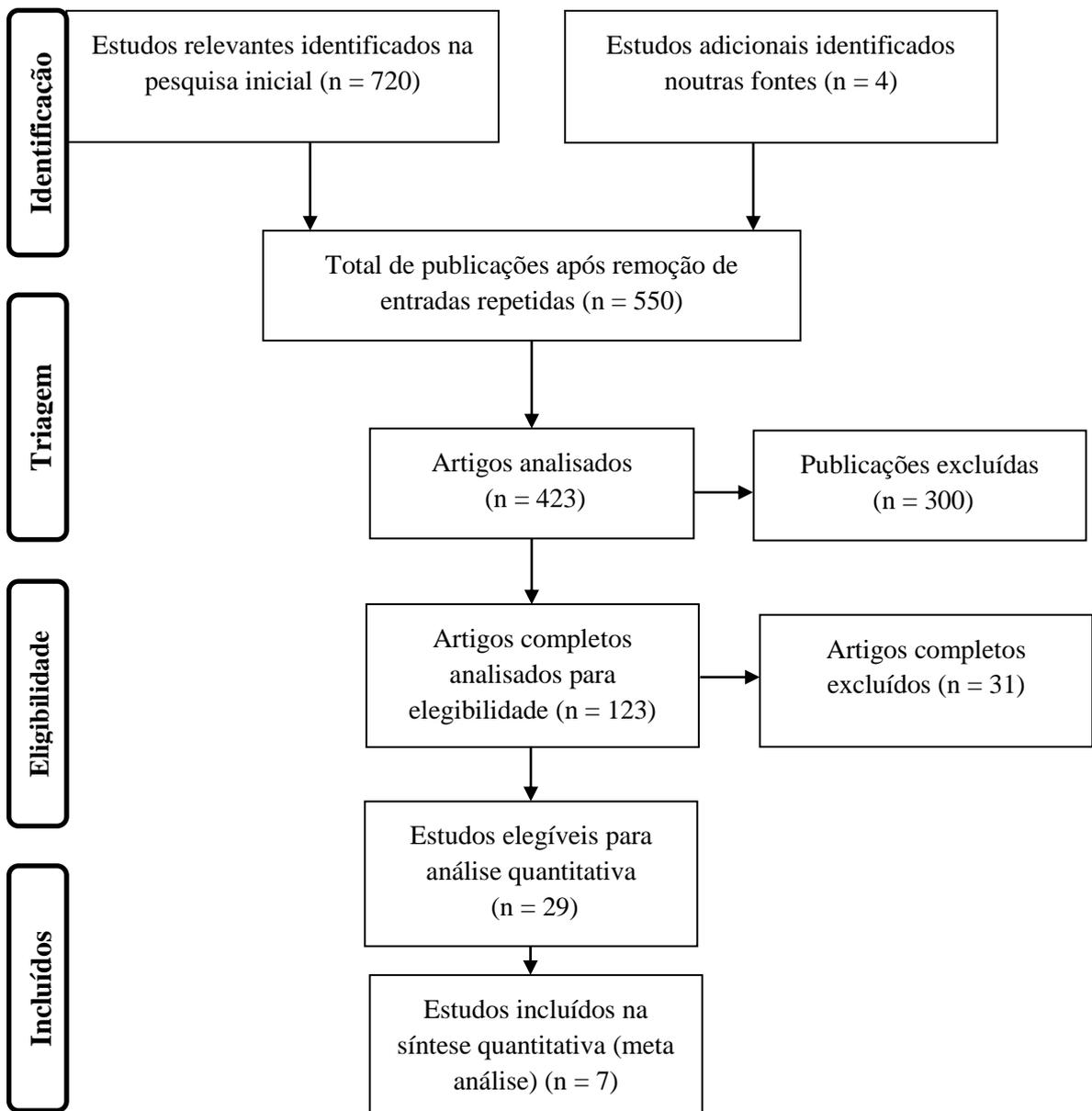
- A colocação de selantes de resina em molares permanentes de crianças e adolescentes é uma medida efectiva na redução da cárie;
- A diminuição da incidência de cárie nas crianças e adolescentes após a colocação de selantes de resina varia entre 86% após 1 ano, 78,6% após 2 anos e 58,6% após 4 anos;
- Os selantes são efectivos na redução da incidência de cáries oclusais em molares permanentes de crianças, com uma diminuição de cárie de 76,3% aos 4 anos, se os selantes foram reaplicados quando necessário;
- A redução da cárie foi de 65% aos 9 anos, sem reaplicações durante 5 anos;
- Os resultados em dois de três estudos revistos indicam que os selantes de resina são mais efectivos na redução de cárie aos 24 e 44 meses quando comparados com os CIV;
- A informação sobre a diminuição de cárie em dentes permanentes de crianças selados com CIV, é conflituosa, visto se apresentarem resultados da redução da incidência de cárie, embora a taxa de retenção seja baixa;
- Os selantes de fissuras devem ser colocados em lesões não cavitadas para prevenção da progressão de cárie;
- Os selantes de resina são o material de escolha como selantes de fissuras.

