

---

# Composição, princípios ativos e indicações clínicas dos dentifrícios: uma revisão da literatura entre 1989 e 2011

*Composition, active ingredients and clinical indications of dentifrices: a literature review between 1989 and 2011*

Ricardo Souza Martins<sup>1</sup>, Juliana Barreto Macêdo<sup>1</sup>, Francisco Wilker Mustafa Gomes Muniz<sup>1</sup>, Rosimary de Sousa Carvalho<sup>1</sup>, Maria Mônica Studart Mendes Moreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, Brasil.

---

## Resumo

Apesar do controle mecânico ser tido como o melhor método para remoção do biofilme das superfícies dentárias, a utilização de agentes antimicrobianos presentes em soluções para bochechos e em dentifrícios é, muitas vezes, requerida. O presente estudo teve como objetivo revisar a literatura acerca da composição dos dentifrícios atuais, seus princípios ativos e suas indicações clínicas. Para tanto, revisou-se a literatura compreendida entre o período de 1989 a 2011, utilizando-se a combinação das seguintes palavras-chaves: dentifrícios, composição química e flúor, nas línguas inglesa e portuguesa, nas bases de dados Pubmed, BVS, Bireme, SciELO e Portal da Capes. Foram incluídos também livros-texto de referência. Observou-se que os dentifrícios são utilizados para levar várias substâncias à cavidade bucal, objetivando a redução da cárie, das doenças gengivais e periodontais, do cálculo dentário, da hipersensibilidade dentinária e da halitose. Atualmente, os dentifrícios são compostos por: sistemas abrasivos, detergentes, flavorizantes, solventes, umectantes, aglutinantes, edulcorantes, conservantes e princípio ativo. A variedade de substâncias presentes nos dentifrícios é muito grande, sendo essa uma das razões para a grande dificuldade em identificar o dentifrício mais apropriado para cada situação clínica. No intuito de facilitar a aquisição desses produtos, é de suma importância que a composição química e a sua indicação sejam informadas adequadamente.

**Descritores:** Placa dentária; Dentifrícios; Potenciais de ação

## Abstract

Although mechanical control is considered the best method to remove dental surfaces biofilm, the use of antimicrobial agents contained in mouthwashes and toothpaste is required. This study aimed to review the literature about the current composition of dentifrices, their active ingredients and clinical indications. Thus the literature between 1989 and 2011 was reviewed, using the following keyword combinations: dentifrice, chemical composition and fluoride, in English and Portuguese languages, in Pubmed, BVS, Bireme, SciELO, and Portal Capes databases. It was also included reference textbooks. It was observed that dentifrices are used to carry out a lot of substances to oral cavity, aiming to reduce caries, gingival and periodontal diseases, dental calculus, dentin hypersensitivity and also halitosis. Nowadays, dentifrices are composed of: abrasive systems, detergents, flavorings, solvents, humectants, binders, sweeteners, preservatives and active ingredient. The variety of substances found in dentifrices is huge, and this is one of the reasons that makes harder to identify the most appropriate dentifrice for each clinical situation. In order to facilitate the acquisition of these products, is quite important that the chemical composition and its indication are informed properly.

**Descriptors:** Dental plaque; Dentifrices; Action potentials

---

## Introdução

As principais doenças encontradas na cavidade bucal são as doenças cárie e periodontal, que têm como fator etiológico principal o biofilme dentário<sup>1,2</sup>, uma estrutura firmemente aderida às superfícies dentárias, que contém quantidades significativas de microrganismos<sup>3</sup>. Caso as medidas de controle de higiene não forem atingidas, haverá formação de um biofilme dentário bacteriano patogênico, podendo acarretar desequilíbrios nos processos saúde-doença nos tecidos moles e duros<sup>4,5</sup>.

A cárie dentária é uma doença infecciosa oportunista, de caráter multifatorial, influenciada pelos carboidratos da dieta e pela ação dos componentes salivares<sup>2</sup>. Ela ocorre principalmente pela interação de três fatores primordiais: hospedeiro, dieta e microbiota<sup>2,6</sup>.

A saliva, o esmalte e a dentina contêm cálcio e fosfato na sua composição. Ela protege naturalmente as estruturas dentárias, porém essa propriedade biológica é dependente do pH. Quando o açúcar ingerido entra em contato com o biofilme dentário, ele é convertido em ácido, pro-

vocando a queda do pH e a desmineralização da estrutura dentária.

