

Uso racional dos dentifrícios

Rational use of dentifrices

Ana Carolina MAGALHÃES¹

Bruna Mangialardo MORON¹

Livia Picchi COMAR¹

Marília Afonso Rabelo BUZALAF¹

RESUMO

A escovação com dentifrício fluoretado é um importante método para a prevenção da cárie dentária e da doença periodontal, tanto pela remoção da placa bacteriana como pela administração de agentes químicos presentes nos dentifrícios como o sal fluoretado e antimicrobianos. Há uma variedade de dentifrícios com diferentes formulações químicas disponíveis no mercado. Isto posto, é importante que o dentista conheça em detalhes a composição dos dentifrícios e saiba quando e como indicar cada tipo de creme dental presente no mercado. Este texto abordará primeiramente a composição detalhada dos dentifrícios com o objetivo de dar subsídios para que os dentistas saibam como e quando indicar os diferentes produtos presentes no mercado. Na sequência, serão abordadas as principais recomendações que o dentista deve dar ao paciente com base em meta-análises, revisões sistemáticas e estudos clínicos aleatorizados e controlados, de acordo com cada faixa etária tanto para a prevenção da cárie dentária como para a doença periodontal, levando em consideração outros problemas bucais que podem ocorrer concomitantemente como o desgaste, sensibilidade e manchamento dentário. Com base nesta revisão pôde-se concluir que as indicações dos dentifrícios devem ser feitas com cautela, uma vez que a etiologia envolvida nos problemas bucais é muito ampla, englobando uma série de fatores que não podem ser controlados somente com a indicação de um dentifrício específico.

Termos de indexação: Cárie dentária. Dentifrício. Doenças periodontais.

ABSTRACT

Brushing of the teeth with fluoride toothpaste is an important method for the prevention of dental caries and periodontal diseases, due to both the removal of dental plaque and the administration of chemical agents present in dentifrices, such as fluoride and antimicrobials. As there is a variety of dentifrices available on the market, with different chemical formulations, it is important that dentists should be aware of the composition of dentifrices and also of the recommendation criteria for each kind of toothpaste that is available on the market. Initially, this text will address the detailed composition of the dentifrices with the objective of providing support for dentists to know how and when to recommend each kind of toothpaste. Subsequently, the main recommendations which the dentist should give to the patient will be summarized based on meta-analyses, systematic reviews and randomized, controlled clinical studies, according to each age group, for the prevention of both dental caries and periodontal diseases. Additionally, other oral problems that may arise concurrently, such as worn teeth, hypersensitivity and dental staining are considered. Based on this review, it can be concluded that the recommendations for the use of dentifrices must be made with caution, as the etiology involved in oral problems is diverse, embracing a number of factors that cannot be controlled with just one specific toothpaste.

Indexing terms: Dental caries. Dentifrices. Periodontal diseases.

INTRODUÇÃO

A cárie dentária e a doença periodontal são os principais problemas bucais que acometem diferentes populações do mundo com graus variados de prevalência¹⁻². A cárie dentária se manifesta pela destruição dos tecidos dentários (esmalte, cimento e dentina) ocasionada pe-

la desmineralização devido à produção de ácidos por uma população de bactérias consideradas cariogênicas (*Streptococcus mutans* e *Lactobacillus Acidophilus*) unidas entre si pela formação de placa dentária supra-gengival. Já a doença periodontal ocorre pela destruição dos tecidos de sustentação do dente (gengiva, ligamento periodontal e osso) devido à produção de toxinas pela placa dentária subgengival (*Porfiromonas gingivalis*, *Actinomyces actino-*

¹ Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia, Departamento de Ciências Biológicas. Al. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75, 17012-901, Bauru, SP, Brasil. Correspondência para / Correspondence to: AC MAGALHÃES. E-mail: <acm@usp.br>.

mycetomcomitans) e resposta inflamatória exacerbada do hospedeiro. Apesar das duas lesões serem causadas por diferentes bactérias, há algo em comum entre ambas: a presença da placa dentária. A placa dentária é uma massa branco-amarelada que se forma sobre a estrutura dentária, sendo composta por micro-organismos, glicoproteínas salivares, polissacarídeos extracelulares e íons.

Dentre todas as estratégias preventivas criadas até o momento para prevenir os problemas bucais, a escovação dentária é considerada a de melhor impacto, uma vez que remove ou desorganiza a placa dentária responsável tanto pela desmineralização dos tecidos dentários como pela destruição dos tecidos de sustentação.

Além de ser um método considerado de fácil acesso à população e ser efetivo na remoção ou desestruturação de placa dentária, a escovação é também um meio pelo qual foi introduzido o dentífrico, o qual é composto por substâncias químicas terapêuticas que podem melhorar a saúde bucal da população.

Como base nisto, é importante que o dentista conheça em detalhes a composição dos dentífricos e saiba quando e como indicar cada tipo de dentífrico presente no mercado. Portanto, o objetivo desta revisão é abordar primeiramente a composição detalhada dos dentífricos, com o objetivo de dar subsídios para que os dentistas saibam como e quando indicar os diferentes produtos presentes no mercado.

Os dentífricos são pastas com consistência de cremes ou géis compostos por diferentes substâncias químicas, com o objetivo de facilitar a remoção ou desorganização da placa e possibilitar a administração de fluoreto à superfície dos dentes.

A composição básica dos dentífricos está dividida em: 1) agentes ativos (terapêuticos): a) fluoreto - um composto ou dois, em combinação; b) agentes para melhorar o efeito do fluoreto; c) agentes químicos para controle da placa; d) agentes antitártaro e; e) agentes desensibilizantes; 2) partículas abrasivas; 3) detergentes (laurilsulfato de sódio ou cocoamidodopropylbetaine); 4) flavorizantes, preservativos e corantes (mentol, eucaliptol, hidroxibenzoato de metila); 5) espessantes, agentes reguladores da viscosidade (carboximetilcelulose) e 6) umectantes (Sorbitol e glicerol) e água³.

Agentes químicos: fluoreto

Os dentífricos fluoretados surgiram na década de 1940, compostos por diferentes tipos de fluoreto (fluoreto de sódio, monofluorofosfato de sódio, outros). Na década de 1970-1980, houve uma expansão da comercialização do

dentífrico no mercado, especialmente aqueles com fluoreto de sódio (NaF) e monofluorofosfato de sódio (MFP).

