

VERNIZ FLUORETADO: UM ESTUDO ACERCA DA UTILIZAÇÃO DO VERNIZ FLUORETADO COMO MÉTODO PREVENTIVO E DE TRATAMENTO DA DOENÇA CÁRIE EM CRIANÇAS

Billydhone de Oliveira Santos¹

Maria Luiza Cordeiro²

Emanuel Vieira Pinto³

RESUMO: A utilização do verniz fluoretado como método preventivo ou de tratamento da doença cárie em crianças serve de grande aliado no processo de remineralização do esmalte dentário. Diante disso o uso do verniz de flúor se faz de grande valia na prevenção e tratamento da doença cárie, tendo em vista que ele atua no processo DesRe, prevenindo a cárie ou estagnando-a, a eficácia do verniz também pode ser comprometida a depender de alguns fatores. Diante do exposto indaga-se, quais fatores podem atrapalhar a eficácia do verniz fluoretado como método preventivo ou de tratamento da doença cárie em crianças? O objetivo geral do presente trabalho é analisar eficácia do verniz fluoretado no tratamento e na prevenção da doença cárie em crianças, considerando os fatores que podem neutralizar ou diminuir a eficácia do mesmo, nos objetivos específicos busca-se compreender o processo de formação da doença cárie, apresentar o mecanismo de ação do verniz fluoretado e demonstrar as etapas da terapia com verniz fluoretado. O presente estudo consiste em uma abordagem qualitativa de cunho descritivo, bibliográfico e documental, os registros para a construção do presente trabalho foram pesquisados em inúmeros bancos de dados a exemplo: PubMad, Scielo, Lilacs, artigos publicados nos últimos 30 anos, foram identificados artigos utilizando as principais palavras chave, um total de 60 artigos foram encontrados, desses 60 artigos 27 foram considerados elegíveis para a construção desse trabalho. Diante disso a presente pesquisa auxiliou na construção de uma compreensão adequada sobre a utilização do verniz fluoretado como método preventivo e terapêutico da cárie em crianças, contribuindo para a aplicação do conhecimento acadêmico e para a prática clínica na odontologia. 3979

Palavras-chave: Verniz fluoretado. Doença cárie. Tratamento. Prevenção.

¹Graduando Odontologia pela faculdade de ciências sociais aplicadas – FACISA.

² Graduação em odontologia pela FAESA – Vitória ES. Esp. em odontopediatria pela FAPES – SP – Professora de odontopediatria, clínica integrada e clínica de odontopediatria Na FACISA/Itamaraju.

³ Mestre em Gestão, Social, Educação e Desenvolvimento Regional, no Programa de Pós-Graduação STRICTO SENSO da Faculdade Vale do Cricaré - UNIVC (2012-2015). Possui Graduação em biblioteconomia e Documentação pela Universidade Federal da Bahia (2009). Atualmente é coordenador da Biblioteca da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas da Bahia. Pesquisador Institucional do Sistema E-MEC. FACISA.

I. INTRODUÇÃO

A cárie dentária é uma condição crônica que resulta na degradação progressiva das estruturas dos dentes. O principal fator causador da cárie é a presença de sacarose e carboidratos fermentáveis, que, em conjunto com as bactérias criogênicas da cavidade oral, principalmente a *Streptococcus mutans*, promovem a fermentação desses açúcares e carboidratos fermentáveis. Como consequência dessa fermentação, ocorre a produção de ácidos que corroem o esmalte dentário, levando ao surgimento de círies.

O verniz fluoretado é um produto com elevada concentração de flúor, que é aplicado sobre a superfície dos dentes, com o objetivo principal de prevenir e tratar a cárie, especialmente em crianças. Diante do exposto se tem a seguinte indagação: quais fatores podem atrapalhar a eficácia do verniz de fluoretado no tratamento e prevenção da doença cárie em crianças?

Nesse contexto o objetivo geral dessa pesquisa é apresentar por meio de uma revisão bibliográfica abrangente sobre a eficácia do verniz fluoretado no tratamento e na prevenção da doença cárie em crianças, considerando os fatores que podem neutralizar ou diminuir a eficácia do verniz fluoretado, para alcançar esse objetivo temos metas específicas, que incluem: compreender o processo de formação da doença cárie, apresentar o mecanismo de ação do verniz fluoretado e demonstrar as etapas da terapia com verniz fluoretado.

3980

A pesquisa em questão possui significância no campo da odontologia, pois a doença cárie se trata de umas das doenças mais prevalentes na infância, onde assim o verniz fluoretado tem assumido uma estratégia eficaz no tratamento e na prevenção de tal condição em crianças. Esse estudo visa contribuir para o entendimento da eficácia do verniz de flúor considerando os fatores que podem neutralizar ou diminuir a eficácia do mesmo.

A metodologia empregada nessa pesquisa bibliográfica é de natureza descritiva e qualitativa buscando apresentar a eficácia do verniz fluoretado na prevenção e no tratamento da doença cárie em crianças, essa presente perspectiva permite uma análise mais detalhada e contextualizada dos dados disponíveis, para a construção de um trabalho relevante foi realizada uma busca em diversas bases de dados como Scielo, PubMed, Lilacs, Google acadêmico e o Portal regional da BVS a junção de todas essas fontes permite um amplo alcance literário disponível, e assim facilitando a compressão do uso de verniz fluoretado como método de prevenção e tratamento da doença cárie em crianças.

