



República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0810779-3 B1

(22) Data do Depósito: 30/04/2008

(45) Data de Concessão: 11/10/2016



(54) Título: COMPOSIÇÃO DE CUIDADO ORAL, E, MÉTODOS PARA REDUZIR A SENSIBILIDADE DENTAL, PARA MANTER OU AUMENTAR A SAÚDE SISTÊMICA DE UM MAMÍFERO, E PARA OBSTRUIR UM TÚBULO DE DENTINA DENTRO DA SUPERFÍCIE DE UM DENTE DE MAMÍFERO.

(51) Int.Cl.: A61K 8/04; A61Q 11/00; A61K 8/25; A61K 8/81

(30) Prioridade Unionista: 16/04/2008 US 12/103919, 30/04/2007 US 11/742039

(73) Titular(es): COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

(72) Inventor(es): LYNETTE ZAIDEL, Técnico(a), SUMAN K. CHOPRA, Diretor(a), MICHAEL PRENCIPE, QIN WANG, CONSTANTINA CHRISTOPOULOU

“COMPOSIÇÃO DE CUIDADO ORAL, E, MÉTODOS PARA REDUZIR A SENSIBILIDADE DENTAL, PARA MANTER OU AUMENTAR A SAÚDE SISTÊMICA DE UM MAMÍFERO, E PARA OBSTRUIR UM TÚBULO DE DENTINA DENTRO DA SUPERFÍCIE DE UM DENTE DE MAMÍFERO”

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Este pedido é uma Continuação-em-parte do Pedido U.S. Serial Nº 11/742.039, depositado em 30 de Abril de 2007.

A dentina é uma porção do dente interna ao esmalte e cimento que tem uma aparência radialmente estriada devido a um grande número de canais finos ou túbulos conhecidos como os túbulos de dentina. Os túbulos conduzidos da cavidade da polpa à periferia da dentina e no geral são cerca de dois microns no diâmetro na sua base e um pouco estreito na sua periferia. Os túbulos não são usualmente expostos ao ambiente na cavidade oral, como eles são usualmente cobertos pelo esmalte ou cimento. O cimento por sua vez é frequentemente coberto pelas gomas.

É comumente entendido que túbulos parcial ou totalmente expostos podem levar à sensibilidade do dente, uma condição irritante e dolorosa. Nesta teoria, a retirada da linha da goma expõe o cimento à erosão. O cimento corroído por sua vez expõe os túbulos de dentina ocultos. Os túbulos expostos fazem com que os nervos dentro do dente sejam afetados excessivamente por estímulos orais externos porque a transferência de material e energia entre o exterior e interior do dente é acelerada através dos túbulos. Estímulos ambientais comuns, tais como calor, frio, substâncias químicas e pressão física e mecânica ou estímulos, tais como escovação, são capazes de irritar o nervo através dos túbulos de dentina abertos e deste modo gerar dor. A dor de dentes sensíveis parece resultar destes estímulos, que aparentemente causam movimentos de fluido nos túbulos de dentina que ativam as terminações do nervo da polpa.

Convencionalmente, dois métodos foram tomados para tratar ou melhorar a sensibilidade do dente. Sob um método, o ambiente químico próximo ao nervo é alterado pela aplicação de vários agentes, tal que o nervo não é estimulado, ou não estimulado consideravelmente. Agentes conhecidos
5 úteis neste método químico, incluindo sais de potássio (tais como nitrato de potássio, bicarbonato de potássio, cloreto de potássio) e estrôncio, sais de zinco, e sais de cloreto.

O segundo método envolve a proteção mecânica do nervo, por exemplo, por bloqueio dos túbulos de dentina total ou parcialmente com
10 “agentes de bloqueio do túbulo.” Agentes que foram divulgados na técnica anterior incluem, por exemplo, alumina catiônica, argilas, polieletrólitos solúveis em água ou intumescíveis em água, copolímeros de ácido maléico e partículas de polietileno.