Gooch et al., recomendam que no contexto da aplicação de selantes em ambiente escolar, se coloquem selantes em dentes sãos, em superfícies não cavitadas de dentes posteriores, com prioridade para os primeiros e segundo molares permanentes. Em relação à avaliação da superfície dentária, recomenda-se que a diferenciação entre superfícies cavitadas e não cavitadas se deve basear na avaliação visual, que os dentes se devem secar antes da avaliação, que se podem usar sondas exploratórias para confirmar a presença de cavitação, que os raios-x são desnecessários se o objectivo for somente a aplicação de selantes e que não são necessários outros meios auxiliares de diagnóstico. Em relação ao protocolo a seguir consideram importante a profilaxia da superfície dentária com escovas de profilaxia, desaconselhando o uso de outros métodos de preparação como a abrasão com ar. Parece ser vantajosa a colocação dos selantes a quatro mãos, quando possível, e a reavaliação do selante deve ser conseguida após 1 ano.

RESULTADOS

Um total de 29 RCTs foi analisado em detalhe. Destes, 6 estudos clínicos iam de encontro aos critérios de inclusão (Tabela I) e serviram de base para a avaliação da evidência sobre a efectividade dos selantes, considerando o efeito preventivo contra a cárie e a retenção do material às superfícies seladas. A descrição do processo de selecção dos estudos a serem incluídos na meta-análise encontra-se representada na Figura 1.

Figura 1. Diagrama de fluxo representativo do processo de selecção dos estudos incluídos para meta análise. *Adaptado de PRISMA 2009 FlowDiagram.*



Características dos estudos incluídos

As características principais dos estudos incluídos são apresentadas na Tabela V. A nenhum estudo foi atribuído o grau de evidência A (alto valor de evidência). Os 7 estudos incluídos apresentam valor de evidência moderado (B).

Síntese dos resultados individuais dos ECRs incluídos na meta análise

Quatro estudos incluídos apresentaram um desenho paralelo (54, 56, 57, 59). Os restantes estudos seguiram um desenho *split-mouth*.

O estudo de Beiruti et al. favorece o CIV na efectividade contra a cárie, tendo obtido um efeito preventivo 3,2-4,5 vezes superior ao do selante de resina, após 3-5 anos. Barja-Fidalgo et al. afirmam que há uma maior taxa de retenção para o CIV que para a resina, e os resultados que estes autores obtiveram favorecem o CIV na efectividade contra a cárie. Os resultados de Bassegio et al. apontam um favorecimento face à eficácia na prevenção de cárie dentária da resina, com diferenças estatisticamente significativas ($P < 0,01$) assim como no que respeita à retenção do selante de resina. O estudo levado a cabo por Hatem et al. aponta para uma maior eficácia da resina no que se refere à retenção, mas no entanto não encontraram diferenças significativas na prevenção da cárie. Kervanto-Seppälä et al. obtiveram resultados que favorecem a resina na efectividade contra a cárie com diferenças estatisticamente significativas a favor dos selantes de resina ($P < ,001$). O estudo de Oba et al. apresenta diferenças estatisticamente significativas que beneficiam o CIV na retenção ($P < 0,01$), mas não encontraram as mesmas diferenças na eficácia contra a cárie ($P > 0,05$). Finalmente, Poulsen et al. encontraram melhores resultados para o selante de resina relativamente à retenção, mas não na eficácia contra a cárie.

Tabela V. Características principais dos estudos incluídos.

Autor	Ano	Local	Desenho de estudo	Selante de resina	Cimento de ionómero de vidro	Número de participantes/pares de dentes (no início)	Idades dos participantes	Dentes avaliados	Follow-up	Perda de participantes (%)	Valor de evidência
Kervanto-Seppälä (53)	2008	Finlândia	Spit-mouth	Delton® (Dentsply)	Fugii III® (GC)	599/2356	12-16	2ºs molares	3 anos	Sem dados	B
Beirut (54)	2004	Síria	Paralelo	Visio-Seal® (3M/ESPE)	Fugii IX® (GC)	103/360 T: 53/180 C: 50/180	Média = 7,8 anos	1ºs molares	5 anos	T: 57,8% C: 55,6%	B
Poulsen (55)	2001	Síria	Split-mouth	Delton® (Dentsply)	Fugii III® (GC)	170/340	7 anos	1ºs molares	3 anos	31,8%	B
Oba (56)	2009	Turquia	Paralelo	Fissurit F® (Voco)	Ketac Molar (3M/ESPE)	70 T: 116 d C: 91 d	7-11 anos	1ºs molares	3 anos	41,43%	B
Barjo-Fidalgo (57)	2007	Brasil	Paralelo	Delton® (Dentsply)	Fugii IX® (GC)	36/92	6-8 anos	1ºs molares	5 anos	44%	B
Baseggio (58)	2010	Brasil	Split-mouth	Fuoroshield® (Dentsply)	Vitremer™ (3M/ESPE)	320/1280 T: 640 d C: 640 d	12-16 anos	2ºs molares	3 anos	1,88%	B
Hatem (59)	2008	Egipto	Paralelo	Helioseal F® (VivaDent)	Fugii II LC® (GC)	45	7-10 anos	1ºs molares	2 anos	Sem dados	B

Legenda: T = teste; C = controlo; d = dentes

Meta análise

Considerou-se que os 7 estudos apresentaram homogeneidade clínica aceitável, e foram combinados em duas meta análises independentes com o objectivo de investigar a efectividade dos selantes de fissuras; uma referente à eficácia preventiva dos selantes contra a cárie e a outra referente à retenção dos selantes. Dos 7 estudos, apenas 5 foram combinados na meta análise do efeito da retenção na efectividade dos selantes. Nas duas meta análises foram considerados os valores totais, avaliados no fim do período de seguimento, não tendo sido considerados os períodos intermédios de avaliação dos resultados. Na meta análise referente à retenção dos selantes foram considerados os valores cumulativos referentes às perdas totais e parciais dos selantes ao fim do período de *follow-up*.

