

EVIDÊNCIAS DO USO DO FLÚOR EM LESÕES CARIOSAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

EVIDENCE OF FLUORUS USE IN CARIOUS INJURIES: A LITERATURE REVIEW

Helen Evelyn Da Silva Santos ¹, José Lucas Figueiredo Miranda ¹, Mikaila Romão De Carvalho¹, José Eudes De Lorena Sobrinho ².

1 Acadêmicos do curso de graduação em Odontologia do Centro Universitário Tabosa de Almeida –ASCES-UNITA. Caruaru-PE, Brasil.

2 Professor Doutor do Centro Universitário Tabosa de Almeida –ASCES-UNITA. Caruaru-PE, Brasil.

Resumo:

O presente artigo tem como objetivo analisar as evidências científicas quanto ao uso preventivo e terapêutico do flúor em lesões cariosas. Foi realizada uma revisão da literatura do tipo narrativa, buscando publicações na Biblioteca Virtual da Saúde, utilizando os descritores flúor, uso terapêutico e cárie dentária, com o operador AND. A maior parte das publicações incluídas nesta revisão apresentou evidência de que o flúor agiu na remineralização de lesões cariosas em estágios iniciais, com maior eficácia na técnica que empregou vernizes fluoretados. Também se mostraram eficazes os métodos preventivos utilizando fluoretos, sobretudo os que associaram dentifrícios a aplicação tópica de flúor. As recomendações para uso de fluoretos tem fundamentação científica e devem ser seguidas pelos profissionais da Odontologia para garantia da sua eficácia e controle dos efeitos adversos.

Palavras-chave: Flúor, flúor uso terapêutico e cárie dentária.

INTRODUÇÃO

A perda mineral do esmalte é a principal característica da lesão cariiosa inicial, que em forma de manchas branca exterioriza-se na superfície do elemento dentário. Essas lesões resultam das alterações no processo de desmineralização/remineralização no meio ácido criado pelas bactérias cariogênicas. Sua ocorrência relaciona-se a determinantes socioeconômicos, culturais e biológicos¹.

A identificação da lesão cariiosa em um correto diagnóstico torna-se de suma importância para o estabelecimento do plano de tratamento mais adequado, como também o prognóstico². Dada a multifatoriedade da doença cárie, é necessária uma abordagem integral com ações de promoção, proteção e recuperação da saúde, planejadas pelo sistema de saúde, englobando empresas, instituições governamentais, associações comunitárias, a sociedade e seus órgãos de representação³.

Segundo o documento Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal do Brasil³, a promoção e proteção de saúde devem incorporar políticas públicas saudáveis, como o acesso da comunidade a água tratada e o incentivo de sua fluoretação, o uso de dentifício fluoretado, esclarecer sobre dos fatores de risco e proteção simultâneos tanto de doenças na cavidade bucal quanto

doenças sistêmicas, assegurando a disponibilidade dos cuidados básicos odontológicos.

O controle da cárie dentária é realizado principalmente pela utilização do flúor, podendo ser disponível por vários métodos, sendo os mais utilizados a fluoretação da água e o dentífrício fluoretado. Porém, na dieta, em soluções para bochechos, géis e matérias odontológicas também se obtém contato com fluoretos⁴.

Associados à escovação mecânica, os dentífrícios cooperam como um dos vetores mais usuais na prevenção e no controle da cárie, pois possui tanto um papel preventivo, reduzindo a perda de minerais do esmalte do dente hígido, como também terapêutico, pois aumenta a reposição de minerais ao dente cariado⁵.

Diante do exposto, o presente trabalho se propôs, por meio de uma revisão de literatura, discutir as condutas preventivas e terapêuticas do uso dos fluoretos frente as lesões cariosas, descrevendo as formas de utilização do flúor, bem como sua efetividade.