Entretanto, tanto os métodos químicos quanto os mecânicos, porque eles requerem a incorporação de um ou mais materiais adicionais para
15 o dentifrício, podem resultar em dificuldades de formulação, técnicas ou relacionado a custos aumentados. Por esta razão existe uma necessidade na técnica para um dentifrício que, no uso, impede ou reduz a sensibilidade do dente, ainda não é associado com processamento significativo ou desvantagens
20 de formulação.

BREVE SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A invenção inclui uma composição de cuidado oral que reduz e/ou elimina a percepção de sensibilidade do dente. A composição inclui um material aderente e partículas tendo um tamanho de partícula médio de cerca
25 de não mais do que cerca do diâmetro de um túbulo de dentina, ou alternativamente cerca de 8 microns ou menos. As partículas estão presentes na composição em uma quantidade de cerca de 5 % em peso, ou maior. Em um alternativo, as partículas podem estar presentes em uma quantidade de cerca de 5 % a cerca de 25 % em peso. As composições descritas fornecem

uma vazão de fluido de não mais do que cerca de 45 % do valor de fluxo do fluido da dentina atacada, representando pelo menos uma redução de 55 % na permeabilidade da dentina.

5 Também incluído dentro do escopo da invenção estão métodos relacionados, tais como métodos de obstruir um túbulo de dentina.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 mostra uma comparação da incidência da obstrução da composição A *versus* a composição C em um substrato do dente de um mamífero tratado com ácido.

10 DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A invenção descrita aqui inclui uma composição de cuidado oral que contém pelo menos (a) um material aderente e (b) uma partícula de sílica. A partícula de sílica pode ter um tamanho de partícula médio de cerca de não mais do que um túbulo de dentina, ou alternativamente ela pode ter um tamanho de partícula médio de 8 microns ou menos. As partículas podem estar presentes em uma quantidade de cerca de 5 % em peso ou mais. As composições podem conter componentes terapêuticos e não terapêuticos adicionais, e também podem ser utilizados na prática de vários métodos, todos dos quais estão incluídos dentro do escopo da invenção. A composição e métodos dentro do escopo da invenção podem ser úteis em, por exemplo, 15 reduzir ou eliminar a sensibilidade do dente de um mamífero, melhorar/manter a saúde sistêmica, e/ou obstruir os túbulos de dentina.

20 As composições orais da invenção incluem um material aderente. O material aderente pode ser qualquer conhecido ou a ser desenvolvido na técnica que fixa à superfície de um dente de mamífero e/ou à biopelícula heterogênea que também pode estar presente em uma superfície do dente. A fixação pode ocorrer por quaisquer meios, tais como interação iônica, forças de van der Waals, interações hidrofóbicas-hidrofílicas, etc. O material aderente pode ser, por exemplo, quitosana, quitina, uma goma ou um

colóide marinho. Outros materiais considerados aderentes incluem quaisquer homopolímeros ou copolímeros (em seguida referido coletivamente como um “polímero”) que adere à superfície de um dente. Tais polímeros podem incluir polímeros de silicona, polímeros tendo monômeros de ácido polivinil fosfônico, ácido poli(1-fosfonopropeno)sulfônico, poli(ácido beta estireno fosfônico), ácido alfa estireno fosfônico, policarboxilato polimérico aniônico sintético, anidrido maléico, ácido maléico, e éter metil vinílico. Polímeros de qualquer peso molecular podem ser usados, incluindo, por exemplo pesos moleculares de cerca de 1.000 a cerca de 5.000 (número médio). Em várias formas de realização, um pode usar um copolímero de éter metil vinílico e anidrido maléico, em por exemplo, um razão de monômero de cerca de 1:4 a cerca de 4:1. Outros polímeros que podem ser usados como materiais aderentes incluem aqueles relatados na Patentes dos Estados Unidos Nº 4.521.551; 4.485.090; 4.138.477; 4.138.914; e 3.956.480, os conteúdos de cada uma das quais são incorporados aqui por referência.

