

# O uso de vernizes fluoretados e a redução da incidência de cárie dentária em pré-escolares: uma revisão sistemática

## *Fluoride varnishes and decrease in caries incidence in preschool children: a systematic review*

### Resumo

O objetivo desta revisão sistemática foi 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. Dois pesquisadores analisaram criticamente os trabalhos selecionados para inclusão. Foram encontrados 513 artigos e oito foram incluídos. Esses estudos apresentaram problemas quanto ao desenho e, além disso, eram heterogêneos quanto à experiência prévia de cárie dos participantes, ao tipo de intervenção administrada ao grupo controle, à exposição das crianças a outras fontes de fluoretos, e ao intervalo entre as aplicações de verniz. As diferenças absolutas entre as incidências de cárie nos grupos controle e teste e as frações prevenidas variaram de 0,30 a 1,64 e de 5 a 63%, respectivamente. O verniz fluoretado parece ser efetivo para reduzir a incidência de cárie dentária em pré-escolares, mas outros ensaios clínicos de melhor qualidade metodológica são necessários para se obter evidência conclusiva a esse respeito.

**Palavras-chaves:** Flúor. Cárie dentária. Dentição primária. Pré-escolar. Literatura de revisão.

**Denise Martins Carvalho<sup>1</sup>**

**Mariana Salazar<sup>1</sup>**

**Branca Heloísa de Oliveira<sup>1</sup>**

**Evandro Silva Freire Coutinho<sup>II</sup>**

<sup>1</sup> Departamento de Odontologia Preventiva e Comunitária; Faculdade de Odontologia. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

<sup>II</sup> Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)

**Correspondência:** Denise Martins Carvalho. Av. Prefeito Dulcídio Cardoso 3.333/bl.3/apto. 502 - Barra da Tijuca, Rio de Janeiro - CEP 22630-022. E-mail: denise\_dentist@yahoo.com.br

## Abstract

The objective of this systematic review was to evaluate whether there is conclusive evidence that the professional application of fluoride varnish decreases the incidence of dental caries in preschool children. We searched the BBO, LILACS, MEDLINE and Cochrane electronic databases to identify controlled clinical trials that evaluated the development of cavitated caries lesions in children up to six years of age. Two researchers performed a critical appraisal of the studies selected for inclusion. Five-hundred and thirteen articles were found, but only eight met our inclusion criteria. Most of these eight studies were of poor methodological quality. They were also heterogeneous in relation to participants' previous caries experience, type of intervention performed on the control group, children's exposure to other sources of fluoride, and varnish application interval. The absolute differences between caries incidences in the control and test groups ranged from 0.30 to 1.64 and the preventive fractions varied from 5% to 63%. Fluoride varnish may be effective to decrease the incidence of dental caries in preschoolers, but more randomized clinical trials with better methodological quality are necessary to provide conclusive evidence in this respect.

**Keywords:** Fluoride. Dental caries. Primary Dentition. Preschool Child, Literature review.

## Introdução

No Brasil, 27% das crianças de 18 a 36 meses de idade são portadoras de cárie. Aos cinco anos de idade, 60% da população apresenta experiência de cárie, e cada criança possui, em média, três dentes decíduos cariados, extraídos ou restaurados<sup>1</sup>.

A cárie dentária é também uma das doenças crônicas mais comuns entre as crianças norte-americanas, sendo a prevalência da doença igual a 28% na faixa etária

de dois a cinco anos. A presença de lesões de cárie sem tratamento é duas vezes mais freqüente em crianças com baixo nível sócio econômico, e isso pode resultar em dor, afetar a estética, e interferir nas atividades diárias da criança<sup>2</sup>.

O uso de flúor na água de abastecimento, nos dentifrícios, e sob a forma de aplicação profissional é considerado uma medida de grande importância para a prevenção da cárie dentária<sup>3</sup>. Crianças de 5 a 16 anos de idade expostas a fluoretos regularmente através de dentifrícios, soluções para bochecho, géis ou vernizes apresentam 26% menos dentes permanentes cariados, perdidos e restaurados, independentemente do acesso à água fluoretada.<sup>4</sup> Entretanto, há pouca informação sobre a efetividade desses produtos na dentição decídua.<sup>3</sup> Os primeiros vernizes fluoretados foram desenvolvidos na década de 60 para que se tivesse uma forma de aplicação tópica profissional de flúor que permitisse um contato mais prolongado dessa substância com o esmalte dentário sem aumentar a duração da consulta odontológica. Atualmente, existem diversas formulações comerciais de vernizes fluoretados, como por exemplo: Duraphat® (5% NaF - fluoreto de sódio), Duraflor® (5 %NaF) e Fluor Protector® (1,0% Difluorsilano)<sup>5</sup>.

Os vernizes fluoretados têm sido descritos como a forma mais conveniente de uso profissional de flúor tópico em pré-escolares com base na premissa de que são fáceis de aplicar e bem tolerados. O tempo de aplicação do verniz varia de 1 a 4 minutos por paciente, dependendo do número de dentes presentes, e logo após a aplicação do produto a criança pode fechar a boca porque o verniz endurece em contato com a saliva e forma uma película que adere às superfícies dentárias. Recomenda-se apenas que os pacientes evitem comer durante as duas horas seguintes à aplicação do verniz e não escovem os dentes nesse dia. Assim, o verniz pode permanecer em contato com o esmalte dentário por várias horas<sup>3,5,6</sup>.