Até pouco tempo, havia dificuldade em distinguir se o efeito preventivo da escovação sobre a cárie dentária era resultado da remoção mecânica da placa ou da aplicação tópica do fluoreto. No entanto, um estudo clínico aleatorizado e controlado de três anos realizado por Axelsson & Lindhe⁴, em 1975, mostrou a importância da escovação e da presença do fluoreto para a saúde bucal. Neste estudo, dois grupos de crianças entre 9 e 11 anos de idade tiveram a escovação supervisionada com ou sem uso de dentífrico fluoretado, enquanto um 3º grupo não recebeu escovação supervisionada (controle). Para os grupos com escovação supervisionada houve uma redução nos índices de placa e gengivite em comparação ao controle. No entanto, a redução na incidência de cárie dentária só foi vista no grupo que usou dentífrico fluoretado. Portanto, é aceito que a prevenção de cárie dentária pela escovação se deve mais ao uso de dentífrico fluoretado que à remoção da placa. No entanto, o dentífrico fluoretado não deve ser administrado sozinho, uma vez que a escovação é importante para a saúde periodontal e, além disso, a espessura da placa pode interferir na efetividade do fluoreto.

Quando se compara a efetividade anticárie de um dentífrico fluoretado com o placebo, os estudos clínicos de três anos acima citados mostram redução da incidência de cárie em torno de 30%, já quando um dentífrico fluoretado é comparado a outro fluoretado (NaF x MFP), esta diferença é muito pequena, em torno de 5-10%. Assim, acredita-se em equivalência clínica e, desta forma, tanto os dentífricos formulados com NaF, como os de MFP podem ser recomendados com segurança ao paciente. Se existe alguma diferença entre os mesmos é provável que tenha pouca significância clínica⁵.

Considerando-se que o efeito do fluoreto na saúde bucal é cumulativo, a redução na prevalência de cárie obtida em 2-3 anos (período médio dos estudos clínicos) pode ser extrapolada para 50% ao longo da vida do indivíduo⁶.

Já está comprovado que o fluoreto tem um importante papel na prevenção da cárie dentária, uma vez que a sua presença constante em baixa concentração, na placa e superfície dentária, reduz a desmineralização e aumenta a remineralização dos tecidos dentários⁷, sendo que o uso de dentífricos fluoretados é a forma mais amplamente difundida de autoadministração tópica de fluoretos no mundo.

Cada país tem regulamentações específicas sobre a concentração de fluoreto que deve estar presente no dentífrico desde o preparo até o término do período de

validade do produto. Neste momento, há de se considerar a definição de dois termos: fluoreto total e fluoreto solúvel. O conteúdo total de fluoreto no dentifrício não reflete o quanto está disponível para reagir com o tecido dentário. Já a concentração de fluoreto solúvel é exatamente a quantidade de fluoreto biodisponível que pode interferir nos processos de desmineralização e remineralização dentária. Portanto, a concentração de fluoreto solúvel é a que deve ser considerada na avaliação dos dentifrícios. No Brasil, a Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária estabeleceu, em 1989, as concentrações de 1.000 e 1.500 ppm de fluoreto solúvel, respectivamente, como limites mínimo e máximo nos dentifrícios comercializados no País⁸. No entanto, em 1996, uma nova Portaria excluiu o termo mínimo e “solúvel” das especificações, possibilitando, assim, a comercialização de produtos contendo fluoreto em uma concentração menor e na forma insolúvel. Portanto, avaliações periódicas dos produtos comercializados são necessárias, considerando-se que o efeito dos dentifrícios é dose-dependente⁹.

Estudos sugerem que para os dentifrícios com concentração de flúor entre 1.000 e 2.500 ppm, a efetividade na prevenção de cárie aumenta em 6% a cada aumento de 500 ppm F¹⁰. No entanto, devido ao aparecimento da fluorose dentária, que é definida como má-formação do esmalte em função da ingestão de alta quantidade de fluoreto durante o período de formação dos dentes, houve uma alteração na regulamentação do limite mínimo de flúor presente no dentifrício. A partir disso, dentifrícios infantis com baixa concentração de flúor (< 600 ppm F) começaram a ser comercializados. Considerando uma relação dose-resposta, os níveis intrabucais de fluoretos decorrentes do uso destes dentifrícios são menores, quando comparados com o uso de um dentifrício padrão F¹⁰. Conseqüentemente, a redução de cárie associada ao uso de dentifrícios com baixas concentrações de flúor tem sido menor, quando comparado aos dentifrícios convencionais¹⁰. Adicionalmente não há estudos suficientes que suportem a indicação de dentifrícios com baixa concentração de fluoreto¹¹.

Com base no exposto acima, é necessário uma correta orientação para utilização dos dentifrícios na prevenção da cárie dentária e também na prevenção da fluorose. É importante ressaltar que a indicação do dentifrício deve ser realizada levando-se em consideração o risco à cárie e idade do paciente.

Agentes químicos: triclosan, gantrez e zinco

Apesar da prevenção da gengivite estar principalmente relacionada à escovação, pela ação mecânica

sobre a remoção da placa dentária, a maioria dos pacientes não consegue realizar uma boa escovação, o que faz necessária a associação da escovação com a aplicação de produtos químicos em alguns casos. Neste contexto pode-se incluir outro tipo de agente ativo: agentes antimicrobianos ou antiplaca.

O triclosan é um dos agentes antibacterianos mais comumente incorporados em produtos para uso bucal, devido ao seu grande espectro antibacteriano, à sua compatibilidade com ingredientes dos produtos e à sua segurança em relação à toxicidade. É importante a presença de zinco ou copolímero associado, uma vez que dentifrícios com triclosan somente não são tão efetivos em reduzir placa e gengivite em comparação aos convencionais¹².

O triclosan tem propriedades antibacterianas e anti-inflamatórias que são aumentadas na presença de gantrez (copolímero do ácido maleico polivinilmetil éter - PVM/MA), uma vez que este composto aumenta a substantividade do triclosan e sua retenção na mucosa e na placa bacteriana. Já o zinco garante uma potencialização no efeito antiplaca, por sinergismo no efeito antibacteriano¹³. A ação antimicrobiana do triclosan ocorre na membrana citoplasmática das bactérias, tanto nas bactérias gram-positivas como nas gram-negativas. Na concentração bacteriostática, o triclosan previne a essencial absorção de aminoácidos por bactérias. Já na concentração bactericida causa uma desorganização da membrana citoplasmática e vazamento do conteúdo celular¹⁴. O triclosan também tem uma ação anti-inflamatória, por inibir PGE₂, proteases e macrófagos¹⁵.