As composições orais dentro do escopo da invenção também incluem partículas que têm um tamanho de partícula médio que não é maior do que cerca do diâmetro médio de um túbulo de dentina de mamífero, tal que uma ou mais partículas são capazes de tornar-se depositada dentro do túbulo, deste modo efetuando uma redução ou eliminação de sensibilidade do dente observada. Partículas adequadas podem ter, por exemplo, um tamanho de partícula médio de cerca de 8 microns ou menos, alternativamente, cerca de 3 a cerca de 4 microns, ou cerca de 5 a cerca de 7 microns. As partículas podem estar inicialmente presentes na composição tendo o tamanho de partícula desejado, ou podem estar inicialmente presentes na composição em um tamanho maior, contanto que a estrutura das partículas seja tal que ela fratura-se ou quebra-se no tamanho de partícula desejado na aplicação de força mecânica, por exemplo, por uma escova de dente, quando escovando.

A partícula de sílica pode ser preparada por qualquer meio

conhecido ou a ser desenvolvido na técnica, e pode ser modificada na superfície, se desejado, para aumentar a capacidade da partícula para aderir a uma superfície do dente. Exemplos podem ser encontrados, por exemplo, no Pedido de Patente dos Estados Unidos Serial Número 11/271.306, os
5 conteúdos do qual são incorporados aqui por referência. A partícula de sílica está presente na composição em uma quantidade de cerca de 5 % ou maior em peso da composição total. Alternativamente, a partícula de sílica pode estar presente em uma quantidade de cerca de 5 %, cerca de 10 %, cerca de 15 %, cerca de 20 % ou cerca de 25 % em peso.

10 Quaisquer particulados abrasivos podem ser usados e podem ser selecionados de bicarbonato de sódio, fosfato de cálcio (por exemplo, fosfato de dicálcio diidratado), sulfato de cálcio, carbonato de cálcio precipitado, sílica (por exemplo, sílica hidratada), óxido de ferro, óxido de alumínio, perlita, partículas plásticas, por exemplo, polietileno, e
15 combinações destes. Em particular, o abrasivo pode ser selecionado de um fosfato de cálcio (por exemplo, fosfato de dicálcio diidratado), sulfato de cálcio, carbonato de cálcio precipitado, sílica (por exemplo, sílica hidratada), pirofosfato de cálcio e combinações. Qualquer tipo de sílica pode ser usado, tal como sílicas ou géis de sílica precipitados. Preferidas são sílicas
20 comercialmente disponíveis tais como INEOS AC43, disponível da Ineos Silicas, Warrington, United Kingdom.

As composições de cuidado oral descritas aqui podem ser formuladas em qualquer forma de liberação que permite o contato do material aderente e das partículas, à superfície do dente. Por exemplo, as composições
25 podem ser formuladas em um enxágue bucal, uma pasta, um gel, uma pastilha expectorante (dissolúvel ou mastigável), uma pulverização, uma goma, e uma película (total ou parcialmente dissolúvel, ou indissolúvel). A composição pode conter quaisquer excipientes ou carreadores convencionais, embora estes variarão dependendo da forma de dosagem ou meio de dosagem selecionado.

Excipientes ou carreadores podem incluir, por exemplo, umectantes, corantes, flavorizantes, glicerina, sorbitol, xilitol, e/ou propileno glicol, água ou outros solventes, bases de goma, agentes espessantes, tensoativos, carragenano (*rich moss*), goma xantana e carboximetil celulose de sódio, amido, polivinil pirrolidona, hidroxietil propil celulose, hidroxibutil metil celulose, hidroxipropil metil celulose, e sílicas amorfas.

