

Vernizes Fluoretados - Revisão Crítica da Literatura

ESTEPHAN JOSÉ MOANA FILHO, SALETE MOURA BONIFÁCIO DA SILVA*

RESUMO

Os vernizes fluoretados, estudados desde a introdução do fluoreto de sódio em uma base de colofônia, por Schimidt, em 1964, apresentam-se como um auxiliar do profissional cirurgia-dentista na prevenção e no controle da cárie dentária. Apesar de sua efetividade como método preventivo não ser totalmente conhecida dada a multiplicidade de situações que envolvem a etiologia da cárie, seu emprego vem-se consagrando, e sua aplicação se ampliando, sobretudo para crianças mais novas. Isto é reflexo de suas inúmeras vantagens em relação aos produtos de aplicação tópica convencionais, como os géis, aliadas a um efeito preventivo que se tem mostrado semelhante ou melhor que os daqueles. Por essas razões, a divulgação da literatura pertinente visa a informar, esclarecer e, conseqüentemente, oferecer uma colaboração àqueles que se dedicam à prevenção, objetivo maior das ciências da saúde.

DESCRITORES

Vernizes fluoretados. Fluoretos tópicos. Cárie dentária. Prevenção e controle.

Os vernizes fluoretados, segundo PINHEIRO²⁷ et al., são agentes de aplicação tópica com capacidade de prolongar o período de contato do flúor com a superfície do esmalte dentário. E foi a busca dessa propriedade que estimulou o seu desenvolvimento na década de 60, por Schimidt, que elaborou o primeiro verniz fluoretado ao introduzir fluoreto de sódio em uma base natural de colofônia. Esse verniz, posteriormente comercializado com o nome de Duraphat (Woelm and Pharma Co., Eschwege, Alemanha), contém 5% de fluoreto de sódio e 2,26% de flúor e é apresentado como um material viscoso e amarelado que, ao tomar presa, torna-se uma cobertura de cor marrom-amarelada sobre o dente. Em 1975, Arends e Schuthof criaram um segundo verniz fluoretado, o Fluor Protector (Vivadent, Schaan, Liechtenstein), material à base de poliuretano contendo um composto orgânico, o flúor silano. Alguns autores^{2,22,29} afirmam que ele possui 5% de difluorsilano e 0,7% de flúor, enquanto outros descrevem a quantidade de 0,9% de flúor silano^{8,23} e 0,1% de flúor²³, e há ainda relatos de quantidades como 0,7% de difluorsilano⁴ e 7% de flúor²⁷.

Os vernizes fluoretados oferecem, segundo alguns autores^{3,5,11,12,14,16,18,19,22,23,27,29,35,38,42,44}, um grande número de vantagens, como: aplicação rápida e fácil em comparação com outros veículos tópicos de flúor, com um tempo operatório mínimo e menor desconforto ao paciente; não necessitar de campo seco para sua aplicação, o que facilita seu uso em crianças pequenas ou pacientes com dificuldade de controle do fluxo salivar; endurecer na presença de umidade e aderir-se ao esmalte, sem

que a saliva reduza a aquisição de flúor por esse tecido; efetividade na prevenção da cárie dentária, inibindo a desmineralização do esmalte; alto conteúdo de flúor; contato com o esmalte dentário prolongado; boa aceitação entre os dentistas e as crianças, mesmo as pequenas; poder ser aplicado por higienistas dentárias e, com um agendamento apropriado, os pacientes podem se abster de comer por várias horas e de escovar os dentes no dia, para prolongar o tempo de contato entre o verniz e o dente.

A aplicação rápida e fácil, o endurecimento na presença de umidade, o alto teor de flúor e o contato prolongado com o esmalte dentário são algumas das vantagens que os vernizes fluoretados oferecem.

Há, contudo, relatos^{13,42} de alguns problemas relacionados aos vernizes, como hipersensibilidade à colofônia e reclamações quanto à sua coloração antiestética.

Embora a literatura apresente os vernizes fluoretados como um método efetivo e seguro na prevenção da cárie dentária, eles são pouco conhecidos de muitos profissionais da classe odontológica e, conseqüentemente, seu uso não está amplamente difundido. Por essas razões, este trabalho tem como objetivo fazer um relato detalhado sobre o emprego do verniz fluoretado em diversas situações clínicas, sob o aspecto de sua efetividade no controle da cárie dentária.

ria, procurando esclarecer seu mecanismo de ação, suas vantagens em relação a outros métodos de aplicação tópica de flúor, bem como sua segurança e, desse modo, procurar contribuir para a divulgação de um importante auxiliar no campo da Odontologia Preventiva.

REVISÃO DA LITERATURA

Comparação dos vernizes fluoretados com outros veículos tópicos

O esmalte humano tratado com o Duraphat e com uma solução de NaF (1,2% F⁻), por 2 e 24 h, respectivamente, mostrou um aumento semelhante e estatisticamente significativo tanto na dureza como na inibição do amolecimento, quando submetido a imersões em bebidas tipo cola com pH 2,6 por 15 min (SORVARI⁴¹ et al.).

Quanto à prevenção da cárie, os trabalhos clínicos mais recentes, embora de metodologias variadas, são de caráter longitudinal, com períodos de avaliação de 5 anos (KIRKEGAARD¹⁴ et al.), 2 anos (SEPPÄ, PÖLLÄNEN³⁵) e 1 ano (RAMOS²⁸). Têm sido comparados o Duraphat^{14,35}, o Duraflur²⁸ (com composição semelhante à do Duraphat) e o Fluor Protector³⁵, aplicados semestralmente, a uma solução de NaF a 0,2%, bochechada quinzenalmente^{14,28,35}. Participaram crianças morando em áreas com água fluoretada com 0,1 a 0,2 ppm¹⁴ ou 0,7 ppm²⁸ de flúor, sendo que algumas recebiam medidas preventivas e bochechos com fluoretos sistematicamente¹⁴, outras moravam em áreas com baixo nível de flúor, mas parte da amostra estudava em uma cidade que possuía água fluoretada³⁵. Os resultados obtidos mostraram uma redução no incremento de cárie com o Duraphat em relação ao Fluor Protector e à solução, sendo esses dois últimos semelhantes entre si³⁵, ou ainda, uma semelhança do Duraphat¹⁴ e do Duraflur²⁸ com a solução, porém com uma redução estatisticamente significativa desse último verniz em relação a um grupo controle sem tratamento²⁸.

