

Cariostáticos na prática odontopediátrica: importância e indicações de uso no contexto da pandemia da COVID-19**Cariostatics in pediatric dental practice: importance and indications of use in the context of COVID-19 pandemic**

DOI:10.34117/bjdv6n10-163

Recebimento dos originais: 10/09/2020

Aceitação para publicação: 08/10/2020

Ana Laura Vilela de Carvalho

Cirurgiã-Dentista – Residente em Odontopediatria com Ênfase em Pacientes com Necessidades Especiais

Instituição: Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira - IMIP

Endereço: Rua dos Coelhos, 300 - Coelhos, Recife, PE, 50070-555

Bárbara Andrade Leimig Rodrigues

Cirurgiã-Dentista – Residente em Odontopediatria com Ênfase em Pacientes com Necessidades Especiais

Instituição: Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira - IMIP

Endereço: Rua dos Coelhos, 300 - Coelhos, Recife, PE, 50070-555

Letícia Santos Alves de Melo

Cirurgiã-Dentista – Mestranda em Ciências Odontológicas na área de Odontopediatria

Instituição: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia, Araraquara

Endereço: Rua Humaitá, 1680 – Centro, Araraquara, SP, 14801-903

Lorena de Macêdo Silva

Cirurgiã-Dentista – Especializanda em Odontopediatria

Instituição: Centro de Pós-Graduação em Odontologia (CPGO)

Endereço: Av. João de Barros, 1372 – Espinheiro, Recife, PE, 52021-180

Elizabeth Louisy Marques Soares da Silva

Cirurgiã-Dentista – Doutoranda em Odontologia (Clínica Integrada)

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50670-901

RESUMO

Objetivo: Caracterizar a importância e as indicações do uso dos cariostáticos na prática odontopediátrica em tempos de pandemia da COVID-19. **Materiais e métodos:** Foi realizada busca online por meio das bases de dados PubMed e Cochrane. A consulta foi restrita aos anos de 2010 a 2020. Os descritores e seus sinônimos foram selecionados por meio de consultas no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (Cabeçalhos de Assunto Médico): "cariostatic agents", "dental caries", "pediatric dentistry" e "coronavirus infections". Foi aplicada uma escala de qualidade aos estudos clínicos randomizados. **Resultados:** A amostra final consistiu em 17 artigos, dos quais 12 foram Ensaio Clínico Randomizado e 5 artigos de Revisão Sistemática, todos estes publicados entre 2012 e 2019. Através da aplicação da escala de qualidade metodológica aos Ensaio Clínico Randomizado, observou-se que dos 12 estudos, quatro artigos obtiveram 5 pontos,

que corresponde ao score máximo e nove estudos alcançaram o score 4, indicando serem estudos de alta qualidade. Conclusão: Conclui-se que o uso do diamino fluoreto de prata em altas concentrações mostrou-se efetivo no controle de lesões ativas de cárie. Seu uso corrobora as normas atuais de biossegurança em consultório odontológico durante a pandemia da COVID-19 através de produção reduzida de aerossol, mínima intervenção e bom tempo clínico, mostrando-se, portanto, como uma ótima opção para tratamentos conservadores e efetivos no cenário atual de saúde.

Palavras chave: Cariostáticos, Odontopediatria, Infecções por Coronavírus

ABSTRACT

Objective: Characterize the importance and indications of the use of cariostatics in pediatric dentistry practice in times of pandemic COVID-19. **Materials and methods:** Online search was performed through PubMed and Cochrane databases. The consultation was restricted to the years 2010 to 2020. The descriptors and their synonyms were selected through consultations in the DeCS (Descriptors in Health Sciences) and MeSH (Medical Subject Headers): "cariostatic agents", "dental caries", "pediatric dentistry" and "coronavirus infections". A quality scale was applied to randomized clinical trials. **Results:** The final sample consisted of 17 articles, of which 12 were Randomized Clinical Trials and 5 Articles of Systematic Review, all of which were published between 2012 and 2019. Through the application of the methodological quality scale to randomized clinical trials, it was observed that of the 12 studies, four articles obtained 5 points, which corresponds to the maximum score and nine studies reached score 4, indicating that they are high-quality studies. **Conclusion:** It was concluded that the use of silver diamine fluoride in high concentrations proved to be effective in the control of active lesions of caries. Its use corroborates the current norms of biosafety in the dental office during the COVID-19 pandemic through reduced aerosol production, minimal intervention and good clinical time, thus proving to be a great option for conservative and effective treatments in the current health scenario.

Keywords: Cariostatic Agents, Pediatric Dentistry, Coronavirus Infections.

1 INTRODUÇÃO

Por se tratar de uma doença multifatorial, a cárie dentária é influenciada pela frequência do consumo de alimentos cariogênicos, microbiota, má higiene bucal, comportamento dos pais e por fatores socioeconômicos^{1,2}. A dor e o processo infeccioso presentes tendem a dificultar a função mastigatória da criança e, em estágios mais avançados, podem comprometer a fala, a respiração, levar a irritabilidade e dificuldade para dormir, além de poder influenciar negativamente a autoestima e aceitação social, quando presente em dentes anteriores^{3,4}.

O surgimento precoce da cárie dentária na infância é considerado um problema de saúde pública mundial, afetando mais de 60% das crianças em idade escolar^{1,5}. No Brasil, apesar da prevalência da cárie ter sido reduzida nas últimas décadas, cerca de 53% das crianças menores de cinco anos ainda apresentam a doença e mais de 80% dos dentes decíduos cariados não são tratados, principalmente em áreas afetadas pelas iniquidades sociais^{6,7,8}.