Tensoativos podem ser incluídos, se desejado. Exemplos de tensoativos adequados incluem sais solúveis em água de monossulfatos de monoglicerídeo de ácido graxo superior, tais como o sal de sódio de monoglicerídeo monossulfatado de ácidos graxos de óleo de coco hidrogenado; sulfatos de alquila superiores tais como lauril sulfato de sódio; sulfonatos de alquil arila tais como dodecil benzeno sulfonato de sódio; sulfoacetatos de alquila superiores, tais como lauril sulfoacetato de sódio; ésteres de ácido graxo superior de sulfonato de 1,2-diidroxiopropano; e as acil amidas alifáticas superiores substancialmente saturadas de compostos amino carboxílicos alifáticos inferiores, tais como aqueles tendo 12 a 16 carbonos nos radicais ácido graxo, alquila ou acila; e semelhantes. Exemplos das últimas amidas mencionadas incluem N-lauril sarcosina, e os sais de sódio, potássio e etanolamina de N-lauril, N-miristoil, ou N-palmitoil sarcosina. Outros incluem, por exemplo, tensoativos de polioxietileno não aniônicos, tais como Polyoxamer 407, Steareth 30, Polysorbate 20, e óleo de mamona; e tensoativos anfóteros, tais como cocamidopropil betaína (tegobaine), e lauril glicosídeo de cocamidopropil betaína; produtos de condensação de óxido de etileno com vários compostos contendo hidrogênio que são reativos com eles e têm cadeias de hidrocarboneto longas (por exemplo, cadeias alifáticas de cerca de 12 a cerca de 20 átomos de carbono), produtos de condensação (etoxâmeros) estes que contêm porções de polioxietileno hidrofílicas, tais como produtos de condensação de poli(óxido de etileno) com ácidos graxos, álcoois graxos, amidas graxas e outros componentes graxos, e com óxido de

propileno e óxidos de polipropileno.

Em uma forma de realização, a composição oral inclui um sistema de tensoativo que é laurel sulfato de sódio (SLS) e tauranol. Se desejado, o SLS e tauranol podem estar presentes em uma razão de cerca de 1:5 a cerca de 1:3.

A dentina que é tratada com a combinação da invenção produz uma vazão de fluido de não mais do que cerca de 45 %, cerca de 25 %, cerca de 20 %, cerca de 15 % ou cerca de 10 % do valor da vazão na dentina atacada, como determinado pelo Procedimento de Condutância da Dentina.

Procedimento de Condutância da Dentina: Molares humanos extraídos são cortados na coroa e raízes usando um serra a diamantes. A polpa é removida e o segmento da dentina resultante é estavelmente montado, tal como em um bloco acrílico. A tubulação é conectada de um furo na montagem de bloco acrílico exatamente abaixo da câmara da polpa. O segmento da dentina é conectado a um aparelho que mede a vazão de fluido (condutância hidráulica).

Ver, Zhang *et al.*, “The effects of pain free desensitizer on dentine permeability and tubule occlusion over time, *in vitro*”, Journal of Clinical Periodontol, 25(11 Pt 1): 884-91 (Nov, 1998), os conteúdos do qual são incorporados aqui por referência.

A superfície de topo da dentina é corroída com ácido cítrico. A vazão de fluido através da dentina atacada é medida sob pressão da água de 120 cm. A superfície da dentina depois é escovada 2 minutos com uma pasta fluida da composição oral da invenção diluída com 3 partes de água deionizada e a vazão de fluido é medida novamente. Ver Pashley *et al.*, “Effects of desensitizing dentifrices *in vitro*,” J. Periodontol., 55 (9): 522-525 (Set, 1984).

A composição de cuidado oral pode incluir quaisquer outros materiais terapêuticos, cosméticos, e/ou estéticos como pode ser desejado.

Exemplos incluem agentes dessensibilizantes, um sal de nitrato, um éster de arginina, um sal de bicarbonato, nitrato de potássio, e um complexo de arginina-bicarbonato-ftato, um agente de branqueamento químico (tal como um composto de liberação de peróxido), um agente de branqueamento opaco
5 (tal como hidroxiapatita) e um agente anti-cálculo. Outras opções para a inclusão na composição de cuidado oral da invenção incluem triclosano; agentes de íon estanoso; clorexidina; alexidina; hexetidina; sanguinarina; cloreto de benzalcônio; salicilanilido; brometo de domifeno; cloreto de cetilpiridínio (CPC); cloreto de tetradecilpiridínio (TPC); cloreto de N-
10 tetradecil-4-etilpiridínio (TDEPC); octenidina; delmopinol; octapinol; nisina; agentes de íon zinco; agentes de íon cobre; óleos essenciais; furanonas; bacteriocinas, lauroil arginato de etila, extratos de magnólia, uma fonte de íon metálico, bicarbonato de arginina, honokiol, magonol, ácido ursólico, ácido úrsico, morina, extrato de espinheiro-marítimo, uma enzima, um extrato de
15 *Camellia*, um flavonóide, um flavano, éter difenílico halogenado, creatina, e própolis.