No meio bucal, o flúor tem a capacidade de diminuir a solubilidade do esmalte dentário, deixando-o mais resistente frente aos ácidos provenientes das bactérias cariogênicas, diminuindo a quebra do esmalte e acelerando o processo natural de remineralização<sup>7</sup>.

O primeiro sinal clínico da doença periodontal é representado pela gengivite, que é desencadeada pelo acúmulo do biofilme supragengival. Para a prevenção e o tratamento da gengivite, é essencial que haja a remoção mecânica e o controle do biofilme supragengival<sup>3</sup>.

Outra alteração que pode existir na cavidade bucal é a hipersensibilidade dentinária, que é definida como sensibilidade exagerada da dentina vital exposta a estímulos térmicos, químicos e táteis<sup>8</sup>. A hipersensibilidade dentinária pode ser causada pelo movimento rápido dos fluidos nos túbulos dentinários abertos, podendo ser estimulado por pressão, calor e frio<sup>8</sup>.

O atrito mecânico é o melhor método para remover o

biofilme das superfícies dentárias, podendo ser realizado com escova e fio dental, além de profilaxia profissional e outros meios auxiliares<sup>9</sup>. O controle mecânico do biofilme bacteriano é um método eficaz na prevenção das doenças bucais, pois há redução significativa na carga bacteriana, com conseqüente diminuição dos sinais clínicos da inflamação<sup>10</sup>. A constante motivação e revisão das técnicas de controle mecânico do biofilme pelo profissional são de suma importância, pois os métodos de controle mais adequados são aqueles que estão integrados à rotina dos pacientes<sup>10</sup>.

Apesar do controle mecânico do biofilme dentário ser o mais efetivo e utilizado pela população, existe evidência de que a motivação e capacidade operacional requeridos estão muito aquém da habilidade necessária para se conseguir a completa eliminação do biofilme supragengival e subgengival<sup>10</sup>. Devido a essa situação, o método de controle químico do biofilme dentário, através da utilização de antimicrobianos presentes em soluções para bochechos e em dentifrícios, vem sendo bastante pesquisado<sup>10</sup>.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo fazer uma revisão de literatura acerca da composição dos dentifrícios atuais, seus princípios ativos e suas indicações clínicas. Para a revisão de literatura, foram utilizadas combinações das palavras-chaves: dentifrícios, composição química e flúor, nas línguas inglesa e portuguesa, nas bases de dados Pubmed, BVS, Bireme, SciELO, Portal da Capes, com um levantamento compreendendo entre 1989 a 2011. Foram incluídos também livros-texto de referência.

## Revisão da literatura

Atualmente, os dentifrícios são utilizados para levar várias substâncias à cavidade bucal, objetivando a redução da cárie, das doenças gengivais e periodontais, do cálculo dentário, da hipersensibilidade dentinária e da halitose<sup>11</sup>.

### Sistemas abrasivos

Sistemas abrasivos são essenciais para garantir a remoção de manchas das superfícies dos dentes, porém o desgaste das estruturas dentárias não é desejado<sup>12</sup>. Os abrasivos mais usados são carbonato de cálcio, sílica hidratada, pirofosfato de cálcio, dióxido de silício, óxido de magnésio, metafosfato de sódio insolúvel, óxido de alumínio, fosfato dicálcio di-hidratado, fosfato dicálcio anidro, fosfato tricálcico, perlita e silicatos<sup>12</sup>.

O efeito colateral relacionado aos abrasivos é o desgaste da estrutura dentária, podendo ser potencializado com o modo de escovação inadequado e o tipo de escova. Para que esse efeito indesejado seja minimizado, deve-se realizar uma técnica de escovação correta e utilizar escova dental com cerdas média ou macia, além da indicação de dentifrícios com baixa abrasividade para indivíduos que apresentam exposição dentinária cervical<sup>11</sup>.

### Detergentes

A função dos detergentes nos dentifrícios é diminuir a tensão superficial da pasta, permitindo a penetração nas fissuras e auxiliando na remoção dos detritos da superfície

dentária<sup>12</sup>. O detergente mais utilizado é o lauril sulfato de sódio (LSS), que tem natureza aniônica. Outro detergente encontrado nas formulações dos dentifrícios é o Cocoamidopropil Betaine, menos irritante que o LSS para a mucosa bucal<sup>11</sup>.

