

Ações que ampliam o acesso e a qualidade na atenção odontológica 2

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Emanuela Carla dos Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A185 Ações que ampliam o acesso e a qualidade na atenção odontológica 2 / Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-920-2

DOI 10.22533/at.ed.202213003

1. Odontologia. 2. Saúde bucal. I. Santos, Emanuela Carla dos (Organizadora). II. Título.

CDD 617.6

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br


Ano 2021

CAPÍTULO 3

EVIDÊNCIA CIENTÍFICA DO EFEITO ANTICÁRIE DE DENTIFRÍCIOS FLUORETADOS

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 08/03/2021

Adriano Henrique Santana Di Lorenzo Oliveira

Centro Universitário CESMAC, curso de graduação em Odontologia
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/8371273660277469>

Maria Gabriella Correia Pontes Reis

Universidade Federal de Alagoas, curso de graduação em Odontologia
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/1158811188656216>

Luana Peixoto Gama

Centro Universitário CESMAC, curso de graduação em Odontologia
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/1781800828190809>

Roberta Albuquerque Acioli Rios

Centro Universitário CESMAC, Mestrado Profissional Pesquisa em Saúde
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/2410990933794558>

Ana Luiza Pontes de Oliveira

Centro Universitário CESMAC, Mestrado Profissional Pesquisa em Saúde
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/6582842328228275>

Natanael Barbosa dos Santos

Centro Universitário CESMAC, Mestrado Profissional Pesquisa em Saúde
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/4792265681731328>

Diego Figueiredo Nóbrega

Centro Universitário CESMAC, Mestrado Profissional Pesquisa em Saúde
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/1802366135875041>

RESUMO: Nas últimas décadas, tem-se observado uma redução na prevalência de cárie, tanto em países desenvolvidos, quando naqueles em desenvolvimento. Este resultado tem sido atribuído principalmente a disseminação do uso de dentifrícios fluoretados e ao seu reconhecido efeito anticárie. O presente estudo tem como objetivo revisar a evidência científica disponível sobre do efeito dos dentifrícios fluoretados no controle da cárie dentária, no que diz respeito aos seguintes aspectos: 1) mecanismo de ação; 2) Composição e estabilidade; 3) Concentração; 4) Frequência de uso e 5) risco de fluorose dental. A escovação dental com dentifrício fluoretado é considerada a maneira mais racional de utilizar fluoretos, uma vez que promove a desorganização do biofilme, aliada ao aumento da disponibilidade de fluoreto no meio ambiente bucal. As principais formulações comercializadas no Brasil (NaF/SiO_2 ou MFP/CaCO_3) podem ser recomendadas com segurança, devido a sua compatibilidade química e eficácia clínica. Além disto, revisões sistemáticas da literatura mostram evidências que suportam a recomendação da frequência de uso (pelo menos 2x/dia) e da concentração de fluoreto (pelo menos 1000 ppm F) para um melhor benefício anticárie. Como consequência do uso diário de dentifrício fluoretado espera-se a ocorrência de uma baixa prevalência de fluorose

dentária, porém restrita aos graus leve e muito leve, os quais não afetam a qualidade de vida dos indivíduos (ao contrário da cárie). Assim, com base na melhor evidência científica, a utilização de dentifrícios fluoretados deve ser recomendada para todos os indivíduos, a partir da erupção do primeiro dente decíduo. Cabe ao cirurgião dentista orientar o paciente, visando maximizar o benefício anticárie e minimizar os efeitos colaterais (fluorose dental) envolvidos no uso diário do dentifrício fluoretado.

PALAVRAS - CHAVE: Flúor. Cárie Dentária. Cremes Dentais.

SCIENTIFIC EVIDENCE OF THE ANTICARIES EFFECT OF FLUORIDATED DENTIFRICES

ABSTRACT: In the last decades, there has been a reduction in the prevalence of caries, both in developed countries and in developing countries. This result has been attributed mainly to the widespread use of fluoridated toothpaste and its recognized anti-caries effect. The present study aims to review the scientific evidence available on the effect of fluoride dentifrices on the control of dental caries, with regard to the following aspects: 1) mechanism of action; 2) Composition; 3) Concentration; 4) Frequency of use and 5) risk of dental fluorosis. Toothbrushing with fluoride dentifrice is considered the most rational way to use fluorides, since it promotes the disorganization of biofilm, coupled with the increased availability of fluoride in the oral environment. The main formulations sold in Brazil (NaF / SiO₂ or MFP / CaCO₃) can be safely recommended, due to their chemical compatibility and clinical efficacy. In addition, systematic reviews of the literature show evidence that supports the recommendation of frequency of use (at least 2 / day) and fluoride concentration (at least 1000 ppm F) for a better anti-caries benefit. As a consequence of the daily use of fluoride dentifrice, a low prevalence of dental fluorosis is expected, although restricted to mild and very mild degrees, which do not affect the quality of life of individuals (in contrast with dental caries). Thus, based on the best scientific evidence, the use of fluoridated toothpastes should be recommended for all individuals, from the eruption of the first deciduous tooth. It is up to the dental surgeon to guide the patient, aiming to maximize the anti-caries benefit and minimize the side effects (dental fluorosis) involved in the daily use of fluoridated toothpaste.