A composição de cuidado oral da invenção pode ser preparada por qualquer meio conhecido na técnica. Por exemplo, métodos de preparação para dentifrícios são bem conhecidos, por exemplo, como descrito nas
20 Patentes dos Estados Unidos N^{os} 3.966.863; 3.980.767; 4.328.205; e 4.358.437, os conteúdos das quais são incorporados aqui por referência. Em geral, qualquer umectante (por exemplo, glicerina, sorbitol, propileno glicol, e/ou polietileno glicol) é disperso em água em um misturador convencional sob agitação. Nesta dispersão são adicionados os espessantes, tais como
25 carboxil metil celulose (CMC), carragenano, ou goma xantana; qualquer policarboxilato aniônico; quaisquer sais, tais como agentes anti-cárie de fluoreto de sódio; e quaisquer adoçantes.

A mistura resultante é agitada até que uma fase de gel homogênea seja formada. Na fase de gel são adicionados todos os pigmentos

utilizados, tais como TiO_2 , e adicionalmente qualquer ácido ou base necessários para ajustar o pH da composição. Estes ingredientes são misturados até que uma fase homogênea fosse obtida.

5 A mistura depois é transferida a um misturador de alta velocidade/vácuo, em que os ingredientes tensoativos são adicionados à mistura. As sílicas utilizadas são adicionadas subsequentemente. Quaisquer agentes insolúveis em água, tais como triclosano, são solubilizados nos óleos de flavor a serem incluídos no dentífrico, e esta solução é adicionada junto com os tensoativos à mistura, que depois é misturada em alta velocidade
10 durante cerca de 5 a cerca de 30 minutos, sob um vácuo de cerca de 20 a cerca de 50 mm de Hg. O produto resultante é um produto de pasta ou gel homogêneo, semi-sólido, extrusável.

Os testes foram utilizados para analisar a estrutura de gel de sílica inicialmente produzido durante o método de produção de
15 gel/precipitado *in situ* global. Incluída dentro destas análises estava a porosidade. Uma tal propriedade de porosidade acessível foi obtida usando medições de isoterma de adsorção-dessorção de nitrogênio. O diâmetro de poro médio de modelo de BJH (Barrett-Joiner-Halender) foi determinado com base na seção de dessorção que utiliza um Accelerated Surface Area and
20 Porosimetry System (ASAP 2010) disponível da Micromeritics Instrument Corporation, Norcross, Ga. Amostras foram purgadas a 150 a 200 graus C. até que uma pressão de vácuo fosse cerca de 5 mu.m de Mercury. Um tal analisador foi um tipo volumétrico automático em 77 K. O volume de poro foi obtido em uma pressão $P/P_{\text{sub.0}} = 0,99$. O diâmetro de poro médio é
25 derivado de volume de poro e área de superfície compreendendo poros cilíndricos. A distribuição de tamanho de poro ($\Delta V/\Delta D$) foi calculada usando o método BJH, que fornece o volume de poro dentro de uma faixa de diâmetro de poro. Um tipo de curva de espessura de Halsey foi usado com faixa de tamanho de poro de 1,7 a 300,0 nm de diâmetro, com fração

zero de poros abertos em ambas as extremidades. As partículas da invenção também têm porosidade tal que quando uma dispersão aquosa das partículas é seca menos do que cerca de $0,45 \text{ cm}^3/\text{g}$ de volume de poro como medido por porosimetria de nitrogênio BJH é de poros tendo um tamanho de poro de 600
5 Angstroms ou menor.