Os resultados foram gerados na forma de “*forest plot*” (Figuras 2 e 4). Os conjuntos de dados incluíram primeiros e segundos molares permanentes selados com os dois tipos de material em causa.

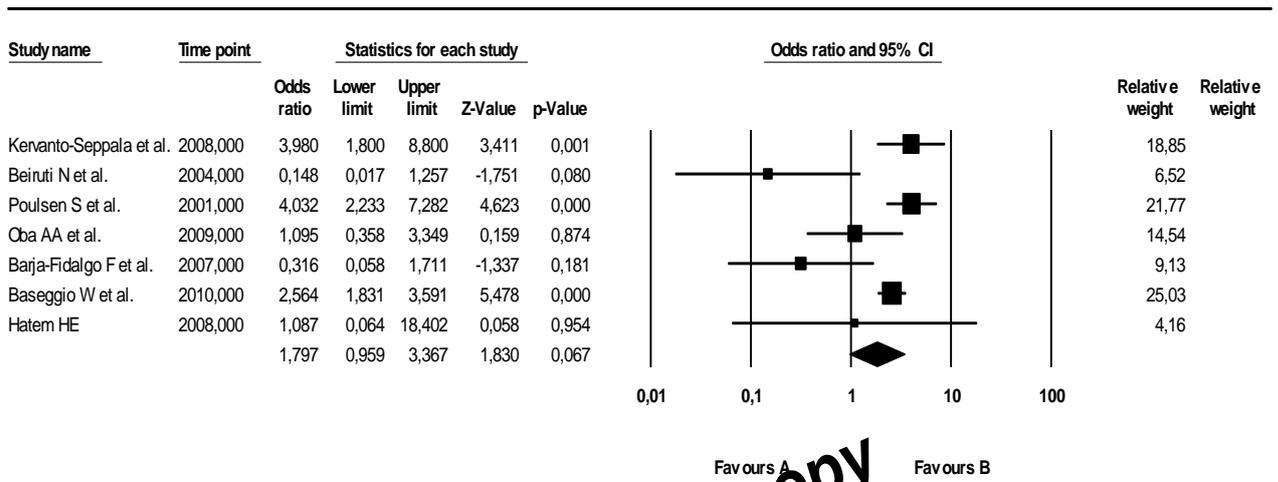
A Figura 2 mostra os valores agrupados do *odds ratio* de 1,797 (95%, IC 0,959-3,367, $P = 0,067$), o que sugere que os dentes selados com resina apresentam 1 a 2 vezes menor razão de chances para o desenvolvimento de cárie do que os dentes selados com cimento de ionómero de vidro. A análise adicional estabeleceu um valor de $I^2 = 67,970$, ($P = 0,005$), que determinou a análise pelo modelo aleatório. A Figura 5 demonstra alto risco de heterogeneidade estatística ($I^2 = 96,474$; $P = 0,000$), o que também determinou a realização da meta análise da retenção dos selantes sob o modelo aleatório.

A heterogeneidade estatisticamente significativa dos estudos incluídos pode ser devida à inconsistência do tamanho da medida sumária ao longo dos estudos, assim como pela utilização de tipos de selantes de diferentes viscosidades e constituições (selantes resinosos com flúor e sem flúor, CIV convencionais e CIV modificados por resina), para além da utilização de segundos molares permanentes em vez de primeiros molares (referências 53 e 58).

A figura 4 apresenta o resultado geral da meta análise referente à efectividade dada pela retenção do selante. Foi obtida uma OR de 9,762 (95%, IC 1,257-75,829), ($P = 0,029$), o que indica maior capacidade retentiva dos selantes de resina. Estes resultados foram estatisticamente significativos.

Meta análise 1. Análise da efectividade dos selantes contra a cárie: selantes de resina versus selantes de cimento de ionómero de vidro.

Figura 2. Efectividade dos selantes contra a cárie. Resultados da meta análise, modelo aleatório. Medida de efeito OR (*odds ratio*).



Meta Analysis

Evaluation copy

Legenda: A = cimento de ionómero de vidro; B = selante de resina.