Levando-se em consideração que a cárie dentária ainda representa um problema de

saúde pública que afeta negativamente a vida de muitas crianças e de suas famílias, e que a utilização dos vernizes fluoretados tem sido proposta como uma forma de prevenir e controlar a doença em pré-escolares, é fundamental que os clínicos e os planejadores de serviços de saúde conheçam a real extensão do benefício que pode ser conferido à dentição decídua pelos vernizes.

O objetivo desta revisão sistemática é avaliar se existe evidência de que a aplicação profissional de verniz fluoretado reduz a incidência de cárie dentária na dentição decídua em crianças com até seis anos de idade.

## Metodologia

Foi conduzida uma revisão sistemática conforme a metodologia proposta em Higgins & Green.<sup>7</sup>

### Crítérios de inclusão

Para a inclusão de artigos foram empregados os seguintes critérios:

- Tipo de estudo: ensaios clínicos controlados randomizados ou estudos *quasi*-experimentais.
- Tipo de população: crianças com até seis anos de idade, independentemente da experiência de cárie no início do estudo (ceos inicial  $\geq 0$ ).
- Tipo de intervenção: aplicação de flúor tópico sob a forma de verniz na dentição decídua em qualquer quantidade, concentração ou intervalo de aplicação, em superfícies selecionadas ou não, com qualquer técnica de aplicação.
- Desfecho: incidência de cárie, considerando a presença de lesão cavitada (nível de detecção C2 - cárie em esmalte, ou C3 - cárie em dentina), na dentição decídua (ceos).
- Idiomas: inglês, espanhol ou português.

Foi estabelecido ainda que, ao se encontrar:

- Mais de um artigo que se referisse ao mesmo estudo, seria incluído o que

possuísse maior tempo de acompanhamento.

- Entre os estudos que avaliassem a incidência de cárie nas dentições decídua e permanente, só seriam incluídos aqueles que apresentassem os resultados específicos para a dentição decídua.

### Crítérios de exclusão

Foram excluídos trabalhos que utilizassem o desenho de boca dividida e que administrassem intencionalmente outros produtos fluoretados, além do verniz, ao grupo teste ou ao grupo controle (co-intervenção desigual).

### Estratégia de busca

Foram realizadas buscas bibliográficas nas bases BBO e LILACS usando os termos “fluoride varnish”, “barnices fluorados” e “verniz fluoretado”. Na base eletrônica Medline, foi utilizado o termo “fluoride varnish” e “dental caries” e, para aumentar a especificidade da pesquisa, foram empregados os filtros “humans” e “all child”. Em seguida, foi feita uma busca na Biblioteca Cochrane empregando-se as expressões “fluoride varnish”, “dental caries” e “child”. Procurou-se identificar todos os artigos relacionados ao tema publicados até dezembro de 2008. Os títulos e resumos dos artigos identificados por este processo foram avaliados, independentemente, por dois pesquisadores, para verificar se atendiam aos critérios para inclusão na pesquisa. Nos casos em que, desta forma, não era possível estabelecer se o artigo deveria ser incluído, o mesmo era solicitado e lido na íntegra. A decisão final sobre quais artigos seriam incluídos na pesquisa foi tomada por consenso.

### Método de avaliação dos estudos

Os artigos incluídos nesta revisão foram analisados segundo os seguintes aspectos:

- Tipo de população e tamanho amostral: faixa etária, localização (país e cidade),

informação sobre acesso à água de abastecimento fluoretada, e número de participantes;

- Randomização e mascaramento da alocação: descrição do método de alocação dos indivíduos nos grupos teste e controle;
- Tipo de intervenção no grupo teste (tipo de produto aplicado, concentração, periodicidade, forma de aplicação) e no grupo controle (sem tratamento, placebo ou água);
- Comparabilidade entre os grupos teste e controle no início do estudo: descrição sobre as características dos grupos teste e controle para avaliar a equivalência dos mesmos no início da pesquisa;
- Mascaramento: forma de mascaramento dos examinadores, dos acompanhantes, e dos indivíduos que receberam o tratamento;
- Qualidade da aferição do desfecho: confiabilidade intra e inter-examinador;
- Duração do estudo: duração do período de acompanhamento;
- Atrição: número de perdas e descrição das razões pelas quais ocorreram;
- Resultados: incremento de cárie nos grupos teste e controle, acompanhados dos respectivos desvios-padrão, e fração preventiva; e
- Adesão ao tratamento e efeitos adversos: queixas dos pacientes com relação a efeitos colaterais ou incômodos provocados pelo tratamento.

A escala de Jadad<sup>8</sup> foi empregada para a classificação qualitativa dos trabalhos. Utilizando-se esse instrumento de avaliação, foram atribuídas pontuações aos estudos que variaram de zero a cinco, com base nos seguintes critérios: método de randomização, utilização do mascaramento e descrição das perdas de seguimento.

## Resultados

Dos 513 artigos identificados nas buscas bibliográficas nas bases de dados LILACS, BBO e Medline apenas oito foram selecio-

nados para inclusão nesta revisão. Na base Cochrane foram encontradas 10 revisões sistemáticas completas e suas referências bibliográficas foram consultadas, mas não foi identificado nenhum novo artigo que atendesse aos critérios para inclusão nesta revisão. (Figura 1).

