



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

(21) **PI 0720819-7 A2**

(22) Data de Depósito: 09/02/2007
(43) Data da Publicação: 26/12/2012
(RPI 2190)



(51) *Int.Cl.:*
A61K 6/083
A61K 6/09

(54) **Título:** BARREIRA DE ISOLAMENTO
POLIMERIZÁVEL

(73) **Titular(es):** Klox Technologies Inc.

(72) **Inventor(es):** VASSILIOS MARMARINOS

(74) **Procurador(es):** David do Nascimento Advogados
Associados

(86) **Pedido Internacional:** PCT GR07000006 de 09/02/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/096182de
14/08/2008

(57) **Resumo:** BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL. O principal objetivo da presente invenção é o desenvolvimento de um material polimerizável para isolamento e proteção das gengivas e em geral dos tecidos moles da cavidade bucal para uma melhor proteção durante vários procedimentos das superfícies dentárias. A composição do material pode conter muitas outras substâncias que reforçam as suas qualidades e ação protetora. Tais substâncias podem ser várias substâncias que possuem ação antioxidante, sedativa, antiinflamatória, analgésica, anti-irritante, etc.

BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Até hoje os métodos usuais de clareamento dos dentes eram baseados no uso de vários peróxidos, tais como o peróxido de hidrogênio ou o peróxido de carbamida, os quais, quando combinados com outros materiais brutos inertes, resultam em vários tipos de produtos tais como géis, soluções, películas, etc. Esses produtos são aplicados diretamente nos dentes ou ao utilizar receptáculos especiais a fim de encaixar os dentes que serão clareados. O teor desses produtos em peróxido irá variar se o clareamento for feito pelo dentista ou em casa pelo paciente seguindo as instruções do dentista. Os produtos de clareamento que são feitos para uso doméstico pelo paciente contêm menos peróxido a fim de reduzir o perigo de queimaduras e ferimentos nas gengivas no caso do uso impróprio. Por outro lado, os produtos que serão utilizados diretamente pelo dentista têm uma alta concentração de peróxidos que pode alcançar 40% em peso do produto. Isto aumenta o perigo de ferimentos na gengiva ao utilizar o material para clareamento dos dentes. Nesses casos é necessário o uso de um material que proteja e isole as gengivas do paciente contra a ação dos peróxidos.

Os materiais conhecidos que são utilizados até o presente para o isolamento e a proteção das gengivas, embora ofereçam proteção, não garantem a saúde dos pacientes. Frequentemente ocorrem acidentes durante o clareamento ou outro procedimento dentário que tornam impraticável continuar e às vezes o paciente pode ser ferido.

Por exemplo, os isolantes de gengiva de borracha não são manipuláveis e não asseguram a impermeabilidade aos materiais que serão utilizados nos dentes, uma vez que eles não se encaixam com precisão nas gengivas. Além disso, eles quase sempre incomodam o paciente quando de um ajuste ruim ou

de um aquecimento eventual quando o laser é utilizado.

Além disso, há vários substratos fotopolimerizados que têm seus defeitos. Geralmente esses materiais são hidrofóbicos e, conseqüentemente, em determinados casos a sua capacidade de permanecer nos tecidos moles é afetada, ao passo que em outros casos, a fim de aumentar a sua capacidade da ligação, aditivos que provocam intensa polimerização são utilizados, resultando em dificuldade de remoção. A intensa polimerização desses materiais aumenta a temperatura, o que em alguns casos é importante, uma vez que a reação de polimerização é exotérmica. Isto resulta na queimadura das gengivas do paciente onde foi feito uso desses materiais.

Por fim, nenhum dos materiais para isolamento e proteção das gengivas que são utilizados até hoje contém outras substâncias para proteção das gengivas que podem impedir, por exemplo, que o material de peróxido para clareamento dos dentes queime e machuque as gengivas quando não for utilizado corretamente.

A presente invenção apresenta um material fotopolimerizado para o isolamento das gengivas que contém substâncias antioxidantes conhecidas que evitam os peróxidos oxidantes, que os produtos para clareamento dos dentes contém que podem danificar as gengivas. Por conseguinte, quando polimerizados, todos esses materiais podem endurecer muito rapidamente com o uso de energia luminosa radiante, formando um substrato durável que pode firmar as gengivas e pode ser removido facilmente depois que o procedimento tiver sido concluído. Por outro lado, ele não superaquece durante o endurecimento, provocando queimadura e dor às gengivas do paciente.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO E OBJETIVOS DA INVENÇÃO

O principal objetivo da presente invenção é o desenvolvimento de um material para o isolamento e a proteção

das gengivas e em geral dos tecidos moles da cavidade bucal, para melhor proteção durante vários procedimentos nas superfícies dentais.

A presente invenção apresenta composições que podem
5 ser aplicadas fácil e rapidamente, com precisão, nos tecidos
que devem ser protegidos e isolados. Elas desenvolvem uma
barreira que tem a dureza e a aderência necessárias em
relação aos tecidos para a prevenção eficaz dos vários
agentes que afetam esses tecidos sensíveis. Elas também têm a
10 vantagem de serem facilmente removidas, depois que o
procedimento tiver sido concluído, sem depósitos. Todas as
composições que foram escolhidas têm uma baixa velocidade de
polimerização a fim de reduzir o desconforto do paciente e os
danos aos tecidos devido ao calor que é produzido durante a
15 polimerização.

Há muitos monômeros que podem fazer parte das
composições da presente invenção tanto sozinhos quanto entre
outras composições.