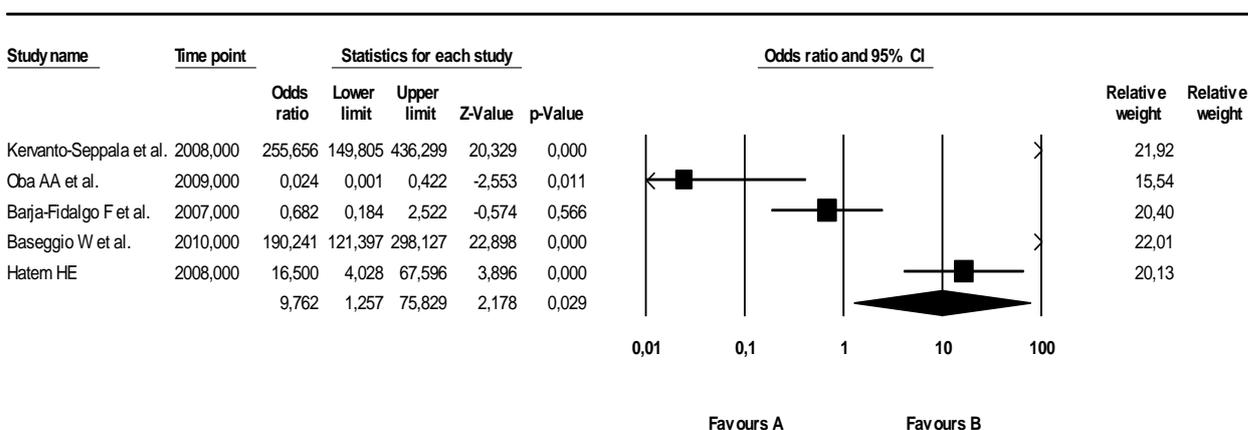
Figura 3. Análise da heterogeneidade dos estudos.

Heterogeneity			
Q-value	df (Q)	P-value	I-squared
18,733	6	0,005	67,970

Legenda: Heterogeneidade dos estudos, dada por $I^2 = 67,970$, ($P=0,005$) e $X^2 = 18,733$

Meta análise 2. Análise da efectividade dos selantes baseada na retenção: selantes de resina versus selantes de cimentos de ionómero de vidro.

Figura 4. Efectividade dos selantes baseada na retenção. Resultados da meta análise, modelo fixo. Medidas de efeito OR (*odds ratio*).



Meta Analysis

Evaluation copy

Legenda: A = cimento de ionómero de vidro; B = selante de resina.

Figura 5. Análise da heterogeneidade dos estudos.

Heterogeneity		
df (Q)	P-value	I-squared
4	0,000	96,474

Legenda: Heterogeneidade dos estudos, dada por $I^2 = 96,474$ ($P=0,000$).

DISCUSSÃO

O objectivo desta revisão quantitativa foi a de avaliar a efectividade dos selantes pela sua retenção e efeito preventivo contra a cárie, determinando quais dos dois materiais, selante de resina ou cimento de ionómero de vidro, seria o mais eficaz.

A revisão é apenas uma actualização parcial da evidência visto não terem sido incluídos alguns estudos relevantes identificados na pesquisa inicial, devido à falta de acesso aos mesmos, via subscrições da Universidade do Porto (ex: Cochrane Reviews). Poder-se-á apontar outras razões metodológicas para a existência de limitações deste trabalho. As palavras-chave utilizadas como ferramentas de pesquisa nas bases de dados electrónicas podem não ter sido suficientes ou adequadamente abrangentes para identificar todos os estudos relevantes. Por outro lado também se pode especular que nem todas as publicações estariam indexadas e acessíveis nas bases de dados consultadas. Outra questão que parece ter alguma importância é que desde a última data de pesquisa bibliográfica (Maio de 2012), podem ter sido entretanto publicados mais estudos clínicos que poderiam ter sido relevantes para a análise qualitativa. Para que a selecção bibliográfica fosse o mais completa possível, foram pesquisadas também as bases de dados adstritas à língua portuguesa (LILACS e BBO).

Dos 7 estudos incluídos, 4 apresentam um desenho paralelo e os 3 restantes, um desenho tipo *split-mouth*. Este último não é na sua essência um verdadeiro estudo randomizado, no entanto a sua utilização é vasta na área da Medicina Dentária pela comodidade que representa o mesmo indivíduo ser controlo de si próprio. A inclusão deste tipo de estudos cria imediatamente um viés de selecção. A combinação estatística destes dois tipos de estudos pressupõe a análise independente dos grupos e cria um estreitamento dos intervalos de confiança na análise global – resultados da meta análise, embora pareça que não tenha afectado os resultados globais da meta análise.

Todos os estudos aceites parecem afectados por algum grau de viés. A todos foi atribuído um grau de evidência B, que corresponde a um grau médio. De salientar que da análise decorrente da aplicação da escala de PEDro, nenhum estudo foi excluído (sem resultados abaixo de 3), no entanto nenhum foi classificado com a pontuação máxima de 10. A análise da validade interna

dos estudos pela escala (em anexo), determinou um score que variou entre 5 e 7, o que revela ainda muitos problemas metodológicos nos estudos. A verdadeira randomização, alocação e cegamento de alocação seja de indivíduos, clínicos ou avaliadores, raramente foi repostada de forma satisfatória. Em nenhum dos estudos foi garantido que cada paciente tivesse a mesma probabilidade de ser distribuído pelo grupo de teste e de controlo (nos estudos com desenho paralelo) e por isso, a forma de distribuição pode ter influenciado os resultados obtidos, favorecendo um ou outro desfecho.

As análises de sensibilidade para avaliar o efeito dos dados/indivíduos em falta não foram realizadas. A percentagem de desistências no final do período de seguimento pode influenciar os resultados, no entanto uma forma de o contrariar pode passar por assumir que todas as desistências resultaram num desfecho negativo (perda do selante ou desenvolvimento de cárie). Valores de desistência superiores a 40% são considerados altos. Excluindo o estudo de Baseggio et al. (2010) com uma taxa de desistências de 1,88% e de Poulsen et al. (2001) com taxa de 31,8%, todos os outros estudos apresentaram valores superiores a 40%, ou estes valores não foram sequer reportados.