### Flavorizantes

Os flavorizantes são óleos com sabor que promovem um efeito refrescante. Eles proporcionam um sabor diferente aos dentifrícios, sendo os responsáveis pelo hálito refrescante que perdura após a escovação<sup>12</sup>. O efeito adverso relacionado é a gengivostomatite, que se apresenta com sintomas de queimação na mucosa oral. Isso tem sido atribuído à grande quantidade de óleos aromáticos nas formulações dos dentifrícios<sup>11</sup>. Os flavorizantes que estão presentes com maior frequência nas formulações são hortelã, menta, canela e eucalipto.

### Solventes

Os solventes presentes na composição dos dentifrícios são a água e o álcool. Eles são responsáveis pela dispersão ou solubilização dos componentes da fórmula, proporcionando uma consistência desejada e mantendo o dentifrício fluido<sup>12</sup>.

### Umectantes

O umectante tem a função de impedir que o dentifrício resseque rapidamente, por reter a sua umidade, melhorando o aspecto e a consistência do produto<sup>12</sup>. Exemplos de umectantes utilizados nas formulações dos dentifrícios são: glicerina, sorbitol e polietilenoglicol.

### Aglutinantes

Os aglutinantes impedem a separação dos componentes líquidos e sólidos, proporcionando estabilidade do produto ao longo do tempo, além de uma viscosidade adequada<sup>11-12</sup>. A carboximetilcelulose, a metilcelulose, a goma de xantana e a carragenina são exemplos de aglutinantes presentes nos dentifrícios.

### Edulcorantes

O edulcorante elimina o sabor insípido provocado pelos abrasivos, corrige o sabor amargo e irritante proporcionado pelos detergentes e disfarça o sabor dos princípios ativos<sup>12</sup>. A sacarose e outros carboidratos não podem ser usados como edulcorantes nos dentifrícios, porque eles são metabolizados por bactérias, originando ácidos que podem desmineralizar os dentes. O edulcorante mais utilizado é a sacarina sódica. O sorbitol, além de ser umectante, tem a função de agente edulcorante nos dentifrícios<sup>12</sup>.

### Conservantes

A elevada quantidade de água nas formulações dos dentifrícios líquidos acarreta frequentemente em invasão por microrganismos, sendo necessário o uso de conservantes, como benzoatos, formaldeídos e parabenzos, para evitar a contaminação por bactérias e fungos<sup>11</sup>.

## Fluoretos

O flúor presente nos dentifrícios é considerado a principal razão do declínio da cárie observado em muitos países<sup>13</sup>. Ele tem a capacidade de interferir no início e na progressão da doença cárie, além de manter o equilíbrio mineral dos dentes e alterar o metabolismo de alguns microrganismos por inibição das enzimas glicolíticas<sup>14</sup>. As principais formas de flúor usadas nos dentifrícios são o fluoreto de sódio (NaF), o monofluorofosfato de sódio (MFP) e o fluoreto estanhoso (SnF<sub>2</sub>)<sup>12,15</sup>. Essas duas formas de flúor liberam o íon fluoreto na cavidade bucal por mecanismos diferentes, o NaF ioniza-se quando em contato com a água e o MFP, pela ação das fosfatases, uma enzima presente na cavidade bucal<sup>15</sup>.

Segundo o Ministério da Saúde e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária<sup>16</sup> (2000), o teor de 1500ppm (0,15%) de flúor é a concentração máxima permitida em qualquer formulação de dentifrício. Após um ano da data de fabricação, esse teor não deve ser menor que 600ppm de flúor solúvel<sup>17</sup>.

Em estudo realizado por Lima e Cury<sup>18</sup> (2001), comprovou-se, experimentalmente, que a quantidade utilizada de dentifrício por escovação deve ser considerada para risco de fluorose dentária. Outro fator que pode acarretar em maior quantidade de dentifrício depositado sobre a escova dental é o tamanho do orifício para extrusão do produto e a quantidade dispensada na escova pelo paciente.

Dentifrício com menores quantidades de flúor (cerca de 500ppm) estão disponíveis no mercado com o intuito de reduzir os riscos de fluorose dentária. Entretanto, esses dentifrícios, em crianças com atividade de lesão de cárie, mostraram-se menos efetivos que os dentifrícios com 1100ppm F no controle da progressão dessas lesões<sup>19</sup>.