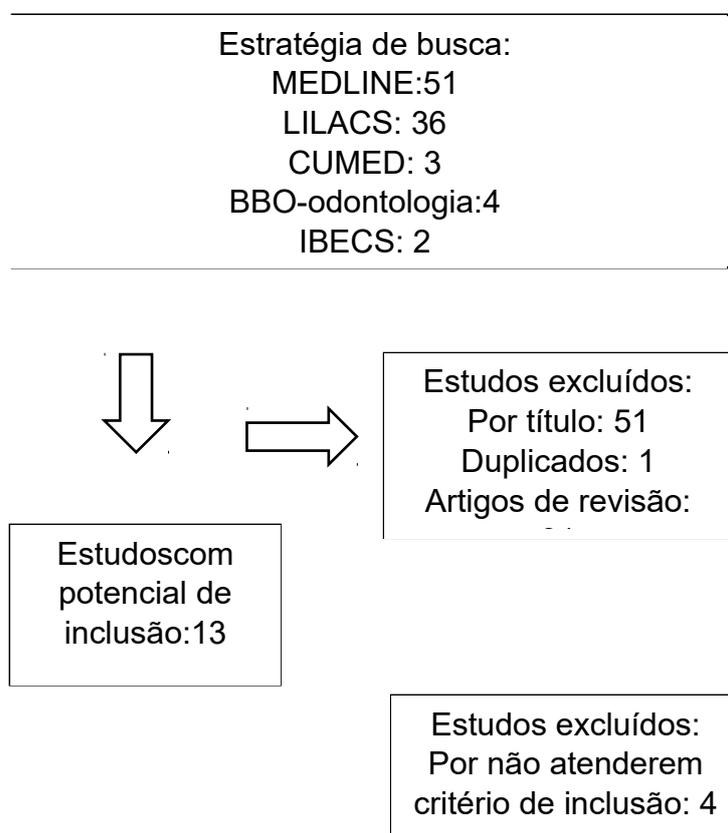
DESENVOLVIMENTO

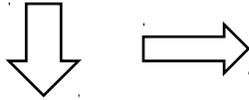
Tratou-se de uma revisão de literatura, de tipo narrativa. Foi realizada busca bibliográfica de artigos científicos, no idioma português, espanhol e inglês, publicados entre os anos 2004 a 2017, disponíveis na Biblioteca Virtual em Saúde, utilizando o operador AND na busca avançada com os descritores: flúor, uso terapêutico e cárie dentária.

Foram aplicados como critérios de inclusão: artigos, teses e dissertações disponíveis em texto completo e de acesso público, no idioma português, que se enquadravam na perspectiva do trabalho e com conteúdo delimitado de informações sobre o tema abordado. Foram excluídos da revisão textos de opinião e anais de eventos científicos.

Após aplicados os filtros de busca, procedeu-se à leitura dos títulos, resumos e textos na íntegra. Em cada etapa, foram excluídos os estudos em duplicidade, artigos de opinião, anais de eventos científicos e aqueles cujos conteúdos não atendiam aos objetivos desta pesquisa bibliográfica, conforme pode ser visualizado na figura 1.

Figura 1. Processo de seleção dos artigos na revisão de literatura





Estudos
incluídos na
revisão: 9

Estão descritos no quadro 1 os objetivos, métodos e resultados dos estudos incluídos nesta revisão de literatura e que serão a seguir discutidos.

Quadro 1. Estudos incluídos na revisão de literatura

Período	Título	Ano	Objetivo	Métodos	Resultados
Revista Brasileira de Epidemiologia	O uso de vernizes fluoretados e a redução da incidência de cárie dentária em pré-escolares: uma revisão sistemática.	2010	Verificar se existe evidência conclusiva de que o verniz fluoretado reduz a incidência de cárie dentária em pré-escolares.	Foram feitas buscas nas bases eletrônicas BBO, LILACS, MEDLINE e Cochrane para identificar ensaios clínicos controlados que avaliassem o desenvolvimento de lesões cavitadas de cárie em crianças com até seis anos de idade.	O verniz fluoretado parece ser efetivo para reduzir a incidência de cárie dentária em pré-escolares.
Editora Elsevier	Eficácia do verniz fluoretado MI Paste Plus e PreviDent para o tratamento de lesões de	2014	Avaliar a eficácia de 2 agentes usados para paralisar a evolução de	Paciente entre 12 e 20 anos, com manchas brancas em incisivos, proveniente do uso de aparelho	O verniz fluoretado MI Paste Plus e PreviDent não parecem ser mais eficazes do que o cuidado domiciliar

	mancha branca: um estudo randomizado controlado.		lesões de mancha branca em comparação a escovação domiciliar.	ortodôntico. Os indivíduos foram divididos em 3 grupos: 1- um regime de 8 semanas de MI Past e Plus (GC A mérica, Alsip,III), 2- uma aplicação de verniz fluoretado Pr eviDent(Colgate Oral Pharmaceutic als, Nova York, NY) e 3- cuidados domiciliares habituais (controle).	normal.
Revista Odonto Ciência	Avaliação <i>in vivo</i> do potencial terapêutico de vernizes fluoretad os	2012	Realizar uma avaliação <i>in vivo</i> do efeito terapêutico de dois vernizes fluor etados sobre a remineraliza ção de lesões brancas ativas (MBAs).	Crianças entre 7 e 10 anos de idade (n=20) com 56 MBAs nos dentes anteriores permanentes foram submetidos a quatro aplicações semanais de produtos fluoretados : G1 - Fluorphat® (n=28) ou G2 - Duraphat® (n=28). MBAs foram avaliados em	Os dois produtos testados demonstraram eficácia clínica similar para a remineralização de MBAs ativas.