A evidência científica existente sobre a efectividade da colocação de selantes sobre superfícies oclusais sãs, de forma a prevenir a cárie pode ser questionada. Gooch et al ⁽¹⁶⁾ referem no seu artigo de revisão que as revisões sistemáticas encontraram forte evidência da efectividade dos selantes em dentes posteriores livres de cárie de crianças e adolescentes. Meta análises anteriores que incidiram sobre a aplicação única de selantes de resina auto polimerizáveis em dentes permanentes de crianças revelaram a redução do índice de cárie em 78% ao fim de 1 ano e 59% passados 4 ou mais anos.

Revisões sistemáticas anteriores, como a de Simonsen e Neal (2011), expõem a superioridade dos selantes de resina sem carga, em relação aos com carga (comparáveis às resinas *flow*), seja pela demonstração de menor microinfiltração ou pela maior retenção após 2 anos. Os selantes de resina sem carga são capazes de penetrar mais facilmente nas fissuras das faces oclusais e não têm a desvantagem de ser necessário ajuste oclusal após terminada a polimerização. Esta mesma revisão refere que os selantes de resina que se apresentam comercialmente com cores, são vantajosas em relação aos selantes transparentes, visto ser mais fácil avaliar clinicamente o estado do selante em consultas de controlo. Também é referido que as diferenças entre a forma de polimerização não é significativamente diferente em termos de efectividade.

Resultados de meta análises anteriores reportam que o efeito preventivo a longo prazo contra a cárie é maior com os selantes de resina, quando comparados com os cimentos de ionómero de vidro, devido à sua alta taxa de retenção⁽¹⁹⁾.

Por outro lado, Mickenautsch e Yengopal (2011), não encontraram evidência de existência de superioridade de nenhum material usado como selante de fissuras (cimento de ionómero de vidro vs resina composta)⁽¹⁾.

A meta análise publicada em 2008 por Azarpazhooh e Main⁽⁶¹⁾ com um nível de evidência I e de recomendação A, demonstrou que existe evidência de que os selantes de resina são mais efectivos que os CIV e confirmou a eficácia dos selantes na prevenção de cáries em crianças em ambas as dentições. Weintraub (2001)⁽⁶²⁾ conclui, a partir da análise da taxa de retenção e efectividade, que os selantes são muito efectivos na prevenção de cáries de fóssulas e fissuras se completamente retidos na superfície dentária.

Gooch et al. afirmam que uma meta análise de 5 estudos sobre selantes de resina encontrou uma redução na incidência de cárie que varia entre os 87% aos 12 meses a 60% aos 48-54 meses⁽¹⁶⁾.

De forma geral, as revisões sistemáticas analisadas revelam a efectividade dos selantes na prevenção de cáries em fossas e fissuras livres de cárie. É considerado eficiente o procedimento ou técnica que cumprindo com efectividade o objectivo traçado, o alcance com maior facilidade, menor custo e com o mínimo de recursos.

Encontram-se na literatura numerosos estudos clínicos que comparam diferentes materiais usados como selantes, os protocolos clínicos, o tempo de retenção e o efeito preventivo contra a cárie. Os estudos que determinam o êxito do selante e se baseiam na análise do tempo de retenção ao dente, relacionado com as suas propriedades físicas, geralmente dão vantagem aos selantes de resina. Se por outro lado se considera a efectividade pela prevenção contra a cárie, normalmente não é possível determinar quais dos materiais, selante de resina ou CIV, é mais eficaz.

A presente meta análise foi realizada nos dois casos, sob o modelo aleatório, de forma a diminuir o efeito da heterogeneidade dos estudos.

No caso da meta análise referente à efectividade dos selantes pela prevenção da cárie (Figura 2), verifica-se pela análise do *forest plot*, que os estudos com maior peso no resultado geral são os de Kervanto-Seppälä, Baseggio e Poulsen. Os dois primeiros favoreciam a resina, mas o de

Poulsen não favorecia qualquer dos materiais. Os resultados cumulativos aproximam-se do valor de $OR = 1$, o que indica que não há diferenças estatisticamente significativas entre os selantes de resina e CIV.

O *forest plot* obtido da meta análise da efectividade relativa à retenção do selante (Figura 4), indica que existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois tipos de selantes, sendo de 9 a 10 vezes melhor a retenção nos selantes de resina.

Embora as meta análises sejam consideradas as fontes de conhecimento com maior evidência científica, parece importante para uma ainda maior validação deste tipo de revisões, que as análises estatísticas comparem realmente estudos clínicos comparáveis em termos de amostra, desenho de estudo, protocolos clínicos seguidos, formas de aleatorização e tempo de *follow-up*. A harmonização de todos estes padrões permitiria uma análise mais fiável e acima de tudo que permitisse extrapolações para uma população em particular.

Seria exequível elaborar um plano modelo para um RCT que pretendesse avaliar a efectividade dos selantes, de forma a ser aplicado de forma consistente e sistemática, a uma dada população. Neste prisma, poderia ser interessante, por exemplo, a elaboração do mesmo e sua aplicação num estudo que avaliasse a população escolar da freguesia de Paranhos, inserida no programa Paranhos Sorridente, da FMDUP.