Dentre as várias possibilidades terapêuticas, os cariostáticos surgiram com uma proposta minimamente invasiva, eficaz e de baixo custo para lesões cariosas cavitadas em dentes decíduos^{6,9}.

Neste cenário, o Diamino Fluoreto de Prata (DFP) é a solução cariostática mais utilizada, cuja composição apresenta nitrato de prata, flúor e amônia, sendo eficiente em paralisar lesões de cárie ativa em dentina, com rápido efeito e fácil aplicação. Ele também atua controlando o desenvolvimento de cáries futuras¹⁰⁻¹².

Seu mecanismo de ação acontece através da reação do flúor com o tecido dentário (desremineralização dentinária), formando fluorapatita e fluoreto de cálcio, responsáveis por remineralizar esmalte e dentina infectados, tornando-os mais ácido resistentes⁷. Por sua vez, a prata inibe a degradação da matriz de colágeno e desempenha importante atividade antimicrobiana, inibindo a formação do biofilme e gerando um precipitado que confere pigmentação preta à lesão, o que indica a eficácia do tratamento^{1,7,12}. O grande diferencial do DFP é que ele é o único flúor que age em cárie em dentina, estando disponível no mercado em concentrações de 10%, 12%, 30% e 38%. Contudo, a literatura recomenda o uso das soluções de 30% ou 38% com aplicação semianual, por apresentar maior eficácia^{1,11-14}.

O DFP é indicado para pacientes com alto risco de cárie que apresentam lesões cavidadas ativas, especialmente os não cooperativos, com complicações médicas ou em situação de vulnerabilidade social e para casos de múltiplas lesões cavidadas que não podem ser tratadas em uma única sessão clínica^{1,15}. Por ser um material que não necessita do uso da alta rotação para remoção do tecido infectado, possui boa aceitação por crianças menores, reduzindo o medo e a ansiedade durante o tratamento odontológico. Contudo, não é recomendado para lesões profundas, com possível comprometimento pulpar e para crianças alérgicas à prata^{1,7,12,15}.

O Coronavírus está relacionado à COVID-19, doença transmitida através do vírus SARS-CoV-2, o qual está presente em fluidos e secreções de pacientes infectados¹⁶. Suas possíveis vias de transmissão ocorrem pelo contato direto com o paciente ou superfícies contaminadas e através de gotículas e aerossóis com a presença do vírus¹⁷.

Sabe-se que tais características colocam o consultório odontológico como principal foco de risco de infecção cruzada entre pacientes e Cirurgiões-Dentistas, devido a maioria dos procedimentos odontológicos gerarem aerossóis como, por exemplo, na remoção e preparo de cavidades em dentes com lesões de cárie^{18,19}. Esses aerossóis podem ficar suspensos no ar por até 30 minutos antes de se depositarem nas superfícies circundantes ou serem inalados no trato respiratório¹⁹. Além disso, é mais provável que esse ambiente tenha um maior número de áreas potencialmente contaminadas e dependendo do tipo de superfície, da temperatura e da umidade, o vírus pode permanecer ativo por horas ou até mesmo dias²⁰.

Diante disso e considerando que ainda não existe tratamento nem vacina, disponíveis para o novo Coronavírus, é imprescindível que os CDs lancem mão de evitarem a geração de aerossóis em

sua prática clínica diária²¹. Os procedimentos não invasivos, micro e minimamente invasivos adquirem, portanto, importância renovada no período atual e pós-COVID, incluindo o uso de técnicas de remoção química da cárie^{17,20}.

O DFP por ser um método de tratamento baseado nos conceitos mais modernos, com a abordagem conservadora e biológica, surge como uma excelente opção no contexto atual, para o atendimento de crianças e adolescentes, devido à sua técnica não invasiva de estagnação da doença cárie, sem geração de aerossol. Sendo assim, o objetivo deste estudo é caracterizar a importância e as indicações do uso dos cariostáticos na prática odontopediátrica em tempos de pandemia da COVID-19.

2 METODOLOGIA

2.1 ESTRATÉGIA DE BUSCA

A pesquisa online foi realizada durante o período de julho a agosto de 2020 através dos bancos de dados do PubMed® e da Cochrane. A consulta foi restrita aos anos de 2010 a 2020 e teve como finalidade compreender a importância e as indicações dos cariostáticos na prática odontopediátrica no contexto da pandemia de COVID-19. Os descritores e seus sinônimos foram selecionados por meio de consultas no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (Cabeçalhos de Assunto Médico): "cariostatic agents", "dental caries", "pediatric dentistry" e "coronavirus infections", através da pesquisa com operadores booleanos. Os mesmos descritores foram utilizados em todas as bibliotecas virtuais para padronizar a pesquisa. Dois pesquisadores buscaram artigos que atenderam aos critérios de seleção e foi realizada a leitura dos títulos e resumos dos estudos disponíveis nos bancos de dados pesquisados. A partir dessa avaliação, os pesquisadores selecionaram os estudos e realizaram a leitura na íntegra a fim de obter os dados necessários.