KEYWORDS: Fluorine. Dental Caries. Thoothpastes.

1 | INTRODUÇÃO

A cárie dentária é a doença bucal mais prevalente na população e aquela que mais afeta a qualidade de vida das pessoas (FRENCKEN et al., 2017). Estima-se que atualmente cerca de 44% da população mundial (mais de 3 milhões de pessoas) sofra de cárie ativa nas dentições permanente e decídua (KASSEBAUM et al., 2015). Para que a doença ocorra, é necessário que haja o acúmulo de biofilme sobre as superfícies dentárias. No entanto, embora necessário, o acúmulo de biofilme por si só não é suficiente para desencadear o processo de cárie, sendo determinante a exposição deste biofilme à carboidratos fermentáveis da dieta. Quando isto ocorre, o biofilme produz ácidos como consequência do metabolismo dos carboidratos, reduzindo o pH do meio bucal (saliva e fluido do biofilme) e provocando

a solubilização dos tecidos duros dentários (desmineralização dental) (FEJERSKOV, KIDD, 2008). Após a exposição ao açúcar, a saliva consegue lavar e tamponar os ácidos produzidos e o pH do biofilme dental volta a subir. Além disto, em condições fisiológicas os fluidos orais possuem cálcio e fosfato em concentrações supersaturantes em relação ao mineral dentário, e como consequência disto, parte do mineral perdido pela estrutura dental será naturalmente reposta, em um processo denominado remineralização.

Devido à impossibilidade de se controlar totalmente os dois principais fatores envolvidos no desenvolvimento da cárie, biofilme (fator necessário) e açúcar (fator determinante negativo) (DUGGALI, VAN LOVEREN, 2001; NYVAD, 2015), medidas relacionadas ao uso de fluoretos são capazes de reduzir a progressão de lesões de cárie e reverter aquelas já existentes, tendo um efeito terapêutico positivo sobre este processo (TEN CATE, 1999). O fluoreto tem sido utilizado com segurança há várias décadas, sendo considerado o principal agente anticárie da odontologia. Seu uso a partir de meios de abrangência coletiva (água e sal fluoretados), individual (dentifrícios e bochechos fluoretados) e profissional (géis e vernizes) tem se mostrado eficaz na redução da incidência de cárie em diferentes populações, como mostram os resultados de diversas revisões sistemáticas da literatura mundial (IHEOZOR-EJIOFOR et al., 2015; MARINHO et al., 2003; 2013; 2015; 2016).

Independentemente do meio de uso, o fluoreto age reduzindo a perda mineral dental quando presente de forma constante no meio bucal, para interferir com os processos de des- e remineralização aos quais as superfícies dentárias estão expostas diariamente, pelo acúmulo de biofilme e sua exposição a açúcares fermentáveis da dieta (TENUTA, CURY, 2010). O efeito físico-químico do fluoreto na inibição da desmineralização dental acontece quando, no biofilme dental exposto a açúcar fermentável, a presença de fluoreto no fluido do biofilme é capaz de reduzir a perda mineral, uma vez que parte dos minerais dissolvidos da estrutura dental durante a queda de pH retorna ao dente como um mineral fluoretado (precipitação mineral na forma de fluorapatita). Por outro lado, sua ação na ativação da remineralização acontece quando o desafio cariogênico é interrompido, ou quando o biofilme é removido pela escovação e o pH do biofilme volta aos valores normais. Se o fluoreto estiver presente ele irá potencializar a capacidade remineralizadora da saliva, repondo minerais contendo fluoreto na estrutura dental (fluorapatita) (CURY, TENUTA 2009).

Dentre os diversos meios de uso de fluoreto, o dentifrício fluoretado ocupa uma posição de destaque, sendo frequentemente apontado por especialistas como o principal responsável pelo declínio de cárie observado ao redor do mundo nas últimas décadas (BRATTHALL et al., 1996). Sua eficácia clínica no controle da cárie está baseada em sólida evidência científica (MARINHO et al., 2003). No entanto, para que a recomendação de dentifrício fluoretado possa ser feita de forma racional e segura, é necessário que o cirurgião dentista conheça não só o seu mecanismo de ação, mas também aspectos

relativos a sua toxicidade. Assim, será possível maximizar seu benefício anticárie e reduzir o risco de fluorose dental. Além disto, é necessário conhecer também os fatores que podem influenciar à eficácia anticárie dos dentifrícios fluoretados, tais como a sua composição e estabilidade química (CURY et al., 2015), a concentração de fluoreto (WALSH et al., 2010) e a frequência de uso (NÓBREGA et al., 2016). Diante do exposto, o objetivo desta revisão será discutir as recomendações de uso de dentifrícios fluoretados, com base nas melhores evidências científicas disponíveis.