A presente revisão de literatura contempla, em um primeiro momento, o panorama histórico referente à descoberta do flúor, bem como os desdobramentos que culminaram no desenvolvimento do verniz fluoretado como agente terapêutico. Na sequência, discorre-se sobre a doença cárie, considerando sua conceituação, etiologia e os fatores determinantes para sua instalação e progressão. Posteriormente, procede-se à caracterização do verniz fluoretado, com ênfase em seu mecanismo de ação e nas variáveis que podem influenciar sua eficácia clínica. Por fim, aborda-se a aplicação do verniz fluoretado enquanto estratégia preventiva e terapêutica adotada na prática odontológica.

Os resultados alcançados nesta pesquisa foram a síntese do conhecimento sobre cárie infantil, permitindo uma compreensão aprofundada do processo de formação da doença; a demonstração da eficácia do verniz fluoretado na prevenção e no tratamento da cárie em crianças, com base em evidências científicas; e a identificação de fatores que podem influenciar sua efetividade, como frequência de aplicação, concentração do flúor e hábitos alimentares. Por fim, este estudo contribuiu para a comunidade acadêmica ao disponibilizar um material de referência para pesquisas futuras e para a prática clínica.

2. METODOLOGIA

3981

A metodologia é essencial para guiar todos os estágios da pesquisa, fornecendo uma estrutura organizada que documenta cada fase do projeto e contribui para a obtenção de dados científicos sólidos. Avaliar a qualidade metodológica dos estudos é fundamental para assegurar a validade e confiabilidade dos resultados (Higgins et al., 2011, s.p.).

Nesse presente projeto foi desempenhado uma revisão bibliográfica global, utilizando também uma abordagem qualitativa, tal escolha metodológica teve como objetivo perscrutar a compreensão da temática, se adotou também uma abordagem descritiva para explorar a utilização do verniz fluoretado na prevenção e no tratamento da cárie entendendo os processos envolvidos.

A metodologia escolhida para este estudo é de natureza qualitativa, com a finalidade de resumir e avaliar criticamente as informações encontradas na literatura pertinente ao tema. Esse método permite uma análise mais aprofundada dos fenômenos abordados, favorecendo a investigação de suas particularidades e complexidades (Green et al 2006). A revisão bibliográfica foi realizada a partir da identificação, seleção e exame de artigos científicos

publicados em periódicos reconhecidos, assegurando a qualidade e a relevância das informações utilizadas.

Inicialmente, foram encontrados 60 artigos aptos nas bases de dados acadêmicas. Após uma minuciosa delimitação da amostra, 27 artigos foram eleitos para análise. Todo esse processo de seleção envolveu uma análise criteriosa do conteúdo e da adequação dos estudos aos objetivos da pesquisa.

Para buscar dados, foram utilizadas palavras-chave específicas, como "Verniz fluoretado", "doença cária", "Tratamento" e "Prevenção". Os artigos foram obtidos nas línguas inglesa e portuguesa por meio de diversas plataformas, como Portal regional da BVS Lilacs, Scielo, PubMed, entre outras. Tal abordagem multidisciplinar tem como intenção afirmar a integridade e relevância dos dados utilizados na pesquisa.

3. BREVE HISTÓRICO DO FLÚOR ATÉ CHEGAR À FORMA DE VERNIZ

A compreensão dos fatores que influenciam a saúde bucal evoluiu significativamente ao longo dos séculos, e uma das descobertas mais marcantes nesse percurso foi o papel do flúor na prevenção da cária dentária.

A descoberta da importância do flúor para a saúde bucal remonta ao início do século XX, 3982 quando o Dr. Frederick McKay observou a baixa prevalência de cária em comunidades que consumiam água com alta concentração de flúor. Esses estudos pioneiros, realizados em regiões dos Estados Unidos, revelaram que a ingestão natural de flúor estava associada à diminuição significativa das lesões cariosas, embora também observassem o aparecimento de manchas nos dentes, posteriormente identificadas como fluorose dentária (BRASIL, 2006).

A partir dessas observações, McKay e outros pesquisadores começaram a investigar a relação entre a presença de flúor na água e a saúde bucal, lançando as bases para a fluoretação da água como medida de saúde pública.

Durante as décadas seguintes, diversos estudos consolidaram o entendimento de que concentrações adequadas de flúor na água potável poderiam reduzir drasticamente os índices de cária dentária, sem causar danos significativos aos dentes. Em 1945, a cidade de Grand Rapids, no estado de Michigan (EUA), tornou-se a primeira a adicionar flúor à água de abastecimento público como medida preventiva. A eficácia dessa intervenção inspirou a expansão da prática para outras localidades ao redor do mundo (BRASIL, 2006).

Os avanços tecnológicos permitiram o desenvolvimento de diferentes formas de aplicação tópica de flúor, incluindo géis, soluções e vernizes, cada um com indicações específicas e protocolos de aplicação estabelecidos. Os vernizes fluoretados foram introduzidos na odontologia na década de 1960, sendo inicialmente testados na Europa, principalmente na Alemanha. Um dos primeiros produtos a ser amplamente utilizado foi o "Duraphat", que continha flúor em uma base de colofônia, facilitando sua aplicação e promovendo uma liberação lenta e prolongada de íons de flúor sobre a superfície dental (TENUTA et al., 2012).

No Brasil, o uso do flúor como estratégia de prevenção começou com a fluoretação da água, adotada pela primeira vez em Campinas, no estado de São Paulo, em 1953. A medida visava reduzir os altos índices de cárie na população, especialmente em comunidades vulneráveis. De acordo com o Ministério da Saúde (2008), "a fluoretação das águas de abastecimento público é considerada uma das medidas de maior impacto na prevenção da cárie dentária, especialmente em comunidades de baixa renda, onde o acesso a produtos fluoretados pode ser limitado.