2.2 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Este trabalho incluiu estudos que abordaram o uso de agentes cariostáticos em lesões cariosas na prática odontopediátrica e quais suas indicações de uso diante do contexto da pandemia de COVID-19. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: tipo de estudo (revisões sistemáticas, ensaios clínicos controlados e randomizados e estudos observacionais de coorte/caso-controle), linguagem de publicação (inglês ou espanhol) e ano de publicação (2010-2020). Foram excluídos artigos que não estavam disponíveis na íntegra ou estavam duplicados.

3 COLETA DE DADOS E QUALIDADE DOS ESTUDOS

Os dados relevantes para este estudo foram obtidos por dois pesquisadores através do formulário desenvolvido a partir da identificação dos dados mais significativos para esta pesquisa. Os dados referentes à população dos estudos clínicos abordaram informações como amostra, tipo de tratamento, bem como o tipo de tratamento para o grupo controle. Portanto, para avaliar a qualidade metodológica destes estudos, utilizamos uma escala de qualidade. Essa escala utilizada para avaliar a qualidade metodológica dos artigos propôs um máximo de cinco pontos: um ponto para cada Sim, um ponto adicional para a randomização e outros pontos de mascaramento adicionais (Quadro 1). Mesmo que a expressão duplo-cego não tenha sido mencionada no texto, mas havendo a descrição do pesquisador e o mascaramento dos pacientes, este item esteve incluído no contexto. A qualidade do estudo foi obtida por sua quantidade de pontos, considerando com dois ou menos pontos como um estudo de baixa qualidade²².

Quadro 1: Escala de avaliação da qualidade dos estudos clínicos.

Itens
1. O estudo foi descrito como aleatório (usando palavras como "aleatório", "randomização")?
2. O estudo foi descrito como duplo-cego?
3. Houve comparações e resultados?
4. As comparações e os resultados descritos são adequados?
5. Perdas foram descritas e exclusões?

4 RESULTADOS

A busca online resultou em 473 artigos de acordo com os descritores utilizados: 140 provenientes do PubMed e 333 da Cochrane. Destes, 35 artigos atenderam à abordagem do tema, sendo considerados estudos potencialmente relevantes. Após análise minuciosa, verificou-se que 11 artigos não se enquadravam nos objetivos da pesquisa e desta forma foram dispensados juntamente com 7 artigos que estavam duplicados. A amostra final consistiu em 17 artigos, dos quais 12 foram Ensaios Clínicos Randomizados e 5 artigos de Revisão Sistemática, todos estes publicados entre 2012 e 2019..

Tabela 1. Resumo dos estudos selecionados para esta revisão de literatura, organizados em ordem cronológica de publicação

Autor/Ano	Desenho do Estudo	Grupos Estudados	Quantidade de Participantes	Local de Intervenção	Duração da Intervenção
Liu <i>et al.</i> , (2012) ²³	Ensaio Clínico Randomizado	Grupo 1: Selante Resinoso Grupo 2: Verniz NaF (semestral) Grupo 3: DFP 38% anual Grupo 4: Placebo (controle)	501 crianças (485 permaneceram no estudo)	1º molar permanente	24 meses
Monse <i>et al.</i> , (2012) ²⁴	Ensaio Clínico Randomizado	Grupo 1: DFP 38% Grupo 2: Selantes ART Grupo 3: Controle	1016 crianças (704 permaneceram no estudo)	1º molar permanente	18 meses
Santos Jr <i>et al.</i> , (2012) ²⁵	Ensaio Clínico Randomizado	Grupo 1: IRT Grupo 2: DFP 30%	Grupo 1: 43 crianças Grupo 2: 48 crianças	Dentes decíduos com ICDAS 5	12 meses
Zhi <i>et al.</i> , (2012) ²⁶	Ensaio Clínico Randomizado	Grupo 1: DFP anual Grupo 2: DFP semestral Grupo 3: Ionômero de Vidro anual	212 crianças (181 permaneceram no estudo)	Lesões de cárie ativa (dentina) em dentes decíduos	24 meses
Mattos-Silveira <i>et al.</i> , (2014) ²⁷	Ensaio Clínico Randomizado	Grupo 1: Infiltrante Resinoso Grupo 2: DFP 30% Grupo 3: Controle	141 crianças	Superfície interproximal de molares decíduos	Não relatado
Duangthip <i>et al.</i> , (2015) ²⁸	Revisão Sistemática	3 estudos: aplicação tópica de DFP poderia deter cárie em dentina em pré-escolares 1 estudo: escovação diária com creme dental 1000ppm de flúor poderia estabilizar a cárie em crianças pequenas	4 ensaios clínicos randomizados	-	-
Duangthip <i>et al.</i> , (2016) ²⁹	Ensaio Clínico Randomizado	Grupo 1: 30% DFP anual Grupo 2: 30% DFP intervalos semanais Grupo 3: 5% Verniz NaF intervalos semanais	304 crianças (275 permaneceram no estudo)	Superfícies com cárie em dentina	18 meses
Gao <i>et al.</i> , (2016) ¹³	Revisão Sistemática	10 estudos: investigaram o efeito remineralizante na cárie precoce de esmalte usando tetrafluoreto de silício, gel de fluoreto, DFP ou fluoreto de sódio.	17 ensaios clínicos randomizados	10: lesões de cárie em esmalte 7: lesões de cárie em dentina	-