Além da gengivite e periodontite, o dentifrício com triclosan e copolímero também reduz significativamente a formação de cálculo supragengival em comparação ao dentifrício convencional¹⁶, previne o mau hálito e reduz bactérias responsáveis pelo odor após 12h de uso em relação ao dentifrício convencional¹⁷, assim como tem eficácia anticárie similar ao dentifrício convencional em estudos clínicos de 30-36 meses¹⁸.

Com base no exposto acima, em casos de pacientes que apresentam periodontite, gengivite e cálculo, é interessante a indicação de dentifrícios contendo triclosan associado ao copolímero.

Agentes químicos: clorexidina (CLX)

A clorexidina é um composto catiônico à base de bisbiguanidina que possui substantividade e atividade antibacteriana¹⁹. Parece que a clorexidina possui a capacidade de se unir tanto ao substrato, quanto às bactérias, através

de uma interação eletrostática. O seu efeito antimicrobiano ocorre através de sua ligação a complexos extramicrobianos e da formação de envelopes em volta das células, o que resulta na ruptura da membrana citoplasmática. Esse agente possui amplo espectro antimicrobiano (gram-positivas e gram-negativas). Sua utilização difundiu-se na Odontologia após a evidência de que bochechos com clorexidina possibilitaram o controle da placa supragengival e reduziram a inflamação gengival¹⁹. Uma das vantagens da clorexidina é que este agente é pobremente absorvido pelo trato gastrointestinal e, portanto, apresenta baixa toxicidade.

Jenkins et al.¹⁹ realizaram um estudo clínico aleatorizado, duplo-cego e cruzado (19 dias), no qual testaram o efeito de um dentífrico com clorexidina 1% em comparação ao placebo na redução do desenvolvimento de placa e gengivite de 14 voluntários. Foi constatada uma redução no desenvolvimento de placa e gengivite no grupo-teste. No entanto, houve um aumento da pigmentação dentária. Oltramari et al.²⁰ testaram o uso de dentífricos fluoretados com clorexidina 0,5 e 0,75% (com detergente cocobetaine) sobre o índice de placa, gengivite, sangramento, cálculo e manchamento dentário em comparação ao dentífrico apenas fluoretado. Após 12 semanas, houve uma redução dos índices de gengivite e sangramento para os dentífricos que continham clorexidina. Apenas o dentífrico com clorexidina a 0,75% causou manchamento dentário, embora os pacientes não tenham percebido. O índice de cálculo dentário foi significativamente menor para os dentífricos fluoretados apenas e fluoretados com clorexidina a 0,5%. Portanto, os dentífricos fluoretados com clorexidina a 0,5% parecem ser os mais indicados para controlar a gengivite em pacientes ortodônticos.

Apesar de resultados favoráveis terem sido encontrados para o controle de placa e gengivite, não há estudos suficientes que suportam o seu uso clínico, especialmente pela questão da pigmentação que tem relação direta com a concentração do produto (>1%) e o tipo de abrasivo. Novas formulações com concentrações de clorexidina menores (0,1-1%) associadas a abrasivos mais potentes devem ser testadas.

Agentes químicos: xilitol

É relatado que o xilitol, um açúcar-álcool, inibe o metabolismo e o crescimento bacteriano por não ser metabolizado pelas bactérias bucais, gerando um "ciclo fútil" que esgota os recursos energéticos da célula e, em última instância, provoca o desgaste e morte celular por depleção de energia²¹. A única desvantagem é que o xilitol não permanece

por muito tempo na placa e saliva (média de 8 minutos) após o uso, sendo a retenção do produto influenciada pelo veículo utilizado²². O xilitol tem sido testado em soluções, dentífricos, vernizes e gomas de mascar. A associação do xilitol com outros antimicrobianos pode melhorar seu efeito. De acordo com alguns estudos, dentífricos fluoretados (NaF ou MFP) contendo xilitol (3-10%) apresentam efetividade anticárie superior à de dentífricos convencionais fluoretados²³⁻²⁴.

Há ainda muita controvérsia em relação à efetividade clínica do xilitol na redução da incidência da cárie dentária, seja pelo seu efeito antimicrobiano como pela sua interferência na remineralização das lesões. O aumento na remineralização das lesões cariosas parece ser devido ao fato do xilitol se complexar com o cálcio, penetrar no esmalte desmineralizado e interferir com o transporte de íons dissolvidos da lesão para o ambiente²⁵.

Estudos clínicos associando o xilitol a outros agentes antimicrobianos no dentífrico, assim como a produção de fórmulas que aumentem a retenção bucal do produto seriam de grande valia. No entanto, até o presente momento, não há estudos suficientes que suportem o uso clínico do xilitol adicionado aos dentífricos.

Agentes químicos: fluoreto estanhoso

Este sal fluoretado tem a capacidade de inibir e reduzir a virulência e o metabolismo bacteriano²⁶. O fluoreto estanhoso quando adicionado ao dentífrico, associado ou não a outros sais fluoretados, tem mostrado reduzir a placa e/ou a gengivite em comparação aos dentífricos convencionais (NaF) em estudos clínicos duplo-cegos, paralelos e aleatorizados de pelo menos 6 meses de duração²⁷⁻²⁸.

Devido ao seu efeito colateral (a pigmentação dentária), este dentífrico é de limitado uso. Por isso, quando testado, geralmente é adicionado na concentração de 0,454% juntamente ao hexametáfosfato de sódio, um agente químico clareador. O hexametáfosfato de sódio além de evitar a pigmentação por redução da hidrólise e oxidação dos íons do fluoreto estanhoso, também tem efeito anti-tártaro, como será visto na sequência²⁹. No Brasil, existe uma marca comercial que disponibiliza 1.100 ppm F (SnF₂) e 350 ppm F (NaF) em dentífrico.

Agentes químicos: extratos naturais

Apesar de o Brasil possuir vários dentífricos à base de extratos naturais como sálvia, calêndula, menta, própolis, malva, canela, melissa, eucalipto e limão, estudos

publicados na literatura internacional se restringem ao Parandotax (composição: bicarbonato de sódio, NaF, 1.400 ppm F, camomila, equinácea, sálvia, *rhatani*, mirra, óleo hortelã-pimenta), sendo os resultados apresentados controversos³⁰⁻³¹. Portanto, não há estudos suficientes que suportam o uso de dentifrícios com extratos naturais para prevenção de gengivite.

Agentes antitártaros

O tártaro ou cálculo supragengival é muito comum na região lingual dos incisivos inferiores e na superfície vestibular dos molares superiores, devido à saída dos ductos das glândulas salivares, a presença de alta concentração de íons cálcio e fosfato, associados ao acúmulo de placa nestas regiões. A presença de alta concentração destes íons faz com que a placa se cristalize (calcifique), formando uma massa dura denominada cálculo ou tártaro.