Comparação entre vernizes fluoretados

Na prevenção da cárie

A aplicação do Duraphat tem sido avaliada em estudos *in vitro* e *in vivo*, envolvendo crianças em trabalhos longitudinais que o comparam com o Fluor Protector (CLARK⁵ et al.; SEPPÄ³⁸ et al.; SEPPÄ³⁹ et al.), com verniz placebo de outras marcas comerciais (HAUGE-JORDEN, NORD⁹), bem como com ele mesmo numa concentração mais baixa (SEPPÄ³⁷ et al.).

A ação do verniz fluoretado (Duraphat) na prevenção da cárie não parece associar-se a uma redução do nível de Streptococcus mutans, nem da placa nem da saliva.

Tem sido observada uma maior efetividade do Duraphat em relação ao Fluor Protector, com reduções da incidência de cárie após aplicações semestrais entre 27%⁵ a 30%³⁸, tanto em crianças de alto risco de cárie³⁸ como nas de baixo risco⁵, ambas vivendo em área com água fluoretada, sendo que essas últimas ainda receberam um alto nível de assistência. Contudo, parece que o efeito cariostático obtido não se mantém após a descontinuidade do tratamento³⁹.

Visto que o Duraphat, comparado a outro verniz com concentração de flúor inferior (1,8%), em aplicações semestrais em crianças, não mostrou diferença na redução da incidência de cárie⁹, outros trabalhos têm tentado avaliá-lo, reduzindo sua concentração original de 2,26% de F⁻ para 1,13%³⁷. Observou-se que, em crianças de alto risco, o efeito do Duraphat aplicado 3 vezes ao ano, tanto na concentração original como na reduzida à metade, não evidenciou diferença estatística na incidência de cárie após 3 anos³⁷.

A efetividade do Duraphat na redução da incidência de cárie de mamadeira e na remineralização de lesões preexis-

tentes após aplicações semestrais (WEINSTEIN⁴⁴ et al.) sugere esse material como um importante instrumento na prevenção da cárie em crianças numa idade precoce.

Quanto à frequência de aplicação

Em crianças de baixa atividade de cárie, parece não haver diferença estatisticamente significativa entre aplicações trimestrais ou semestrais no incremento de cárie, independentemente da face dentária (SEPPÄ, TOLONEN³⁶). Contudo, a aplicação intensiva desse verniz, num esquema de 3 vezes por semana com 2 dias de intervalo uma vez ao ano, resultou em uma menor progressão e incidência de cárie de forma estatisticamente significativa em relação ao esquema convencional (2 vezes ao ano). Além disso, a aplicação intensiva resultou em redução dos custos com medidas preventivas e tratamento restaurador (PETERSSON²⁵ et al.), o que é mais marcante quando avaliados os benefícios desse esquema a longo prazo (PETERSSON, WESTERBERG²⁴).

Quanto à concentração de flúor na saliva após a aplicação tópica

Após 6 horas da aplicação de vernizes fluoretados, a concentração de flúor salivar foi maior e estatisticamente significativa para o Duraphat em relação à concentração obtida com o Fluor Protector (SEPPÄ, HANHJÄRVI³⁴). Porém, 27 horas depois, todo o flúor havia sido eliminado. A avaliação da saliva da parótida, cujos níveis de F⁻ guardam relação com os níveis plasmáticos desse íon, revelou concentrações maiores para o Duraphat, mas bastante inferiores às que se obtêm após aplicações de gel fluoretado.

Verniz associado a restaurações de amálgama

O emprego do Duraphat em paredes de cavidades depois restauradas com amálgama parece resultar, após 1 semana *in vivo* e 12 a 24 horas *in vitro*, numa incorporação de 2.000 a 6.000 ppm de F⁻ nessas áreas. O emprego prévio do verniz Copalite parece inibir tal efeito (TVEIT⁴³).

A infiltração marginal em restaurações de amálgama realizadas em terceiros molares foi reduzida tanto pelo emprego dos vernizes fluoretados Duraphat (verniz Duraphat produzido no Canadá) e Fluor Protector, como pelo uso de um verniz experimental contendo clorexidina, com resultados melhores e estatisticamente significantes para o Duraphat. Todos os vernizes, no entanto, proporcionaram selamento tão bom ou superior ao obtido com o Copalite (MCCOMB¹⁹ et al.).

Incorporação de flúor ao esmalte e inibição da desmineralização

Uma única aplicação de Duraphat resultou em incorporação de flúor ao esmalte *in vivo* na superfície e subsuperfície de dentes decíduos, nos quais o processo de liberação de flúor parece iniciar-se após 24 horas (KOCH¹⁷ et al.).

O uso também de apenas uma única aplicação do Duraphat *in vivo* sobre esmalte sadio e desmineralizado resultou, após 2 semanas, na incorporação de flúor na forma solúvel (CaF₂) e insolúvel (fluorapatita). Enquanto, no esmalte sadio, essa incorporação parece ocorrer principalmente na forma solúvel e em camadas superficiais do esmalte, no desmineralizado prevalece o flúor na forma insolúvel. Este inclusive tende a concentrar-se nas camadas mais profundas para ambos os tipos de esmalte (ØGAARD²¹ et al.).

Dentes com presença de placa e desmineralização, após um tratamento com Duraphat de 1 e 6 horas, apresentaram valores maiores de incorporação de flúor que o esmalte sadio. A presença de placa interferiu apenas na formação de flúor solúvel (CaF₂), mas não impediu a incorporação de flúor ao esmalte. O tratamento prolongado resultou em maior incorporação de flúor para todos os grupos (HELLWIG¹⁰ et al.).