Com o passar dos anos, o flúor foi incorporado em diferentes produtos de higiene bucal, como cremes dentais, enxaguantes e tratamentos preventivos, incluindo o verniz fluoretado. Este último se consolidou como uma estratégia efetiva e prática na prevenção da cárie, sendo especialmente indicado para pacientes com alto risco de cárie e crianças em fase de troca dentária. O verniz foi introduzido no Brasil como parte das ações preventivas desenvolvidas por universidades e profissionais de odontologia, em consonância com as práticas internacionais, que já demonstravam a eficácia do produto no combate à cárie.

3983

Contudo, o uso do flúor também suscitou debates e controvérsias ao longo dos anos, especialmente em relação aos potenciais riscos associados à exposição excessiva, como a fluorose dentária e possíveis efeitos sistêmicos. Alguns movimentos contrários à fluoretação da água alegam riscos à saúde, enquanto organizações como a Organização Mundial da Saúde (OMS) continuam recomendando a prática, desde que os níveis sejam rigorosamente controlados para garantir a segurança da população.

A aplicação do verniz de flúor foi logo integrada ao Programa Nacional de Saúde Bucal, também conhecido como "Brasil Sorridente", lançado em 2004, que visava promover a saúde bucal em áreas de vulnerabilidade social e aumentar o acesso ao tratamento odontológico preventivo. A inclusão do verniz de flúor em campanhas escolares ajudou na diminuição drástica dos níveis de cárie em crianças e adolescentes, particularmente em regiões onde o acesso ao flúor através da água fluoretada era limitado (BRASIL, Ministério da Saúde, 2008).

Atualmente, a aplicação tópica de flúor continua sendo uma das estratégias mais utilizadas na odontologia preventiva, sendo amplamente recomendada em consultórios e programas públicos de saúde. A contínua investigação sobre novas formulações e concentrações busca potencializar os benefícios enquanto minimiza possíveis riscos à saúde. A implementação de políticas públicas eficientes, a disseminação de conhecimento científico e o monitoramento rigoroso da concentração de flúor na água são essenciais para garantir os benefícios dessa prática preventiva.

4. DOENÇA CÁRIE

A cárie dentária é uma das doenças mais comuns do mundo, superada apenas pelo resfriado. Segundo a ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (2019, p. 16) “entre 60% e 90% das crianças em idade escolar já sofreram com tal problemática”. O desenvolvimento da cárie dentária é um processo complexo que envolve a interação entre bactérias presentes na cavidade oral, o consumo de açúcar e carboidratos fermentáveis, e o tempo de exposição. A cárie dentária surge devido aos ácidos gerados por bactérias específicas na boca, que utilizam os açucares e carboidratos fermentáveis ingeridos como fonte de energia levando a produção de ácidos, que por sua vez desmineralizam o esmalte dentário, levando à formação primeiramente de lesões cariosas de manchas brancas e se não tratadas evoluem para lesões de cavidades. 3984

O surgimento da doença cárie está ligado a um processo dinâmico que abrange a remoção e a reposição de minerais no esmalte. Os ácidos que são gerados pelas bactérias cariogênicas podem dissolver os cristais de cálcio e fosfato presentes no esmalte dentário, desencadeando na perda desses minerais (FEJERSKOV; KIDD, 2008, p. 42).

A cárie dentária em crianças apresenta vários desafios, o principal deles é um prejuízo na qualidade de vida da criança, que dependendo do grau pode dificultar a alimentação o que leva a perca de peso, presença de sintomatologia dolorosa, problemas sociais e irritabilidade.

Existem algumas etapas que levam ao desenvolvimento da doença cárie, as quais serão apresentadas no presente estudo, a placa bacteriana seria uma dessas etapas, ela é caracterizada como uma película composta por bactérias e resíduos alimentares que se forma constantemente na superfície dos dentes. As principais bactérias associadas ao processo cariogênico são *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus*. Essas bactérias utilizam os carboidratos fermentáveis ingeridos (como açúcar e amidos) para produzir ácidos orgânicos, o principal deles sendo o ácido láctico.

Segundo LEMOS E BURNE (2008, p. 8, tradução nossa), "Streptococcus mutans desempenha um papel central no desenvolvimento da cárie dentária, sendo capaz de aderir à superfície dental e produzir ácidos a partir dos carboidratos fermentáveis". A presença de *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus* é fundamental na formação da cárie, pois essas bactérias aproveitam os açúcares da dieta para produzir ácidos que atacam o esmalte dental. O papel do *S. mutans* na adesão às superfícies dentárias e na produção de ácido reforça a importância da higiene oral e do controle alimentar. Isso mostra como o equilíbrio da microbiota bucal depende de hábitos saudáveis para prevenir a cárie.

4.2 DESMINERALIZAÇÃO DO ESMALTE

O esmalte dentário é a estrutura mais externa do dente e a superfície mais dura do corpo humano, o que não deixa tal estrutura imune a possíveis desgastes, o esmalte dentário é composto por cristais de hidroxiapatita, esses cristais são formados principalmente por cálcio e fosfato.

O esmalte dos dentes constantemente passa pelo processo de perda e ganho de minerais, essas perdas e ganhos são influenciados pelas variações do ambiente oral, como a quantidade de ácidos e a concentração de minerais a exemplo o cálcio e fosfato que ficam disponíveis na saliva (Tenuta; Cury, 2012, p. 49). Em consonância com o autor o equilíbrio entre a desmineralização e a remineralização do esmalte é essencial para a manutenção da saúde dental. As variações no ambiente bucal, especialmente a presença de ácidos e minerais como cálcio e fosfato, determinam esse processo dinâmico. Entender essa relação reforça a importância de estratégias que promovam a remineralização, como o uso de flúor, e o controle do pH oral para evitar o avanço da cárie.