		7 estudos: relataram efeito de paralisação da cárie em dentina usando DFP ou fluoreto de nanoprato.			
Chibinski <i>et al.</i> , (2017) ⁷	Revisão Sistemática	5 estudos: comparando a eficácia de aplicação do DFP com outros tratamentos ativos ou placebo na prevenção de lesões cariosas em dentes decíduos ou primeiros molares permanentes de crianças.	5 ensaios clínicos randomizados	Dentes decíduos ou 1° molares permanentes	Estudos com duração superior a 6 meses
Contreras <i>et al.</i> , (2017) ¹	Revisão Sistemática	1 estudo: avaliar a eficácia do DFP em concentrações diferentes 3 estudos: comparando DFP com outras intervenções 2 estudos: comparando DFP em diferentes frequências de aplicação com outras intervenções 1 estudo: comparando aplicação semestral de DFP com um grupo controle.	7 ensaios clínicos randomizados	Dentes decíduos e 1 ^{os} molares permanentes	-
Duangthip <i>et al.</i> , (2018) ⁹	Ensaio Clínico Randomizado	Grupo 1: 12% DFP anual Grupo 2: 12% DFP semestral Grupo 3: 38% DFP anual Grupo 4: 38% DFP semestral	888 crianças (799 crianças permaneceram no estudo)	Lesões de cárie dentária ativa	12 meses
Duangthip <i>et al.</i> , (2018) ¹⁰	Ensaio Clínico Randomizado	Grupo 1: 30% DFP anual Grupo 2: 30% DFP 3 aplicações em intervalos semanais Grupo 3: 5% Verniz de NaF 3 aplicações em intervalos semanais	371 crianças (309 permaneceram no estudo)	Lesões de cárie ativa com ICDAS 3-6	30 meses
Fung <i>et al.</i> , (2018) ¹⁴	Ensaio Clínico Randomizado	Grupo 1: DFP 12% anual Grupo 2: DFP 12% semianual Grupo 3: DFP 38% anual Grupo 4: DFP 38% semianual	888 crianças (799 crianças permaneceram no estudo)	Dentes decíduos cavitados	30 meses
Milgrom <i>et al.</i> , (2018) ¹¹	Ensaio Clínico Randomizado	Grupo 1: DFP 38% Grupo 2: Placebo	Grupo 1: 30 crianças (29 permaneceram no estudo) Grupo 2: 36 crianças (35 permaneceram no estudo)	Lesão de cárie ativa com dentina exposta	14 a 21 dias
Gao <i>et al.</i> , (2019) ³⁰	Ensaio Clínico Randomizado	Lesões do grupo A: AgNO ₃ a 25% seguida de Verniz de NaF a 5% semestralmente.	Grupo A: 535 crianças (484 permaneceram no estudo)	Lesão ativa de cárie em dentina	18 meses

		Lesões do grupo B: DFP 38% seguida de verniz placebo semestralmente.	Grupo B: 535 crianças (476 permaneceram no estudo)		
Oliveira <i>et al.</i> , (2019) ¹²	Revisão Sistemática	2 estudos: comparação entre DFP e nenhum tratamento 1 estudo: comparação entre DFP com placebo e verniz de fluoreto de sódio 1 estudo: comparação entre DFP e CIV de alta viscosidade.	4 ensaios clínicos randomizados	-	-
Vollú <i>et al.</i> , (2019) ³	Ensaio Clínico Randomizado	Grupo teste: DFP Grupo controle: ART	68 crianças (56 permaneceram no estudo)	Lesão ativa de cárie na superfície oclusal dos molares decíduos	12 meses

Dentre as Revisões Sistemáticas, 3 estudos avaliaram a eficácia do DFP em diferentes concentrações em paralisar lesões de cárie ativa comparando-os a outros materiais dentários como o verniz fluoretado, CIV, tetrafluoreto de silício, gel de fluoreto, fluoreto de nanop prata e placebo. Um estudo avaliou a eficácia do DFP em estabilizar lesões de cárie, comparando-a à escovação diária com dentifrício fluoretado e outro, à eficácia do DFP em prevenir lesões de cárie.

Em relação aos Ensaios Clínicos, 4 compararam o DFP a 30%, aplicado em diferentes intervalos de tempo a outros materiais, com um desses estudos comparando ao placebo. Dois verificaram a eficácia de aplicação do Diamino Fluoreto de Prata nas concentrações de 12% e 38% em diferentes intervalos de tempo e outros dois o compararam com outras técnicas como ART (Técnica Restaurativa Atraumática) e IRT (Restaurações Terapêuticas Provisórias). Por fim, 4 estudos avaliaram o DFP aplicado numa concentração de 38% comparando-o com outros materiais, técnicas e placebo, em diferentes intervalos de tempo.

Na tabela 2 observamos a classificação dos Ensaios Clínicos em ordem decrescente de acordo com a Escala de Jadad, a qual avaliou a qualidade metodológica destes artigos. Dos 12 estudos aplicados nesta escala, 4 obtiveram 5 pontos que correspondem ao score máximo, os quais se enquadraram em todos os critérios avaliados indicando serem estudos de alta qualidade (quadro 1). Nove artigos alcançaram o score de 4 pontos, estes não obtiveram a pontuação máxima por não serem estudos descritos como duplo-cego.