Os ensaios clínicos controlados incluídos foram realizados em quatro países: China, Estados Unidos da América, Polônia e Suécia. O mais antigo foi publicado há aproximadamente 30 anos e o mais recente foi publicado em 2006. Nestes ensaios clínicos foram alocadas 2.501 crianças, com idades entre seis meses e cinco anos, nos grupos teste (verniz fluoretado) e controle. Os períodos de seguimento variaram de 9 a 30 meses e 75% dos estudos tiveram 24 meses de duração. (Tabela 1)

Com relação à exposição concomitante dos participantes a outras fontes de fluoretos, em dois estudos foi relatado que os mesmos eram expostos à água de abastecimento com concentrações adequadas de flúor<sup>9,10</sup> e em outros três estudos<sup>11-13</sup> foi mencionado que a maior parte das crianças utilizava dentífrico fluoretado regularmente. Em um dos trabalhos<sup>12</sup>, 27% dos participantes faziam uso regular de tabletes de flúor e em outro<sup>14</sup>; os participantes utilizavam um dentífrico fluoretado de baixa concentração (0,025% de fluoreto de sódio - NaF) fornecido pelos próprios pesquisadores.

Dentre os produtos comerciais existentes, o verniz fluoretado Duraphat® (5% NaF) foi empregado em sete estudos<sup>9-12,14-16</sup> e o Fluor Protector® (1,0% Difluorsilano) foi utilizado em apenas um trabalho<sup>13</sup>. Nenhum estudo fez uso de placebo no grupo controle. Em todos os ensaios clínicos analisados, com exceção de um<sup>11</sup>, o verniz foi aplicado em toda a dentição decídua. No citado trabalho, apenas as lesões de cárie presentes nos incisivos superiores receberam a intervenção.

Em cinco estudos<sup>12-16</sup>, a aplicação do verniz fluoretado ocorreu de seis em seis meses, e em dois<sup>9,11</sup> o intervalo entre as aplicações foi de quatro e três meses. No estudo mais recente<sup>10</sup>, existiam dois grupos teste: um

recebia aplicações anuais e o outro recebia aplicações semestrais.

A avaliação de qualidade dos ensaios clínicos, empregando a escala de Jadad<sup>8</sup>,

mostrou que a maior parte deles apresentava problemas com relação ao desenho. (Tabela 1)

Dos trabalhos incluídos, apenas dois<sup>10,15</sup>

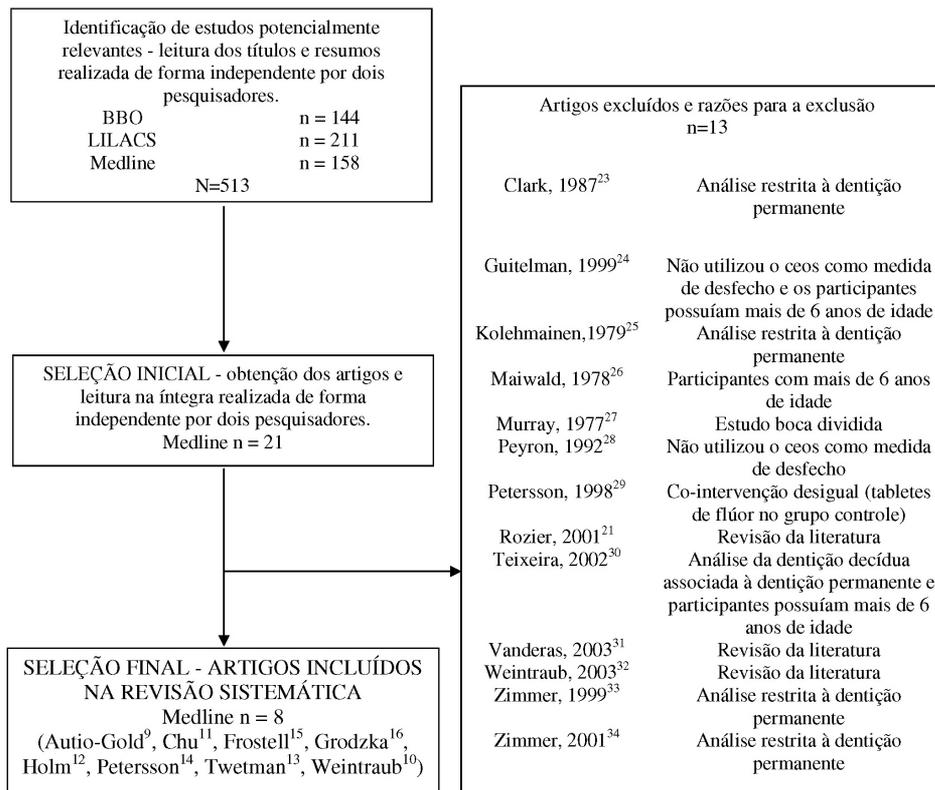


Figura 1 - Fluxograma da estratégia de busca.

Figure 1 - Flowchart of the search strategy.

Tabela 1 - Características dos ensaios clínicos incluídos.