2 | REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O Mecanismo de Ação dos Dentifrícios Fluoretados

Tendo em vista o papel fundamental do acúmulo de biofilme no processo de cárie, sua remoção mecânica é um fator desejável para o controle da doença. Neste sentido, a escovação diária com dentifrício fluoretado é considerada a estratégia mais racional de uso de fluoretos, pois além de disponibilizar o íon flúor para o meio ambiente bucal (saliva e biofilme), promove a desorganização do biofilme pelo o ato mecânico da escovação (TENUTA, CURY, 2013). No entanto, diante do fato de que grande parte dos indivíduos apresentam dificuldades no controle de placa, o acúmulo de biofilme invariavelmente ocorrerá, principalmente em locais de estagnação, tais como: superfícies lisas, próximo à margem gengival; superfícies proximais, abaixo de ponto de contato; superfícies oclusais, em áreas inacessíveis à autolimpeza (NYVAD, 2015). Nestes locais, o enriquecimento de residuais de biofilme não removidos pela escovação com o fluoreto será fundamental para o efeito anticárie dos dentifrícios fluoretados, reduzindo a perda mineral (TENUTA et al., 2009).

Os mecanismos pelos quais o fluoreto de creme dental controla cárie dentária foram revisados por Tenuta e Cury (2013). Toda vez que os dentes são escovados com dentifrício fluoretado (DF) ocorre um aumento da concentração de fluoreto na cavidade bucal. Nas superfícies dentais limpas pela escovação onde há lesões pré-existentes de cárie, o fluoreto presente momentaneamente na saliva poderá ativar a remineralização. Naquelas superfícies não perfeitamente limpas pela escovação, o fluoreto se difunde e é retido no biofilme. Diante da exposição desses residuais de biofilme à açúcar e a consequente queda de pH, o fluoreto presente no fluido do biofilme interferirá com o processo de cárie, reduzindo a desmineralização (Des-). Quando o pH volta ao normal, o fluoreto ainda presente no biofilme ativará o fenômeno de remineralização (Re-). Logo, lesões de cárie irão progredir ou se reverter dependendo do equilíbrio Des-Re à que os dentes são submetidos diariamente na cavidade bucal (CURY, TENUTA, 2009). Desta forma, em uma situação clínica de alto desafio cariogênico (Des > Re) o efeito do fluoreto será de reduzir a progressão das lesões de cárie. Por outro lado, em condições de baixo consumo de açúcar (Re > Des) o fluoreto poderá inclusive ativar a reversão de lesões de cárie pré-existentes.

Durante a escovação com dentifrícios fluoretados, o fluoreto se difunde para a saliva, para os dentes, para o biofilme remanescente não removido pela escovação e para a mucosa oral, que é um importante reservatório de fluoreto. Entretanto, como a cavidade oral é um sistema aberto, essa concentração de fluoreto tende a diminuir gradativamente após a escovação. Na saliva, o aumento da concentração de fluoreto permanece elevado por cerca de uma hora e depois retorna para os níveis basais (encontrados antes da escovação) (SERRA, CURY, 1992). Nas horas subsequentes, o fluoreto retido na mucosa oral é liberado e também contribui para a manutenção de concentrações elevadas de fluoreto na saliva (ZERO et al., 1992). Por outro lado, o efeito no biofilme é mais duradouro, uma vez que concentrações elevadas de fluoreto podem ser encontradas tanto no biofilme total, quanto na sua porção fluida, mesmo 10 horas após a última escovação, quando comparado à sua não utilização (CENCI et al., 2008). Estes resultados demonstram a importância do uso diário do dentifrício fluoretado para viabilizar a manutenção de fluoreto no biofilme remanescente, local no qual o fluoreto poderá interferir nos processos de des e remineralização.

Nas superfícies dentais limpas pela escovação também é esperada alguma reatividade do fluoreto do dentifrício com a superfície dental, formando reservatórios de fluoreto de cálcio (CaF_2) (principalmente em tecidos desmineralizados, onde a reatividade é maior). No entanto, como demonstrado por Tenuta et al. (2009), apenas uma pequena quantidade de CaF_2 pode ser depositado sobre as superfícies limpas após a escovação com dentifrício fluoretado, e o papel desses reservatórios durante os eventos desmineralizatórios tem pouca significância. Assim, o enriquecimento do biofilme não removido durante a escovação com fluoreto deve ser considerado o principal responsável pelo efeito anticárie do dentifrício fluoretado.

Tendo em vista o mecanismo de ação descrito, aliado ao fato de que as pessoas não conseguem ser 100% eficazes na remoção do biofilme, ou seja, sempre haverá algum acúmulo, o uso de dentifrícios fluoretados deve ser recomendado de maneira universal, para todos os indivíduos. Se considerarmos a dificuldade de se controlar biofilme em crianças jovens e o fato de que o esmalte decíduo é mais solúvel que o esmalte da dentição permanente, esta recomendação se faz ainda mais necessária durante a infância.

2.2 Composição e Estabilidade dos Dentifrícios Fluoretados

No que diz respeito à composição dos dentifrícios fluoretados, dois componentes merecem destaque: 1º o agente terapêutico e 2º o agente abrasivo. Estes dois componentes devem possuir compatibilidade química, pois dependendo da combinação, a concentração de F solúvel pode ser drasticamente reduzida, comprometendo o efeito anticárie do dentifrício fluoretado. Atualmente, a maioria dos dentifrícios fluoretados vendidos no Brasil apresentam como agente terapêutico o Fluoreto de Sódio (NaF) ou o Monofluorofosfato de Sódio (MFP). No primeiro caso, o fluoreto está ligado ionicamente ao sódio e quando

exposto a um meio aquoso (cavidade bucal) é facilmente ionizado. No segundo caso, o fluoreto está ligado covalentemente ao fosfato e para ser hidrolisado na cavidade bucal é necessária a ação de fosfatases inespecíficas presentes na saliva e no biofilme dental (PEARCE, JENKINS, 1977).