				relação ao diâmetro e atividade.	
Revista Saúde Pública	Associação entre procedimentos preventivos no serviço público de odontologia e a prevalência de cárie dentária.	2007	Avaliar a associação entre as atividades odontológicas preventivas do serviço público de odontologia e a saúde bucal de jovens.	Foram utilizados dados de 4.033 jovens de 15 a 19 anos, de 85 municípios do estado do Rio Grande do Sul, obtidos no inquérito epidemiológico Saúde Bucal Brasil, realizado no período de 2002-2003.	O serviço público de odontologia no Rio Grande do Sul pode ter contribuído para a redução no número de cáries não restauradas em jovens. Porém, não foi possível detectar influência desse serviço na experiência total da cárie.

BBO - Odontologia	Efetividade da aplicação semestral de verniz fluoretado no controle da cárie dentária em pré-escolares: resultados após 12 meses de acompanhamento.	2008	Avaliar se a aplicação de verniz fluoretado com periodicidade semestral em crianças pré-escolares reduz o número de crianças com lesões de cárie em dentina na dentição decídua,	A população de estudo consistiu de 200 crianças na faixa etária de 12 a 48 meses, recrutadas em uma unidade de saúde pública da cidade do Rio de Janeiro, as quais foram alocadas aleatoriamente nos grupos teste (verniz fluoretado Duraphat®) e controle (verniz placebo)	O uso do verniz fluoretado em pré-escolares é seguro e bem aceito pelas crianças e seus responsáveis.
Pesquisa Odontológica Brasileira	O flúor tópico na redução da cárie dental em adolescentes de Salvador - BA, 1996.	2001	Estudar a relação entre a cárie dentária e o uso do flúor tópico na forma de gel ou bochechos em adolescentes de 12 a 20 anos.	Estudo de prevalência, a população do estudo foi de escolares da quinta série do primeiro grau até a terceira série do segundo grau da rede estadual de ensino.	Relacionado ao uso do flúor tópico profissional não foi observado redução significativa, porém, houve redução dos índices de cárie dental nos adolescentes do Distrito.

<p>Revista Oral Brasileira</p>	<p>Avaliação <i>in vitro</i> de produtos fluoretados no desenvolvimento de lesões cariosas em dentes decíduos.</p>	<p>2009</p>	<p>Analisar o efeito da aplicação de produtos fluoretados na evolução da cárie de esmalte em dentes decíduos</p>	<p>108 decíduos livres de cáries, foram distribuídos em grupos: controle (creme dental sem flúor;) e casos: gel flúor FFA 1,23%; verniz Durafur[®] (2,26%); Duraphat[®] verniz (2,26%); verniz Fluorniz[®] (5% NaF); verniz Fluorpha[®]; Verniz Duofluorid[®] XII; diamina de fluoreto de prata a 12% (Cariestop[®]I) e Creme dental infantil com flúor (500 ppm F).</p>	<p>Todos os produtos foram capazes de reduzir a profundidade das lesões artificiais de cárie, porém, nenhum foi capaz de evitar o desenvolvimento das lesões.</p>
<p>Revista brasileira de odontologia</p>	<p>Remineralização do Esmalte por Materiais de Liberação de Fluoreto: Proposta de um Modelo de Ciclagem de Ph.</p>	<p>2010</p>	<p>Analisar a relação dose-resposta em materiais liberadores de flúor na remineralização <i>in vitro</i>.</p>	<p>Foram utilizados 60 blocos de esmalte bovino para o teste de microdureza superficial, foi induzido lesões de cárie e o teste de microdureza superficial foi realizado.</p>	<p>Os matérias mostraram-se capazes de obter remineralização das lesões.</p>

Archive s of Oral Resear ch	Flúor em selantes de cicatrículas e fissuras: uma combinação viável?	2012	Avaliar a efetividade após adição de fluoreto em selantes utilizando estudos in vitro e in vivo	Revisão sistemática	Não é conclusiva a ação de remineralização dos selantes.
---	--	------	--	---------------------	---

REVISÃO DE LITERATURA

CÁRIE: ETIOLOGIA E DIAGNÓSTICO

A cárie é considerada uma doença infecciosa, resultante da adesão e colonização de micro-organismos na superfície do esmalte, tendo como principal o *Streptococcus mutans*, que gera três glicosiltransferases (GTFs), GTFB, GTFC e GTFD, as quais sintetizam polímeros de glucano a partir da sacarose que aumentam o volume de bactérias cariogênicas, obtendo-se assim a formação do biofilme dental na superfície dos dentes⁶.