Tabela 2. Avaliação qualitativa dos ensaios clínicos randomizados de acordo com a escala de Jadad *et al.* (1996) e seus principais resultados

Autor/Ano	Intervenção (objetivo)	Score Jadad	Resultados
Gao <i>et al.</i> , (2019) ³⁰	Comparar a eficácia da aplicação tópica semestral de AgNO ₃ a 25% seguida por verniz de NaF a 5% com DFP a 38% na paralisação de lesões de cáries em pré-escolares.	5	A aplicação semestral de AgNO ₃ a 25% seguida a 5% de verniz de NaF não é pior que DFP a 38% na paralisação de cárie (dentina) em pré-escolares acima de 18 meses.
Fung <i>et al.</i> , (2018) ¹⁴	Comparar a eficácia do DFP 12% e 38% em aplicações anuais e semianuais em paralisar lesões de cárie ativa em dentina de dentes decíduos.	5	DFP 38% é mais eficaz do que o DFP 12% em paralisar lesões de cárie ativa em dentina de dentes decíduos. Aplicações semianuais têm maior índice de paralisação de cárie ativa em crianças com higiene oral ruim.
Milgrom <i>et al.</i> , (2018) ¹¹	Investigar a efetividade e segurança do DFP 38% em paralisar lesões de cárie ativa.	5	O DFP 38% é seguro e eficaz em paralisar lesões de cárie ativa em pré-escolares.
Mattos-Silveira <i>et al.</i> , (2014) ²⁷	Avaliar a presença de desconforto após tratamento de lesões iniciais de cárie interproximal por meio de técnicas minimamente invasivas.	5	Intervenções minimamente invasivas em cáries interproximais iniciais causam menos desconforto em crianças.
Vollú <i>et al.</i> , (2019) ³	Investigar a eficácia de DFP na paralisação de cárie (dentina) em primeiros molares de pré-escolares.	4	O DFP requer menos tempo de atendimento e tem resultados semelhantes aos do Tratamento Restaurador Atraumático na prevenção de lesões de cárie, ansiedade, efeitos adversos, percepção estética e qualidade de vida.
Duangthip <i>et al.</i> , (2018) ⁹	Comparar os efeitos adversos e a satisfação dos pais após os diferentes regimes de tratamentos com DFP em pré-escolares	4	O tratamento para paralisação de cárie com DFP é seguro para crianças em idade pré-escolar. O DFP não causa efeitos sistêmicos agudos ou graves. A satisfação dos pais com a aparência dental dos filhos era alta e não relacionada ao protocolo de aplicação do DFP.
Duangthip <i>et al.</i> , (2018) ¹⁰	Comparar a eficácia de três aplicações de DFP a intervalos anuais e três aplicações de solução de DFP ou NaF em intervalo semanal na linha de base na	4	Aplicações anuais de DFP são mais eficazes que três aplicações semanais de verniz de NaF ou solução de

	paralisação de cárie ativa em dentes decíduos de pré-escolares.		DFP na linha de base para interromper lesão cavitada de cárie (dentina) em dentes decíduos.
Duangthip <i>et al.</i> , (2015) ²⁸	Comparar a eficácia de três protocolos de aplicação tópica de flúor na paralisação de cárie, em dentina, em dentes decíduos de pré-escolares.	4	Aplicações anuais ou semanais durante 3 semanas consecutivas da solução de DFP são mais eficazes na retenção de cárie (dentina) em dentes decíduos do que a aplicação durante 3 semanas consecutivas de verniz de NaF.
Liu <i>et al.</i> , (2012) ²³	Investigar a eficácia dos fluoretos tópicos na prevenção de cáries em região de fossas e fissuras.	4	Todos os materiais investigados foram eficientes na prevenção de cáries em região de fossas e fissuras.
Monse <i>et al.</i> , (2012) ²⁴	Avaliar e comparar o efeito da aplicação única do DFP 38% aos selantes ART e à nenhuma intervenção na prevenção de lesões cariosas em dentina de 1º molar permanente.	4	A aplicação única de 38% de DFP nas superfícies oclusais de molares permanentes de não é um método eficaz para prevenir lesões de cárie em dentina.
Santos Jr <i>et al.</i> , (2012) ²⁵	Comparar a eficácia do DFP 30% à técnica IRT em paralisar lesões de cárie ativa em dentes decíduos.	4	O DFP 30% apresentou melhores resultados quando comparado à técnica IRT em paralisar lesões de cárie ativa em dentes decíduos.
Zhi <i>et al.</i> , (2012) ²⁶	Comparar a eficácia da aplicação tópica anual e semestral de DFP à aplicação anual de Ionômero de Vidro com alta liberação de flúor em paralisar lesões de cárie ativa (dentina) em dentes decíduos	4	Aumentando a frequência de aplicação do DFP para a cada 6 meses aumentam a taxa de paralisação de lesões de cárie.

5 DISCUSSÃO

O DFP é considerado um método simples, eficaz e seguro para conter o avanço da cárie dentária, por ser minimamente invasivo e ter um baixo custo^{1,12,14}. Sua aplicação é tecnicamente simples por não depender tanto da habilidade técnica do operador³ e não necessitar de equipamentos odontológicos elétricos²³, possibilitando sua utilização fora do ambiente clínico^{25,28}. O DFP enquadra-se portanto no grupo de técnicas minimamente invasivas que podem deter a progressão da cárie permitindo que o dente decíduo envolvido possa permanecer na boca até a esfoliação sem causar dor ou infecção da criança²⁸. Já em primeiros molares permanentes, o DFP também se mostrou capaz de controlar a progressão de lesões iniciais durante o período de erupção³¹.