## Triclosan

O triclosan, presente nos dentifrícios, apresenta concentrações de 0,2 a 0,5%, é um antimicrobiano não iônico, de baixa toxicidade, com largo espectro de ação antimicrobiana, que não provoca desequilíbrio da microbiota bucal<sup>13</sup>. O seu principal sítio de ação é a membrana citoplasmática bacteriana<sup>20</sup>.

Por apresentar rápida liberação, sua substantividade é baixa, porém quando associado a outros produtos, como o copolímero polivinilmetil metacrilato e ácido maléico (PVM/MA – Gantrez), o tempo de retenção na cavidade bucal aumenta<sup>20</sup>. O citrato de zinco age por sinergismo com o triclosan aumentando seu efeito antibacteriano e o gantrez, aumenta sua permanência na boca<sup>11</sup>.

Um estudo comparou um dentifrício contendo triclosan 0,3% /copolímero PVM/MA 2,0% com um dentifrício placebo aquoso quanto à eficácia na redução do biofilme dentário supragengival, obtendo uma redução significativa da placa bacteriana no grupo que utilizou o dentifrício teste<sup>21</sup>. Outro estudo avaliou as associações triclosan/citrato de zinco ou triclosan/copolímeros, por mais de seis meses, demonstrando uma redução de até 30% do acúmulo de biofilme dentário, além de 20 a 75% de redução de gengivite<sup>22</sup>. Constata-se, portanto, que os dentifrícios com triclosan, associados ao gantrez, atendem as especi-

ficações de reduzir o biofilme dentário, melhorando também os quadros inflamatórios da gengivite.

## Clorexidina

A clorexidina é um dicatiônico, que apresenta um grande espectro de ação, agindo sobre bactérias gram-positivas, gram-negativas, fungos, leveduras e vírus lipofílicos<sup>4</sup>. Age causando dano à membrana citoplasmática, levando à lise celular dos microrganismos, sendo considerada bactericida ou bacteriostático<sup>23</sup>.

Devido a sua alta substantividade, a clorexidina é considerada padrão-ouro entre os agentes utilizados para o controle do biofilme supragengival, sendo utilizada em diversas situações clínicas com segurança<sup>4,10</sup>.

O dentifrício com clorexidina é de difícil manipulação devido a sua interação com os demais componentes da fórmula. O monofluorofosfato de sódio e o lauril sulfato de sódio diminuem a ação da clorexidina, devido à atração iônica por ânions e cátions<sup>23</sup>.

## Cloreto de cetilpiridíneo

O cloreto de cetilpiridíneo (CPC) possui ação bacteriostática e bactericida contra microrganismos gram-positivos e alguns gram-negativos. A ação antiplaca dessa substância está relacionada com a ligação entre cargas elétricas, a carga positiva da substância e a negativa das células bacterianas, que alteram a barreira osmótica da membrana celular, aumentando a permeabilidade celular<sup>24</sup>.

Mota *et al.*<sup>25</sup> (2004) compararam a eficácia na redução da placa bacteriana dos óleos essenciais e do cloreto de cetilpiridíneo. Após um período de 75 dias, constatou-se a baixa substantividade do CPC, pois ele apresentou uma menor redução no índice de placa quando comparado com a redução proporcionada pelos óleos essenciais.

## Dessensibilizantes

Quando expostas, as terminações nervosas dos odontoblastos, localizadas nos túbulos dentinários, passam a ser mais sensíveis a pequenos traumas e às variações de temperatura, ocasionando uma maior reação de hipersensibilidade<sup>8</sup>. São exemplos de agentes dessensibilizantes o nitrato de potássio, o cloreto de estrôncio, a arginina, o citrato de potássio, o cloreto de sódio e o hidróxido de cálcio.

O nitrato de potássio tem a função de impedir a transmissão de sinais dolorosos ao sistema nervoso central, através da despolarização das membranas das fibras nervosas por bloqueio da ação axônica e da passagem do estímulo doloroso<sup>26</sup>.

Já o cloreto de estrôncio, estimula a deposição de cristais sob os túbulos dentinários, formando uma barreira que os oblitera e impedindo o deslocamento dos fluidos dentinários e, conseqüentemente, a sensação dolorosa<sup>26</sup>.

O hidróxido de cálcio tem sido um agente muito empregado no tratamento da hipersensibilidade dentinária, por apresentar a vantagem de não ser irritante para a polpa dentária. Seu pH alcalino e seus íons cálcio facilitam o depósito de fosfato de cálcio dentro dos túbulos dentinários, obliterando-os. As desvantagens são a baixa solubilidade e sua combinação com o dióxido de carbono do ar forma carbonato de cálcio, um composto inativo<sup>8</sup>.