3985

Logo o processo de desmineralização e remineralização é fisiológico na cavidade oral, e a cárie se instala quando temos uma quebra desse ciclo, onde se perde mais íons de cálcio e fosfato do que o organismo consegue repor, já o processo de remineralização acontece quando minerais como cálcio e fosfato, presentes na saliva, são novamente incorporados ao esmalte, ajudando a corrigir os danos iniciais.

"Dietas ricas em açúcar e o consumo frequente de carboidratos fermentáveis podem ultrapassar a capacidade de reparo da saliva, provocando um desequilíbrio no ciclo Des-Re" (OMS, 2019, p. 12). O equilíbrio entre desmineralização e remineralização é natural, mas pode ser comprometido por hábitos alimentares inadequados, como o consumo excessivo de açúcares.

Quando a perda de minerais supera a reposição, a cárie se desenvolve. A citação da OMS destaca que dietas ricas em carboidratos fermentáveis dificultam a reparação natural do esmalte, evidenciando a necessidade de controlar a alimentação e favorecer ambientes bucais que permitam a remineralização efetiva.

A Organização Mundial da Saúde (2019) chama atenção para o papel da alimentação no desenvolvimento da cárie dentária, especialmente dietas com alto teor de açúcar e carboidratos fermentáveis.

Esse alerta reforça como os hábitos alimentares influenciam diretamente o equilíbrio do ciclo de desmineralização e remineralização. Quando o consumo desses alimentos é frequente, a saliva — principal agente natural de proteção — pode não conseguir neutralizar os ácidos produzidos, favorecendo o avanço da lesão cariosa.

O desenvolvimento da cárie acontece por meio de um ciclo repetitivo de perda e reposição de minerais no esmalte dentário, quando o ambiente ácido se perpetua por longos períodos a perda de mineral persiste e pode se agravar, tendo como resultado lesões cavitadas de cárie (FEATHERSTONE 2000).

Diante disso entendemos que o processo de desenvolvimento da doença cárie não é algo imediato, mas sim progressivo, sendo dessa forma intensamente influenciado pela duração e pela frequência do ambiente ácido, a partir disso se evidencia a relevância de intervenções preventivas que atuem de forma ativa na paralização da acidez bucal e em consequência atuando no fortalecimento do esmalte dentário.

A fermentação do açúcar e carboidratos fermentáveis pelas bactérias criam um ambiente ácido na superfície dental, o que leva à redução do pH na placa bacteriana. Quando o PH da superfície dental cai a um nível abaixo de 5,5, o esmalte dentário começa a se desgastar devido à perda de minerais essenciais como cálcio e fosfato, o que leva a um comprometimento de sua integridade (FEATHERSTONE 2000).

Dessa forma, observa-se que a simples presença de açúcares na dieta não é o único fator determinante para o surgimento da cárie, mas sim a frequência com que esses alimentos são consumidos e a consequente exposição prolongada do esmalte a um ambiente ácido. Isso reforça a importância de estratégias preventivas que considerem não apenas a escovação adequada, mas também a redução da ingestão frequente de alimentos cariogênicos ao longo do dia.

A desmineralização é um fenômeno que ocorre de forma lenta e progressiva, sendo resultado de exposições contínuas e repetidas ao ácido ao longo do tempo (ANDERSON 2003),

diante disso a cárie pode ser prevenida evitando longos ciclos de exposição a esses ácidos, por meio da higienização oral, pois os dentífricos possuem flúor em sua composição o que vai devolver os íons de cálcio e fosfato ao esmalte dentário, evitando assim uma quebra do ciclo de desmineralização e remineralização, também a higienização mecânica vai promover a remoção da placa bacteriana onde as bactérias fermentam os açúcares e os carboidratos fermentáveis levando assim a formação do ácido lático, dessa forma se tem a quebra do ciclo de desenvolvimento da doença cárie.

A carie dentaria quando não tratada pode evoluir para os tecidos mais profundos do dente, o pH vai desempenhar um papel crucial do desenvolvimento e progressão da cárie dentária, quando ocorre a queda do pH bucal abaixo do nível de 5,5 temos uma perda de minerais das estruturas dentais.

Enquanto o pH for maior que 5,5 a tendência é que por difusão o dente receba os íons cálcio e fosfato, uma vez que a saliva está saturada desses íons. Em contrapartida, quando existe a presença do ácido lático oriundo do metabolismo dos microrganismos, ocorre a diminuição do pH para níveis considerados críticos, sendo menor do que 5,5, ocasionando, assim, a dissolução dos cristais de hidroxiapatita (VASCONCELOS, 2020, s.p.).

Essa explicação evidencia como o equilíbrio do pH bucal é determinante para a manutenção da integridade do esmalte. A atuação protetora da saliva depende diretamente da sua capacidade de manter esse pH acima do nível crítico, garantindo a remineralização. No entanto, quando esse equilíbrio é rompido pela ação dos ácidos bacterianos, inicia-se um processo de perda mineral que, se mantido, resulta na formação de lesões cariosas. Esse mecanismo reforça a importância de ações preventivas que controlem tanto a microbiota quanto a acidez no meio bucal.