No estudo de Liu *et al.* (2012)²³ foi observado que o seu uso é vantajoso em programas de saúde pública odontológicos ou em projetos comunitários de prevenção de cárie, principalmente em crianças que vivem em locais que não apresentam Cirurgiões-Dentistas suficientes para atender a demanda da população. Consequentemente é indicado para crianças com alto risco de desenvolver a doença cárie e que são de família com baixo nível socioeconômico¹. Em um Ensaio Clínico Randomizado realizado por Santos Jr *et al.* (2012)²⁵ com 91 crianças, observou-se que a técnica do DFP teve resultados satisfatórios no controle da cárie em dentes decíduos, principalmente quando utilizado em comunidades de baixa renda justificando mudanças em Odontopediatria.

Oliveira *et al.* (2019)¹² relataram que em dois estudos o DFP também tem o efeito anticárie nos dentes decíduos, onde 38% das aplicações do DFP diminuiu em 77% o desenvolvimento de novas lesões de cáries quando comparado a crianças que não fizeram esse tipo de tratamento, porém eles ressaltaram que é importante mais estudos sobre esse efeito preventivo do DFP. Em contrapartida, o estudo realizado nas Filipinas, em 2015, observou que a aplicação única de DFP a 38% nas superfícies oclusais de molares permanentes de crianças não foi um método eficiente para prevenir o surgimento de novas lesões de cárie²⁴.

Fung *et al.* (2017)¹⁴ associaram a frequência de aplicação do DFP à higiene bucal das crianças, e apontaram que pacientes com inadequada higiene bucal apresentaram maior dificuldade quanto à estagnação do avanço da doença cárie e por essa razão esses pacientes deveriam ir para consultas semestrais, com o objetivo de avaliar necessidade de uma nova aplicação do DFP. Pesquisas que avaliaram essa periodicidade da aplicação desse material encontraram resultados mais satisfatórios no controle de cárie quando o DFP foi aplicado semestralmente^{26,28}.

Levando em consideração as concentrações de DFP disponibilizadas no mercado que variam de 12% a 38%, nos estudos que compararam a eficácia do DFP com concentração menor que 30% e concentração maior que 30% chegou-se ao resultado que os mais eficazes são os de concentração maior que 30%^{1,11,14}. Isso deve-se ao fato de o DFP a 38% ser bastante efetivo quando aplicado semestralmente, pois possui 44.800 ppm de flúor e 255.000 ppm de prata em sua composição³¹, o que justificaria a efetividade do material em maiores concentrações.

Existem estudos que compararam o uso de DFP com outros materiais, sendo um deles o Cimento de Ionômero de Vidro (CIV), material de escolha para a técnica restauradora atraumática (ART). O CIV possui propriedades mecânicas e físicas que contribuem para um bom prognóstico da restauração, proporcionando um selamento cavitários adequado⁷. Um estudo clínico realizado em Recife-PE, Brasil, em 2012, comparando o CIV com o DFP a 30% mostrou-se um método eficaz, de baixo custo para reduzir o peso da dor e do sofrimento causado por doenças dentárias em crianças²⁵. Além disso, o DFP pode ter um custo 20 vezes mais baixo que o CIV, sendo assim o material mais indicado para comunidades de baixo poder socioeconômico⁷.

No ensaio clínico randomizado realizado por Liu *et al.* (2012)²³ foi feita uma comparação entre alguns materiais para impedir a progressão da cárie em primeiros molares permanentes, dentre eles o selante resinoso, o DFP e o verniz fluoretado. Após examinarem os pacientes após 24 meses de aplicação, concluiu-se que todos os materiais testados foram capazes de prevenir o avanço da cárie nos molares permanentes²³.

Outro material comumente comparado ao DFP é o Infiltrante Resinoso, que também se mostra promissor para tratar lesões de cárie em superfícies livres, porém para a realização desse protocolo é exigido um maior tempo clínico, já que são necessárias mais etapas para sua execução³¹. O Infiltrante resinoso, apesar de ser mais estético, pode gerar um desconforto pós-operatório maior que o DFP^{28,31}, o que justificaria o DFP ainda ser o material de eleição comparado a este. Além disso, o infiltrante pode não resultar em um aspecto estético desejado, dependendo da profundidade da lesão cariosa, não penetrando totalmente no tecido dentário³².

Dentre os efeitos adversos que podem ser encontrados após aplicação do DFP estão: dor de dente ou em gengiva, inchaço gengival e o branqueamento gengival. Contudo, Duangthip *et al.* (2018)¹⁰ ao compararem os efeitos adversos do DFP e a satisfação dos pais, concluíram que os efeitos adversos foram mínimos, não interferindo na satisfação dos pais com o resultado do tratamento.

Estudos concordam que uma das poucas desvantagens do DFP é a modificação de coloração do tecido cariado para uma coloração escura. Devido a isto, algumas vezes, ele não tem alta aceitabilidade pelos responsáveis por não apresentar vantagem estética, levando à preferência por outro tipo de material que não promova essa alteração de cor^{1,7,19}. Em contrapartida, Vollú *et al.* (2019)³ acreditam que na maioria dos casos esse efeito indesejável é superado por suas vantagens, não interferindo na escolha do material, o que corrobora o estudo de Duangthip *et al.* (2018)¹⁰, que mostrou satisfação dos pais com a aparência dentária das crianças após a aplicação do DFP.