Table 1 - Characteristics of the clinical trials included.

Autor principal	Ano/País	Duração do estudo (meses)	Randomização	Idade	Tipo de intervenção no grupo controle	Intervalo entre as aplicações de verniz (meses)	Nº de participantes ao término do estudo		Proporção de perdas (%)	Classificação Jadad
							t	c		
Weintraub <sup>10</sup>	2006/EUA	24	Sim	6 a 44 meses	Orientação	6	70	63	46	4
Chu <sup>11</sup>	2002/China	30	Não	3 a 5 anos	Água	3	61	62	16	0
Autio-Gold <sup>9</sup>	2001/EUA	9	Sim	3 a 5 anos	NT	4	59	83	22	2
Twetman <sup>13</sup>	1996/Suécia	24	Não	4 a 5 anos	NT	6	442	374	2	1
Frostell <sup>15</sup>	1991/Suécia	24	Sim	4 anos	NT	6	113	93	0	2
Petersson <sup>14</sup>	1985/Suécia	24	Não	3 anos	Orientação	6	88	85	4	0
Grodzka <sup>16</sup>	1982/Polônia	24	Não	3 a 4 anos	NT	6	148	100	23	1
Holm <sup>12</sup>	1979/Suécia	24	Não	3 anos	NT	6	112	113	10	1

NT – Não Tratamento. Esse grupo não foi submetido a qualquer procedimento. t – grupo teste. c – grupo controle.

NT – No Treatment. This group was not submitted to any treatment. t – test group. c – control group

foram descritos como duplo-cegos, mas em um deles<sup>15</sup> foi relatado que não se conseguiu manter o mascaramento dos pais e das crianças ao longo do estudo. Três estudos<sup>9,11,14</sup> empregaram o mascaramento dos examinadores e um estudo<sup>12</sup> recorreu ao mascaramento dos pais das crianças. Dois artigos<sup>13,16</sup> não mencionaram o emprego de qualquer estratégia de mascaramento.

As confiabilidades intra-examinador e inter-examinador foram mensuradas em três estudos<sup>9-11</sup>, e os valores do coeficiente Kappa relatados situaram-se na faixa de 0,71 a 0,96.

Dos três estudos<sup>9,10,15</sup> que mencionaram ter feito a alocação dos participantes nos grupos teste e controle empregando o processo de randomização, apenas um<sup>10</sup> descreveu de forma adequada como o processo foi realizado. Esse estudo também descreveu adequadamente o mascaramento da alocação. Os demais<sup>9,15</sup> relataram que houve a randomização, porém não descreveram como a mesma foi realizada. Em dois estudos<sup>13,16</sup>, a alocação da intervenção foi realizada por escola ou por centro de saúde.

A frequência de perdas de seguimento foi relatada em todos os estudos, porém muitos não informaram as razões pelas quais essas perdas ocorreram. As mesmas mostraram estar relacionadas à mudança de endereço, falta de cooperação ou recusa em receber o tratamento, e evasão escolar. Em um estudo<sup>9</sup> os pesquisadores excluíram seis crianças do grupo controle por necessitarem de tratamento restaurador imediato, e em outro<sup>10</sup> foram excluídos da pesquisa, ao longo do período de acompanhamento, todos os participantes que desenvolveram lesões de cárie.

A situação inicial de saúde bucal das crianças quanto à experiência de cárie foi relatada em todos os estudos e o valor de ceos inicial variou de zero a 9,90 (Tabela 2). Em um ensaio clínico<sup>10</sup>, todos os participantes eram livres de doença no início do estudo e, nos demais<sup>9,11-16</sup>, os grupos teste e controle eram comparáveis com relação à experiência de cárie.

Observou-se grande diversidade entre

os trabalhos quanto ao incremento de cárie nos grupos teste e controle, sendo que o aumento médio do número de superfícies cariadas cavitadas variou de 0,5 a 6,3 no grupo teste, e de 1,4 a 6,7 no grupo controle. As diferenças no incremento de lesões de cárie com cavidade entre os grupos controle e teste variaram de 0,30 a 1,64. A fração prevenida, que é a diferença no incremento de cárie entre os grupos teste e controle, expressa sob a forma de porcentagem do incremento de cárie no grupo controle, variou de 5 a 63%, e os valores mais elevados foram apresentados pelos estudos mais recentes (Tabela 2) (Figura 2).

A observação da Tabela 2 sugere uma importante assimetria da distribuição dos dados referentes ao número médio de superfícies cariadas, perdidas e restauradas (ceos). Várias médias apresentavam valores inferiores ao dobro do desvio-padrão<sup>17</sup>, o que não permitiu o cálculo de medidas combinadas através da diferença de média ponderada (*weighted mean difference*) e da diferença de média padronizada (*standardized mean difference*). Transformações para tornar os dados mais simétricos não foram possíveis por não se dispor dos dados individuais dos estudos. Pelo mesmo motivo, não foi utilizada a meta-regressão para avaliar fontes de heterogeneidade entre os resultados.

Um estudo<sup>11</sup> mencionou que não foram observados efeitos adversos como, por exemplo, dano ao tecido gengival, e outro<sup>10</sup> relatou que nenhum efeito colateral associado à intervenção foi descrito pelos responsáveis pelas crianças.