Embora sobre o esmalte sadio e sob curtas exposições tenha se formado mais CaF₂ com a solução de NaF a 2% do que com o verniz, praticamente nenhum flúor insolúvel é formado por es-

ses agentes, e o esmalte tratado com a solução e com o verniz perde respectivamente 100% e 50% do flúor após imersão em água, o que provavelmente é um efeito favorável do verniz (CRUZ⁶ et al.).

Outro fator que contribui para aumentar a incorporação de flúor ao esmalte *in vitro* é aplicar o verniz em superfícies secas por jatos de ar, pois quando observados os resultados obtidos com a aplicação do Duraphat em superfícies umedecidas com água ou com saliva ou secas, obtiveram-se melhores resultados nessas últimas, tendo o verniz permanecido por 6 horas em contato com os dentes em todos os grupos (KOCH¹⁵ et al.).

Quando comparado com outros agentes tópicos, o Duraphat apresenta uma efetividade ligeiramente maior que o gel de flúor-fosfato acidulado quanto ao controle da incidência de cárie.

Ação antimicrobiana dos vernizes fluoretados

A ação do verniz fluoretado (Duraphat) na prevenção da cárie não parece associar-se a uma redução do nível de *Streptococcus mutans*, nem da placa nem da saliva, coletadas no início do estudo e após 4, 10 e 21 dias da aplicação do verniz em crianças tratadas uma vez, e que receberam ou não profilaxia prévia (ZICKERT, EMILSON⁴⁵).

Esses dados são confirmados por outros estudos (GUIMARÃES⁸), nos quais se fez a coleta de saliva e placa de crianças tratadas com diversos vernizes contendo NaF a 5% (Duraphat - Inodon, Brasil; Duraphat - Rorer GmbH, Alemanha; Duraphat - Herpo, Brasil; Fluorniz - SSW, Brasil) após profilaxia profissional. Somente após 2 dias do tratamento é que se verificou uma redução no número de *Streptococcus mutans* na saliva, sem mudanças para as contagens da placa.

Aspectos relacionados à toxicidade dos vernizes fluoretados e do gel fluoretado

A quantidade de verniz (Duraphat) por paciente pode variar de 0,7 a 14,5 mg, com uma média de 5,2 mg (ROBERTS, LONGHURST³⁰), e deve ser confrontada com o índice de 1 mgF/kg de peso, correspondente à dose que provoca uma intoxicação aguda. A desvantagem do gel de flúor com 1,3% de F⁻ é que o excesso após uma aplicação convencional, ao ser deglutido, pode atingir níveis nefrotóxicos de F⁻ no plasma (SAKATA, CURY³¹).

O verniz fluoretado também pode suscitar reações alérgicas, embora pouco frequentes. Desde o eczema de mão até o edema de língua, palato mole e lábio superior, ocorridos após a aplicação do Duraphat, parecem relacionar-se com um de seus componentes, a colofônia (ISAKSSON¹³ et al.).

Redução da incidência de cárie

A efetividade do Duraphat tem sido evidenciada mesmo em crianças de baixa e média prevalência de cárie com idade de 15 anos, após um ano com aplicações semestrais, com reduções no incremento de cárie de 75% em relação ao controle, sendo os grupos teste e controle expostos a bochechos quinzenais com solução de NaF a 0,2% (KOCH¹⁶ et al.).

A efetividade desse verniz pode ser diferente na redução de cárie em dentes decíduos e permanentes. Após 2 anos de aplicações semestrais usando a técnica da meia boca, obteve-se uma redução no incremento de cárie de apenas 7,4% para molares decíduos e de 36,6% para o primeiro molar permanente, sendo essa última estatisticamente significativa (MURRAY²⁰ et al.). Todavia, em trabalho semelhante, houve para um grupo distinto de crianças pré-escolares tanto uma redução no incremento de cárie para o grupo teste de 44% (HOLM¹¹) como a ausência de efeito protetor para os grupos teste e controle, este sem o verniz (GRODZKA⁷ et al.).

A prevenção de cárie de fissuras tanto rasas como profundas (HOLM¹² et al.)

ou em superfícies lisas (BRAVO¹ et al.) de primeiros molares permanentes recém-irrompidos foi obtida pela aplicação semestral de Duraphat durante 24 meses, que resultou respectivamente em 56%¹², 66%¹ e 38%¹ de redução de cárie no grupo teste. O mesmo esquema de aplicação resultou, após 3 anos, numa baixa incidência de cárie proximal em escolares (PETERSSON²⁶ et al.).

O uso trimestral do Duraphat em crianças com mais de 10⁶ *Streptococcus mutans* por ml de saliva mostrou uma tendência à redução no CPOS (com ausência do elemento P) de 5,88 em relação ao controle, que foi de 6,34. Isto parece sugerir o limitado efeito antimicrobiano do verniz, assim como sua baixa ação em crianças altamente infectadas (LINDQUIST¹⁸ et al.).

DISCUSSÃO

Os vernizes fluoretados, cuja capacidade de diminuir o incremento e paralisar a progressão da cárie dentária varia de 18 a 75%^{2,3}, apresentam, segundo CLARK³, essa grande variabilidade na efetividade por problemas no delineamento metodológico dos trabalhos. Ele aponta como falhas a técnica de meia boca, o curto período experimental e as amostras pequenas. RIPA²⁹ ainda cita a falta de padronização nos critérios de diagnóstico de cárie e avaliação de dentes ou faces específicas.

A efetividade dos vernizes fluoretados difere para a dentadura decídua e permanente, embora alguns autores relatem o contrário^{5,27}. Foram encontradas reduções no incremento de cárie na ordem de 44%¹¹, 7,4%²⁰ e menor que 15%⁷, sendo essas duas últimas não estatisticamente significantes. Alguns autores^{7,20} creditam essa contribuição limitada ao efeito a longo prazo dos vernizes, e outros^{7,11} lembram que os estudos clínicos geralmente envolveram crianças mais velhas, com dentes permanentes em sua maioria.