No esmalte, a cárie é avaliada como uma lesão de mancha branca opaca, tendo esta aparência por consequência da mudança do índice de refração da área de perda mineral ao se comparar com o esmalte translúcido adjacente. Por sua vez, a mancha branca inativa se apresenta lisa e brilhante, podendo ainda permanecer esbranquiçada, pigmentada ou desaparecer sem deixar vestígios. Simultaneamente, acontece o processo de reposição mineral (remineralização), com a saliva que tem a capacidade de repor os minerais dissolvidos do dente durante o processo de desmineralização⁷.

A saliva apresenta propriedades e funções importantes no meio bucal. O fluido auxilia na manutenção e integridade dos elementos dentários e mucosa. Possui pH neutro entre 6 e 7, composta de cerca de 99% de água e o 1% de componentes orgânicos, enzimas e inorgânicos: minerais como cálcio e fosfato. Em sua composição estão presentes diversas moléculas que favorecem o controle da microbiota e a manutenção de pH, logo possuem capacidades antimicrobianas e tamponantes, impedindo o crescimento bacteriano e metabolismo acidogênico, resultante de sua ação de proteínas e enzimas que compõem a parte orgânica⁸.

USO DO FLÚOR EM SAÚDE BUCAL

A constante presença do flúor na cavidade oral em contato com os dentes auxilia na redução da quantidade de minerais perdidos no processo de desmineralização é restituída pela remineralização salivar, caracterizando-se por um processo físico-químico. Porém o flúor isoladamente não impede que a doença apareça, pois não é capaz de combater a placa bacteriana ou a conversão de açúcares em ácidos, mas é muito eficaz no controle. Por este motivo é de suma importância o controle da dieta e higiene oral consequentemente⁹.

Durante o processo cariioso, atinge-se pH crítico para que ocorra a dissolução de minerais. Porém, com a exposição ao flúor, uma parte desses minerais é concomitantemente modificado em fluorapatita. Esse fenômeno ocorre porque em determinado pH, o meio apresenta-se deficitário em relação a hidroxiapatita (HA) que logo dissolve-se. Quando o pH retorna à sua

normalidade, a saliva (ativada pela presença do flúor no meio) tentará repor os minerais perdidos, reduzindo assim a quantidade de mineral perdido⁹.

O uso do flúor sob a forma de fluoreto tem papel fundamental no controle da cárie dentária. No consultório odontológico, a intervenção profissional para uso do flúor geralmente se faz em apenas alguns minutos, na forma de uma solução, gel, espuma ou verniz. Usualmente, o conteúdo é aplicado com uma haste de algodão, escova, utilizado na forma de bochecho ou colocado em uma moldeira⁴.

Uma das formas coletivas mais utilizadas é o dentifrício fluoretado. A concentração de flúor indicada pela comunidade científica é de 1.000 a 1.100 partes por milhão (ppm), geralmente em forma de fluoreto de sódio ou monofluorofosfato de sódio⁹.

O combate à placa bacteriana é tido como essencial para a preservação da saúde bucal do indivíduo, e se dá por meios mecânicos como as ações de escovação dental supervisionada, mostrando significativo meio para obtenção coletiva do flúor. Entretanto, sua periodicidade influencia na eficácia dos resultados¹⁰.

Similarmente de forma comunitária, pode-se utilizar os géis fluoretados como agentes de prevenção da cárie dental, no tratamento da hipersensibilidade dentinária, e também como remineralizadores do esmalte dental¹¹. Gel contendo flúor é usado em funções profissionais, em consultório ou clínica odontológica, e sua periodicidade de aplicação é de duas a três vezes por ano¹².

Consolidado com o tempo devido a pertinente dificuldade com os métodos de higiene oral mecânica, os enxagatários bucais (bochechos) são de uso fácil, refrescante e possuem acesso às bactérias mesmo em áreas de maior dificuldade. Sua eficácia é atribuída à atividade bactericida¹³, e a solução concentrada, normalmente de fluoreto de sódio, para ser bochechada diária (NaF a 0,05%) em combinação com dentifrícios fluoretados, são recomendados para indivíduos de alto risco de cárie. Semanal ou quinzenalmente, o NaF a 0,2% é indicado para populações expostas ao abastecimento de água sem ou com quantidade eficaz do flúor, com CPO-D médio maior que 3 aos 12 anos de idade¹².