É importante ressaltar que após o tratamento com DFP, existe a possibilidade de restaurar a cavidade tratada, eliminado o escurecimento e devolvendo a estética perdida³¹. Um estudo clínico realizado por Santos Jr. *et al.* (2014)³³ se propôs a testar Nano Fluoreto de Prata, material com a mesma proposta do DFP, sem produzir a pigmentação escura do material, e este demonstrou um resultado clínico satisfatório no controle de cárie em crianças de comunidades de baixa renda, o que pode ser um avanço para Odontologia.

No atual período da pandemia da COVID-19, diversas mudanças foram necessárias para adaptar a prática odontológica, principalmente no atendimento odontopediátrico. Os procedimentos minimamente invasivos estão sendo os mais indicados a fim de evitar infecção cruzada devido à produção de aerossóis no ambiente de atendimento odontológico^{5,6}. Uma das técnicas recomendadas é o uso do DFP, por ser prática e poder ser aplicada na população em geral⁶, além de promover menos desconforto para as crianças²⁷.

A Asociación Latinoamericana de Odontopediatria (2020)³¹ também publicou um artigo ressaltando os riscos que a consulta odontológica possui em disseminar o vírus da COVID-19, mostrando quais técnicas os Odontopediatras devem preferir utilizar nesse momento de pandemia. A aplicação do DFP se enquadra nesse contexto por não necessitar de instrumentos que produzam aerossóis e é aplicado na superfície dentária sem precisar fazer remoção de tecido cariado, dessa forma podendo ser aplicado em ambientes fora do consultório odontológico.

Em razão da alteração do cenário mundial de saúde, aumentou-se o nível e a exigência para com as práticas que já eram utilizadas na Odontopediatria, como a prevenção e a intervenção minimamente invasiva²¹. Deste modo, o DFP surge com uma adequada alternativa para tratamento da cárie em crianças, tanto em dentes permanentes como decíduos, paralisando a progressão da doença e minimizando o risco de contaminação e disseminação da COVID-19 no consultório odontológico.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se que o uso do DFP em altas concentrações mostrou-se efetivo no controle de lesões ativas de cárie. Seu uso corrobora as normas atuais de biossegurança em consultório odontológico durante a pandemia da COVID-19 através de produção reduzida de aerossol, mínima intervenção e bom tempo clínico, mostrando-se, portanto, como uma ótima opção para tratamentos conservadores e efetivos no cenário atual de saúde.

REFERÊNCIAS

- ¹ CONTRERAS, V. et al. Effectiveness of silver diamine fluoride in caries prevention and arrest: a systematic literature review. **Gen Dent**, v. 65, n. 3, p. 22-29, May-Jun 2017. ISSN 0363-6771 (Print)
- ² PAEK, A. E. et al. Caries outcome following an intensive fluoride varnish treatment regimen for children at high risk for early childhood caries. **Int J Paediatr Dent**, v. 28, n. 3, p. 291-299, May 2018. ISSN 0960-7439.
- ³ VOLLÚ, A. L. et al. Efficacy of 30% silver diamine fluoride compared to atraumatic restorative treatment on dentine caries arrestment in primary molars of preschool children: A 12-months parallel randomized controlled clinical trial. **J Dent**, v. 88, p. 103165, Sep 2019. ISSN 0300-5712.
- ⁴ SUBRAMANIAM, P.; SURENDRAN, R. Oral Health Related Quality of Life and its Association with Dental Caries of Preschool Children in Urban and Rural Areas of India. **J Clin Pediatr Dent**, v. 44, n. 3, p. 154-160, 2020. ISSN 1053-4628 (Print)
- ⁵ HU, J. et al. Dental Caries Status and Caries Risk Factors in Students Ages 12-14 Years in Zhejiang, China. **Med Sci Monit**, v. 24, p. 3670-3678, Jun 1 2018. ISSN 1234-1010 (Print)
- ⁶ SOUSA, F. S. O. et al. Evidence-based pediatric dental practice within the clinician's reach: the case of the esthetic effect of topical silver diamine fluoride for caries control in primary dentition. **Rev Gaúch Odontol**, v. 64, n. 4, p. 369-375, out./dez. 2016.
- ⁷ CHIBINSKI, A. C. et al. Silver Diamine Fluoride Has Efficacy in Controlling Caries Progression in Primary Teeth: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Caries Res**, v. 51, n. 5, p. 527-541, 2017. ISSN 0008-6568.
- ⁸ NÓBREGA, A. V. et al. Impacto da cárie dentária na qualidade de vida de pré-escolares mensurado pelo questionário PedsQL. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 24, n. 11, p. 4031-4042, nov. 2019.
- ⁹ DUANGTHIP, D. et al. Caries arrest by topical fluorides in preschool children: 30-month results. **J Dent**, v. 70, p. 74-79, Mar 2018. ISSN 0300-5712.
- ¹⁰ DUANGTHIP, D. et al. Adverse Effects of Silver Diamine Fluoride Treatment among Preschool Children. **J Dent Res**, v. 97, n. 4, p. 395-401, Apr 2018. ISSN 0022-0345.
- ¹¹ MILGROM, P. et al. Topical silver diamine fluoride for dental caries arrest in preschool children: A randomized controlled trial and microbiological analysis of caries associated microbes and resistance gene expression. **J Dent**, v. 68, p. 72-78, Jan 2018. ISSN 0300-5712 (Print)
- ¹² OLIVEIRA, B. H. et al. The Effect of Silver Diamine Fluoride in Preventing Caries in the Primary Dentition: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Caries Res**, v. 53, n. 1, p. 24-32, 2019. ISSN 0008-6568 (Print)