De maneira similar, a ação dos vernizes nas diferentes faces dos dentes é variável. Alguns autores²² relatam o efeito limitado de fluoretos tópicos sobre cicatrículas e fissuras, justificando que, além de o flúor precisar difundir-se

por uma distância relativamente longa para atingir o sítio inicial de atividade cariosa, essa difusão depende do tempo de ação e da concentração daquele íon. Contudo, em estudos clínicos foi evidenciada a eficácia dos vernizes sobre a superfície oclusal^{5,11,20}, inclusive com ação semelhante em fissuras rasas e profundas¹², fato que foi explicado provavelmente pela maior incidência de cárie nesses sítios, além de pela adesividade dos vernizes¹¹.

A ação anticariogênica dos vernizes fluoretados apresenta um mecanismo semelhante ao dos outros veículos tópicos. Acreditou-se por certo tempo que a prevenção da cárie era o resultado principalmente da formação de flúor insolúvel, firmemente aderido, ou fluorapatita, e que a formação de fluoreto de cálcio era indesejada, pois seria eliminado em apenas 24 horas^{22,42}. Atualmente, sabe-se que a formação da fluorapatita decorrente da aplicação tópica é de menor importância clínica, e que a reação para formação do CaF₂ é a preferida, além do fato de que esta ocorre em maiores proporções^{6,8,17,21,22,25,27,28,41}. ØGAARD²² et al. relataram que investigações recentes mostram a insolubilidade do CaF₂ em saliva com pH neutro, podendo ele permanecer sobre a superfície dentária por semanas e meses após a aplicação tópica de flúor. Apesar de alguns estudos terem demonstrado uma formação maior de flúor sobre e no interior do esmalte após a aplicação do Fluor Protector em relação ao Duraphat^{25,35,43}, esse último apresentou melhores resultados na prevenção da cárie^{2,22}. O CaF₂ parece funcionar como um controlador de pH e reservatório de íon flúor, sendo que este agiria na interface esmalte/placa/saliva²⁷ para a formação de fluorapatita durante os ciclos de pH na placa, cuja formação não se daria durante a aplicação tópica^{8,22}. Agindo assim, os vernizes parecem reduzir a permeabilidade do esmalte permanente⁷. Além disso, dados obtidos *in vivo* com dentes decíduos sugerem que o mecanismo de inibição de cárie do verniz fluoretado baseia-se mais na cinética do flúor (incorporação, distribuição e liberação) do que no aumento do flúor incorporado permanentemente¹⁷. Isto tal-

vez explique por que o uso desse agente parece inibir o progresso de lesões de cárie iniciais⁴⁰.

Dados sobre indivíduos com alto risco de cárie mostram que os vernizes fluoretados, assim como os demais agentes tópicos de flúor, exercem um efeito limitado na prevenção da cárie^{7,16,18,22}. Isto provavelmente se deve ao fato de os vernizes exercerem uma limitada ação antimicrobiana^{8,18,45}. Também deve ser considerado que, em condições de alto risco, o pH chega a níveis baixos o suficiente para que a fase líquida da placa bacteriana fique subsaturada em relação à hidroxiapatita e à fluorapatita. Nesse caso, até essa última sofre dissolução, e mesmo assim não irá ocorrer a redeposição do mineral perdido, uma vez que os íons flúor são rapidamente lavados da fase líquida. Portanto, a presença de maiores concentrações de flúor não é necessariamente melhor. Sugere-se então que seja feita uma mudança no nível de risco do indivíduo, através da melhoria da higiene bucal coadjuvada pelo uso de agentes antimicrobianos, associada não só aos vernizes, mas aos agentes tópicos em geral²². Em indivíduos de baixo risco de cárie, a ação dos fluoretos tópicos é pequena, pois não se pode esperar que ocorram grandes reduções de cárie em pessoas que possuam pouca ou nenhuma atividade cariosa. No entanto, já foi observado benefício do emprego do verniz em crianças de baixo risco e elevado nível de tratamento⁵. Normalmente, para esse tipo de paciente seria recomendado o uso de dentifício fluoretado, não havendo necessidade de aplicações tópicas profissionais, as quais seriam indicadas para aqueles de risco moderado e alto²².

Quando comparado com outros agentes tópicos, o Duraphat apresenta uma efetividade ligeiramente maior que o gel de flúor fosfato acidulado quanto ao controle da incidência de cárie²². Quanto às soluções fluoretadas, os resultados relativos à inibição de cárie não são conclusivos, ora indicando uma superioridade dos vernizes³⁵, ora uma semelhança de resultados^{14,28,41}.

Os vernizes também podem minimizar a recorrência de cáries ao redor de



Figura 1 - Uso do fio dental, supervisionado ou realizado pelo profissional.



Figura 2 - Escovação supervisionada.

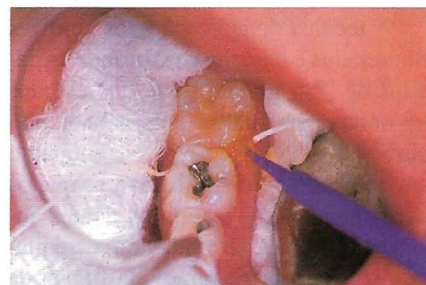


Figura 3 - Aplicação do verniz nas faces proximais com o auxílio do fio dental, sob isolamento relativo.



Figura 4 - Verniz aplicado nas faces proximais, oclusais e região cervical por vestibular e lingual.

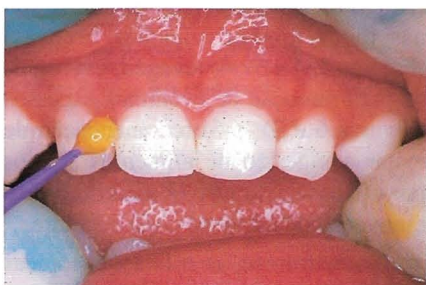


Figura 5 - Aplicação do verniz em manchas brancas.

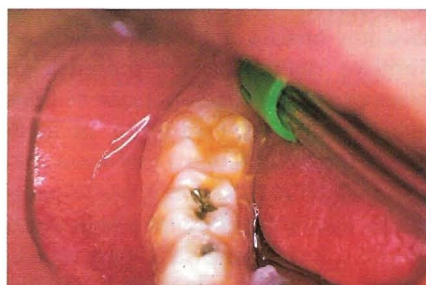


Figura 6 - Lavagem imediata.