Novos estudos mostram que a arginina, um aminoácido natural encontrado na saliva, promove benefícios de proteção natural à saúde bucal. Um dentífrico recentemente desenvolvido oferece benefícios contra a sensibilidade, por apresentar arginina a 8% na sua composição. O carbonato de cálcio e a arginina, que possuem carga positiva em pH fisiológico, ligam-se a dentina que, por sua vez, é carregada negativamente, formando uma camada rica em cálcio na superfície da dentina e no interior dos túbulos, selando-os. A oclusão dos túbulos pela arginina permanece intacta, mesmo após a exposição a ácidos, evitando a transmissão dos estímulos causadores da dor<sup>27</sup>.

### **Anticálculos**

Os dentífricos anticálculo interferem apenas no mecanismo de formação do cálculo dentário<sup>11</sup>. Resultados significativos de redução de cálculo têm sido observados com dentífricos contendo pirofosfatos, gantrez ou zinco. Estudos clínicos demonstram que a utilização de dentífricos a base de pirofosfato resultam na estabilização das fases precursoras de calcificação da placa bacteriana, pois o pirofosfato se une aos cristais de cálcio, inibindo a formação do cálculo dentário<sup>28</sup>.

O citrato de zinco tem ação antimicrobiana, reduz a colonização e, conseqüentemente, a formação da placa bacteriana e do cálculo. O hexametáfostato de sódio ajuda a prevenir a mineralização do biofilme bacteriano<sup>28</sup>.

### **Discussão**

No mercado, existe uma grande diversidade de dentífricos com variados princípios ativos nas suas formulações. Devido à falta de clareza da real composição e de indicação clínica nas embalagens dos dentífricos, do marketing forte das empresas, no sentido de aliciar a adesão do consumidor a determinados produtos, da falta de conhecimento e de informação, por parte dos consumidores e dos profissionais, muitos encontram dificuldades em identificar o dentífrico mais indicado para cada situação clínica.

O sistema abrasivo é responsável pela remoção de manchas extrínsecas e polimento da superfície dentária, porém, muitas vezes, nas embalagens dos dentífricos afirma-se uma ação branqueadora, mesmo na inexistência de princípios ativos para tal função. Para a função de clareamento dentário intrínseco, é necessário que haja substâncias como o peróxido de hidrogênio e o peróxido de carbamida em concentrações elevadas, o que não ocorre nos produtos de higiene bucal.

O dentífrico fluoretado é o meio mais racional de utilização de fluoretos, pois associa a desorganização do biofilme dentário à exposição da cavidade bucal ao flúor. Vários estudos afirmam que a escovação com dentífrico fluoretado resulta em significativa diminuição do desenvolvimento de cárie, independentemente do composto fluoretado adicionado<sup>29</sup>.

O NaF é incorporado aos dentífricos que contêm sílica como abrasivo, normalmente em concentração de 1000 a 1100 ppm. Os dentífricos que contêm MFP/ carbonato de cálcio apresentam concentração mais alta de flúor, em torno de 1500 ppm de F, pois parte do fluoreto pre-

sente nesses dentífricos, com o passar do tempo, torna-se insolúvel (inativo contra cárie) pela reação com o cálcio do abrasivo<sup>29</sup>. Diversos estudos na literatura comprovam que nem todo flúor do dentífrico encontra-se na forma solúvel (ativo) e que esta inativação aumenta com o envelhecimento do dentífrico<sup>17</sup>.

A disponibilidade de fluoretos na cavidade oral, para futura incorporação na estrutura mineral do dente, é de extrema importância<sup>29</sup>. Quando essa disponibilidade é constante, o flúor apresentará alta eficácia na redução da progressão da cárie, apesar de não interferir diretamente na formação do biofilme dentário<sup>2</sup>.

Embora a clorexidina seja considerada padrão-ouro no controle da placa supragengival, ela é pouco encontrada como princípio ativo dos dentífricos, pois alguns componentes da fórmula podem ser incompatíveis, reduzindo sua ação<sup>10-11,24</sup>. Em sua maioria, os agentes dessensibilizantes obliteram os túbulos dentinários, evitando que os estímulos que provocam a dor cheguem às terminações nervosas. Um sistema dessensibilizante recente e com eficácia comprovada cientificamente associa a arginina com carbonato de cálcio. A arginina facilita a ligação do carbonato de cálcio à superfície dentária, proporcionando oclusão dos túbulos dentinários, que permanecem intactos mesmo depois de exposição a ácidos<sup>27</sup>.