O principal abrasivo utilizado nos dentifrícios brasileiros é o Carbonato de Cálcio (CaCO_3), uma vez que essa matéria prima é abundante e barata no território nacional. Os dentifrícios formulados com CaCO_3 utilizam como agente terapêutico o MFP, uma vez que este abrasivo é quimicamente incompatível com o NaF. De fato, os primeiros dentifrícios fluoretados formulados não eram capazes de controlar a progressão de cárie, pois eram formulados com abrasivos contendo cálcio (CaCO_3) e fluoreto de sódio (NaF). Esses dois componentes reagem formando um sal de baixa solubilidade (CaF_2) e, portanto, ineficaz no controle da cárie (BOWEN, 1992; CURY et al., 2015). Portanto, em dentifrícios à base de NaF devem ser utilizados abrasivos sem cálcio, como é o caso do dióxido de sílica (SiO_2). No entanto a combinação NaF/ SiO_2 é mais cara que a combinação MFP/ CaCO_3 , o que faz com que os dentifrícios a base de MFP/ CaCO_3 detenham 90% da preferência nacional (CURY et al., 2004).

Entretanto, em função do tempo de armazenamento, o MFP por ser uma molécula instável, pode sofrer hidrólise espontânea liberando íon flúor, o qual reage com íons Ca^{2+} do abrasivo, formando um sal de baixa solubilidade (CaF_2). Apesar de lenta, essa reação resulta gradativamente na redução da concentração fluoreto solúvel e no aumento da concentração de fluoreto insolúvel no interior do tubo do dentifrício, comprometendo o seu efeito anticárie. Para compensar essa perda, os dentifrícios à base de MFP/ CaCO_3 são formulados com aproximadamente 1500 ppm F, garantindo uma concentração de fluoreto suficiente para ter atividade contra a cárie (CURY et al., 2015).

Este fato foi comprovado no estudo de Ricomini Filho et al. (2012), no qual os cinco dentifrícios mais vendidos no Brasil foram avaliados. Os pesquisadores observaram que em dentifrícios à base de MFP/ CaCO_3 recém fabricados cerca de 20% do flúor estava insolúvel. No entanto, isto não comprometeu o seu efeito anticárie, uma vez que as concentrações de flúor solúvel total restantes variavam entre 1.100-1.200 ppm F. Por outro lado, quando avaliados próximos ao término do prazo de validade (36 meses) estes mesmos dentifrícios apresentaram uma concentração de fluoreto insolúvel de 44% (CURY et al., 2015). Assim, os dentifrícios a base de MFP/ CaCO_3 podem e devem ser recomendados com segurança, com base no seu efeito anticárie (LYNCH, TEN CATE, 2005). A estabilidade química desses dentifrícios só deve ser considerada um problema quando o tempo de armazenamento é elevado.

2.3 A Influência da Concentração de Fluoreto

No que diz respeito à concentração de fluoreto, existem evidências científicas robustas que indicam uma forte relação dose-resposta entre o aumento da concentração

de fluoreto no dentifrício e a sua eficácia clínica. Walsh e colaboradores (2010), em uma revisão sistemática da literatura mundial que incluiu resultados de 66 ensaios clínicos com crianças e adolescentes, compararam o efeito de dentifrícios sem fluoreto, de baixa concentração (440-550 ppm) e de concentração convencional (acima de 1.000 ppm F). O efeito preventivo do dentifrício fluoretado quando comparado com o placebo (sem flúor) foi de 23% para as concentrações de 1.000/1.055/1.100/1.250 partes por milhão (ppm); e 36% para cremes dentais com concentração de 2.400/2.500/2.800 ppm F. Concentrações menores (440, 500, 550 ppm F) não apresentaram diferença estatisticamente significativa do placebo. Assim, com base em evidência científica, tem sido recomendado o uso de dentifrícios fluoretados contendo no mínimo 1000 ppm F (WALSH et al., 2010).

Além disto, estudos recentes têm demonstrado que a efetividade de dentifrícios com baixa concentração de fluoreto (500 ppm de F) está limitada a pacientes sem atividade de cárie. Uma vez que em crianças com atividade de cárie, o uso de creme dental de baixa concentração resultou em um incremento de cárie em esmalte 3x maior, no período de um ano, quando comparado ao uso do creme dental de 1.100 ppm F (LIMA et al., 2008). O mesmo padrão pode ser observado no que diz respeito à dieta, pois embora o efeito desses dois dentifrícios seja similar em condições de baixa frequência de exposição à sacarose (2 a 4x/dia), apenas o dentifrício de 1100 ppm de F permanece efetivo quando a frequência de consumo de açúcar aumenta (acima de 6 exposições diárias) (CURY et al., 2010).