Figura 7 - Aspecto final.

restaurações de amálgama. MCCOMB¹⁹ et al. relatam que o uso dos vernizes como forradores promove um selamento tão bom ou mesmo melhor que o obtido com o Copalite.

A maioria dos autores é unânime em relatar os vários aspectos positivos dos vernizes fluoretados^{2,3,5,11,12,14,16,18,19,22,23,27,29,35,38,42,44}. Contrastando com tal situação, os problemas relacionados a eles são raros, como dois relatos de hipersensibilidade à colofônia¹³, eritema⁴² e ardência gengival³⁸, além de queixa da cor marrom-amarelada do Duraphat após sua aplicação^{38,42}. Por essas razões, recomenda-se que seja evitada a aplicação dos vernizes fluoretados sobre tecido gengival com sangramento, para afastar o risco de uma alergia de contato²³.

Apesar de os vernizes possuírem elevadas concentrações de flúor, não há relatos de intoxicação após seu uso, fato registrado por inúmeros autores^{2,4,5,22,23,29,30,37,44}. Essa grande vantagem dos vernizes, sobretudo para sua indicação em crianças, é explicada pelos seguintes fatores: alta viscosidade da base dos vernizes, endurecimento rápido (cerca de 2 min), lenta liberação de flúor e pequena quantidade de verniz necessária para tratamento de todos os dentes^{2,23}. Após o uso do verniz, os níveis de flúor plasmático atingidos são bem mais baixos que aqueles obtidos com o gel de flúor fosfato acidulado², sendo portanto considerado mais seguro que esse último^{2,37,44}.

Aproximadamente 0,5 ml de verniz é usado por aplicação em cada criança^{2,29}, sendo que, na prevenção de cárie de mamadeira, menos de 1 ml é usado para proteger os 4 incisivos⁴⁴. A quantidade de flúor capaz de produzir intoxicação aguda é de cerca de 1 mgF⁻/kg de peso corporal. Por essa razão, é necessário cuidado quando da aplicação dos vernizes fluoretados em pacientes jovens, sobretudo porque há uma tendência de se aplicarem quantidades simila-

res de verniz em 1 ou 4 dentes nas crianças com idades entre 2 e 5 anos³⁰. Apesar de toda a segurança no emprego dos vernizes relatada na literatura, alguns autores consideram que a concentração de flúor no Duraphat é muito alta, tendo em vista o conceito atual do mecanismo cariostático do flúor. Resultados de pesquisas têm demonstrado que a redução da concentração de flúor não diminui de maneira estatisticamente significativa o efeito preventivo dos vernizes^{32,37}, pois parece que sua efetividade em aumentar a resistência ácida do esmalte relaciona-se mais à frequência de aplicação do que à concentração³².

Os resultados obtidos com o Duraphat, em sua maioria, têm sido superiores aos do Fluor Protector quanto à prevenção da cárie. Apesar disso, não se pode firmar uma opinião a respeito desse último material, pois há muito menos estudos clínicos com ele², e os resultados desses trabalhos têm sido confusos, algumas vezes piores^{35,38} ou semelhantes⁵ aos do Duraphat, como relatam DE BRUYN, ARENDS²; CLARK³ e ÖGAARD²² et al. Ele, contudo, parece propiciar uma maior incorporação de flúor pelo esmalte que o Duraphat³⁵.

A técnica de aplicação dos vernizes fluoretados é descrita com grande variabilidade. Em grande parte dos estudos foi feita a profilaxia profissional prévia^{4,5,8,9,12,16,18,20,21,30,42,45}, enquanto em outros^{11,34,38,40} solicitava-se que os participantes escovassem os dentes antes da aplicação; se ainda houvesse placa visível, esta seria removida através da profilaxia profissional^{28,35}.

Embora haja relatos de que a placa impede a deposição de CaF₂ no esmalte¹⁰, SEPPÄ³³ cita estudos clínicos e *in vivo* nos quais a aplicação de géis ou vernizes fluoretados em presença de placa não afetou a incorporação de flúor pelo esmalte. Por essa razão, há autores^{2,22} que consideram a profilaxia profissional prévia desnecessária. Apesar desses dados, é preciso ter o bom senso de não aplicar o material em áreas onde a placa está facilmente visível, as quais devem ser limpas previamente.

A secagem dos dentes é outro detalhe da técnica, realizada na maioria dos trabalhos^{4,5,8,12,14,17,18,20,21,30,42,45}, embora a orientação do fabricante do Duraphat indique que a sua aplicação possa ser realizada mesmo sobre dentes úmidos²⁹. Sabe-se, porém, que sua aplicação em superfícies umedecidas por água ou saliva resulta em uma diminuição na incorporação do flúor ao esmalte em relação à superfície seca¹⁵. Além do mais, a secagem facilita a sua aplicação²².

Também após o emprego do verniz algumas recomendações são dadas ao paciente, principalmente com relação à ingestão de alimentos líquidos e sólidos e sobre higiene bucal. As recomendações geralmente dadas são as seguintes: não comer nas próximas horas (2 a 6 h) e não escovar os dentes até o dia seguinte^{7,8,9,17,21,45} ou nas primeiras 12 horas^{8,42}, ou então não comer alimentos duros nem escovar os dentes até o dia seguinte^{11,12,14,16,28,34,35,38,40}. Alguns autores⁵ realizaram a aplicação evitando o horário do almoço ou jantar, com recomendações por escrito aos pais para não permitirem que as crianças comessem ou escovassem os dentes nas 3 a 4 horas seguintes ao tratamento. Como parece que o tempo ótimo de contato do verniz

com o dente é de 4 h²⁹, é válida a recomendação, quanto à ingestão de alimentos, de respeitar pelo menos esse período.