Embora diversos dentífricos contenham pirofosfato em sua composição, as informações contidas em suas embalagens são incompletas, pois o efeito anticálculo não é explicitado para os consumidores.

No mercado, existe um dentífrico que contém fluoreto estanhoso e hexametáfostato de sódio como princípios ativos. Estas duas substâncias juntas são capazes de fornecer ação anticárie, antiplaca, além de remover quimicamente as manchas extrínsecas e ajudar a combater a hipersensibilidade dentinária. Contudo, essas informações não estão contidas na embalagem, tornando-se inacessível esse conhecimento para o consumidor.

No intuito de facilitar a aquisição desses produtos, é de extrema importância que a composição química e a indicação clínica dos dentífricos sejam detalhadamente informadas nas suas embalagens. Alguns produtos são especificamente destinados a tratamentos, sendo desnecessária a indicação para pessoas que necessitam apenas de agentes preventivos. Outro fator que o consumidor deve considerar é o custo dos produtos, pois muitos apresentam a mesma composição e o mesmo princípio ativo, porém com preços diferentes. Os profissionais devem obter conhecimentos sobre os componentes dos dentífricos e seus princípios ativos para saber indicar corretamente o melhor dentífrico para cada caso.

### **Conclusões**

No mercado, é possível encontrar uma variedade de dentífricos, com diferentes princípios ativos e indicações clínicas. A maioria desses dentífricos contém flúor, cuja eficácia na redução da progressão da cárie é significativa, embora sua capacidade de interferir nos fatores responsáveis pelo início da doença cárie seja nula. A inativação dos dentífricos fluoretados vai aumentando à medida que o prazo de validade se aproxima.

No intuito de evitar desgastes desnecessários da superfície dentária, a capacidade abrasiva dos dentifrícios deve ser limitada.

Os dentifrícios contendo triclosan/associado foram mais efetivos que aqueles contendo triclosan isolado. O triclosan geralmente está associado ao copolímero PVM/MA (gantrez) ou ao citrato de zinco.

Apesar de ser considerada padrão-ouro no controle químico da placa supragengival, a clorexidina é pouco encontrada como princípio ativo dos dentifrícios, pois alguns componentes da fórmula são incompatíveis, o que reduz sua ação.

Os pirofosfatos estão presentes na composição de alguns dentifrícios, com sua ação anticálcico. Já os des-sensibilizantes, em sua maioria, funcionam obliterando os túbulos dentinários e, assim, inibindo a condução do impulso doloroso.

Para que o consumo desses produtos seja facilitado, tanto para os profissionais da área odontológica, quanto para os pacientes, a indicação clínica e a composição química dos dentifrícios devem ser adequadamente explicitadas.

## Referências

1. Lindhe J, Karring T, Laang NP. Tratado de periodontia clínica e implantodontia oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
2. Baratieri LN. Odontologia restauradora – fundamentos e possibilidades. São Paulo: Santos; 2001.
3. Zanatta FB, Rösing CK. Placa bacteriana entendida como biofilme no processo saúde-doença periodontal. *PerioNews*. 2008; 2(3):193-8.
4. Zanatta FB, Rösing CK. Clorexidina: mecanismo de ação e evidências atuais de sua eficácia no contexto do biofilme supragengival. *Scientific-A*. 2007;1(2):35-43.
5. Torres CRG, Kubo CH, Anido AA, Rodrigues JR. Agentes antimicrobianos e seu potencial de uso na Odontologia. *Pós-Grad Rev Fac Odontol São José dos Campos*. 2000;3(2):43-52.
6. Paes Leme AF, Koo H, Bellato CM, Bedi C, Cury JA. The role of sucrose in cariogenic dental biofilm formation: new insight. *J Dent Res* 2006;85(10):878-87.
7. Oliveira SMM, Lorscheider JA, Nogueira MA. Avaliação da ação in vitro de gel dentifrício contendo óleos essenciais sobre bactérias cariogênicas. *Lat Am J Pharm*. 2008;27(2):266-9.
8. Vale IS, Bramante AS. Hipersensibilidade dentinária: diagnóstico e tratamento. *Rev Odontol Univ São Paulo*. 1997;11(3):207-13.
9. Öhrn K, Sanz M. Prevention and therapeutic approaches to gingival inflammation. *J Clin Periodontol*. 2009;36(Suppl 10):20-6.
10. Lotufo RFM, Haas AN, Rodrigues AS, Pannuti CM, Pustigliani FE, Nogueira Filho GR *et al*. Tratamento antimicrobiano em Periodontia – tratamento não cirúrgico. *Rev Periodontia*. 2005;15(4): 101-16.
11. Cury JA. Dentifrícios: como escolher e como indicar. *In: Associação Paulista dos Cirurgiões-Dentistas*. Odontologia. São Paulo: Artes Médicas – Divisão Odontológica; 2002.
12. Silva RR, Ferreira GAL, Baptista JA, Diniz FV. A química e a conservação dos dentes. *Quím Nova Escola*. 2001;(13):3-8.
13. Gebran MP, Gebert APO. Controle químico e mecânico da placa bacteriana. *Tuiuti: Ciênc Cultura*. 2002;26(3):45-58.
14. Ditterich RG, Vasconcellos Romanelli MCMO, Rastelli MC, Portero PP, Santos EB. Atividade antimicrobiana “in vitro” de substâncias naturais presentes nos dentifrícios. *Odontol Clin Científ*. 2007; 6(4):303-7.

15. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia de recomendações para o uso de fluoretos no Brasil. Brasília; 2009.

16. Ministério de Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 79 de 28 de agosto de 2000. *Diário Oficial da União*, 31 ago 2000.

17. Lima NHS, Martins CC, Paiva SM. Apresentação comercial de dentifrícios convencionais e infantis presentes no mercado brasileiro. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integ*. 2005;5(2):141-9.

18. Lima YBO, Cury JA. Ingestão de flúor por crianças pela água e dentifrício. *Rev Saúde Pública*. 2001;36(6):576-81.

19. Lima TJ, Ribeiro CCC, Tenuta LMA, Cury JA. Low-fluoride dentifrice and caries lesions control in children with different caries experience: a randomized clinical trial. *Caries Res*. 42(1):46-50.

20. Aquino DR, Cortelli JR, Faria IS, Siqueira AF, Cortelli SC. Ação antimicrobiana de triclosan sobre microbiota cariogênica. *Rev Biociên*. 2004;10(1-2):79-86.

21. Clerehugh V, Worthington H, Clarkson J, Davies TG. The effectiveness of two test dentifrices on dental plaque formation: a 1-week clinical study. *Am J Dent*. 1989;2:221-4.

22. Cianco SG. Chemical agents: plaque control, calculus reduction and treatment of dentinal hypersensitivity. *Periodontology* 2000. 1995;8:75-86.

23. Meyer ACA, Tera TM, Koga Ito CY, Kerbauy WD, Jardini MAN. Avaliação clínica e microbiológica do uso de um creme dental contendo clorexidina a 1%. *Rev Odontol UNESP*. 2007;36(3):255-60.

24. Nunes J. Desenvolvimento de dentifrícios específicos para diferentes faixas etárias [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo; 1996.

25. Mota MVA, Pinto MOC, Martins GB, Campos EJ. Estudo comparativo *in vivo* da eficácia de dois enxaguatórios bucais sobre a formação da placa bacteriana supragengival – plano piloto. *Rev Odontol Univ Cid São Paulo*. 2004;16(3):247-54.

26. Peixoto LM, Daleprane B, Batitucci MHG, Sanglard L, Pizinatto FB. Tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical. *Rev Bras Pesqui Saúde*. 2010;12(2):69-74.

27. Parkinson CR, Butler A, Wilson RJ. Development of an acid challenge-based in vitro dentin disc occlusion model. *J Clin Dent*. 2010;21(2):31-6.

28. Netuveli SG, Sheiham A. A systematic review of the effectiveness of anticalculus dentifrices. *Oral Health Prev Dent*. 2004; 2(1):49-58.

29. Cury JA, Tenuta LMA. Evidências para o uso de fluoretos em Odontologia. *Odontol Baseada Evidências*. 2010;2(4):1-18.

## Endereço para correspondência:

Ricardo Souza Martins  
Rua Waldemar de Alcântara, 555 apto. 501  
Fortaleza-CE, CEP 60833-241  
Brasil

E-mail: rmartins@ufc.br

Recebido em 18 de janeiro de 2012  
Aceito em 10 de maio de 2012