3987

Além da perda de minerais no esmalte o processo de desenvolvimento da cárie pode se intensificar e alcançar camadas mais profundas. Se o processo de desmineralização continuar sem interrupção por medidas preventivas (como higiene oral adequada, uso de dentífricos ou a utilização de flúor), a cárie pode progredir além do esmalte, atingindo a dentina e, em casos mais graves, a polpa dentária. De acordo com SELWITZ ET AL. (2007, p. 51) "a cárie, ao atingir a dentina, encontra uma estrutura menos mineralizada e mais vulnerável, resultando em uma progressão mais rápida da lesão". Em crianças esse processo é ainda mais rápido, tendo em vista que em dentes decíduos o esmalte dentário é muito menor em espessura, comparado a dentição permanente.

5. VERNIZ FLUORETADO

Existe uma quantidade considerável de formas te utilização de fluoretos no controle e prevenção da cárie dentária, existem aqueles que todos tem indicação e utilizam como é o caso dos dentifrícios fluoretados e água fluoretada, e temos também aqueles que possuem indicações e meios específicos de utilização, e que são realizados por um profissional da odontologia, num ambiente de consultório odontológico com a intenção de prevenir e tratar a doença cárie, como é o caso do verniz fluoretado.

O verniz fluoretado atua no esmalte dentário ao liberar gradualmente íons de flúor, que são absorvidos pela superfície do esmalte. Esses íons ajudam a fortalecer a estrutura do esmalte e aumentam sua resistência ao processo de desmineralização, que ocorre durante o ataque de ácidos resultantes da fermentação de açúcares e carboidratos fermentáveis pelas bactérias na cavidade oral, a ação do flúor também estimula a remineralização, ou seja, a reposição de minerais perdidos, promovendo a formação de uma camada mais resistente chamada fluorapatita (AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. 2013, s.p.).

Dante disso, fica evidente o papel fundamental do flúor como agente terapêutico e preventivo na prática odontológica. Sua capacidade de promover a formação da fluorapatita contribui significativamente para a proteção contra a cárie, tornando o esmalte mais resistente a futuros episódios de desmineralização. A aplicação tópica por meio de vernizes, especialmente em pacientes com risco elevado, se mostra uma estratégia eficaz na manutenção da saúde bucal.

3988

Além disso, A aplicação do verniz fluoretado é altamente recomendada como medida preventiva e no tratamento inicial da cárie em crianças, especialmente em lesões de mancha branca. A utilização de verniz fluoretado de forma semestral pode diminuir em até 43% a ocorrência de cárie em crianças e adolescentes. Além disso, o método é considerado seguro, prático e eficaz, sendo recomendado como uma estratégia em programas de prevenção de cáries na infância (Beltrán-aguilar et al, 2007, p. 589). À luz do que propõe o autor a aplicação do verniz fluoretado destaca-se como uma medida preventiva eficaz e acessível, principalmente em crianças com lesões iniciais, como manchas brancas. A evidência de redução significativa na incidência de cáries reforça seu uso regular, especialmente em programas públicos de saúde. Além disso, a praticidade e segurança do verniz tornam essa intervenção uma estratégia valiosa para a promoção da saúde bucal infantil.

O flúor além de sua forma em verniz, pode se apresentar também como espuma e gel, e cada uma dessas apresentações possuem indicações específicas. Segundo NISHIOKA (2013, p. 85) "As diferentes formas de apresentação de flúor, como géis, espumas e vernizes, oferecem

várias opções para a prevenção da cárie dentária, cada uma com suas características e modos de aplicação específicos."

A apresentação em verniz é uma substância espessa e adesiva que é aplicada diretamente sobre a superfície dos dentes, tendo em sua composição uma alta concentração de Flúor.

Os vernizes de flúor frequentemente contêm uma alta concentração de flúor, geralmente em torno de 5% de fluoreto de sódio (NaF), resultando em aproximadamente 22.600 PPM de flúor, o que os torna altamente eficazes na prevenção da cárie dentária (TENUTA; CURY, 2012, p. 51).

Os vernizes de flúor apresentam uma concentração elevada de fluoreto de sódio, o que explica sua eficácia na prevenção da cárie. A alta quantidade de flúor permite uma liberação gradual dos íons, fortalecendo o esmalte e promovendo a remineralização. Essa característica torna os vernizes uma opção eficiente e concentrada para o controle da saúde bucal, principalmente em populações de maior risco.

O mecanismo de Ação da apresentação em verniz se dá pela adesão ao esmalte dental e liberação de flúor ao longo do tempo, promovendo a remineralização e proteção contra a cárie. O verniz de flúor atua formando uma camada protetora sobre o esmalte dental, que libera flúor de forma controlada, promovendo a remineralização das lesões iniciais de cárie e inibindo a atividade bacteriana (Tenuta; Cury, 2012, p. 52).

Essa abordagem terapêutica se destaca por sua eficácia prolongada, já que a liberação contínua de flúor garante uma ação preventiva mais duradoura, mesmo após a aplicação. Além disso, o efeito antibacteriano descrito pelos autores contribui para o controle do biofilme cariogênico, potencializando a proteção do esmalte. Por isso, o uso do verniz fluoretado é especialmente recomendado em pacientes com maior risco de desenvolvimento de cárie, como parte de uma estratégia preventiva integrada.

3989

No que diz respeito a atuação do verniz fluoretado sobre lesões cariosas já existentes, ou seja, no tratamento, a literatura aponta que o verniz tem sim eficácia, segundo MARINHO ET AL (2013, s.p.) "Estudos mostram que o verniz de flúor possui efeito positivo em retardar a progressão de lesões cariosas iniciais, promovendo a remineralização em áreas afetadas e aumentando a resistência ao ataque ácido".