Alguns agentes como o pirofosfato, gantrez e o zinco promovem uma redução de 20-50% da formação de tártaro, pela interação destes produtos com mineral, impedindo a cristalização da placa dentária e, portanto, são denominados agentes antitártaro³²⁻³⁴.

Não há estudos suficientes que comprovem a efetividade de um agente antitártaro em relação a outro. Todos os dentifrícios antitártaro parecem reduzir a formação de cálculo, apesar da limitação em relação ao número de estudos. Além disso, estes agentes apresentam outras propriedades importantes (antimicrobiana e clareadora), não havendo contra-indicação para o seu uso clínico³²⁻³⁴.

Agentes dessensibilizantes

Em relação à hiperestesia dentinária, esta pode ser definida com uma dor, pelo resultado da exposição de dentina, em resposta a um estímulo externo, que não pode ser explicada por qualquer forma de doença dentária. A recessão gengival e exposição radicular são comuns achados clínicos em jovens adultos e idosos, devido a problemas periodontais, oclusais e hábitos inadequados de escovação. Quando a exposição radicular ocorre e o cemento é removido expondo a dentina, alguns pacientes passam a apresentar quadros de sensibilidade ao toque, ao frio e ao quente, dificultando a alimentação.

Para casos de sensibilidade associada à exposição radicular sem associação com lesões de cárie, agentes dessensibilizantes podem ser utilizados para reduzir a dor como coadjuvantes aos procedimentos preventivos (orientação em relação ao tipo de escova e técnica de

escovação) e terapêuticos (ortodônticos, periodontais e protéticos).

Um dos agentes dessensibilizantes mais utilizados são os sais à base de potássio incorporados em dentifrícios. O objetivo do agente dessensibilizante é diminuir o estímulo doloroso pelo bloqueio neurotransmissor ou pela diminuição da reação hidrodinâmica. Os íons potássio têm um efeito despolarizante sobre a condução nervosa, tornando as fibras menos excitadas ao estímulo, eliminando a sensação de dor³⁵. Isto foi comprovado em estudo com animais em que o potássio foi colocado em cavidades dentinárias profundas³⁶. Entretanto, os resultados deste estudo não podem ser extrapolados para as condições clínicas, nas quais os pacientes usam o dentifrício para a escovação 2x/dia, sendo o período de contato muito curto e não tão intenso com a dentina mais profunda, uma vez que há uma grande distância entre a dentina externa e a polpa, diferentemente do experimento em animais. Portanto, o seu efeito ainda é controversamente discutido.

Dentifrícios com sais de potássio têm mostrado bons resultados quando usados durante o período de tratamento clareador caseiro, na redução da sensibilidade provocada pelo tratamento³⁷. No entanto, a quantidade de estudos é muito limitada para suportar evidência clínica significativa do uso do dentifrício dessensibilizador para reduzir a dor dentária. Recentemente, foi lançado no mercado um dentifrício com arginina e fluoreto com objetivo de reduzir hiperestesia, porém ainda não se tem dados conclusivos sobre sua efetividade.

Agentes clareadores

A alteração de cor dentária pode ser de origem intrínseca, devido ao tratamento endodôntico, traumatismo e uso de tetraciclina durante o período de formação dentária, assim como pode ser de origem extrínseca, por pigmentos oriundos do tabaco, café, vinhos e refrigerantes.

A alteração de cor dentária tem levado muitas pessoas a procurarem tratamento odontológico, sendo que estes podem ser realizados no consultório ou em casa, através do uso de géis, soluções, gomas de mascar e dentifrícios. Estes agentes clareadores podem ser à base de peróxidos (peróxido de carbamida e o peróxido de hidrogênio), sendo que o mecanismo de ação destes é pela oxidação dos pigmentos orgânicos e alguns inorgânicos presentes no tecido dentário, transformando estas macromoléculas em pigmentos menores ao ponto delas serem eliminadas parcialmente ou totalmente da superfície dentária por difusão. Há evidência que os produtos clareadores à base de

peróxido são efetivos em reduzir o escurecimento dentário em comparação a placebos. De acordo com uma revisão sistemática de Hasson et al.³⁸, as diferenças na eficácia encontradas entre os diferentes produtos disponíveis no mercado se devem à concentração dos agentes ativos. Entretanto, há necessidade da execução de mais estudos longitudinais e independentes, que incluam diferentes tipos de população, para avaliar os benefícios e os danos deste tratamento, já que há relatos de sensibilidade e irritação gengival após o uso dos peróxidos.

Apesar de o clareamento à base de peróxido ser um método estabelecido para o clareamento, a sua utilização no dentifrício é limitada. Além das alterações causadas na fórmula do dentifrício, a inviabilidade se deve também ao fato de que para o agente ter efeito há necessidade de uma barreira que permita um prolongado tempo de contato, o que não é possível com o dentifrício³⁹.

Os agentes clareadores presentes nos dentifrícios são à base de pirofosfato e abrasivos. As escovas elétricas são também consideradas clareadoras, por removerem manchas através da ação física. A presença de abrasivos nos dentifrícios é essencial para uma adequada remoção de placa dentária e manchas extrínsecas, promovendo o polimento dentário. Os abrasivos mais comuns são fosfato de cálcio, sílica hidratada, carbonato de cálcio, bicarbonato de sódio, metafosfato de sódio insolúvel e polímero acrílico.

O agente clareador, à base de pirofosfato, é outra opção para o clareamento⁴⁰. Devido à forte afinidade pelos minerais dentários, o pirofosfato é adsorvido à superfície dentária, ajudando a remover proteínas da película que contêm os pigmentos e prevenindo novas incorporações de pigmentos ou até mesmo a cristalização da película e formação de cálculo⁴⁰.

Pelos resultados dos estudos clínicos, o grau de eficácia parece ser similar entre o agente químico (pirofosfato) e os agentes mecânicos (abrasivos) presentes nos dentifrícios clareadores, sem efeitos adversos como os encontrados com o uso dos peróxidos.

Orientações em relação ao uso racional do dentifrício fluoretado na escovação

Apesar da importância da presença do fluoreto na cavidade bucal para prevenir a cárie dentária como descrito anteriormente, outro problema que está a cada dia se tornando mais evidente na clínica é a fluorose dentária. A ingestão excessiva de fluoreto durante o período de formação dos dentes (especialmente para crianças até seis anos de idade) pode levar à má-formação dos dentes permanentes

com aparecimento desde estrias esbranquiçadas até manchas brancas que podem se pigmentar ou fraturar quando expostas ao meio bucal.