A invenção também inclui dentro de seu escopo vários métodos relacionados. Por exemplo, a invenção inclui dentro de seu escopo métodos de reduzir a sensibilidade dental e métodos de obstruir um túbulo de dentina de um dente de mamífero.

10 Cada um destes métodos inclui as etapas de aplicar qualquer uma das composições descritas acima à superfície do dente. A aplicação pode ser realizada por qualquer método, contanto que o material aderente e as partículas sejam colocados em contato com a superfície do dente. A aplicação pode ser acompanhada por escovação, uso de fio dental, irrigação, esfregação,
15 enxágue (lavagem da cavidade oral), espuma/gel e aplicação de aplicação em bandeja, mastigação, pulverização, pintura, etc., ou aplicada por película ou fita.

Alternativamente, a invenção inclui métodos para aumentar ou manter a saúde sistêmica de um mamífero aplicando-se um composto à uma
20 superfície oral (tanto tecidos duros quanto moles da cavidade oral). A composição para o uso neste método pode ser qualquer uma descrita acima, contanto que ela contenha pelo menos um de triclosano; monofosfato de triclosano; clorexidina; alexidina; hexetidina; sanguinarina; cloreto de benzalcônio; salicilanilido; brometo de domifeno; cloreto de cetilpiridínio
25 (CPC); cloreto de tetradecilpiridínio (TPC); cloreto de N-tetradecil-4-etilpiridínio (TDEPC); octenidina; delmopinol; octapinol; nisina; agente de íon zinco; agente de íon cobre; óleos essenciais; furanonas; bacteriocinas, lauroil arginato de etila, extratos de magnólia, uma fonte de íon metálico, bicarbonato de arginina, honokiol, magonol, ácido ursólico, ácido úrsico,

morina, extrato de espinheiro-marítimo, um peróxido, uma enzima, um extrato de *Camellia*, um flavonóide, um flavano, éter difenílico halogenado, creatina, e própolis. A aplicação pode ser pelo menos uma vez por dia, embora até cinco vezes por dia possa ser preferido, e pode ser realizada durante uma duração de tempo, por exemplo, uma semana, até um ano, até três anos ou por toda a vida.

Exemplo 1

Forma de pasta com duas composições foi preparada usando os materiais e quantidades apresentados na Tabela I e no processo descrito abaixo. As composições B a D representam uma composição dentro do escopo da invenção e a composição A é uma composição de controle que não contém a partícula de sílica especificada. Sílica Ineos AC43 tem um volume de poro de 0,29 cm³/g.

Tabela I

Ingrediente	A	B	C	D
Água	QS	QS	QS	QS
Sacarina	0,3	0,3	0,3	0,3
NaF	0,243	0,243	0,243	0,243
Glicerina	20	20	20	20
Propileno Glicol	0,5	0,5	0,5	0,5
Carbóxi metil celulose (CMC)	1,1	1,1	1,1	1,1
Iota Carragenano	0,4	0,4	0,4	0,4
TiO ₂	0,5	0,5	0,5	0,5
Sorbitol	20,85	20,85	20,85	20,85
Soln. a 13 % de Copolímero de PMV/MA	15	15	15	15
NaOH	1,2	1,2	1,2	1,2
Sílicas espessantes	1,5	1,5	1,5	1,5
Sílicas abrasivas	20	17	15	11
Sílica de partícula pequena Ineos AC43	0	3	5	9
Flavor	1	1	1	1
Triclosano	0,3	0,3	0,3	0,3
Laureth sulfato de sódio	1,5	1,5	1,5	1,5
Total	100	100	100	100

Sacarina sódica e fluoreto de sódio foram dissolvidos em água. Triclosano foi dissolvido em flavor.