Considerando todos esses aspectos, a técnica de aplicação de verniz fluoretado apresentaria os seguintes passos: 1) escovação dentária supervisionada (Figuras 1 e 2); 2) isolamento relativo com rolos de algodão ou gaze (menos aderente ao verniz); 3) aplicação de pequena quantidade de verniz em áreas críticas (oclusal, cervical e proximal, ou nas quais houver manchas brancas) (Figuras 3, 4 e 5); 4) lavagem em seguida para remoção de eventuais excessos (Figuras 6 e 7); e 5) recomendação de evitar a ingestão de alimentos sólidos por 4 h, especialmente os mais duros, e a escovação dentária até o dia seguinte.

Normalmente, as aplicações tópicas de agentes fluoretados, incluindo os vernizes, são semestrais, a não ser para aqueles indivíduos de alto risco de cárie que as recebem com maior frequência³⁶, embora haja estudos em que não tenham²² e outros em que tenham³² sido encontrados benefícios com o aumento do número de aplicações. Há dados que revelam que esquemas de aplicações intensivas feitas com o Duraphat comparadas às aplicações semestrais além de resultarem em maior redução de cárie são custo-efetivas, pela diminuição a longo prazo de necessidades restauradoras²⁵. A escassez de informações e a diversidade de situações clínicas envolvidas na etiologia da cárie não permitem ainda que se estabeleça com a segurança de um bom prognóstico qual o melhor esquema terapêutico.

Talvez devido à origem dos vernizes fluoretados é que sua aceitação na Europa seja ampla, apesar de ela estar se intensificando em todo o mundo²⁹. O número muito maior de publicações, a grande publicidade, além de melhores preços das soluções e géis fluoretados, a origem européia da maioria dos estudos com os vernizes e a constatação de algumas falhas em suas metodologias parecem contribuir para o ceticismo de profissionais da América do Norte em aceitar um produto que não tenha sido desenvolvido, testado e aprovado nos

Estados Unidos e Canadá⁵. A influência que todos esses fatores exercem na Odontologia mundial se reflete na divulgação a nível publicitário e dentro de instituições de ensino, com a conseqüente menor utilização de um produto por profissionais que seriam o público alvo a ser atingido através dessas duas vias, uma de formação e outra de informação.

CONCLUSÕES

Considerando-se o exposto na literatura relativa aos vernizes fluoretados, pode-se concluir que:

- Trata-se de um agente fluoretado tópico que promove a redução do incremento de cárie, embora ainda não se conheça a extensão exata do custo-benefício de aplicações intensivas com os vernizes.
- É um método de aplicação tópica de flúor reconhecidamente muito bem aceito pelo paciente, pouco desconfortável e bastante prático pela facilidade e rapidez de aplicação.
- É também um método de aplicação tópica de flúor seguro, indicado para crianças bastante jovens.
- São necessários novos estudos clínicos com uma metodologia criteriosa que permita definir aspectos ainda incertos relativos ao emprego e ação desses agentes de aplicação tópica de flúor.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer à Johnson & Johnson pela oportunidade oferecida e pelo reconhecimento de nosso trabalho.

ABSTRACT

Fluoride varnishes - critical review of the literature

The fluoride varnishes, studied since the introduction of sodium fluoride in a colophony base by Schmidt in 1964, present themselves as auxiliary materials for the prevention and control of tooth decay. Although their effectiveness as a preventive method is not completely known because of the variety of situations involved in caries etiology, their use is being widely accepted and their employment, extended, especially



Estephan José Moana Filho é Cirurgião-Dentista formado pela Faculdade de Odontologia de Bauru - USP.

in younger children. That is the reflex of their countless advantages when compared with the conventional fluoride agents such as gels, associated with a preventive effect that is equal or better than that of those agents. Due to these reasons, the divulgation of the pertinent literature aims to inform, elucidate and consequently offer a contribution to those who dedicate themselves to prevention, the major goal in Health Sciences.

DESCRIPTORS

Fluoride varnishes. Fluorides, topical. Dental caries. Prevention & control. ■

* Saete Moura Bonifácio da Silva é Professora Doutora do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru - USP.

- BRAVO, M. et al. A 24-month study comparing sealant and fluoride varnish in caries reduction on different permanent first molar surfaces. *J Publ Hlth Dent*, v. 57, n. 3, p. 184-186, 1997.
- DE BRUYN, H., ARENDS, J. Fluoride varnishes: a review. *J Biol Buccale*, v. 15, n. 2, p. 71-82, June 1987.
- CLARK, D. C. A review on fluoride varnishes: an alternative topical fluoride treatment. *Comm Dent Oral Epidem*, v. 10, n. 3, p. 117-123, Jun. 1982.
- CLARK, D. C. et al. Results of the Sherbrooke-Lac Mégantic fluoride varnish study after 20 months. *Comm Dent Oral Epidem*, v. 13, n. 2, p. 61-64, Apr. 1985.
- CLARK, D. C. et al. The final results of the Sherbrooke-Lac Mégantic fluoride varnish study. *J Canad Dent Ass.* v. 53, n. 12, p. 919-922, Dec. 1987.
- CRUZ, R., ØGAARD, B., RÖLLA, G. Uptake of KOH-soluble and KOH-insoluble fluoride in sound human enamel after topical application of a fluoride varnish (Duraphat) or a neu-