O dentifrício é uma das mais importantes fontes de ingestão de fluoreto. Acredita-se que o dentifrício fluoretado seja responsável por mais de 50% da quantidade de fluoreto ingerida diariamente por crianças, especialmente entre 2 e 3 anos de idade que não apresentam destreza motora para evitar a ingestão indesejada⁴¹. De acordo com Burt⁴², a ingestão máxima e ótima de flúor para crianças, de forma a prevenir a cárie dentária e minimizar a ocorrência de fluorose dentária é de 0,05-0,07 mgF/Kg peso/dia, sendo o dentifrício o maior responsável pela ingestão de flúor.

Vários são os fatores determinantes da ingestão de dentifrício fluoretado e a ocorrência da fluorose dentária, tais como, a idade em que a escovação começa a ser realizada, frequência de escovação e quantidade de dentifrício colocado na escova⁴¹. Todos estes fatores estão relacionados à habilidade da criança em cuspir o excesso de dentifrício. Portanto, os odontopediatras devem estar cientes de quais as principais orientações que devem ser dadas aos pais de seus pacientes, a fim de maximizar os benefícios dos dentifrícios fluoretados e minimizar os efeitos colaterais.

Orientações de acordo com a faixa etária (crianças)

Frequência de escovação e quando escovar (para todos)

Existe uma relação direta entre a efetividade clínica dos dentifrícios fluoretados e a frequência de escovação. Mesmo diante da possibilidade de associação com outros fatores de confusão, como nível social e consumo de açúcar, os dados obtidos em alguns estudos suportam a recomendação de que a escovação deve ser realizada ao menos duas vezes ao dia, com dentifrício fluoretado⁴³. Para a prevenção da doença periodontal, não há uma frequência ótima de escovação, mas há um consenso, através de relatos e revisões de literatura, que escovação 2x/dia seja suficiente para a manutenção da saúde periodontal⁴⁴.

Em relação aos horários de escovação, devido ao fluxo salivar reduzido durante o sono, a escovação realizada antes de dormir é duplamente benéfica para o indivíduo, uma vez que reduz a quantidade de placa e aumenta os reservatórios intrabucais de fluoreto⁴⁵.

Por outro lado, não existe evidência suficiente de maiores benefícios anticárie quando a escovação é realizada antes ou após as refeições, sendo a escovação após as refeições a mais usual, devido à influência da mesma no paladar, alterando o sabor dos alimentos quando realizada anteriormente, além

da remoção de restos alimentares e obtenção de um hálito mais agradável quando realizada posteriormente.

Bochecho com água após a escovação: fazer ou não?

A redução dos níveis intrabuciais de fluoreto ocorrida pelo enxágue da boca após a escovação tem correlação direta com a diminuição da efetividade dos dentifrícios⁴⁶. Estudos mostram que o incremento de cárie é maior no grupo de crianças e adolescentes que costumam enxaguar a boca após a escovação com grande volume de água, em comparação ao grupo que não enxaguava⁴⁶. No entanto, Heijnsbroek et al.⁴⁷ realizaram um estudo clínico em que foi constatado que o tipo de bochecho após a escovação tem influência sobre a concentração de fluoreto na saliva não estimulada, sendo maior quando não se realiza o bochecho ou quando o bochecho é realizado com solução fluoretada em comparação ao bochecho com água. No entanto, os níveis de flúor na placa não foram proporcionais aos níveis de fluoreto na saliva, o que pode refletir na não significância clínica do tipo de bochecho realizado.

Apesar da falta de evidência, deve-se recomendar aos pacientes para que não enxaguem a boca após a escovação ou para enxaguarem brevemente, utilizando pequena quantidade de água. Crianças mais novas deveriam ser instruídas a simplesmente cuspirem o excesso de dentifrício, uma vez que o bochecho com água aumentaria o volume líquido na boca, facilitando a ingestão.

Idade recomendada para o início da escovação

Os pais devem ser orientados para iniciar a escovação dos dentes de seus filhos assim que iniciarem a irrupção (entre o 1º e 2º ano de vida). No entanto, não há um protocolo universal para indicação de dentifrício fluoretado para crianças menores de dois anos, devido ao alto risco de deglutição do produto e conseqüentemente, à fluorose dentária nesta faixa etária, especialmente considerando todas as fontes de ingestão de flúor. Vários cuidados devem ser tomados para que o uso de dentifrício fluoretado nesta fase não seja um fator de risco à fluorose dos dentes permanentes, como será discutido na seqüência⁵.

Quantidade de dentifrício colocada na escova

Apesar de a quantidade de dentifrício não ser importante para a prevenção da cárie dentária, ela é crítica considerando-se a ingestão de fluoreto por crianças menores de seis anos de idade e conseqüentemente, a fluorose dentária.

Quanto maior a quantidade de dentifrício colocada na escova, maior a probabilidade de ingestão do mesmo. Portanto, a escovação com dentifrício fluoretado deve ser realizada e supervisionada pelos pais de crianças com menos de seis anos de idade, assim como atenção deve ser dada à quantidade de dentifrício colocada na escova que deve ser o mínimo possível, para evitar o desenvolvimento de fluorose dentária⁵. Uma boa estratégia para se reduzir a quantidade de dentifrício colocada na escova é a utilização de dentifrícios "líquidos" (géis fluidos), através da "técnica da gota"⁴⁸. Tem sido relatado que a utilização desta técnica é capaz de reduzir em aproximadamente 60% a quantidade de dentifrício colocado na escova, quando comparada à utilização de dentifrícios pela "técnica transversal"⁴⁸. Ambas as técnicas devem ser demonstradas aos pais.

Concentração de fluoreto no dentifrício

É papel do dentista mostrar aos pais de seus pacientes os dentifrícios disponíveis no mercado e a concentração de fluoreto presente em cada um. A maioria dos dentifrícios infantis tem sabores à base de frutas que facilitam ainda mais a ingestão dos mesmos e conseqüentemente o potencial de causar a fluorose dentária⁵. Portanto, os dentifrícios devem ficar fora do alcance das crianças.

A concentração apropriada de fluoreto deve ser recomendada de acordo com o risco do paciente ao desenvolvimento de lesão cariiosa. Para a avaliação do risco à cárie dentária é necessário levar em consideração: experiência prévia de cárie, fatores de risco ao desenvolvimento de lesões futuras, história familiar e condição socioeconômica.