Os vernizes fluoretados são a forma tópica profissional mais adequada em fase pré-escolar. A variação de tempo de aplicação é de 1 a 4 minutos por paciente, e a película aderida a superfície formada devido ao endurecimento em contato com a saliva confere maior conforto e segurança ao paciente. Recomenda-se apenas que os pacientes evitem comer durante as duas horas após à aplicação do verniz e não escovem os dentes nesse dia. É indispensável conhecimento que os clínicos e os planejadores de serviços de saúde utilizem os vernizes pois fornecem inúmeros benefícios conferido à dentição, principalmente a decídua¹⁴.

Indicados de forma limitada, e com razões específicas, sugeria-se no passado a utilização de 1 mg de flúor por dia por gestantes. Nenhum estudo científico comprovou que durante a gestação a ingestão do flúor, diminuísse a incidência de cárie em dentes decíduos. Portanto, não há indicações de uso suplementar de flúor no pré-natal, e são contraindicados como medidas de saúde pública e coletiva¹².

Com propósito de desenvolver materiais restauradores para prevenção da colonização bacteriana, selamento de cicatrículas e fissuras, cárie secundária e no ART (Tratamento Restaurador Atraumático), surgiram materiais com capacidade de liberação flúor e com potencial de ação antimicrobiana, tais como o cimento de ionômero de vidro (CIV). É um material híbrido formado por partículas inorgânicas de vidro no qual dispõe de propriedades de liberação de flúor, aderência à estrutura dentária, coeficiente de expansão térmico-linear similar ao da estrutura dentária, atividade anticariogênica e cariostática e poder antimicrobiano. E também os cimentos de ionômero de vidro modificados por resina (CIVMR), que junto aos monômeros resinosos residuais na sua superfície tem sua ação satisfatória sobre microrganismos bucais, principalmente nos primeiros dias após sua presa¹⁵.

USO DO FLÚOR EM MÉTODOS PREVENTIVOS PARA A CÁRIE DENTÁRIA

Estudo experimental foi realizado por Vantour (2013)¹⁶ em 27 escolas com crianças de 6 anos de idade com alto risco de cárie, objetivando a determinação da efetividade dos enxaguatórios bucais de clorexidina associado com flúor. Um grupo de crianças foi tratado com clorexidina e flúor, por 15 dias contínuos, durante 4 meses; e o segundo somente por flúor, pelo mesmo período. Houve uma redução equilibrado da cárie dentária, após aplicação de verniz com clorexidina associada a escovação com fluorofosfatado acidulado principalmente no primeiro grupo. Após as aplicações, 76,9% das crianças melhoraram sua higiene bucal, e em apenas 23,1% não houve eficácia, diminuindo níveis de placa e de *Streptococos mutans*¹⁶.

Com objetivo de avaliar as atividades odontológicas preventivas obtidas pelo serviço público, Celeste (2007)¹⁷ produziu uma análise estatística utilizando dados de 4.033 jovens de 15 a 19 anos, de 85 municípios do estado do Rio Grande do Sul. As questões estudadas foram: idade, sexo, renda, escolaridade, tempo desde a última visita ao dentista, motivo da visita, e presença de flúor na água de abastecimento. Indivíduos de 21 municípios com menores taxas de realização de procedimentos individuais preventivos (limpeza + flúor + selante) tiveram 2,27 vezes mais chance de ter cárie do que residentes dos 21 municípios com maiores taxas de execução de procedimentos.

Vantour (2013)¹⁶ relatou que os bochechos revelaram resultados significativos, uma vez que em um grupo de jovens entre 15 e 19 anos do estudo apresentou uma diminuição de 66,6% de lesões cáries e nenhum novo caso apareceu; e 76,9% dos membros alcançaram uma higiene oral eficiente. Estes achados estão em concordância com os de Celeste (2007)¹⁷, que avaliou a atividade odontológica preventiva em serviço público associando a aplicação de flúor tópico e a minimização do número de lesões cáries.