A aplicação do verniz é feita com um pincel ou espátula, e a adesão do produto à superfície dental permite que ele permaneça por um período mais longo, conforme JORDAN; KAY (2014, p. 46) "A técnica de aplicação do verniz deve garantir uma cobertura completa e

uniforme, utilizando um pincel ou uma espátula, e a quantidade utilizada deve ser a suficiente para formar uma película protetora sobre os dentes".

O efeito do verniz pode durar de dias a semanas, isso vai depender principalmente do produto utilizado e da higiene bucal do paciente pós aplicação. O efeito do verniz de flúor pode durar entre 4 a 6 semanas, dependendo das condições bucais do paciente e da higiene oral (MALTZ; OLIVEIRA, 2010, p. 39).

Essa variação na duração do efeito do verniz reforça a importância de um acompanhamento contínuo após a aplicação. Embora o verniz seja altamente eficaz, sua durabilidade está diretamente relacionada aos hábitos de higiene bucal do paciente, o que demonstra que a proteção não é permanente e requer manutenção. Portanto, para garantir uma proteção prolongada contra a cárie, é essencial que o paciente adote práticas de cuidado bucal consistentes, como escovação regular e o uso de fio dental, além de revisões periódicas no consultório odontológico.

6. EFICÁCIA DO VERNIZ FLUORETADO

A eficácia do verniz fluoretado no tratamento e na prevenção da doença cárie em criança já é comprovada pela literatura, porém existem alguns fatores que podem levar a uma quebra da eficácia desse produto. 3990

A higiene bucal é um fator determinante no que diz respeito a eficácia do verniz fluoretado na prevenção e tratamento da cárie em crianças, isso porque quando o biofilme dental não é removido de forma adequada temos o processo de fermentação dos açucares e carboidratos fermentáveis que leva a formação de ácidos e pôr fim a desmineralização do esmalte.

A eficácia do verniz fluoretado depende da manutenção de uma boa higiene bucal, pois a presença de placa bacteriana pode dificultar a incorporação do flúor ao esmalte dental (Maltz; Oliveira, 2010, p. 38), o que nos leva ao ponto, em que o biofilme pode atuar diminuindo a eficácia do verniz fluoretado, isso porque a placa do biofilme se adere a superfície dental e o verniz fluoretado é aplicado sobre essa mesma superfície, logo o biofilme impede que o flúor do verniz haja diretamente sobre o esmalte diminuindo dessa forma a sua eficácia.

Outro fator de fundamental importância que pode comprometer a eficácia do verniz fluoretado é a frequência da aplicação do mesmo, tendo em vista que existam públicos mais suscetíveis a desenvolverem a cárie como é o caso de crianças, isso graças a alimentação rica em açucares e carboidratos fermentáveis, aplicações esporádicas podem comprometer a eficácia do

verniz, principalmente nesses grupos de pessoas mais suscetíveis a doenças. A eficiência do verniz fluoretado tende a melhorar quando a aplicação é repetida em intervalos regulares, fica recomendado períodos de três a seis meses para pacientes que apresentam maior risco de desenvolver a doença cárie (Jordan; Kay, 2014, p. 46).

A saliva é uma grande aliada na eficácia do verniz fluoretado, isso porque a mesma atua distribuindo o verniz por toda a cavidade oral, porém, existem fatores intrínsecos ao paciente que podem atrapalhar a eficácia do verniz de flúor como é o caso da hiper salivação, que pode ser definida como uma produção em demasia de saliva, causando ao paciente uma sensação de boca cheia de agua, o excesso dessa saliva na cavidade oral pode levar a diluição do verniz fluoretado, diminuído assim o seu contato com a superfície dental, logo levando a uma diminuição da eficácia do mesmo.

Outra condição associada a saliva que pode atrapalhar a eficácia do verniz fluoretado é a xerostomia, a mesma é percebida como uma sensação constante e subjetiva de boca seca, geralmente associada à redução da produção de saliva pelas glândulas salivares, essa condição pode surgir devido a alterações químicas na saliva ou à diminuição de seu fluxo as suas complicações incluem o aumento do risco de cárries dentárias e outras alterações bucais [...]” (BVS Atenção Primária em Saúde, 2023), nessa condição a saliva não vai exercer o seu papel de distribuição do verniz sobre a superfície dos dentes e nem sua função fisiológica no processo Des-Re devido a quantidade insuficiente de saliva.

A aplicação incorreta do verniz também pode levar a uma diminuição da eficácia do mesmo, a aplicação deve contemplar principalmente áreas mais suscetíveis ao desenvolvimento da doença cárie como sulcos e fissuras, numa quantidade adequada em que todas as superfícies dentais sejam cobertas pelo verniz fluoretado.

Os estudos apontam que a aplicação inadequada do verniz fluoretado pode não alcançar eficácia máxima, especialmente em casos de superfícies irregulares ou falta de isolamento adequado, comprometendo o controle de desmineralização e remineralização. (BELTRAME ET AL., 2013, P. 341)

Logo a eficácia do verniz fluoretado tem em parte responsabilidade do cirurgião dentista, em garantir que a aplicação seja feita com precisão para melhorar o efeito.