- tral 2% NaF solution in vitro. *Scand J Dent Res.*, v. 100, n. 3, p. 154-158, June 1992.
- GRODZKA, K. et al. Caries increment in primary teeth after application of Duraphat fluoride varnish. *Comm Dent Oral Epidem*, v. 10, n. 2, p. 55-59, Apr. 1982.
- GUIMARÃES, A. M. R. *Aplicação de vernizes contendo fluoretos de sódio a 5%: influência na contagem de microorganismos da saliva e da placa dental.* São Paulo, 1995. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
- HAUGEJORDEN, O., NORD, A. Caries incidence after topical application of varnishes containing different concentrations of sodium fluoride: 3-year results. *Scand J Dent Res*, v. 99, n. 4, p. 295-300, Aug. 1991.
- HELLWIG, E. et al. Fluoride uptake in plaque-covered enamel after treatment with the fluoride lacquer Duraphat. *J Dent Res*, v. 64, n. 8, p. 1080-1083, Aug. 1985.
- HOLM, A.-K. Effect of a fluoride varnish (Duraphat) in preschool children. *Comm Dent Oral Epidem*, v. 7, n. 5, p. 241-245, Oct. 1979.
- HOLM, G. B., HOLST, K., MEJÅRE, I. The caries-preventive effect of a fluoride varnish in the fissures of the first permanent molar. *Acta Odont Scand*, v. 42, n. 4, p. 193-197, Aug. 1984.
- ISAKSSON, M. et al. Contact allergy to Duraphat. *Scand J Dent Res*, v. 101, n. 1, p. 49-51, Feb. 1993.
- KIRKEGAARD, E. et al. Caries-preventive effect of Duraphat varnish applications versus fluoride mouthrinses: 5-year data. *Caries Res*, v. 20, n. 6, p. 548-555, 1986.
- KOCH, G., HAKEBERG, M., PETERSSON, L. G. Fluoride uptake on dry versus water-saliva wetted human enamel surfaces in vitro after topical application of a varnish (Duraphat) containing fluoride. *Swed Dent J*, v. 12, n. 6, p. 221-225, 1988.
- KOCH, G., PETERSSON, L. G., RYDÉN, H. Caries preventive effect of a fluoride-containing varnish (Duraphat) after 1 year's study. *Comm Dent Oral Epidem*, v. 3, n. 6, p. 262-266, Nov. 1975.
- KOCH, G. et al. Kinetics of fluoride in deciduous enamel after application of fluoride-containing varnish (Duraphat). *Swed Dent J*, v. 6, n. 1, p. 39-44, 1982.
- LINDQUIST, B. et al. Effect of different caries preventive measures in child highly infected with mutans streptococci. *Scand J Dent Res*, v. 97, n. 4, p. 330-337, Aug. 1989.
- MCCOMB, D., BEM-AMAR, A., BROWN, J. Sealing efficacy of therapeutic varnishes used with silver amalgam restorations. *Operative Dent*, v. 15, n. 4, p. 122-128, July/Aug. 1990.
- MURRAY, J. J., WINTER, G. B., HURST, C. P. Duraphat fluoride varnish. A 2-year clinical trial in 5-year-old children. *Brit Dent J*, v. 143, n. 1, p. 11-17, July 1977.
- ØGAARD, B., RÖLLA, G., HELGELAND, K. Fluoride retention in sound and demineralized enamel in vivo after treatment with a fluoride varnish (Duraphat). *Scand J Dent Res*, v. 92, n. 3, p. 190-197, June 1984.
- ØGAARD, B., SEPPÄ, L., RÖLLA, G. Professional topical fluoride applications - clinical efficacy and mechanism of action. *Adv Dent Res*, v. 8, n. 2, p. 190-201, July 1994.
- PETERSSON, L. G. Fluoride mouthrinses and fluoride varnishes. *Caries Res*, v. 27, (suppl. n. 1), p. 35-42, 1993.
- PETERSSON, L. G., WESTERBERG, I. Intensive fluoride varnish program in swedish adolescents. Economic assessment of a 7-year follow-up study on proximal caries incidence. *Caries Res*, v. 28, n. 1, p. 59-63, 1994.

- PETERSSON, L. G. et al. Caries-inhibiting effects of different modes of Duraphat varnish reapplication: a 3-year radiographic study. *Caries Res*, v. 25, n. 1, p. 70-73, 1991.
- PETERSSON, L. G. et al. Effect of semi-annual applications of a chlorhexidine/fluoride varnish mixture on approximal caries incidence in schoolchildren. A three-year radiographic study. *Eur J Oral Sci*, v. 106, p. 623-627, Apr. 1988.
- PINHEIRO, C. F. et al. Vernizes fluoretados. *Rev Gaúcha Odont*, v. 40, n. 3, p. 219-221, maio/jun. 1992.
- RAMOS, S. B. *Efeito de bochechos fluoretados (NaF - 0,2%) e da aplicação do verniz com flúor (NaF - 5%) na prevenção da cárie dentária.* São Paulo, 1995. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
- RIPA, L. W. An evaluation of the use of professional (operator-applied) topical fluorides. *J Dent Res*, v. 69, (spec. Iss.), p. 786-796, Febr. 1990.
- ROBERTS, J. F., LONGHURST, P. A clinical estimation of the fluoride used during application of a fluoride varnish. *Brit Dent J*, v. 162, n. 12, p. 463-466, June 1987.
- SAKATA, N. Y., CURY, J. A. Absorção de flúor e nefrotoxicidade após a aplicação tópica de gel. *Rev Assoc Paul Cirurg Dent*, v. 41, n. 1, p. 57-59, jan./fev. 1987.
- SEPPÄ, L. Effects of a sodium fluoride solution and a varnish with different fluoride concentrations on enamel remineralization in vitro. *Scand J Dent Res*, v. 96, n. 4, p. 304-309, Aug. 1988.
- SEPPÄ, L. Studies of fluoride varnishes in Finland. *Proc Finn Dent Soc*, v. 87, n. 4, p. 541-547, 1991.
- SEPPÄ, L., HANHJÄRVI. Fluoride concentration in whole and parotida saliva after application of fluoride varnishes. *Caries Res*, v. 17, n. 5, p. 476-580, 1983.
- SEPPÄ, L., PÖLLÄNEN, L. Caries preventive effect of two fluoride varnishes and a fluoride mouthrinse. *Caries Res*, v. 21, n. 4, p. 375-379, 1987.
- SEPPÄ, L., TOLONEN, T. Caries preventive effect of fluoride varnish applications performed two or four times a year. *Scand J Dent Res*, v. 98, n. 2, p. 102-105, Apr. 1990.
- SEPPÄ, L., PÖLLÄNEN, L., HAUSEN, H. Caries-preventive effect of fluoride varnish with different fluoride concentrations. *Caries Res*, v. 28, n. 1, p. 64-67, 1994.
- SEPPÄ, L., TUUTTI, H., LUOMA, H. Three-year report on caries prevention using fluoride varnishes for caries risk children in a community with fluoridated water. *Scand J Dent Res*, v. 90, n. 2, p. 89-94, Apr. 1982.
- SEPPÄ, L., TUUTTI, H., LUOMA, H. Post-treatment effect of fluoride varnishes in children with a high prevalence of dental caries in a community with fluoridated water. *J Dent Res*, v. 63, n. 10, p. 1221-1222, Oct. 1984.
- SEPPÄ, L. et al. Effect of a sodium fluoride varnish on the progress of initial caries lesion. *Scand J Dent Res*, v. 91, n. 2, p. 96-98, Apr. 1983.
- SORVARI, R. et al. Effect of fluoride varnish and solution on enamel erosion in vitro. *Caries Res*, v. 28, n. 4, p. 227-232, 1994.
- STAMM, J. W. Fluoride uptake from topical sodium fluoride varnish measured by an in vivo enamel biopsy. *J Canad Dent Ass*, v. 40, n. 7, p. 501-505, July 1974.
- TVEIT, A. B. Fluoride uptake by cavity walls following application of Duraphat under amalgam restorations. *J Oral Rehabil*, v. 7, n. 2, p. 167-174, Mar. 1980.
- WEINSTEIN, P. et al. Results of a promising open trial to prevent baby bottle tooth decay: a fluoride varnish study. *ASDC J Dent Child*, v. 61, n. 5-6, p. 338-341, Sept/Dec. 1994.
- ZICKERT, I., EMILSON, L. G. Effect of a fluoride containing varnish on Streptococcus mutans in plaque and saliva. *Scand J Dent Res*, v. 90, n. 6, p. 423-428, Dec. 1982.