Em um estudo de prevalência de cárie dentária realizado em Salvador, Bahia, para observar a ação do uso tópico do flúor para a redução da cárie dentária, foram incluídos 493 adolescentes com idade média de 16,4 anos com CPO-D correspondente a 4,44 (40,45% dentes com cárie, 2,5% com extração indicada e, 42,45% com necessidade de tratamento). Referente ao uso de fluoretos, 99,2% relataram fazer uso diário de pasta dental com flúor e 65,5% já foram submetidos ao uso tópico de flúor nos últimos 2 anos, porém, destes 5,3% dizem ter participado de programas preventivos e em 60,2% o fluoreto foi

aplicado em consultório odontológico. A maioria dos adolescentes morava em áreas que o flúor estava presente nas águas de abastecimento público. Tendo em vista a exposição ao flúor tópico como fator para redução dos índices de cárie, foi observado que os grupos dos expostos e não-expostos ao flúor se diferenciavam essencialmente em relação à idade. O efeito protetor do flúor tópico estava menos evidente nos indivíduos que nunca participaram de escovação supervisionada e que alegam alta ingestão de açúcar¹⁸.

Carvalho e colaboradores (2010)¹⁴ avaliaram a efetividade do verniz fluoretado na dentição decídua por meio de ensaios clínicos. Os autores não conseguiram estimar a intensidade do efeito do verniz fluoretado relacionada à experiência prévia de cárie e o intervalo ideal para as aplicações de verniz, como também a determinação da concentração de fluoreto no verniz na influência sobre o seu poder preventivo. Assim, ainda não existe evidência conclusiva de que esse tratamento reduza a incidência de cárie na dentição decídua, sugerindo, que o uso profissional promova uma estratégia de controle de cárie por risco populacional dirigido, levando em consideração a cautela na implementação desta medida em saúde pública.

Em contraposição, estudo realizado com o objetivo de verificar a eficiência da aplicação semestral de verniz fluoretado no controle da cárie dentária. Para o registro da incidência de cárie, as crianças foram examinadas na linha de base e a cada seis meses, durante um ano, por dois odontopediatras previamente treinados e calibrados. Constatou-se que, nos grupos teste e controle, o número de crianças com novas lesões de cárie em dentina foi igual a 13 e 20 e que a média do incremento de cárie considerando

apenas lesões em dentina foi de 1,1 e de 1,4, respectivamente, contribuindo assim para a redução da cárie¹⁹.

Santos e colaboradores (2009) realizaram um estudo in vitro com 108 dentes decíduos para avaliar o efeito preventivo de produtos fluoretados no desenvolvimento de cárie. A divisão dos grupos ficou da seguinte maneira: (1) controle - creme dental sem flúor; (2) 1,23% de gel de fluoreto; (3) Verniz fluoreto de Duraflur; (4) Duraphat fluoride verniz; (5) verniz fluoretado Fluorniz; (6) Verniz fluoreto de Fluorphat; (7) verniz com Duofluoride; (8) diamina de fluoreto de prata a 12% (Cariestop); (9) creme dental com flúor para crianças (500 ppm). Os grupos foram expostos a um modelo de oscilação de pH durante 14 dias, em seguida os elementos foram cortados e avaliados através da microscopia de luz polarizada. O resultado do estudo mostrou que comparado ao grupo controle todos os produtos conseguiram diminuir a profundidade das lesões, porém, nenhum dos deles foi capaz de evitar o desenvolvimento das lesões. Entretanto, o verniz fluoretado Duraphat foi o que obteve maior efeito cariostático²⁰.

Assim, os achados de Santos e colaboradores (2009) são similares aos de Carvalho e Colaboradores (2010) e distintos dos de Salazar (2008).

USO DO FLÚOR EM MÉTODOS TERAPÊUTICOS PARA A CÁRIE DENTÁRIA

Huang e colaboradores (2014)²¹ realizaram estudo randomizado de grupo paralelo para observar a eficácia de dois agentes com potencial remineralizador, em comparação a um grupo controle com utilização apenas da

escovação domiciliar em lesões cariosas. Os pacientes tinham idade entre 12 e 20 anos, apresentavam no mínimo uma lesão de mancha branca nos incisivos superiores. Foram divididos em três grupos: 1º - 8 semanas utilizando MI Paste Plus (900 ppm), 2º - uma aplicação de verniz fluoretado PreviDent (5000 ppm), e 3º - apenas escovação domiciliar. Os resultados mostraram que os 2 produtos utilizados não se mostraram significativamente mais eficientes na remineralização das lesões de mancha branca do que a escovação domiciliar, em um período de 8 semanas.