7. TERAPIA COM VERNIZ DE FLÚOR

A terapia com verniz de flúor vai ser definida pelo cirurgião dentista, através de uma avaliação de risco de desenvolvimento da doença cárie por crianças, o cirurgião dentista vai

avaliar determinados fatores na criança, como hábitos alimentares, saúde bucal, frequência de cáries, higiene bucal e se essa criança é exposta ao flúor através do creme dental ou da água fluoretada. A aplicação de verniz de flúor é indicada principalmente para crianças em idade pré-escolar e escolar, que apresentam alto risco de cáries dentárias devido à higiene oral inadequada ou dieta rica em açúcares (TENUTA; CURY, 2012, p. 54). O cirurgião-dentista deve avaliar o risco de cárie da criança antes de indicar a aplicação do verniz de flúor, fatores como alimentação, higiene e exposição ao flúor são considerados para garantir um tratamento adequado e eficaz. O verniz de flúor é indicado para crianças com alto risco de cárie por higiene ou dieta inadequada.

Diante do exposto o cirurgião vai preconizar a terapia com verniz de flúor para crianças quando ele observar os hábitos de higiene da mesma, a dieta que essa criança tem esse ponto é muito importante visto que crianças com dietas ricas em açúcares e carboidratos fermentáveis possuem indicação de terapia com verniz de flúor, crianças em tratamento ortodôntico ou com condições de xerostomia onde a saliva já tem sua função limitada no processo DeRe, de forma geral a terapia com verniz de flúor vai ser preconizada no caso de crianças que possuem um alto risco de desenvolvimento da doença cárie.

A frequência e duração dessa terapia vai depender do risco individual de cada criança em desenvolver a doença cárie, mas de forma geral crianças que possuem um risco reduzido de terem cárie duas aplicações por ano de verniz fluoretado são suficientes como medida preventiva, já em crianças que possuem um risco elevado pode se instituir uma terapia mais intensiva que é realizada 1 vez por semana durante 3 ou 4 semanas, essa terapia mais intensiva tem caráter de estagnação e ou reversão de lesões de carie já existentes, a casos também onde a criança tem riscos maiores de desenvolver a carie onde pode-se empregar a terapia de 3 a 4 aplicações anuais.

A frequência com que o verniz fluoretado é aplicado deve ser ajustada conforme as necessidades individuais do paciente, podendo ocorrer de uma a quatro vezes ao ano, dependendo do risco de cárie que o paciente apresenta. (CAMPOS ET AL 2007).

A aplicação do verniz fluoretado deve ser realizada com a superfície dental previamente higienizada, ou seja, a criança deve ser submetida a uma profilaxia, e a aplicação tem que acontecer com o esmalte dentário seco, para que o produto possa penetrar na superfície do esmalte dentário.

Em vista disso a duração da terapia com o verniz de flúor é variável e vai ser ajustada ao longo do tempo, isso vai acontecer por meio de reavaliações regulares, onde o cirurgião dentista vai reavaliar o risco de desenvolvimento de cárie a cada consulta.

8. CONCLUSÃO

A cárie dentária continua sendo uma das doenças crônicas mais prevalentes na infância, impactando significativamente a saúde bucal e a qualidade de vida das crianças. O presente estudo analisou a eficácia do verniz fluoretado como método preventivo e terapêutico contra essa condição, ressaltando seu papel essencial na remineralização do esmalte dentário e na inibição do avanço das lesões cariosas.

A solução para reduzir a prevalência da cárie infantil passa pela implementação/aperfeiçoamento de programas de saúde pública que incorporem a aplicação regular de verniz fluoretado em escolas e unidades de saúde, especialmente para crianças em situação de vulnerabilidade. Além disso, é essencial promover campanhas de conscientização sobre a importância da higiene bucal correta e da alimentação balanceada, aliadas a visitas periódicas ao dentista. O acesso a essas estratégias preventivas devem ser ampliadas, garantindo que todas as crianças, especialmente as de famílias de baixa renda, recebam cuidados adequados e eficazes na prevenção da cárie dentária. 3993

Os objetivos propostos foram plenamente alcançados, proporcionando uma compreensão aprofundada sobre a formação da cárie dentária, a ação do verniz fluoretado e as etapas que envolvem sua aplicação clínica. A pesquisa evidenciou que o verniz fluoretado atua diretamente no ciclo de desmineralização e remineralização, formando uma barreira protetora contra os ácidos cariogênico e favorecendo a recuperação do esmalte comprometido. Além disso, destacou-se que a eficácia do verniz pode ser influenciada por diversos fatores, como frequência de aplicação, higienização oral inadequada, hábitos alimentares e condições salivares, tornando essencial a avaliação individualizada de cada paciente.

A revisão bibliográfica realizada também confirmou a relevância do verniz fluoretado como estratégia de saúde pública, especialmente em populações mais vulneráveis ao desenvolvimento da cárie. Seu uso regular em programas preventivos tem demonstrado uma redução significativa da incidência da doença, reforçando a necessidade de políticas que ampliem o acesso a esse método, principalmente em crianças com alto risco de cárie.

Do ponto de vista clínico, este estudo contribui para a prática odontológica ao fornecer informações fundamentadas sobre a aplicação correta do verniz fluoretado, permitindo que cirurgiões-dentistas utilizem essa ferramenta de maneira eficaz no controle da cárie infantil. Para a comunidade acadêmica, a pesquisa amplia o conhecimento sobre os mecanismos de ação e os fatores que influenciam a eficácia do verniz, servindo como base para futuras investigações sobre aprimoramentos na sua aplicação e combinação com outras abordagens preventivas.

Dessa forma, além de reforçar a importância do verniz fluoretado como um recurso valioso na prevenção e no tratamento da cárie dentária, este estudo destaca a necessidade de conscientização sobre a adoção de hábitos saudáveis e do acompanhamento odontológico regular desde a infância. A integração entre profissionais da saúde, pais e responsáveis é fundamental para garantir que as crianças tenham acesso a cuidados preventivos adequados, promovendo uma saúde bucal de qualidade e reduzindo os impactos da cárie ao longo da vida.