- ¹³ GAO, S. S. et al. Caries remineralisation and arresting effect in children by professionally applied fluoride treatment - a systematic review. **BMC Oral Health**, v. 16, p. 12, Feb 1 2016. ISSN 1472-6831.
- ¹⁴ FUNG, M. H. T. et al. Randomized Clinical Trial of 12% and 38% Silver Diamine Fluoride Treatment. **J Dent Res**, v. 97, n. 2, p. 171-178, Feb 2018. ISSN 0022-0345 (Print)
- ¹⁵ CRYSTAL, Y. O. et al. Use of Silver Diamine Fluoride for Dental Caries Management in Children and Adolescents, Including Those with Special Health Care Needs. **Pediatr Dent**, v. 39, n. 5, p. 135-145, Sep 15 2017. ISSN 0164-1263.
- ¹⁶ PEREIRA, L. J. et al. Biological and social aspects of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) related to oral health. **Braz Oral Res**, v. 34, p. e041, May 8 2020. ISSN 1806-8324.
- ¹⁷ GE, Z. et al. Possible aerosol transmission of COVID-19 and special precautions in dentistry. **J Zhejiang Univ-Sci B (Biomed & Biotechnol)**, v. 21, n. 5, p. 361-368, May. 2020.
- ¹⁸ ODEH, N. D. et al. COVID-19: Present and Future Challenges for Dental Practice. **Int J Environ Res Public Health**, v. 17, n. 9, Apr 30 2020. ISSN 1661-7827 (Print)
- ¹⁹ SHI, A. H. et al. Precautions When Providing Dental Care During Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. **Ann Acad Med Singapore**, v. 49, n. 5, p. 312-319, May 2020. ISSN 0304-4602 (Print)
- ²⁰ MALLINENI, S. K. et al. Coronavirus disease (COVID-19): Characteristics in children and considerations for dentists providing their care. In: (Ed.). **Int J Paediatr Dent**: © 2020 BSPD, IAPD and John Wiley & Sons A/S. Published by John Wiley & Sons Ltd., v.30, 2020. p.245-250. ISBN 1365-263X (Electronic)
- ²¹ AL-HALABI, M. et al. Assessment of paediatric dental guidelines and caries management alternatives in the post COVID-19 period. A critical review and clinical recommendations. **Eur Arch Paediatr Dent**, p. 1-14, Jun 16 2020. ISSN 1818-6300 (Print)
- ²² JADAD, A. R. et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? **Control Clin Trials**, v. 17, n. 1, p. 1-12, Feb 1996. ISSN 0197-2456 (Print)
- ²³ LIU, B. Y. et al. Randomized trial on fluorides and sealants for fissure caries prevention. **J Dent Res**, v. 91, n. 8, p. 753-8, Aug 2012. ISSN 0022-0345.
- ²⁴ MONSE, B. et al. Caries preventive efficacy of silver diammine fluoride (SDF) and ART sealants in a school-based daily fluoride toothbrushing program in the Philippines. **BMC Oral Health**, v. 12, p. 52, Nov 21 2012. ISSN 1472-6831.
- ²⁵ SANTOS JR, V. E. et al. Paradigm shift in the effective treatment of caries in schoolchildren at risk. **Int Dent J**, v. 62, n. 1, p. 47-51, Feb 2012. ISSN 0020-6539 (Print)
- ²⁶ ZHI, Q. H.; LO, E. C.; LIN, H. C. Randomized clinical trial on effectiveness of silver diamine fluoride and glass ionomer in arresting dentine caries in preschool children. **J Dent**, v. 40, n. 11, p. 962-7, Nov 2012. ISSN 0300-5712.
- ²⁷ MATTOS-SILVEIRA, J. et al. Children's discomfort may vary among different treatments for initial approximal caries lesions: preliminary findings of a randomized controlled clinical trial. **Int J Paediatr Dent**, v. 25, n. 4, p. 300-4, Jul 2014. ISSN 0960-7439.
- ²⁸ DUANGTHIP, D. et al. Non-surgical treatment of dentin caries in preschool children - systematic review. **BMC Oral Health**, v. 15, p. 44, Apr 3 2015. ISSN 1472-6831.
- ²⁹ DUANGTHIP, D. et al. A Randomized Clinical Trial on arresting dentine caries in preschool children by topical fluorides – 18 month results. **J Dent**, v. 24, p. 57-63, Jan 2016. ISSN 0300-5712.
- ³⁰ GAO, S. S. et al. Randomized Trial of silver nitrate with sodium fluoride for caries arrest. **JDR Clin Trans Res**, v. 4, n. 2, p. 126-134, Apr 2019. ISSN 2380-0844.
- ³¹ LATINOAMERICANA, E. D. T. M. D. L. R. D. O. Tratamiento de caries en época de COVID-19: Protocolos clínicos para el control de generación de aerosoles. **Revista de**

Odontopediatria Latinoamericana, v. 10, n. 2, 2020. Disponível em: <
<https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2020/2/art-2/> >.

³² PEIXOTO, R. S. et al. Infiltrante resinoso como tratamento de cárie em esmalte: uma revisão de literatura integrativa. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 174-183, May 2020. ISSN 2525-8761

³³ SANTOS, V. E., JR. et al. A new "silver-bullet" to treat caries in children--nano silver fluoride: a randomised clinical trial. **J Dent**, v. 42, n. 8, p. 945-51, Aug 2014. ISSN 0300-5712.