## Discussão

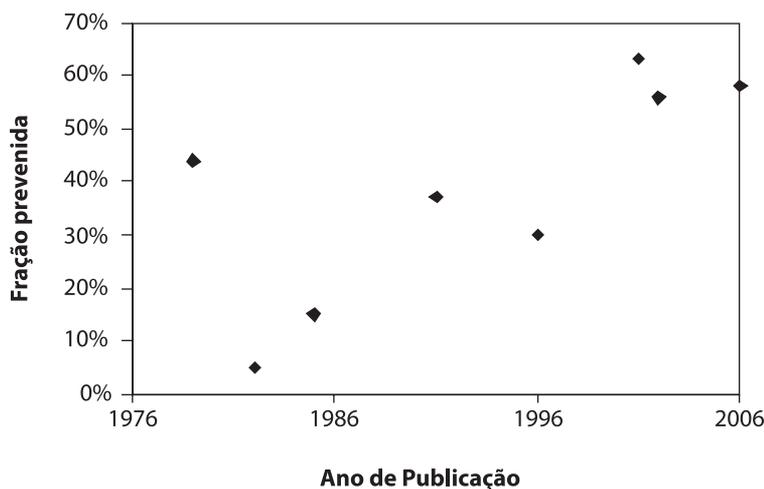
Os ensaios clínicos controlados que avaliaram a efetividade do verniz fluoretado na dentição decídua incluídos nesta revisão apresentaram diferenças quanto a vários aspectos capazes de influenciar os seus resultados, e isto dificulta a comparação entre eles. Por exemplo, não houve homogeneidade nos estudos quanto à experiência prévia de cárie dos participantes, ao tipo

**Tabela 2** – Número médio de superfícies cariadas, perdidas e restauradas (ceos) inicial e final, incremento médio de cárie nos grupos controle e teste, valores de p para a diferença entre os incrementos de cárie nos grupos controle e teste e frações prevenidas.

**Table 2** - Average number of initial and final, decayed, missing and filled surfaces (DMFS), average caries increment in test and control groups, p values for the difference in caries increment between test and control groups and prevented fractions.

Autor	Grupo teste			Grupo controle			Valor de p	Fração prevenida		
	N	ceos inicial (dp)	ceos final (dp)	incremento médio (dp)	n	ceos inicial (dp)			ceos final (dp)	incremento médio (dp)
<b>Weintraub<sup>10</sup></b>	69 <sup>a</sup>	0,00 (ni)	0,70 (1,80)	0,70 (ni)	63	0,00 (ni)	1,70 (3,10)	1,70 (ni)	p ≤ 0,01	58%
	70 <sup>b</sup>	0,00 (ni)	0,70 (2,10)	0,70 (ni)						
<b>Chu<sup>11</sup></b>	61	4,71 (ni)	4,33 (ni)	0,70 (ni)	62	4,36 (ni)	4,24 (ni)	1,58 (ni)	p < 0,001	56%
<b>Autio-Gold<sup>9</sup></b>	59	2,51 (4,02)	3,05 (4,25)	0,54 (ni)	83	2,58 (3,27)	4,05 (4,40)	1,47 (ni)	p < 0,05	63%
<b>Twetman<sup>13</sup></b>	442	1,00 (2,36)	2,07 (ni)	1,07 (1,96)	374	0,95 (2,14)	2,48 (ni)	1,53 (2,55)	p < 0,01	30%
<b>Frostell<sup>15</sup></b>	113	2,75 (ni)	5,01 (ni)	2,26 (ni)	93	3,34 (ni)	6,94 (ni)	3,60 (ni)	p < 0,01	37%
<b>Petersson<sup>14</sup></b>	88	0,90 (ni)	2,60 (ni)	1,70 (ni)	85	0,90 (ni)	2,90 (ni)	2,00 (ni)	ni	15%
<b>Grodzka<sup>16</sup></b>	148	9,90 (7,96)	16,25 (ni)	6,35 (4,98)	100	9,70 (7,19)	16,41 (ni)	6,71 (5,22)	p > 0,1	5%
<b>Holm<sup>12</sup></b>	112	1,05 (2,34)	3,15 (4,12)	2,10 (2,75)	113	0,71 (1,62)	4,47 (5,29)	3,74 (4,62)	p < 0,05	44%

dp - desvio padrão, ni - não informado <sup>a</sup>-Aplicação anual do verniz <sup>b</sup>-Aplicação semestral do verniz  
sd- standard deviation, ni- not informed <sup>a</sup>-Annual application of varnish <sup>b</sup>- Semiannual application of varnish



**Figura 2** - Frações prevenidas de acordo com o ano de publicação do estudo.

**Figure 2** - Prevented fractions by year of publication of the study.

de intervenção administrada ao grupo controle, à exposição das crianças a outras fontes de fluoretos, e ao intervalo entre as aplicações de verniz. Entretanto, todos os estudos, com exceção de um<sup>16</sup>, mostraram benefício no uso do verniz.