Glicerina e propileno glicol foram misturados entre si. CMC de sódio e iota carragenano foram dispersos. Dióxido de titânio foi adicionado

à mistura. Esta foi seguida pela adição de sorbitol. A esta sacarina sódica e fluoreto de sódio em água foram adicionados e ela foi misturada durante 15 minutos a 49° C. Depois o copolímero de PMV/MA e hidróxido de sódio (50 %) foram adicionados a 49° C (5 minutos de mistura). A mistura integral foi colocada em um misturador e misturada. Subsequentemente as sílicas abrasivas e as partículas de sílica Ineos AC43 foram adicionadas em alta velocidade sob vácuo total.

Flavor da pré-mistura e triclosano e pó de sulfato de sódio foram adicionados. Ela foi misturada durante 10 minutos em velocidade média sob vácuo total. O vácuo foi liberado e o lote integral foi inspecionado quanto à uniformidade.

O fluxo fluido através das amostras de dentina usando cada composição (A a D) foi medido usando o procedimento descrito acima.

Composição	% de fluxo vs. linha de base atacada	
A (0 % de sílica AC43)	92	± 2
B (3 % de sílica AC43)	77	± 8
C (5 % de sílica AC43)	22	± 4
D (9 % de sílica AC43)	5	± 1

Dentina tratada com composições C a D (polímero e sílica de partícula pequena) produziu uma vazão de fluido que foi 5 a 22 % do valor de fluxo fluido da dentina atacada que foi significativamente mais baixo do que aquele da composição A com polímero sozinho. Os valores para dentifrícios comerciais típicos sem a sílica de partícula pequena/polímero seriam 50 a 100 % do valor da dentina atacada (ref: Pashley DH *et al*, Effect of desensitizing dentrifices. J. Periodontol, 1984: 55: 522-525). Assim, composições C a D produziram reduções significantes na vazão de fluido.

Similarmente, imagens de microscopia confocal tomadas da dentina atacada tratada com a Composição C mostraram obstrução/revestimento significantes dos túbulos de dentina abertos quando comparada à dentina atacada tratada com a Composição A. Além disso, o revestimento oclusivo produzido pela Composição C foi resistente à dissolução ácida por cola.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição de cuidado oral que fornece uma vazão de fluido de não mais do que cerca de 45 % da vazão de fluido da dentina atacada, caracterizada pelo fato de que compreende:

a. um material aderente que é um copolímero de éter metil vinílico e anidrido maléico ou ácido maléico; e

b. partículas de sílica tendo um tamanho de partícula médio de 3 a 4 microns, em que as partículas de sílica em 5 – 25 % em peso da composição, e as partículas de sílica têm uma porosidade de menos do que 0,45 cm³/g em poros de 600 Ångstrons ou menor.

2. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a composição é formulada em uma forma selecionada de um enxágue, uma pasta, um gel, uma goma, uma pastilha dissolúvel, e uma película.

3. Composição de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a película é uma película dissolúvel.

4. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que adicionalmente compreende um agente dessensibilizante.

5. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que adicionalmente compreende um agente dessensibilizante selecionado de um sal de nitrato, um éster de arginina, um sal de bicarbonato, nitrato de potássio, e um complexo de arginina-bicarbonato-ftato.

6. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que adicionalmente compreende um agente antibacteriano.

7. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que adicionalmente compreende um agente

selecionado de um agente de branqueamento químico, um agente de branqueamento opaco e um agente anti-cálculo.

8. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que adicionalmente compreende um sistema de tensoativo que compreende lauril sulfato de sódio e tauranol.

9. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que adicionalmente compreende um sistema de tensoativo que consiste essencialmente de lauril sulfato de sódio e tauranol em uma razão de 1:5 a 1:3.

10. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que adicionalmente compreende um agente selecionado de um agente de íon estanoso; clorexidina; alexidina; hexetidina; sanguinarina; cloreto de benzalcônio; salicilanilido; brometo de domifeno; cloreto de cetilpiridínio (CPC); cloreto de tetradecilpiridínio (TPC); cloreto de N-tetradecil-4-etilpiridínio (TDEPC); octenidina; delmopinol; octapinol; nisina; agente de íon zinco; agente de íon cobre; óleos essenciais; furanonas; bacteriocinas, lauroil arginato de etila, extratos de magnólia, uma fonte de íon metálico, bicarbonato de arginina, honokiol, magonol, ácido ursólico, ácido úrsico, morina, extrato de espinheiro-marítimo, um peróxido, uma enzima, um extrato de *Camellia*, um flavonóide, um flavano, éter difenílico halogenado, creatina, e própolis.

11. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que as partículas de sílica estão presentes em uma quantidade de 5 %, 10 % ou 15 % em peso da composição.

12. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o polímero está presente em 2 % em peso da composição.

13. Método para reduzir a sensibilidade dental, caracterizado pelo fato de que compreende aplicar à superfície de um dente de mamífero

uma composição conforme definida na reivindicação 1.

14. Método para manter ou aumentar a saúde sistêmica de um mamífero, caracterizado pelo fato de que compreende aplicar uma composição conforme definida na reivindicação 1 a uma superfície oral de um mamífero pelo menos uma vez por dia durante uma duração de tempo, em que a composição adicionalmente compreende um agente selecionado de triclosano; monofosfato de triclosano; clorexidina; alexidina; hexetidina; sanguinarina; cloreto de benzalcônio; salicilanilido; brometo de domifeno; cloreto de cetilpiridínio (CPC); cloreto de tetradecilpiridínio (TPC); cloreto de N-tetradecil-4-etilpiridínio (TDEPC); octenidina; delmopinol; octapinol; nisina; agente de íon zinco; agente de íon cobre; óleos essenciais; furanonas; bacteriocinas, lauroil arginato de etila, extratos de magnólia, uma fonte de íon metálico, bicarbonato de arginina, honokiol, magonol, ácido ursólico, ácido úrsico, morina, extrato de espinheiro-marítimo, um peróxido, uma enzima, um extrato de *Camellia*, um flavonóide, um flavano, éter difenílico halogenado, creatina, e própolis.

15. Método de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que a duração de tempo é de 1 mês a 1 ano.

16. Método para obstruir um túbulo de dentina dentro da superfície de um dente de mamífero, caracterizado pelo fato de que compreende aplicar à superfície do dente uma composição conforme definida na reivindicação 1.

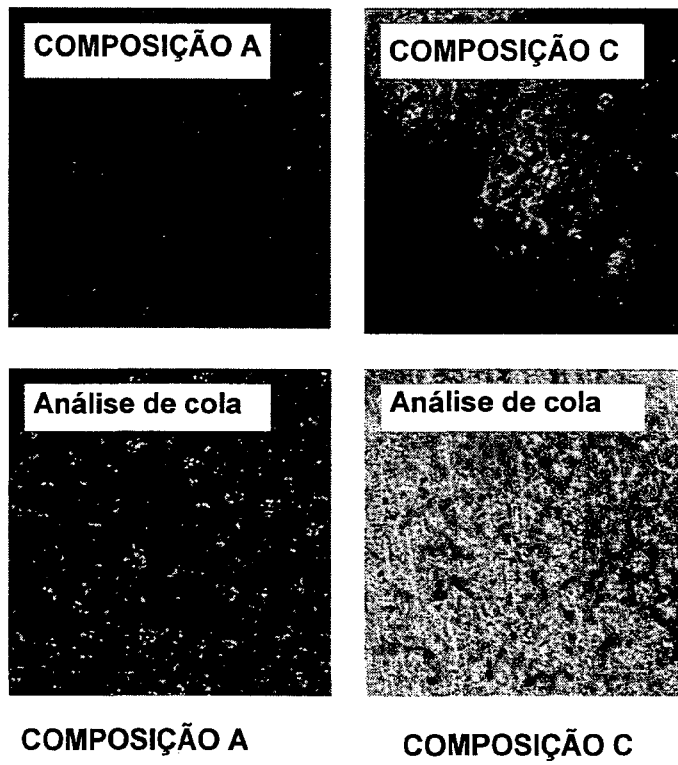


Figura 1