Nos últimos anos, muitos profissionais, de maneira inadvertida, têm recomendado o uso de cremes dentais sem fluoreto, ou de baixa concentração (500-600 ppm F) para crianças, sob a justificativa da redução do risco de fluorose dental. Embora esses cremes dentais estejam disponíveis em diversos países, podendo ser facilmente acessados nas prateleiras dos supermercados e farmácias, esta não parece uma recomendação racional, tendo em vista que não existem evidências científicas que suportem o efeito anticárie desses produtos. Muito pelo contrário, existem evidências clínicas de que o uso de cremes dentais de baixa concentração aumenta o risco de cárie e não reduz o risco de fluorose dental em crianças pequenas (SANTOS et al., 2012). As estratégias utilizadas para a redução do risco de fluorose pelo uso de dentifrícios fluoretados serão discutidas no próximo capítulo.

A concentração de fluoreto no dentifrício também deve ser cuidadosamente pensada em casos de cárie radicular, como em idosos que apresentam exposição das raízes dentárias devido a problemas periodontais. Considerando-se que a dentina é constituída por um mineral mais solúvel que o esmalte (HOPPENBROUWERS et al., 1987) e que as lesões de cárie tendem a progredir mais rapidamente na dentina que no esmalte (OGAARD et al., 1988), uma maior concentração de fluoreto é necessária para o controle de cárie em dentina. Neste sentido, diversos estudos tem demonstrado que dentifrícios de alta concentração de fluoreto (5.000 ppm F) são mais eficazes do que dentifrícios de concentração convencional na remineralização de lesões de cárie radicular (BAYSAN et al., 2001; EKSTRAND et al., 2013). Em países nos quais a legislação não permite a

comercialização de dentifrícios de alta concentração, como é o caso do Brasil (de acordo com a legislação brasileira o dentifrício fluoretado **não pode apresentar mais que 1.500 ppm F**), o uso de gel de fluorofosfato acidulado 1,23% associado ao uso diário de dentifrício fluoretado de concentração convencional (3x/dia) pode ser uma alternativa viável, tendo mostrado resultados promissores na redução da desmineralização e no aumento da remineralização da dentina (FERNÁNDEZ et al., 2017).

2.4 Frequência de Uso

Além da composição e da concentração de fluoreto, outro fator que possui influencia direta no efeito anticárie do creme dental fluoretado é a frequência de escovação. Como descrito no capítulo de mecanismo de ação, a eficiência do creme dental com fluoreto depende da constância com que a escovação é realizada, uma vez que o ato mecânico da escovação desorganiza o biofilme (fator fundamental para que a doença ocorra) e nos locais onde o biofilme persiste, a manutenção de fluoreto ao longo do dia será importante para auxiliar a saliva a controlar os processos de des e remineralização dental (CURY; TENUTA, 2014). Em outras palavras, o efeito anticárie dos cremes dentais fluoretados depende de sua utilização constante, pois quando o uso é interrompido, as concentrações de fluoreto na saliva e no fluido do biofilme decrescem rapidamente e este benefício é perdido.

De fato, o uso frequente de creme dental fluoretado (3x/dia) mostrou-se capaz de manter concentrações elevadas de fluoreto no biofilme dental quando em comparação a um dentifrício sem fluoreto, sendo este efeito observado até 10h após a última escovação (CENCI et al., 2008; CURY et al., 2010). Além disto, estudos realizados com crianças (PINE et al., 2000) e adolescentes (CHESTERS et al., 1992) demonstram um maior benefício anticárie para aqueles que usam creme dental fluoretado 2 vezes ao dia, quando comparado ao uso em menores frequências. Esse efeito é particularmente importante para crianças em fase de erupção dos primeiros molares permanentes, considerada uma fase de risco para a ocorrência de cárie oclusal, uma vez que crianças utilizando creme dental fluoretado 2 vezes ao dia apresentaram 50% menos cárie do que aquelas que utilizaram uma vez ao dia ou menos (PINE et al., 2000).

Uma revisão sistemática da literatura mundial avaliou a eficácia do creme dental fluoretado na prevenção da cárie dentária em crianças e adolescentes. O estudo abordou 70 estudos randomizados, controlados e com avaliação cega do desfecho (MARINHO et al., 2003), mostrando evidências de que quando a frequência de escovação aumenta de uma vez ao dia para duas vezes ao dia, há um benefício anticárie adicional de 14%. Assim, para o controle de cárie em esmalte tem sido recomendada a utilização de creme dental fluoretado com no mínimo 1000 ppm F, pelo menos duas vezes ao dia.

Outro estudo recente confirmou que quanto maior a frequência de escovação com creme dental de concentração convencional (1.100 ppm F, usado de 0 a 3x/dia),

menor a desmineralização e maior a remineralização do esmalte. Já para a dentina, a maior frequência de escovação foi capaz de reduzir a perda mineral, mas ineficiente em potencializar a remineralização (NÓBREGA et al., 2016). Assim, tendo em vista que a dentina é mais suscetível à cárie do que o esmalte, é recomendada uma maior frequência de uso, ou uma maior concentração de fluoreto no creme dental (mais prático), para a remineralização de lesões de cárie radicular.