CONCLUSÃO

Os selantes são efectivos como método preventivo contra a cárie, na medida em que impedem o desenvolvimento de novas cáries, desde que a retenção do material esteja assegurada ao longo do tempo. Visto não se terem encontrado diferenças estatisticamente significativas, ambos os tipos de selantes (selantes de resina e CIV) demonstraram efectividade comparável na prevenção de cáries. A retenção dos selantes de resina é marcadamente superior à dos CIV.

A literatura disponível sobre a efectividade dos selantes é limitada quando se quer comparar estudos clínicos semelhantes ou equivalentes. Existe uma dificuldade considerável quando se pretende comparar estudos de si tão diferentes, no sentido de alcançar consistência de resultados. Os métodos experimentais não são os mesmos, a amostra muitas vezes não é representativa e nem sempre o seu tamanho é o desejável para tirar conclusões sobre a população. Existe uma panóplia de factores que podem influenciar os resultados obtidos, seja pelo tipo de dieta, estrato socioeconómico, grau de fluoretação das águas de consumo, hábitos de higiene oral, que podem de uma forma ou de outra influenciar a avaliação da efectividade dos selantes, e especialmente quando analisados na sua vertente da incidência de cárie nos seguimentos do estudo. Quando a técnica e a competência dos clínicos que efectuam os procedimentos clínicos nos estudos não é posta em causa, é admissível pensar que resultados não tão animadores sejam obtidos pela influência das características intrínsecas do indivíduo experimental. Já o contrário não parece ser relevante para o caso, visto terem sido excluídos os estudos clínicos que não possuíam as particularidades acima referidas. No entanto a capacidade de retirar conclusões também é diminuída pela grande variação dos protocolos experimentais. Poderá ser sempre questionada a possibilidade de comparação de resultados obtidos de estudos tão díspares.

Referências Bibliográficas

1. Mickenautsch S, Yengopal V. Caries-preventive effect of glass ionomer and resin-based fissure sealants on permanent teeth: An update of systematic review evidence. *BMC Research Notes* 2011;4:22.
2. American Academy of Pediatric Dentistry, Clinical Affairs Committee, Restorative Dentistry Subcommittee. Guideline on Pediatric Restorative Dentistry. Reference Manual 2005-2006:122-129.
3. Smallridge J. Guideline for the use of fissure sealants including management of the stained fissure in first permanent molars. *Int J Paediatr Dent* 2010;20(1):3.
4. Direcção-Geral da Saúde, Divisão de Saúde Escolar. Estudo Nacional de Prevalência da Cárie Dentária na População Escolarizada. 2000:44p.
5. Ministério da Saúde, Direcção-Geral da Saúde. Estudo Nacional de Prevalência das Doenças Orais. 2008:126p.
6. Beauchamp J et al. Evidence-Based Clinical Recommendations for the Use of Pit-and-Fissure Sealants: A Report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *Dent Clin N Am* 2009;53:131-147.
7. Batchelor P, Sheiham A. Grouping of tooth surfaces by susceptibility to caries: a study in 5-16 year-old children. *BMC Oral Health* 2004;4(2):6 p.
8. Bader JD, Shugars DA, Bonito AJ. A systematic review of selected caries prevention and management methods. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29:399-411.
9. Mejäre I, et al. Caries-preventive effect of fissure sealants: a systematic review. *Acta Odontol Scand* 2003;61:321-330.
10. Weintraub JA, Ramos-Gomez F, Jue B et al. Fluoride varnish should be part of caries prevention programmes. *J Dent Res* 2006;85:172-176.
11. Sköld UM, Peterson LG, Lith A, Birkhed D. Effect of school-based fluoride varnish programmes on approximal caries in adolescents from different caries risk areas. *Caries Res* 2005;39:273-279.
12. Peterson LG, Magnusson K, Anderson H, Almquist B, Twetman S. Effect of quarterly treatments with a chlorhexidine and fluoride varnish on approximal caries. *Caries Res* 2000;34:140-143.
13. Summary Review, Cariology. Fluoride toothpaste prevents caries. *EBD* 2003;4:28.
14. Summary Review, Preventive Dentistry. Topical fluorides provide additional benefit when used with fluoride toothpaste. *EBD* 2004;5:38.

15. Summary Review, Cariology. Fluoride mouthrinses provide clear reduction in caries in children. *EBD* 2003;4:85.
16. Gooch, BF et al. Preventing dental caries through school-based sealant programs. Updated recommendations and reviews of evidence. *JADA* 2009;140:1356-1365.
17. Evans RW, Dennison PJ. The Caries Management System: an evidence-based preventive strategy for dental practitioners. Application for children and adolescents. *Aust Dent J* 2009;54:381-389.
18. Rethman J. Trends in Preventive Care: Caries Risk Assessment. *JADA* 2000;131:8S-12S.
19. Muller-Bolla M, Lupi-Pégurier L, Tardieu C, Velly AM, Antomarchi C. Retention of resin-based pit and fissure sealants: a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006;34:321-336.
20. Simonsen RJ, Neal RC. A review of the clinical application and performance of pit and fissure sealants. *Aust Dent J* 2011;56(1):45-58.
21. Morphis TL, Toumba KJ, Lygidakis NA. Fluoride pit and fissure sealants: a review. *Int J Paediatr Dent* 2000;10:90-98.
22. Bader JD. Stumbling into the Age of Evidence. *Dent Clin N Am* 2009;53:15-22.
23. Gillette J, Matthews JD, Frantsve-Hawly J, Weyant RJ. The Benefits of Evidence-Based Dentistry for the Private Dental Office. *Dent Clin N Am* 2009;53:33-45.
24. Yazici AR, Kiremitçi A, Çelik Ç, Özgünaltay G, Dayangaç B. A two-year clinical evaluation of pit and fissure sealants placed with and without air abrasion pretreatment in teenagers. *JADA* 2006;137:1401-1405.
25. Oulis CJ, Berdouses ED. Fissure sealant retention and caries development after resealing on first permanent molars of children with low, moderate and high caries risk. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009;10(4):211-217.
26. Baldini V, Tagliaferro EPDS, Ambrosano GMB, Meneghim MDC, Pereira AC. Use of occlusal sealant in a community program and caries incidence in high-and low-risk children. *J Appl Oral Sci* 2010:396-402.
27. Tai B-J, Du M-Q, Peng B. Assessing the effectiveness of a school-based oral health promotion programme in Yichang City, China. *Community Dent Oral Epidemiol* 2009;37:391-398.