Dos oito estudos, quatro<sup>12-15</sup> foram realizados na Suécia e envolveram predominantemente grupos populacionais com baixa experiência de cárie. Apenas dois ensaios clínicos, um realizado na China<sup>11</sup> e outro na Polônia<sup>16</sup>, estudaram crianças com experiência prévia elevada de doença. Nas crianças com ceos elevado no início do estudo as frações prevenidas foram de 5%<sup>16</sup> e 56%<sup>11</sup> e naquelas em que os valores iniciais do ceos foram baixos, foram encontradas frações prevenidas de 15%<sup>14</sup> até 58%<sup>10</sup>. Não foi possível concluir se a intensidade do efeito do verniz fluoretado está relacionada à experiência prévia de cárie.

Um achado interessante é que nenhum trabalho utilizou placebo no grupo controle. Em um estudo<sup>11</sup>, as superfícies dentárias das crianças do grupo controle foram pinceladas com água e em outro<sup>10</sup> foi esfregado sobre estas superfícies o lado de uma compressa de gaze oposto ao que continha o verniz. Apesar de não ser possível descartar a possibilidade de que essas estratégias tenham funcionado, por terem sido consideradas pelos pais e pelas crianças como uma forma de tratamento, deve-se levar em conta que elas não são capazes de simular o aspecto amarelado dos dentes e a mudança de paladar observados após a aplicação do verniz.

No que diz respeito ao efeito do verniz em crianças expostas regularmente a fluoretos provenientes de outras fontes, os resultados sugerem que a aplicação profissional do verniz fluoretado confere proteção adicional contra a cárie dentária a populações que consomem água fluoretada<sup>9,10</sup> e/ou fazem uso de dentifício fluoretado<sup>11-13</sup>. Do ponto de vista clínico, essa informação é bastante relevante no contexto atual, em que crianças são expostas rotineiramente a água de abastecimento fluoretada e/ou aos dentifícios fluoretados.

Não foi possível determinar se a concentração de fluoreto no verniz tem influência sobre o seu poder preventivo, já que apenas um estudo<sup>13</sup> empregou o produto FluorProtector® (1% Difluorsilano), enquanto os demais utilizaram o Duraphat® (5% NaF), mas os estudos que obtiveram as maiores frações prevenidas empregaram o produto com concentração mais elevada. Também não foi possível concluir qual é o intervalo ideal para as aplicações de verniz, mas nos estudos que empregaram intervalos de quatro e três meses entre as aplicações<sup>9,11</sup> as frações prevenidas foram maiores do que em cinco estudos com aplicações semestrais<sup>12-16</sup>. Entretanto, é necessário avaliar essa conclusão com cautela, dado que apenas dois estudos fizeram uso de intervalo inferior a seis meses.

Apesar da aplicação profissional do verniz fluoretado ser citada como um método seguro e de grande aceitação pelo paciente<sup>3,5</sup>, esta revisão não pôde avaliar se estas alegações são verdadeiras, pois apenas os dois estudos mais recentes<sup>10,11</sup> forneceram dados sobre a ausência de efeitos adversos imediatamente após a aplicação. Em nenhum estudo foi avaliada a possibilidade de o uso do verniz fluoretado aumentar o risco de fluorose dentária.

Também devem ser levados em consideração os problemas associados aos desenhos dos ensaios clínicos incluídos nesta revisão.

A alocação aleatória dos participantes nos grupos teste e controle através de procedimentos de randomização adequados ficou evidente em apenas um estudo<sup>10</sup>. Entretanto, nesse estudo, ocorreu uma perda elevada de participantes e, na primeira revisão, foram intencionalmente excluídas crianças que desenvolveram cárie dentária ao longo do primeiro ano de acompanhamento. Essa exclusão foi desigual, pois envolveu mais participantes do grupo controle do que de cada um dos grupos teste (aplicação anual e semestral de verniz). Logo, não é possível garantir que essas perdas e exclusões tenham deixado de causar distorções nos resultados.

É pertinente ressaltar também que em dois estudos<sup>13,16</sup> a alocação da intervenção foi realizada por grupos e não por indivíduos sem que isto tivesse sido considerado na análise dos resultados.

É interessante observar que apesar de o estudo de Weintraub<sup>10</sup> apresentar as limitações discutidas anteriormente, ele é citado, por exemplo, para embasar as recomendações relacionadas ao uso profissional de fluoretos para o controle da cárie em crianças em políticas e diretrizes de prática como as desenvolvidas pela Academia Americana de Odontopediatria<sup>18</sup>.

Outros problemas que podem ter contribuído para comprometer a validade interna dos estudos foram: a ausência de mascaramento<sup>12,13,16</sup> e calibração<sup>12-16</sup> dos examinadores, e a ausência de uso de placebo no grupo controle<sup>9-16</sup>.

Infelizmente, no processo de realização da presente revisão, foi identificado um número reduzido de publicações científicas sobre o efeito do verniz fluoretado na incidência de cárie dentária em dentes decíduos. Um achado especialmente importante para os profissionais brasileiros foi a ausência de ensaios clínicos controlados com produtos de fabricação nacional como o Fluorniz® (5,0% NaF) e o Biophat® (6,0% NaF e 6,0% CaF<sub>2</sub>-fluoreto de cálcio), que geralmente têm um custo inferior ao produto que foi identificado como o mais pesquisado (Duraphat®).