2.5 Risco de Fluorose Dental

A fluorose dental, também chamada de toxicidade crônica ao fluoreto, é o efeito sistêmico resultante da ingestão diária de pequenas quantidades de fluoreto, a partir de diferentes fontes (água, alimentos, dentifrícios), durante o período da amelogênese (afeta apenas os dentes em formação durante o período da exposição), que tem efeito nos tecidos mineralizados do corpo, particularmente o esmalte dental. Ela é considerada o único efeito colateral resultante da exposição crônica ao fluoreto a partir dos meios atualmente utilizados para o controle de cárie dentária (água fluoretada, dentifrício fluoretado) (NÓBREGA et al., 2017).

Clinicamente, a fluorose se manifesta como uma hipomineralização, caracterizada pelo aumento da opacidade do esmalte, formando linhas brancas difusas na coroa dos dentes, nos casos mais leves, as quais podem se fundir, levando a um aspecto esbranquiçado de toda a coroa, com perda de estrutura, nos casos mais graves. Tendo em vista que a fluorose dental é o efeito sistêmico do F circulante no sangue durante o período da amelogênese, dentes homólogos e formados no mesmo período devem apresentar a mesma alteração, ou seja, deve haver simetria de efeito (NÓBREGA et al., 2017).

É sabido que a ingestão diária de água fluoretada na concentração ótima (0,7 ppm de F para a maioria das cidades brasileiras) é capaz de causar fluorose apenas em uma menor parcela da população estudada, sendo esta restrita aos graus leve e muito leve, os quais não comprometem a qualidade de vida das pessoas (CHANKANKA et al., 2010). Esta observação se mantém mesmo quando o consumo de água fluoretada está associada à possibilidade de ingestão acidental de cremes dentais por crianças pequenas. Em países onde a população está exposta a essas duas fontes de fluoreto, casos de Austrália, Brasil, Estados Unidos e Nova Zelândia, observa-se que a ocorrência de fluorose dental concentra-se nos graus muito leve e leve. O último levantamento epidemiológico das condições de saúde bucal da população brasileira, SB Brasil 2010 (BRASIL, 2010), mostrou que a prevalência de fluorose na idade índice de 12 anos foi de 16,7%, sendo que a maior parte dos casos (91% do total) era de fluorose muito leve e leve. Nesses níveis, não há comprometimento estético, nem relatos de insatisfação dos pacientes com a aparência de seus dentes.

Pelo contrário: em comunidades expostas a água e a dentifrícios fluoretados, onde prevalecem os graus leve e muito leve de fluorose, tem sido relatado que a qualidade de

vida associada à saúde bucal é maior (CHANKANKA et al., 2010). Isso pode ser visto como um reflexo da menor prevalência de cárie (benefício associado ao uso de fluoreto), resultando em menos casos de dor e perda dental. Dados da Austrália e dos Estados Unidos comprovam que a cárie compromete mais a qualidade de vida das populações desses países do que a fluorose (DO: SPENCER, 2007).

Além disto, existem evidências de que o uso de dentifrícios fluoretados de baixa concentração não necessariamente reduz o risco de fluorose esteticamente indesejável em crianças pequenas. Uma revisão sistemática da literatura mostrou que o uso de dentifrício fluoretado de baixa concentração por crianças aumentou significativamente o risco de cárie e não foi capaz de reduzir o risco de fluorose dental, quando em comparação ao uso de dentifrício fluoretado de concentração convencional (SANTOS et al., 2013).

Com base em toda a evidência científica acerca do efeito anticárie dos dentifrícios fluoretados e da segurança de sua utilização, não parece racional privar as pessoas dos benefícios do uso diário deste produto. Assim, a recomendação de dentifrícios fluoretados deve ser universal, desde a erupção dos primeiros dentes decíduos na boca, em concentrações de pelo menos 1.000 ppm F. Qualquer estratégia que vise reduzir o risco de fluorose dental deve estar voltada para a prevenção da ingestão acidental de dentifrícios fluoretados por crianças de pouca idade, as quais ainda não possuem controle do reflexo de deglutição e involuntariamente ingerem parte do creme dental utilizado na escovação. Abaixo estão descritas algumas recomendações para tal:

- 1. Usar uma pequena quantidade do creme dental contendo de 1.000 a 1.500 ppm F, ao invés de reduzir a concentração:** Em crianças de 0-3 anos, recomenda-se uma lambuzada nas cerdas, ou uma quantidade similar a um grão de arroz cru (0,1 mg), enquanto em crianças de 3-6 anos, não mais do que o equivalente a um grão de ervilha (0,25 mg) (ADA, 2014).
- 2. Supervisionar a escovação de crianças pequenas:**
- 3. Estimular a criança a expectorar o dentifrício remanescente após a escovação e enxaguar a boca:**
- 4. Manter o dentifrício fora do alcance de crianças de pequena idade, para não incentivar a ingestão voluntária (sabor agradável):**
- 5. Realizar a escovação após as refeições:** Caso escovação seja realizada logo após alguma refeição (15 minutos), o conteúdo gástrico minimizará a absorção de fluoreto (até 40%) caso haja uma ingestão acidental (Cury et al., 2005).