Silva e colaboradores (2012) ²² analisaram estudos sobre vernizes e sua capacidade de remineralizar e impedir a aparecimento de lesões incipientes de cárie. O objetivo foi realizar uma avaliação dos efeitos dos vernizes fluoretados Duraphat® (NaF 5% = 2,26% F) (importado) e Fluorphat® (NaF 5% = 2,26% F) (nacional) sobre a remineralização de manchas brancas ativas em crianças de sete a 10 anos de idade. Ambos os produtos testados demonstraram eficácia na remineralização de dentes com manchas brancas após quatro aplicações semanais. Um total de 71,4% das manchas tornou-se inativo e houve uma redução significativa de 25,8% no tamanho médio para a amostra total.

Enquanto Huang e colaboradores (2014) ²¹ evidenciaram que vernizes fluoretados aplicados em lesões cariosas não apresentavam remineralização mais eficiente que a escovação domiciliar, Silva e colaboradores (2012)²² destacaram a competência de remineralizar e inibir a evolução de lesões cariosas com o uso de vernizes fluoretados. Entretanto, não há resultado apenas do uso do verniz, pois ele sempre estará associado com a escovação.

Diferente do flúor que age por meio de aplicações tópicas, os selantes atuam por meio de bloqueio de fóssulas e fissuras para evitar desenvolvimento de cárie nesses locais de difícil higienização, por esse motivo foi iniciada a ideia de incorporar flúor na composição de selantes. Existem dois métodos de incorporação, adição de sais de fluoreto solúveis na resina não polimerizada e o outro sendo composto de flúor orgânico, que pode ser quimicamente ligado à resina. Entretanto, os benefícios dessas combinações não apresentam resultado benefício clínico significativo²³.

Rodrigues et al (2010) ²⁴, propuseram um modelo de ciclagem de pH verificando a relação dose-resposta de materiais que liberam flúor na remineralização in vitro. O ionômero de vidro modificado por resina (Vitremer) liberou significativamente mais flúor que o selante (Fluroshield) e mais que resina composta, tornando-os capazes de remineralizar o esmalte dentário. Em contraponto Dahake e Girhe (2012) ²³ certificaram que estudos com selantes contendo flúor não obtiveram nenhum resultado significativo.

CONCLUSÃO

De acordo com a base literária utilizada no presente estudo, foi possível concluir que os diversos tipos materiais contendo fluoretos, quando bem indicados promovem relevantes resultados ao uso preventivo e terapêutico frente a lesões cariosas em fase inicial. O uso terapêutico do flúor promove remineralização e diminuição da mancha branca quando utilizado de forma individual ou coletivo, sobretudo com vernizes fluoretados, porém, os vernizes não parecem ser mais eficazes do que o cuidado domiciliar normal.

Abstract:

The present article aims to analyze the scientific evidence regarding the preventive and therapeutic use of fluoride in carious lesions. A literature review of the narrative type was carried out, searching for publications in the Virtual Health Library, using the descriptors fluoride, therapeutic use and dental caries, with the AND operator. Most of the publications included in this review presented evidence that fluoride acted in the remineralization of caries lesions in the early stages, with greater effectiveness in the technique that used fluoride varnishes. Preventive methods using fluoride were also effective, especially those that associated dentifrices with topical application of fluoride. Recommendations for the use of fluoride are scientifically based and should be followed by dentistry professionals to ensure their efficacy and control of adverse effects.

Key-words: Fluoride, fluoride therapeutic use dental caries.

REFERÊNCIAS

1. Kunz PM, Ramires MA, Mello AMD, Mello FAS, Lima CP. Uma nova abordagem para tratamento de lesões cáries não cavitadas. *Revista Gestão & Saúde*, 2017; 16(2): 42-48. *Revista Gestão & Saúde*, 2017; 16(2): 42-48.

2. Silva EL, Januário MVS, Vasconcelos MG, Vasconcelos RG. Abordagem Terapêutica em Lesões Cariosas: Quando e Como Tratar. Revista Brasileira de Ciências da Saúde, Paraíba, 2017; 21(2): 173-180.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal. Brasília, DF, 2004.
4. Leala SD, Carvalho FS, Carvalho CAP. Conhecimento de alunos do Curso de Odontologia sobre o uso racional do flúor. Revista Odontologia UNESP, São Paulo, 2015; 44(1): 51-58.
5. Silva ACB. Streptococcus mutans e cárie dentária: estudos Faculdade de Odontologia de Porto Alegre, 2012; 53(3): 21-27.
6. Prietto NR, Portela AR, Almeida LH, Possebon APR, Azevedo MS, Torriani DD. Atitudes e conhecimento dos pais quanto ao uso de dentifrícios fluoretados em crianças de um a 65 meses de idade. Revista da Faculdade de Odontologia, Rio Grande do Sul, 2015; 20(2): 216-221.
7. Paiva FPF, Passos IA, Madeiro AT, Oliveira AFB, Chaves AMB. Aspectos clínicos e histológicos da cárie aguda x cárie crônica. Revista Odontológica de Araçatuba, Paraíba, 2006; 27(1): 49-53.
8. Alves KT, Severi LSP. Componentes Salivares Associados a Prevenção da Cárie Dental – Revisão de Literatura. Revista de Odontologia da Universidade da Cidade de São Paulo, 2016; 28(1): 37-42.