Verificou-se ainda que a maioria dos trabalhos não atende a requisitos essenciais para a produção de evidência científica de elevada qualidade, o que é demonstrado pelo fato de apenas um dos experimentos incluídos ter obtido nota maior do que dois, de acordo com os critérios de classificação propostos por Jadad<sup>8</sup>. Foram identificadas também limitações para a realização de uma metanálise, como assimetria e falta de informação sobre os desvios-padrão.

As conclusões de três revisões sistemáticas<sup>19-21</sup> publicadas até dezembro de 2008 sobre a força da evidência disponível quanto ao efeito preventivo dos vernizes fluoreta-

dos na dentição decídua não coincidem. Marinho et al.<sup>19</sup> sugeriram que a aplicação profissional de verniz fluoretado pode proporcionar um benefício substancial à dentição decídua. Petersson et al.<sup>20</sup> e Rozier<sup>21</sup>, no entanto, afirmaram que não existe evidência conclusiva de que o tratamento com verniz fluoretado reduza a incidência de cárie na dentição decídua. Já a Academia Americana de Odontopediatria<sup>18</sup> recomenda o uso profissional do verniz fluoretado para prevenir ou reverter a desmineralização do esmalte dentário em crianças com risco moderado ou elevado de desenvolver cárie dentária. Contudo, além de não existir evidência sobre a magnitude do efeito protetor conferido pelo verniz segundo o risco individual à cárie, a eficácia da estratégia de controle da doença baseada no risco individual tem sido alvo de crítica. A idéia subjacente à estratégia de risco é a de que através do rastreamento dos indivíduos mais suscetíveis, a prevenção poderia ser dirigida àqueles que mais se beneficiariam, promovendo a otimização dos recursos disponíveis. Entretanto, para que isso aconteça, é necessário que existam métodos válidos e confiáveis de estimar o risco individual e que, de fato, um pequeno número de indivíduos com alto risco de doença seja responsável por um número expressivamente maior de novas lesões de cárie do que um grande número de indivíduos com baixo risco de doença. Logo, atualmente, sob a perspectiva da saúde pública, as estratégias populacional e populacional dirigidas de abordagem da cárie dentária parecem ser mais apropriadas. Na estratégia de risco populacional, as ações são dirigidas à toda a população e na estratégia de risco populacional dirigida os grupos de indivíduos mais vulneráveis constituem o alvo das ações<sup>22</sup>. Na presente revisão, observamos que as maiores frações prevenidas foram obtidas pelos estudos mais recentes, os quais foram feitos com grupos populacionais mais vulneráveis à doença e expostos regularmente a fluoretos a partir de dentifrícios ou água de abastecimento público, sugerindo que o uso profissional do verniz fluoretado pode ser útil

quando se opte pela estratégia de controle de cárie por risco populacional dirigido. Entretanto, deve-se ter cautela antes de se concluir favoravelmente à implementação desta medida em saúde pública, uma vez que, em termos absolutos, cada criança deixou de ter, em média, no máximo uma superfície dentária livre de cárie devido ao uso do verniz. Além disso, ainda existe escassez de informação sobre os possíveis efeitos adversos dos vernizes fluoretados.

## Conclusão

Os resultados dos ensaios clínicos controlados publicados na literatura científica e incluídos na presente revisão sugerem que o verniz fluoretado é capaz de reduzir a incidência de cárie na dentição decídua de crianças com seis anos de idade ou menos, mas não proporcionam evidência científica conclusiva a esse respeito. Recomenda-se

que ensaios clínicos controlados randomizados bem desenhados sejam realizados nessa linha de investigação. Tais ensaios clínicos devem procurar avaliar se existe um intervalo ideal para a aplicação dos vernizes levando em consideração a relação custo/benefício, se a magnitude do efeito do verniz fluoretado está associada à experiência prévia de cárie, e qual a magnitude do benefício adicional conferido pela aplicação do verniz fluoretado em populações expostas à água fluoretada e a dentifrícios fluoretados. Além disso, é importante investigar se os vernizes fluoretados são, de fato, bem aceitos pelas crianças e por seus pais e se produzem efeitos adversos.

**Colaboradores:** Denise Martins Carvalho e Branca Heloisa de Oliveira realizaram as buscas bibliográficas e a seleção de artigos. Todos os autores participaram da avaliação crítica dos trabalhos incluídos na revisão e da redação do artigo.

---

## Referências

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Projeto SB Brasil 2003. *Condições de saúde bucal da população brasileira. Resultados principais*. Brasília; 2004.
2. National Center for Caries Disease Prevention and Health Promotion. *Oral Health Resources – Children's Oral Health Overview*; 2006.
3. National Institutes of Health (NIH). Consensus Development Conference on Diagnosis and Management of Dental Caries Throughout Life. Bethesda, MD, March 26-28, 2001. Conference Papers. *J Dent Educ* 2001; 65(10): 935-1179.
4. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003(1): CD002278.
5. Beltran-Aguilar ED, Goldstein JW, Lockwood SA. Fluoride varnishes. A review of their clinical use, cariostatic mechanism, efficacy and safety. *J Am Dent Assoc* 2000; 131(5): 589-96.
6. Petersson LG, Twetman S, Pakhomov GN. *Fluoride varnish for community-based caries prevention in children*. Geneva: WHO; 1997.
7. Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.0.1 [updated September 2008]. The Cochrane Collaboration; 2008. Available from [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org).
8. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials* 1996; 17(1): 1-12.
9. Autio-Gold JT, Courts F. Assessing the effect of fluoride varnish on early enamel carious lesions in the primary dentition. *J Am Dent Assoc* 2001; 132(9): 1247-53; quiz 317-8.
10. Weintraub JA, Ramos-Gomez F, Jue B, Shain S, Hoover CI, Featherstone JD et al. Fluoride varnish efficacy in preventing early childhood caries. *J Dent Res* 2006; 85(2): 172-6.
11. Chu CH, Lo EC, Lin HC. Effectiveness of silver diamine fluoride and sodium fluoride varnish in arresting dentin caries in Chinese pre-school children. *J Dent Res* 2002; 81(11): 767-70.
12. Holm AK. Effect of fluoride varnish (Duraphat) in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1979; 7(5): 241-5.