3 | CONCLUSÃO

Diante do exposto, fica claro que existe uma forte evidência científica do efeito anticárie dos dentifrícios fluoretados, baseada não apenas em dados epidemiológicos, mas nos resultados de ensaios clínicos controlados e de revisões sistemáticas da literatura.

Com base na melhor evidência científica disponível, deve-se recomendar a utilização diária (pelo menos 2x/dia) de dentifrício fluoretado contendo pelo menos 1.000 ppm de flúor solúvel, para todas as pessoas. Em crianças pequenas, o uso de dentifrício fluoretado em pequenas quantidades deve ser incentivado a partir da erupção do primeiro dente decíduo na boca, sob supervisão dos responsáveis e preferencialmente após as refeições.

Assim, o cirurgião-dentista poderá recomendar o uso de dentifrícios fluoretados de maneira racional e segura, maximizando seu benefício anticárie e minimizando risco de fluorose dental.

REFERÊNCIAS

AMERICAN DENTAL ASSOCIATION COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIRS. **Fluoride toothpaste use for young children**. J Am Dent Assoc, v.145 n.2, p.190-191, Feb. 2014.

BAYSAN, A. et al. **Reversal of primary root caries using dentifrices containing 5,000 and 1,100 ppm fluoride**. Caries Res, v. 35, n. 1, p. 41-46, 2001.

BOWEN WH. The significance of toothpaste in oral hygiene. In: Embery G, Rolla G, editors. **Clinical and biological aspects of dentifrices**. New York: Oxford University Press; 1992. p. 9-12.

BRATTHALL, D. et al. **Reasons for the caries decline: what do the experts believed**. Eur J Oral Sci, v.104, p. 416-422, 1996.

BRASIL. **Projeto SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais**. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

CHANKANKA O, LEVY SM, WARREN JJ, CHALMERS JM. **A literature review of aesthetic perceptions of dental fluorosis and relationships with psychosocial aspects/oral health-related quality of life**. Community Dent Oral Epidemiol, v.38, n.2, p.97-109, Apr 2010.

CHESTERS, RK. et al. **Effect of oral care habits on caries in adolescents**. Caries Res, v. 26, n.4, p. 299-304, 1992.

CENCI, S. et al. **Effect of microleakage and fluoride on enamel-dentine demineralization around restorations**. Caries Res, v.42, p. 369–379, 2008.

CONDE, NC; REBELO MA; CURY JA. **Evaluation of the fluoride stability of dentifrices sold in Manaus, AM, Brazil**. Pesqui Odontol Bras, v.17, p. 247-253, 2013.

CURY JA, DEL FIOLE FS, TENUTA LM, ROSALEN PL. **Low- fluoride dentifrice and gastrointestinal fluoride absorption after meals**. J Dent Res, v.84, n.12, p.1133-1137, 2005.

CURY JA. et al. **Low fluoride toothpaste and deciduous enamel demineralization under biofilm accumulation and sucrose exposure**. Eur J Oral Sci, v. 118, p. 370-375, 2010.

CURY, JA; TENUTA, LM. **Evidence-based recommendation on toothpaste use**. Braz Oral Res, v. 28, p. 1-7, 2014.

- CURY, JA; TENUTA, LM. **Enamel remineralization: controlling the caries disease or treating early caries lesions.** Braz. oral res, v.23, p.23-30, 2009.
- CURY, JA; CALDARELLI, PG; TENUTA, LM. **Necessidade de revisão da regulamentação brasileira sobre dentifrícios fluoretados.** Rev. Saúde Pública, 2015.
- CURY, JA; TENUTA LM. **Laboratory and human studies to estimate anticaries efficacy of fluoride toothpastes.** Monogr Oral Sci, v. 23, p. 108–124, 2013.
- CURY, J A; TENUTA, LM. **EVIDÊNCIAS PARA O USO DE FLUORETOS EM ODONTOLOGIA.** odontologia basedas em evidências, ano 2, n. 4, 2010.
- CURY, JA. et al. **Concentração de fluoreto nos dentifrícios a base de MFP/CaCO₃ mais vendidos no Brasil, ao final dos seus prazos de validade.** Rev Assoc. Paul. Cir. Dent., v. 69, n. 3, p.248-251, 2015
- CURY, JA. et al. **The importance of fluoride dentifrices to the current dental caries prevalence in Brazil.** Braz. Dent. J, v.15, n.3, p.167-174, 2004.
- CHESTERS, RK. et al. **Effect of oral care habits on caries in adolescents.** Caries research, v. 26, n.4, p. 299-304, 1992.
- DO LG, SPENCER A. **Oral health-related quality of life of children by dental caries and fluorosis experience.** J Public Health Dent. v.67, n.3, p. 132-139, 2007.
- DUGGAL, MS; C VAN LOVEREN. Dental considerations for dietary counselling. **International dental journal**, v. 51, p. 408-12, 2001.
- EKSTRAND, KR. et al. **A randomized clinical trial of the anti-caries efficacy of 5,000 compared to 1,450 ppm fluoridated toothpaste on root caries lesions in elderly disabled nursing home residents.** Caries Res, v. 47, n.5, p. 391-398, 2013.
- FERNÁNDEZ, CE. et al. **Effect of 5,000 ppm Fluoride Dentifrice or 1,100 ppm Fluoride Dentifrice Combined with Acidulated Phosphate Fluoride on Caries Lesion Inhibition and Repair.** Caries Res, v. 51, n. 3, p. 179-187, 2017.
- FEJERSKOV, O; KIDD, E. **Dental caries: The disease and its clinical management.** Oxford: Blackwell & Munksgaard, 2008.
- FRENCKEN, E. et al. **Global epidemiology of dental caries and severe periodontitis - a comprehensive review.** Journal of clinical periodontology, v.44, p.94-105, 2017.
- HOPPENBROUWERS, PM; DRIESSESNS FC; BORGGREVEN JM. **The mineral solubility of human tooth roots.** Arch Oral Biol, v. 32, p. 319-322, 1987.
- IHEOZOR-EJIOFOR, Z. et al. **Water fluoridation for the prevention of dental caries.** The Cochrane database of systematic reviews, v. 6, 2015.