Ainda não há evidência científica que suporte a indicação de dentifrícios com baixa concentração de fluoreto para a prevenção da cárie dentária. No entanto, estes dentifrícios têm sido utilizados por crianças com menos de seis anos de idade que apresentem baixo risco à cárie dentária e que vivam em área com água fluoretada⁵, uma vez que a reduzida eficácia anticárie destes dentifrícios em comparação aos convencionais não é importante para estes pacientes ao passo que o risco de fluorose dentária é alto nesta idade. Atualmente, tem-se estudado o uso de dentifrícios com baixa concentração de fluoreto e acidulados em relação à eficácia anticárie. Um recente estudo clínico randomizado de 20 meses conduzido em pré-escolares mostrou que o dentifrício na forma de gel com concentração reduzida de flúor (550 ppm) e pH acidulado (4,5) tem a mesma eficácia do dentifrício convencional⁴⁹.

Dentifrícios com concentrações de flúor convencionais (1.100 ppm F) são indicados para todos os casos, em especial para crianças com alto risco à cárie

dentária, tomando-se cuidado com a quantidade de dentifrício colocada na escova para se evitar a fluorose^{5,10}.

Uma vez que a eficácia anticárie do dentifrício é mais influenciada pela concentração de flúor que pela quantidade de dentifrício utilizada, o segredo para maximizar os benefícios e minimizar os riscos não é trabalhar somente com a dose, mas também com a quantidade dispensada na escova.

Não há um consenso na literatura sobre uma recomendação universal para o uso de dentifrício fluoretado em Odontopediatria, devido ao fato da mesma estar relacionada ao risco individual à cárie e fluorose dentária. Portanto, para crianças menores de 2 anos, deve-se consultar um dentista antes do uso do dentifrício fluoretado.

Orientações de acordo com a idade (adultos e idosos)

Concentração de fluoreto no dentifrício

A concentração apropriada de fluoreto deve ser recomendada de acordo com o risco do paciente ao desenvolvimento de lesão cáries. De especial interesse para esta faixa etária é que com o aumento da expectativa de vida populacional e da sobrevivência de dentes, é comum a ocorrência de cárie radicular em população idosa em função de hábitos inadequados de higiene que predispõem à exposição radicular e também da susceptibilidade destes indivíduos em função da baixa resistência, da hipossalivação e do uso crônico de medicamentos.

Geralmente, dentifrícios com concentrações de flúor entre 1.000-1.450 ppm são indicados para adultos, independente do risco à cárie dentária. No entanto, em casos de pacientes adultos com alta incidência de cárie devido à baixa imunidade, hipossalivação e à exposição radicular, dentifrícios com concentrações mais elevadas de fluoreto podem ser indicados. Lynch et al.⁵⁰ testaram dois dentifrícios fluoretados (5.000 e 1.000 ppm F) com a mesma base sobre a redução de cárie radiculares em adultos durante um estudo clínico aleatório de três meses. Ao final do experimento foi constatada uma maior remineralização das lesões radiculares assim como redução no índice de placa dentária para os participantes que utilizaram dentifrício com 5.000 ppm F.

Por outro lado, o uso de dentifrício com alta concentração de flúor é só mais um coadjuvante no tratamento destes pacientes com alto risco à cárie. Orientações sobre dieta e escovação, acompanhamento periódico, restabelecimento dos dentes cariados assim como aplicações tópicas profissionais de fluoreto devem estar associados.

O paciente deve estar ciente que o dentifrício altamente concentrado não será responsável por 100% da prevenção ou reversão das lesões de cárie, se outras medidas preventivas não forem realizadas.

Associação de outros agentes químicos ao dentifrício fluoretado

Como coadjuvantes na prevenção de doença periodontal, vários agentes químicos têm sido adicionados aos dentifrícios fluoretados, como o triclosan com copolímero ou citrato de zinco, a clorexidina, o xilitol e extratos naturais, uma vez que melhoram o controle de placa e a saúde periodontal. Geralmente são indicados para pacientes com gengivite ou doença periodontal aguda e em progressão, pacientes ortodônticos que apresentam gengivite, com halitose e com dificuldade na escovação (pacientes com deficiências motoras).

Apesar de todos os agentes antiplaca terem mostrado efetividade no controle de placa, gengivite e sangramento, o único que apresenta suporte científico e clínico suficiente para ser indicado na clínica é o triclosan associado ao copolímero¹¹⁻¹⁵. Em relação à clorexidina, xilitol e extratos naturais incorporados aos dentifrícios mais estudos devem ser realizados, para que estes sejam indicados com segurança e tenham eficácia clínica. É importante ressaltar que a efetividade dos agentes antiplaca está associada a outras medidas preventivas, tais como instrução de higiene, profilaxia, raspagem e polimento.

Já em relação aos agentes antitártaro, apesar da limitação de estudos, podem ser indicados como coadjuvantes no controle do tártaro^{16,32-34}, uma vez que apresentam outras propriedades benéficas à saúde bucal, mas somente serão eficazes se associados a medidas preventivas, tais como instrução de higiene oral e uso de fio dental.

Para casos de manchas dentárias, a decisão em relação ao tratamento clareador tem como base a etiologia da alteração. Para as alterações de ordem intrínseca, somente os agentes à base de peróxido são eficazes; o uso de agentes abrasivos e químicos não tem impacto sobre estas alterações. Já para as de ordem extrínseca, o uso de agentes abrasivos associados ou não aos químicos é recomendado, dependendo do grau de comprometimento.

Ao se considerar o uso do dentifrício como uma opção de tratamento de alterações de cor dentária, é necessário ter ciência que estes apresentam abrasivos e agentes químicos clareadores e, por isso só são eficazes nos casos de manchas por agentes extrínsecos. É importante

lembrar que o dentifrício clareador é um coadjuvante no controle da pigmentação. Portanto, o uso de dentifrício deve estar associado a instruções preventivas relacionadas à higiene bucal e ao fator causal do pigmento (controle do fumo e consumo de determinados alimentos)³⁹⁻⁴⁰.

É importante no momento da prescrição que o dentista avalie não somente o tipo de pigmentação, mas também se o paciente possui desgaste dentário (erosão, abrasão e atrição) e sensibilidade. Dentifrícios altamente abrasivos devem ser evitados em pacientes que possuem desgaste dentário, principalmente na região cervical com exposição radicular. Já para os pacientes com sensibilidade, o mesmo raciocínio é válido. Os dentifrícios devem ser indicados com cautela, uma vez que podem potencializar o problema³⁹.