13. Twetman S, Petersson LG, Pakhomov GN. Caries incidence in relation to salivary mutans streptococci and fluoride varnish applications in preschool children from low- and optimal-fluoride areas. *Caries Res* 1996; 30(5): 347-53.
14. Petersson LG, Koch G, Rasmusson CG, Stanke H. Effect on caries of different fluoride prophylactic programs in preschool children. A two year clinical study. *Swed Dent J* 1985; 9(3): 97-104.
15. Frostell G, Birkhed D, Edwardsson S, Goldberg P, Petersson LG, Priwe C et al. Effect of partial substitution of invert sugar for sucrose in combination with Duraphat treatment on caries development in preschool children: the Malmo Study. *Caries Res* 1991; 25(4): 304-10.
16. Grodzka K, Augustyniak L, Budny J, Czarnocka K, Janicha J, Mlosek K et al. Caries increment in primary teeth after application of Duraphat fluoride varnish. *Community Dent Oral Epidemiol* 1982; 10(2): 55-9.
17. Altman DG, Bland JM. Detecting skewness from summary information. *BMJ* 1996; 313: 1200.
18. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on use of fluoride. *Pediatric Dentistry. Reference manual* 2009/2010; 31(6): 34-5.
19. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2002(3): CD002279.
20. Petersson LG, Twetman S, Dahlgren H, Norlund A, Holm AK, Nordenram G et al. Professional fluoride varnish treatment for caries control: a systematic review of clinical trials. *Acta odont scand* 2004; 62(3): 170-6.
21. Rozier RG. Effectiveness of methods used by dental professionals for the primary prevention of dental caries. *J Dent Educ* 2001; 65(10): 1063-72.
22. Batchelor P, Sheiham A. The limitations of a "high-risk" approach for the prevention of dental caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 2002; 30: 302-12.
23. Clark DC, Stamm JW, Tessier C, Robert G. The final results of the Sherbrooke-Lac Megantic fluoride varnish study. *J Canad Dent Ass* 1987; 53(12): 919-22.
24. Guitelman I, Sebelli P, Delgado S, Medina E, Samuelian C, Ciccorossi E. Efectividad de dos barnices en la remineralización de la mancha blanca. *Bol Assoc Argent Odontol Ninos* 1999; 28(3): 11-3.
25. Kolehmainen L, Kerosuo E. The clinical effect of application of a urethane lacquer containing silane fluoride. A one-year study. *Proc Finn Dent Soc* 1979; 75(4): 69-71.
26. Maiwald HJ, Ruiz MS, Despaigne BF. Fluorine varnish application study. Experience after four and half years. *Rev Cubana Estomatol* 1978; 15(3): 109-14.
27. Murray JJ, Winter GB, Hurst CP. Duraphat fluoride varnish. A 2-year clinical trial in 5-year-old children. *Br Dent J* 1977; 143(1): 11-7.
28. Peyron M, Matsson L, Birkhed D. Progression of approximal caries in primary molars and the effect of Duraphat treatment. *Scand J Dent Res* 1992; 100(6): 314-8.
29. Petersson LG, Twetman S, Pakhomov GN. The efficiency of semiannual silane fluoride varnish applications: a two-year clinical study in preschool children. *J Publ Hlth Dent* 1998; 58(1):57-60.
30. Teixeira RTS, Brauna APVS, Pacheco CMF, Aoki MS, Gomes MF. Efeitos do verniz com flúor Duraphat na prevenção da cárie em pacientes com paralisia cerebral. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2002; 56(1): 57-61.
31. Vanderas AP, Skamnakis J. Effectiveness of preventive treatment on approximal caries progression in posterior primary and permanent teeth: a review. *Eur J Paediatr Dent* 2003; 4(1): 9-15.
32. Weintraub JA. Fluoride varnish for caries prevention: comparisons with other preventive agents and recommendations for a community-based protocol. *Spec Care Dentist* 2003; 23(5): 180-6.
33. Zimmer S, Robke FJ, Roulet JF. Caries prevention with fluoride varnish in a socially deprived community. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27(2): 103-8.
34. Zimmer S, Bizhang M, Seemann R, Witzke S, Roulet JF. The effect of a preventive program, including the application of low-concentration fluoride varnish, on caries control in high-risk children. *Clin Oral Investig* 2001; 5(1): 40-4.

Recebido em: 22/07/09

Versão final reapresentada em: 09/12/09

Aprovado em: 17/12/09