TITANIUM FIX SYSTEM

IMPLANTES HEX



AS TECHNOLOGY

RUA PROFª. ANA IZABEL BARBOSA, 207 - SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP
BRASIL - TEL-FAX: (012) 329-5504

LANÇAMENTO:
IMPLANTES
PLATAFORMA LARGA

- PRECISÃO
- PASSIVAÇÃO CONTROLADA
- TITÂNIO BIOMEDICINAL
- INSPEÇÃO DE QUALIDADE 100%
- INTERCAMBIÁVEL COM: BRANEMARK, 31, IMPLAMED E SIMILARES
- DIÂMETROS: 3,3 - 3,75 - 4,0 - 5,0 mm



VOL. 54 - N. 2
MAR./ABR. - 2000

Revista da Associação
Paulista de Cirurgiões Dentistas



**A valorização
da Gerontologia**

130 ACONTECE NA EAP

Acontecem na EAP: um curso com o Professor Karl F. Leinfelder, sobre restaurações diretas de resina composta, e a 1ª Jornada Internacional de Ortodontia e Ortopedia Facial. Não perca!

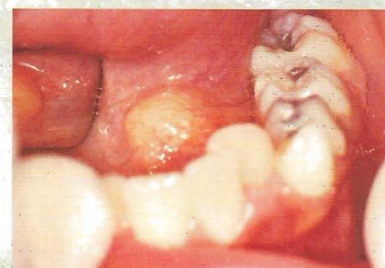


135 ATUALIDADES

Informe-se sobre os procedimentos de correção cirúrgica de recessão gengival com finalidade estética.

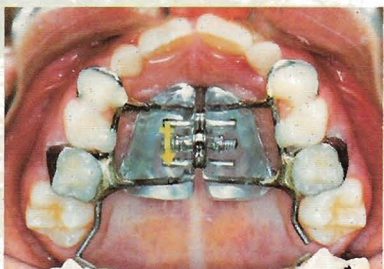
136 CASO CLÍNICO

Em “**Mucocele (fenômeno de extravasamento de muco) de assoalho bucal**”, Robsón F. Amui, Paulo Sérgio P. de Carvalho, Ari Henrique Filho e Marcelo S. Araújo relatam um caso clínico, enfatizando a necessidade de realização do diagnóstico diferencial, seja entre os tipos de mucocele, seja em relação a outras lesões.



141 ORIENTANDO O PACIENTE

O que é disfunção da ATM? As dores de cabeça podem estar relacionadas com problemas da articulação ou de origem dentária? Estas são algumas das dúvidas que seu paciente vai resolver lendo o *Orientando* deste número, sobre “**Dores orofaciais**”.

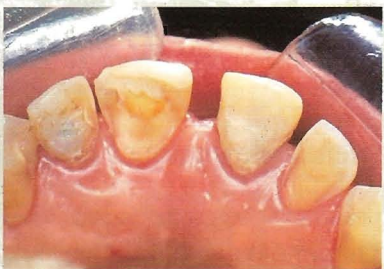


142 ORTODONTIA

Omar Gabriel da Silva Filho, Flávio Mauro Ferrari Jr., Carlos Alberto Aiello e Nárima Zopone abordam a “**Correção da mordida cruzada posterior nas dentaduras decídua e mista**”, indicando como tratamento a expansão rápida da maxila com o expansor fixo do tipo Haas.

149 ODONTOPIEDIATRIA

Em “**Vernizes fluoretados – revisão crítica da literatura**”, Estephan José Moana Filho e Salete M. B. da Silva procuram esclarecer diversos aspectos sobre o uso de vernizes fluoretados e enfatizam sua importância na prevenção de cáries em crianças.



156 DIAGNÓSTICO BUCAL

Perimólise é um tipo de erosão que atinge esmalte e dentina, provocada por vômitos e regurgitações crônicas do conteúdo ácido do estômago. Carolina N. Pegoraro, Fernanda F. O. Sakamoto e Lucirene Aparecida Domingues fazem uma revisão da literatura sobre o assunto em “**Perimólise: etiologia, diagnóstico e prevenção**”.



162 LANÇAMENTOS E TECNOLOGIA

Veja nos *Lançamentos* deste número: um aparelho fotopolimerizador com programação diferenciada de intensidade de luz, um novo sistema de reparos em cerâmica, um sistema de matrizes metálicas e muito mais...

164 INDICADOR PROFISSIONAL