Para casos de sensibilidade associados à exposição radicular sem associação com lesões de cárie, vários tratamentos estão disponíveis, tais como cirurgias periodontais de recobrimento, aplicação profissional de fluoreto e de agentes dessensibilizantes, laser de baixa intensidade, aplicação de adesivos, restaurações e até mesmo coroas protéticas dependendo do grau de comprometimento do dente. Como coadjuvantes ao tratamento, orientações em relação ao tipo de escova, técnica de escovação, alimentação e uso de dentifrícios dessensibilizantes à base de potássio têm sido dadas. No entanto, de acordo com a meta-análise realizada por Poulsen et al.³⁵, não há evidência científica que suporte o uso dos dentifrícios desensibilizantes para o tratamento da dor. Portanto, outros tratamentos devem ser realizados para estes pacientes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escovação com dentifrício fluoretado é importante para a prevenção da cárie dentária (pela presença de fluoreto, sendo sua eficácia dose-resposta) e para a prevenção de doenças periodontais (pela remoção da placa). Em relação à cárie dentária, a escolha do tipo de dentifrício fluoretado deve ser feita com base na idade do paciente e no risco à cárie e à fluorose dentária, para maximizar os efeitos benéficos e minimizar os efeitos adversos. Orientações devem ser dadas aos pais de crianças menores de seis anos, para evitar a ingestão de fluoreto e o risco à fluorose dentária.

Já para a gengivite e doença periodontal, apesar da remoção de placa ser o melhor método para controlar a doença, ela é deficitária para a maioria das pessoas, e em alguns casos clínicos os agentes químicos devem ser indicados como coadjuvantes no controle da placa, como o triclosan/gantrez. No entanto, há vários outros agentes incorporados aos dentifrícios como os clareadores, dessensibilizantes e antitártaros, sendo que as indicações destes dentifrícios devem ser feitas com cautela, uma vez que a etiologia envolvida nestes problemas bucais é muito variada, englobando uma série de fatores que não podem ser controlados somente com a indicação de um dentifrício específico.

Colaboradores

AC MAGALHÃES, BM MORON, LP COMAR e MAR BUZALAF foram responsáveis pelo levantamento dos dados e redação do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Bönecker M, Ardenghi TM, Oliveira LB, Sheiham A, Marcenes W. Trends in dental caries in 1- to 4-year-old children in a Brazilian city between 1997 and 2008. *Int J Paediatr Dent.* 2010;20(2):125-31.
2. P duraru A, Vataman R, S Iceanu M, Topoliceanu C, L c tu u S. Epidemiological study regarding prevalence, distribution and severity of periodontal disorders in a study group aged between 15-65 years. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi.* 2010;114(4):1178-83.
3. Axelsson P. Use of fluorides. In: Axelsson P, editor. *Preventive materials, methods and programs.* Slovakia: Quintessence Books; 2004. p. 263-8.
4. Axelsson P, Lindhe J. Effect of fluoride on gingivitis and dental caries in a preventive program based on plaque control. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1975;3(4):156-60.
5. Davies RM, Ellwood RP, Davies GM. The rational use of fluoride toothpaste. *Int J Dent Hyg.* 2003;1(1):3-8.
6. Clarkson JE, Ellwood RP, Chandler RE. A comprehensive survey of fluoride dentifrice in caries clinical trials. *Am J Dent.* 1993;6:S59-106.
7. Marinho VCC, Higgins JPT, Sheiham A, Logan S. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;1:CD002278.