28. Kargul B, Tanboga I, Gulman N. A comparative study of fissure sealants Helioseal Clear Chroma[®] and Delton[®] FS⁺: 3 years results. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009;10(4):218-222.
29. Yilmaz Y, Beldüz N, Eyüboğlu O. A two-year evaluation of four different fissure sealants. *Eur Arch Paediatr Dent* 2010;11(2):88-92.
30. Dennison JB, Straffon LH, Smith RC. Effectiveness of Sealant Treatment. *JADA* 2000;131:597-605.
31. Bhuridej P, Damiano PC, Kuthy RA, Flach SD, Kanellis MJ, Dawson DV. Natural History of Treatment Outcomes of Permanent First Molars. *JADA* 2005;136:1265-1272.
32. Leskinen K, Ekman A, Oulis C, Forsberg H, Vadiakas G, Larmas M. Comparison of the effectiveness of fissure sealants in Finland, Sweden, and Greece. *Acta Odontol Scand* 2008;66:65-77.
33. Wendt LK, Koch G, Birkhed D. On the retention and effectiveness of fissure sealant in permanent molars after 15-20 years: a cohort study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29:302-7.
34. Benteke M, Berntsson L, Broman U, Edfeldt K, Sköld-Larsson K, Tetman S. Population- vs. Risk-Based Applications of Fissure Sealants in First Permanent Molars: a 13-Year Follow-up. *Oral Health Prev Dent* 2006;4:151-156.
35. Chadwick BL, Treasure ET, Playle RA. A Randomized Controlled Trial to Determine the Effectiveness of Glass Ionomer Sealants in Pre-School Children. *Caries Res* 2005;38:34-40.
36. Bendinskaite R, Penciuoliene V, Brukiene V. A five years clinical evaluation of sealed occlusal surfaces of molars. *Stomatologija* 2010;12:87-92.
37. Albani F, Ballesio I, Camapnella V, Marzo G. Pit and fissure sealants: results at five and ten years. *Int J Paediatr Dent* 2005;2:61-65.
38. Poulsen S, Laurberg L, Væth M, Jensen U, Haubek D. A field trial of resin-based and glass-ionomer fissure sealants: clinical and radiographic assessment of caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006;34:36-40.
39. Mascarenhas AK, Al.Mutawaa S, Soparkar P. Effectiveness of Primer and Bond in Sealant Retention and Caries Prevention. *Pediatr Dent* 2008;30(1):25-28.
40. Jodkowska E. Efficacy of pit and fissure sealing-Long-term clinical observations. *Quintessence Int* 2008;39:593-602.

41. Feigal RJ, Musherure P, Gillespie B, Levy-Polack M, Qualhas I, Hebling J. Improved Sealant Retention with Bonding Agents: A Clinical Study of Two-bottle and Single-bottle Systems. *J Dent Res* 2000;79(11):1850-1856.
42. Oulis CJ, Berdouses ED. Fissure sealant retention and caries development after resealing on first permanent molars of children with low, moderate and high caries risk. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009;10(4):211-217.
43. Lygidakis NA, Dimou G, Stamataki E. Retention of fissure sealants using two different methods of application in teeth with hypomineralised molars (MIH): A 4 year clinical study. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009;10(4):223-226.
44. Sönmez IŞ, Oba AA, Erkmen M, Ekici S. Effects of different fissure sealant applications on laser fluorescence measurements. *Int J Paediatr Dent* 2011;21:29-34.
45. Sly EG, Kaplan AE, Missana L. Clinical Evaluation of Glass Ionomer for Pit and Fissure Sealing of Fully Erupted Molars. *Acta Odontol Latinoam* 2010;23(1):3-7.
46. Dhar V, Chen H. Evaluation of Resin Based and Glass Ionomer Based Sealants Placed With or Without Tooth Preparation – A Two Year Clinical Trial. *Pediatr Dent* 2012;34(1):46-50.
47. Heifetz SB, Yaari A, Proskin H. Anticaries Effectiveness of a fluoride and Nonfluoride Sealant. *CDA J* 2007;35(8):573-577.
48. Ferracane J, Hilton T, Korpak A, Gillette J, McIntyre PS. Use of caries prevention services in the Northeast PRECEDENT dental network. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011;39(1):69-78.
49. Yazici AR, Kiremitçi A, Çelik Ç, Özgünaltay G, Dayangaç B. A two-year clinical evaluation of pit and fissure sealants placed with and without air abrasion pretreatment in teenagers. *JADA* 2006;137:1401-1405.
50. Kervanto-Seppälä S, Lavonius E, Pietilä I, Pitkäniemi J. Comparing the caries-preventive effect of two fissure sealing modalities in public health care: a single application of glass ionomer and a routine-based sealant programme. A randomized split-mouth clinical trial. *Int J Paediatr Dent* 2008;18:56-61.
51. Baseggio W, Naufel FS, Davidoff DCDO, Nahsan FPS, Flury S, Rodrigues JA. Caries-preventive Efficacy and Retention of a Resin-modified Glass Ionomer Cement and a Resin-based Fissure Sealant: A 3-year Split-mouth Randomised Clinical Trial. *Oral Health Prev Dent* 2010;8:261-268.