KASSEBAUM, NJ. et al. **Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression.** Journal of dental research, v. 94, p. 650-658, 2015.

LIMA TJ. et al. **Low-fluoride dentifrice and caries lesions control in children with different caries experience: a randomized clinical trial.** Caries Res, v. 42, n. 1, p. 46-50, 2008.

LYNCH, M; TEN CATE, JM. **The anti-caries efficacy of calcium carbonate-based fluoride toothpastes.** International dental journal, v. 55. p. 175-178, 2005.

MARINHO, V. et al. **Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents.** The Cochrane database of systematic reviews, v.1, 2003:

MARINHO, V. et al. **Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents.** The Cochrane database of systematic reviews, 2013.

MARINHO, V. et al. **Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents.** The Cochrane database of systematic reviews, 2015.

MARINHO, V. et al. **Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents.** The Cochrane database of systematic reviews, v.7, 2016.

MENEZES, L. et al. **Autopercepção da fluorose pela exposição a flúor pela água e dentifício [Self-perception of fluorosis due to fluoride exposure to drinking water and dentifrice].** Revista de saúde pública, v. 36, n.6, p. 752-754, 2002.

NYVAD, B. The role of oral hygiene. In: FEJERSKOV, O.; NYVAD, B.; KIDD, E. **Dental Caries: The Disease and Its Clinical Management**, ed 3. Oxford, Wiley-Blackwell, 2015, pp 277–285.

NÓBREGA, D. et al. **Frequency of Fluoride Dentifrice Use and Caries Lesions Inhibition and Repair.** Caries Research, v. 50, n. 2, p. 133-140, 2016.

NÓBREGA DF, TENUTA LMA E CURY JA. **Metabolismo e toxicidade do flúor.** In: **Bioquímica Oral.** Cury JA, Tenuta LMA and Tabchoury CPM. São Paulo: Editora Artes Médicas. 2017.

OGAARD, B; ROLLA, G; ARENDS, J. **In vivo progress of enamel and root surface lesions under plaque as a function of time.** Caries Res, v. 22, n. 5, p. 302-305, 1988.

PEARCE, E; N, JENKINS. **The decomposition of monofluorophosphate by enzymes in whole human saliva.** Archives of oral biology, v. 22, n. 6, p. 405-407, 1977.

PERES, KG. et al. **Impacto da cárie e da fluorose dentária na satisfação com a aparência e com a mastigação de crianças de 12 anos de idade.** Cad. Saúde Pública, v. 19, n. 1, p. 323-330, 2003.

PINE, CM. et al. **An intervention programme to establish regular toothbrushing: understanding parents' beliefs and motivating children.** International dental journal, v.50, p. 312-323, 2000.

RICOMINI-FILHO, A. et al. **Fluoride concentration in the top-selling Brazilian toothpastes purchased at different regions.** Braz. Dent. J, v.23, n.1, p.45-48, 2012.

SANTOS, AP; NADANOVSKY, P; De OLIVEIRA, BH. **A systematic review and metaanalysis of the effects of fluoride toothpastes on the prevention of dental caries in the primary dentition of preschool children.** Community Dent Oral Epidemiol, v.41. n.1, p. 1-12, 2013.

SANTOS AP, OLIVEIRA BH, NADANOVSKY P. **Effects of low and standard fluoride toothpastes on caries and fluorosis: systematic review and meta-analysis.** Caries Res., v.47 n.5, p.382-390, 2013.

SERRA, M; CURY, JA. **Cinética do flúor na saliva após o uso de dentifrício e bochecho fluoretados.** Rev APCD, v. 46, n. 5, p.875-878, 1992.

TEN CATE, J M. **Current concepts on the theories of the mechanism of action of fluoride.** Acta odontologica Scandinavica, v.57, n.6, p.325-329, 1999:

TENUTA, LM. et al. **Mechanism of fluoride dentifrice effect on enamel demineralization.** Caries Res, v.43, p.278–285, 2009.

WALSH, T. et al. **Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents.** Cochrane Database Syst Rev, 2010.

ZERO, D. T. et al. **Studies of Fluoride Retention by Oral Soft Tissues after the Application of Home-use Topical Fluorides.** Journal of Dental Research, v.71, n.9, p.1546–1552, 1992.