8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria n. 22, de 20 de dezembro de 1989. da formulação de produtos fluorados. Diário Oficial da União, Brasília (DF); 1989 Dez 22; 241.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria no 71, de 29 de maio de 1996. Aprova a relação de documentos necessários à formação de processos para autorização, alteração e cancelamento de funcionamento de empresa, registro de produto, suas alterações, revalidação, cancelamento e outros procedimentos afins. Diário Oficial da União, Brasília (DF); 1996 Jun 14; 107: 9821-3.
10. Ammari A, Bloch-Zupan A, Ashley PF. Systematic review of studies comparing the anti-caries activity of children's toothpaste containing 600 ppm of fluoride or less with high fluoride toothpastes of 1,000 ppm or above. *Caries Res.* 2003;37(2):85-92.
11. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Appelbe P, Marinho VC, Shi X. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;20:CD007868.
12. Triratana T, Tuongratanaphan S, Kraivaphan P, Rustogi KN, Volpe AR. The effect on established plaque formation and gingivitis of a triclosan/copolymer/fluoride dentifrice: a six-month clinical study. *J Dent Assoc Thailand.* 1993;43:19-28.
13. Adams SE, Theobald AJ, Jones NM, Brading MG, Cox TF, Mendez A, et al. The effect of a toothpaste containing 2% zinc citrate and 0.3% Triclosan on bacterial viability and plaque growth in vivo compared to a toothpaste containing 0.3% Triclosan and 2% copolymer. *Int Dent J.* 2003;53(6 Suppl.):398-403.
14. Rosling B, Wannfors B, Volpe AR, Furuichi Y, Ramberg P, Lindhe J. The use of a triclosan/copolymer dentifrice may retard the progression of periodontitis. *J Clin Periodontol.* 1997;24(12):873-88.
15. Panagakos FS, Volpe AR, Petrone ME, DeVizio W, Davies RM. Advanced oral antibacterial/ anti-inflammatory technology: A comprehensive review of the clinical benefits of a triclosan/copolymer/fluoride dentifrice. *J Clin Dent.* 2005;16:S1-S20.
16. Bánóczy J, Sari K, Schiff T, Petrone M, Davies R. Anticalculus efficacy of three dentifrices. *Am J Dent.* 1995;8(4):205-8.
17. Sharma NC, Galustians HJ, Qaquis J, Galustians A, Rustogi KN, Petrone ME, et al. The clinical effectiveness of a dentifrice containing triclosan and a copolymer for controlling breath odor measured organoleptically twelve hours after toothbrushing. *J Clin Dent.* 1999;10(4):131-4.
18. Hawley GM, Hamilton FA, Worthington HV, Davies RM, Holloway PJ, Davies TG, et al. A 30-month study investigating the effect of adding triclosan/copolymer to a fluoride dentifrice. *Caries Res.* 1995;29(3):163-7.
19. Jenkins S, Addy M, Newcombe R. The effects of a chlorhexidine toothpaste on the development of plaque, gingivitis and tooth staining. *J Clin Periodontol.* 1993;20(1):59-62.
20. Oltramari PVP, Titarelli JM, Marsicano JA, Henriques JFC, Janson G, Lauris JRP, et al. Effectiveness of 0.5 and 0.75% chlorhexidine dentifrice in orthodontic patients: a double blind and randomized-controlled trial. *Am J Orthod Dent Orthop.* 2009;136:651-6.
21. Gaffar A, Blake-Haskins JC, Sullivan R, Simone A, Schmidt R, Saunders F. Cariostatic effects of a xylitol/NaF dentifrice in vivo. *Int Dent J.* 1998;48(1):32-9.
22. Lif Holgerson P, Stecksén-Blicks C, Sjöström I, Öberg M, Twetman S. Xylitol concentration in saliva and dental plaque after use of various xylitol-containing products. *Caries Res.* 2006;40(5):393-7.
23. Sintes JL, Escalante C, Stewart B, McCool JJ, Garcia L, Volpe AR, et al. Enhanced anticaries efficacy of a 0.243% sodium fluoride/10% xylitol/silica dentifrice: 3-year clinical results. *Am J Dent.* 1995;8(5):231-5.
24. Cutress T, Howell PT, Finidori C, Abdullah F. Caries preventive effect of high fluoride and xylitol containing dentifrices. *ASDC J Dent Child.* 1992;59(4):313-8.
25. Arends J, Christoffersen J, Schuthof J, Smit MT. Influence of xylitol on demineralization of enamel. *Caries Res.* 1984;18(4):296-301.
26. Tinanoff N. Review of the antimicrobial action of stannous fluoride. *J Clin Dent.* 1990;2(1):22-7.
27. Mankodi S, Bartizek RD, Winston JL, Biesbrock AR, McClanahan SF, He T. Anti-gingivitis efficacy of a stabilized 0.454% stannous fluoride/sodium hexametaphosphate dentifrice: a controlled 6-month clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2005;32(1):75-80.
28. Willumsen T, Solmdal K, Wenaasen M, Ogaard B. Stannous fluoride in dentifrice: an effective anti-plaque agent in the elderly? *Gerodontology.* 2007;24(4):239-43.
29. White DJ, Gerlach RW. Anticalculus effects of a novel, dual-phase polypyrophosphate dentifrice: chemical basis, mechanism, and clinical response. *J Contemp Dent Pract.* 2000;1(4):1-19.
30. Pannuti CM, Mattos JP, Ranoya PN, Martins de Jesus A, Lotufo RFM, Romito GA. Clinical effect of herbal dentifrice on the control of plaque and gingivitis. A double-blind study. *Pesq Odontol Bras.* 2003;17(4):314-8.
31. Ozaki F, Pannuti CM, Imbronito AV, Pessotti W, Saraiva L, Freitas NM, et al. Efficacy of herbal toothpaste on patients with established gingivitis - a randomized controlled Trial. *Braz Oral Res.* 2006;20(2):172-7.
32. Conforti N, Berta R, Petrone ME, DeVizio W, Volpe AR, Proskin HM. A clinical comparison of two calculus-inhibiting dentifrices. *J Clin Dent.* 2000;11(3):72-5.
33. Schiff T, Saletta L, Baker RA, He T, Winston JL. Anticalculus efficacy and safety of a stabilized stannous fluoride/ sodium hexametaphosphate dentifrice. *Compend Contin Educ Dent.* 2005;26(9 Suppl):29-34.
34. Santos SL, Conforti N, Mankodi S, Kohut BE, Yu D, Wu MM, et al. Anticalculus effect of two zinc citrate/essential oil-containing dentifrices. *Am J Dent.* 2000;13(Spec n.):11C-3C.
35. Poulsen S, Errboe M, Lescay Mevil Y, Glenny AM. Potassium containing toothpastes for dentine hypersensitivity (review). *Cochrane Database Syst Reviews.* 2006;3:CD001476.
36. Kim S. Hypersensitive teeth: desensitization of pulpar sensory nerves. *J Endod.* 1986;12:482-5.

37. Haywood VB, Cordero R, Wright K, Gendreau L, Rupp R, Kotler M, et al. Brushing with a potassium nitrate dentifrice to reduce bleaching sensitivity. *J Clin Dent*. 2005;16:17-22.
38. Hasson H, Ismail AI, Neiva G. Home-based chemically-induced whitening of teeth in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006;18:CD006202.
39. Gerlach RW, Barker ML. Clinical response of three direct-to-consumer whitening products: strips, paint-on gel, and dentifrice. *Compend Cont Educ Dent*. 2003;24:458-65.
40. White DJ. A new and improved "dual action" whitening dentifrice technology - sodium hexametaphosphate. *J Clin Dent*. 2002;13:1-5.
41. Paiva SM, Lima YB, Cury JA. Fluoride intake by Brazilian children from two communities with fluoridated water. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003;31:184-91.
42. Burt BA. The changing patterns of systemic fluoride intake. *J Dent Res*. 1992;71:1228-37.
43. Chesters RK, Huntington E, Burchell CK, Stephen KW. Effect of oral care habits on caries in adolescents. *Caries Res*. 1992;26:299-304.
44. Jepsen S. The role of manual toothbrushes in effective plaque control: advantages and limitations. In: Lang NP, Attsrom R, Loe H. *Proceedings of the European workshop on mechanical plaque removal*. Chicago: Quintessence; 1998. p. 121-37.
45. Duckworth RM, Moore SS. Salivary fluoride concentrations after overnight use of toothpastes. *Caries Res*. 2001;285.
46. Sjogren K, Birhed D. Factors related to fluoride retention after toothbrushing and possible connection to caries activity. *Caries Res*. 1993;27(6):474-7.
47. Heijnsbroek M, Gerardu VAM, Buijs MJ, van Loveren C, ten Cate JM, Timmerman MF, et al. Increased salivary fluoride concentrations after post-brush fluoride rinsing not reflected in dental plaque. *Caries Res*. 2006;40(5):44-8.
48. Vilhena FV, Silva HM, Sales-Peres SHC, Caldana ML, Buzalaf MAR. The drop technique: a method to control the amount of fluoride dentifrice used by young children. *Oral Health Prev Dent*. 2008;6(1):61-5.
49. Vilhena FV, Olympio KP, Lauris JR, Delbem AC, Buzalaf MAR. Low-fluoride acidic dentifrice: a randomized clinical trial in a fluoridated area. *Caries Res*. 2010;44(5):478-84.
50. Lynch E, Baysan A, Ellwood R, Davies R, Petersson L, Borsboom P. Effectiveness of two fluoride dentifrices to arrest root carious lesions. *Am J Dent*. 2000;13(4):218-20.

Recebido em: 8/9/2010
Aprovado em: 17/2/2011