REFERÊNCIAS

AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. Topical Fluoride Clinical Practice Guideline. 2013. Disponível em: <<https://www.ada.org/resources/research/science-and-research-institute/evidence-based-dental-research/topical-fluoride-clinical-practice-guideline>>. Acesso em: 16 out. 2024.

3994

ANDERSON, P. Demineralization, remineralization, and the role of saliva. *International Journal of Dental Hygiene*, v. 1, n. 1, p. 3-8, 2003.

BATISTA, T. R. M.; VASCONCELOS, M. G.; VASCONCELOS, R. G. Fisiopatologia da cárie dentária: entendendo o processo carioso. *Fisiopatologia da Assistência Odontológica: Compreendendo o Processo Cárie*, 2020.

BELTRAME, A. P. C. A.; BOLAN, M.; ALMEIDA, I. C. S. Verniz fluoretado na prevenção e no controle da erosão dental. *International Journal of Brazilian Dentistry*, v. 9, n. 3, p. 338-346, 2013.

BELTRÁN-AGUILAR, E. D.; GOLDSTEIN, J. W.; LOCKWOOD, S. A. Vernizes fluoretados: uma revisão de seu uso clínico, mecanismo cariostático, eficácia e segurança. *Journal of the American Dental Association*, v. 131, n. 5, p. 589, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de fluoretação da água para consumo humano. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. Disponível em: <<http://bvsms.saude.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2025

BVS Atenção Primária em Saúde. Qual conduta adotar em pacientes com xerostomia? Disponível em: <<https://aps-repo.bvs.br>>. Acesso em: 20 nov. 2024.

CAMPOS, M. M.; LIMA, R. D.; SILVA, J. A. Fluoretação tópica: fundamentos e recomendações. *Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo, v. 21, n. 1, 2007.

CARVALHO, D. M. et al. O uso de vernizes fluoretados e a redução da incidência de cárie dentária em pré-escolares: uma revisão sistemática. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 13, n. 1, p. 139-149, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br>>. Acesso em: 16 out. 2024.

CURY, J. A.; TENUTA, L. M. A. O uso do flúor no controle da cárie dentária. Revista Brasileira de Odontologia, v. 69, n. 2, p. 1-5, 2012.

FEATHERSTONE, J. D. The science and practice of caries prevention. Journal of the American Dental Association, v. 131, n. 7, p. 887-899, 2000.

FEJERSKOV, O.; EKSTRAND, J.; BURT, B. A. Fluoride in Dentistry. 2. ed. Copenhagen: Munksgaard, 1996.

FEJERSKOV, O.; KIDD, E. A. M. Dental caries: the disease and its clinical management. 2. ed. Oxford: Blackwell Munksgaard, 2008.

FRANCA, Aline Augusta Luiz; ROQUE, Débora Cristine; BERNARDES, Vitor César Castro; MELO, Hugo Christiano Soares. A importância da saliva para a manutenção da saúde bucal: uma revisão da literatura. Scientia Generalis, v. 2, n. Supl.1, p. 34, 2022. Disponível em: <<https://www.scientiageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/261>>. Acesso em: 16 out. 2024.

GREEN, B. N.; JOHNSON, C. D.; ADAMS, A. Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: secrets of the trade. Journal of Chiropractic Medicine, v. 5, n. 3, p. 101-117, 2006. ————— 3995

HIGGINS, J. P. T.; GREEN, S. (Eds.). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0. The Cochrane Collaboration, 2011. Disponível em: <www.handbook.cochrane.org>. Acesso em 17 out. 2024.

JORDAN, A. R.; KAY, E. J. The role of fluoride varnishes in dental caries prevention. Journal of Dentistry for Children, v. 81, n. 1, p. 40-46, 2014.

LEMOS, J. A.; BURNE, R. A. A stress-inducible operon in *Streptococcus mutans* regulates biofilm formation and oxidative stress tolerance. BMC Microbiology, v. 8, p. 120, 2008.

MALTZ, M.; OLIVEIRA, E. F. Cárie dentária: conceitos atuais e novas abordagens terapêuticas. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MARINHO, V. C. C.; WORTHINGTON, H. V.; WALSH, T.; CLARKSON, J. E. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2013, Issue 7. Art. No.: CD002279. DOI: 10.1002/14651858.CD002279.pub2.

MCDONAGH, M. S. et al. Systematic review of water fluoridation. BMJ, v. 321, n. 7265, p. 855-859, 2000. DOI: 10.1136/bmj.321.7265.855.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Manual de Promoção de Saúde Bucal*. Brasília: MS, 2008.

NISHIOKA, R. S. et al. Remineralization of early carious lesions: a review of current treatment options. *Journal of Applied Oral Science*, v. 21, n. 1, p. 83-90, 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Fluorides and Oral Health*. WHO Technical Report Series, 1994. Disponível em: <<https://www.who.int>>. Acesso em: 10 mar. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Fluorides and Oral Health: WHO Expert Committee on Oral Health Status*. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Sugars and dental caries*. Genebra: OMS, 2019. p. 12.

SELWITZ, R. H.; ISMAIL, A. I.; PITTS, N. B. Dental caries. *The Lancet*, v. 369, n. 9555, p. 51-59, 2007.

TENUTA, L. M. A.; CURY, J. A. The role of fluoride in the prevention of dental caries. *Dental Clinics of North America*, v. 56, n. 1, p. 49-63, 2012.