9. Cury JA, Tenuta LMA. Riscos do uso do Dentifrício Fluoretado na Prevenção e Controle de Cárie na Primeira Infância. Revista da Biotecnologia. Joao Pessoa-PB, 2010; 9
10. Frazão P. Custo-efetividade da escovação dental supervisionada convencional e modificada na prevenção da cárie em molares permanentes de crianças de 5 anos de idade. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012; 1(28): 281-290.
11. Conceição JM. Ação de géis fluoretados, suplementados ou não com hexametáfosfato de sódio, no processo de erosão do esmalte dentário. Estudo in situ. Dissertação (Mestrado em Ciências Odontológicas). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de Araçatuba. São Paulo. 2013.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Guia de recomendações para o uso de fluoretos no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde. (Série A. Normas e Manuais Técnicos), 2009.
13. Zanin SMW, Miguel MD, Barreiras SMW, Nakashima T, Cury CD, Costa CK. Enxaguatório bucal: principais ativos e desenvolvimento de fórmula contendo extrato hidroalcoólico de salvia officinalis L. Revista Visão Acadêmica, Curitiba, 2007; 8(1): 19-24
14. Carvalho DM, Salazar M, Oliveira BH, Coutinho ESF. O uso de vernizes fluoretados e a redução da incidência de cárie dentária em pré-escolares: uma revisão sistemática. Revista Brasileira de Epidemiologia, Rio de Janeiro, 2010; 13(1): 139-149.
15. Vida GO, Araújo JML, Rocha MMNP, Jacques PB. Ação antibacteriana de materiais restauradores ionoméricos contra

Staphylococcus aureus e Escherichia coli. Revista da Faculdade de Odontologia, Passo Fundo, 2017; 22(1): 12-17.

16. Vantour ACL, Veba RE, Heredia EG, Luna AMQ, Fontela NO. Efectividad de los colutorios de clorhexidina más flúor en niños de 6 años con alto riesgo de caries. MEDISAN, Santiago de Cuba, 2013; 17(3):51.
17. Celeste RK, Nadanovsky P, Leon AP. Associação entre procedimentos preventivos no serviço público de odontologia e a prevalência de cárie dentária. Revista Saúde Pública. Rio de Janeiro, 2007; 41(5): 830-38.
18. Cangussu MCT, Costa MCN. O flúor tópico na redução da cárie dental em adolescentes de Salvador - BA, 1996. Pesquisa Odontológica Brasileira, São Paulo, 2001; 15(4).
19. Salazar M. Efetividade da aplicação semestral de verniz fluoretado no controle da cárie dentária em pré-escolares: resultados após 12 meses de acompanhamento. Rio de Janeiro, 2008; 62.
20. Santos LM, Reis JI, Medeiros MP, Ramos SM, Araújo JM. *In vitro* evaluation of fluoride products in the development of carious lesions in deciduous teeth. Brazilian Oral Research. São Paulo, 2009; 23(3): 296-301.
21. Huang GJ, Chiang BR, Mills BE, Shalchi S, Spikerman C, Korpak AM, Starrett JL, Greenlee GM, Drangsholt RJ, Matunas JC. Effectiveness of MI Paste Plus and PreviDent fluoride varnish for treatment of white spot lesions: A randomized controlled trial. Editora Elsevier, Am j Orthod Dentofacial Orthop. 2013; 143(1): 31-41.

22. Silva RM, Ferreira JMS, Silva CDB, Fontes LBC, Garcia AFG, Menezes VA. In vivo evaluation of therapeutic potential of fluoride varnishes. *Revista odontologia ciência*. Porto Alegre, 2012; 27(3).
23. Dahake PT, Girhe VJ. Fluoride in pit and fissure sealants: is it a feasible combination? *Archives of Oral Research*, 2012; 7(2): 169-80.
24. Rodrigues E, Delbem AC, Pedrini D, Cavassan L. Enamel Remineralization by Fluoride-Releasing Materials: Proposal of a pH-Cycling Model. *Brazilian Dental Journal*, Ribeirão Preto, 2010; 21(5).