52. Ijaz S, Croucher RE, Marinho VCC. Systematic Reviews of Topical Fluorides for Dental Caries: A review of Reporting Practice. *Caries Res* 2010;44:579-592.
53. Kervanto-Seppälä S, Lavonius E, Pietilä I, Pitkäniemi J. Comparing the caries-preventive effect of two fissure sealing modalities in public health care: a single application of glass ionomer and a routine-based sealant programme. A randomized split-mouth clinical trial. *Int J Paediatr Dent* 2008;18:56-61.
54. Beiruti N, Frencken JE, van't Hof MA, Taifour D. Caries-Preventive Effect of a One-Time Application of Composite Resin and Glass Ionomer Sealants after 5 Years. *Caries Res* 2006;40:52-59.
55. Poulsen S, Beiruti N, Sadat N. A comparison of retention and the effect on caries of fissure sealing with a glass-ionomer and resin-based sealant. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29:298-301.
56. Oba AA, Dülgergil T, Sönmez IŞ, Doğan S. Comparison of Caries Prevention With Glass Ionomer and Composite Resin Fissure Sealants. *J Formos Med Assoc* 2009;108(11):844-848.
57. Barja-Fidalgo F, Maroun S, Oliveira BHD. Effectiveness of Glass Ionomer Cement Used as Pit and Fissure Sealant in Recently Erupted Permanent first Molars. *J Dent Child* 2007;76:34-40.
58. Baseggio W, Naufel FS, Davidoff DCDO, Nahsan FPS, Flury S, Rodrigues JA. Caries-preventive Efficacy and Retention of a Resin-modified Glass Ionomer Cement and a Resin-based Fissure Sealant: A 3-year Split-mouth Randomised Clinical Trial. *Oral Health Prev Dent* 2010;8:261-268.
59. Hatem EA. Clinical and bacterial effectiveness of three different sealant materials. *J Dent Hyg* 2008;82(5):1-10.
60. Simonsen RJ, Neal RC. A review of the clinical application and performance of pit and fissure sealants. *Aust Dent J* 2011;56(1):45-58.
61. Azarpazhooh A, Main P. Pit and Fissure Sealants in the Prevention of Dental Caries in Children and Adolescents: A Systematic Review. *JCDA* 2008;74(2):171-177.
62. Weintraub JA. Pit and Fissure Sealants in High-Caries-Risk Individuals. *J Dent Educ* 2001;65(10):1084-1090.

ANEXOS

Anexo 1. Escala de PEDro modificada para avaliação da qualidade dos estudos. *Adaptada de* <http://www.pedro.org.au/portuguese/downloads/pedro-scale/>

1. Os critérios de elegibilidade foram especificados	Não	Sim	Onde:
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo cross-over, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido)	Não	Sim	Onde:
3. A distribuição dos sujeitos foi cega	Não	Sim	Onde:
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes	Não	Sim	Onde:
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo	Não	Sim	Onde:
6. Todos os clínicos que administraram a terapia fizeram-no de forma cega	Não	Sim	Onde:
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega	Não	Sim	Onde:
8. Medições de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos	Não	Sim	Onde:
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram medições de resultados receberam o tratamento ou a condição de controlo conforme a distribuição ou, quando não foi esse o caso, fez-se análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento”	Não	Sim	Onde:
10. Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave	Não	Sim	Onde:
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como métodos de variabilidade para pelo menos um resultado-chave	Não	Sim	Onde:

Anexo 2. Formulário usado na extracção dos dados dos estudos.

	Estudo 1	Estudo 2	Estudo 3
Título			
Autores			
Jornal			
Ano de publicação			
Local de investigação			
Tamanho da amostra			
Forma de amostragem			
Características da amostra (idade, sexo, comorbilidades, estatuto socioeconómico)			
Desenho do estudo			
Duração total do estudo			
Número de participantes em cada grupo			
Unidade de medida do resultado			
Tipo de selante aplicado			
Tipo de randomização			
Forma de distribuição dos grupos/investigadores (alocação)			
Protocolo clínico sumarizado			
Critérios de diagnóstico e fiabilidade			
Forma de avaliação do resultado			
Tempo de seguimento			
Medidas de efeito			
Tipo de grupo de controlo			
Quantidade de perdas no follow-up			
Análise estatística			
Fontes de viés (ex.: não cegamento de participantes, clínicos e avaliadores, desistências)			