Na presente invenção a barreira é obtida mediante a
20 incorporação, na composição do material, de pelo menos um
monômero que é preferivelmente de baixa toxicidade. O
monômero pode estar na forma química limpa de pelo menos um
monômero ou de uma mistura de vários monômeros que depende da
aplicação do material de fotopolimerização.

25 Na composição é incorporado um ativador, que induz
a ligação do monômero quando o material é exposto à energia
luminosa radiante apropriada. O ativador foi escolhido por
causa de sua baixa toxicidade e de sua compatibilidade com as
outras substâncias que a composição do material contém.

30 A composição do material que isola e protege as
gengivas ou os tecidos moles da cavidade bucal pode conter
muitas outras substâncias que reforçam as suas qualidades e
ação protetora. Tais substâncias podem ser vários compostos

que têm ação antioxidante e que podem ser muito benéficos quando utilizados para oferecer proteção contra materiais com ações oxidantes, tais como os peróxidos. Elas também podem ser substâncias com ação sedativa, antiinflamatória, analgésica, anti-irritante, etc., para uma proteção extra das gengivas, uma vez que podem desenvolver tais particularidades quando aplicadas nas superfícies dentárias. A incorporação dessas substâncias na composição do material protetor, além de oferecer a proteção imediata às gengivas, também pode resultar na redução do calor que é liberado durante a polimerização do material, evitando desse modo desconforto e queimadura do paciente durante a aplicação.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

O material fotopolimerizado de isolamento e proteção das gengivas da presente invenção é aplicado em muitos procedimentos dentários que requerem a proteção dos tecidos moles contra a ação de agentes oxidantes ou corrosivos. A composição do material da presente invenção inclui pelo menos um monômero, um ativador para iniciar a reação de polimerização e pelo menos um dos seguintes ingredientes: uma ou mais substâncias com ação antioxidante, uma ou mais substâncias químicas ou de plantas com ação antiinflamatória, sedativa ou anti-irritante, bem como um ou mais ingredientes inertes.

O material pode ser fotopolimerizado após a sua aplicação às gengivas com qualquer energia luminosa radiante ao utilizar o espectro eletromagnético completo.

A. MONÔMEROS

O dito material fotopolimerizado cuja finalidade é a proteção das gengivas pode conter um monômero ou uma mistura de monômeros de acordo com a finalidade para a qual o material será utilizado. A sua seleção depende da situação em que é necessário proteger as gengivas. Geralmente, ele é

preferivelmente selecionado pela sua toxicidade substancialmente baixa aos pacientes.

Alguns exemplos de monômeros que são convenientes para a presente invenção são os seguintes: alquilmetacrilatos de alquila, metacrilatos de hidróxi alquila, metacrilatos de alquilamino, e os seus derivados. Os metacrilatos de alquila incluem o dimetacrilato de trietileno glicol, o dimetacrilato de polietileno glicol (PEG) (todos os pesos moleculares), o dimetacrilato de butano di-ol, e equivalentes. Os metacrilatos de hidróxi alquila incluem o metacrilato de 2-hidróxi etila, o dimetacrilato de glicerol, o bis-GMA, e equivalentes. Os metacrilatos de alquilamino incluem o dimetacrilato de uretano e equivalentes.

A concentração de monômero na composição do material da presente invenção pode variar de 40% a 99%, preferivelmente de aproximadamente 50% a aproximadamente 95%, e mais preferivelmente de aproximadamente 60% a aproximadamente 90% em peso de composição. Os monômeros convenientes são os "metacrilatos de alquilamino". O mais conveniente é o "dimetacrilato de diuretano" ou a mistura de seus monômeros.

B. ATIVADOR

Os ativadores de polimerização são substâncias que conduzem à reticulação dos monômeros quando o material é exposto à energia luminosa radiante apropriada. Os ativadores podem ser fotoiniciadores e aditivos do tipo amina, conforme necessário.

Os exemplos de fotoiniciadores (sem serem os únicos) incluem a canforquinona, a benzila, a diacetila, o éter metílico de benzoína, o éter isopropílico, o éter isobutílico de benzoína, a 2-hidroxi-2-metil-1-fenil-1-propanona, o óxido difenílico de 2,4,6-trimetilbenzoil fosfina, o éter etílico de benzoína, a benzofenona, a 9,10-

antraquinona, e equivalentes.

Vários aditivos podem ser incorporados opcionalmente no material a fim de reforçar a ação do ativador.

Os exemplos de aditivos do tipo amina incluem o metacrilato de dimetil amino etila, a trietilamina, o 2-dimetilamina etanol, o metacrilato de dietil amino etila, a trihexil amina, a N,N-dimetil-p-toluidina; a N-metiletanolamina, e equivalentes.

O ativador do material fotopolimerizado da presente invenção pode participar com aproximadamente 0,01% a aproximadamente 5%, preferivelmente com aproximadamente 0,1% a aproximadamente 3%, e mais preferivelmente com aproximadamente 0,5% a aproximadamente 2% em peso da composição. O ativador preferido inclui a canforquinona.

C. SUBSTÂNCIAS ANTIOXIDANTES

Essas substâncias são incorporadas ao dito material fotopolimerizado de isolamento de gengivas a fim de aumentar a proteção do dito material, quando as substâncias que são utilizadas exibem uma ação oxidante, tais como o peróxido de hidrogênio ou o peróxido de uréia. A presença das substâncias com ação antioxidante é oposta à ação oxidante dos oxidantes que entram em contato com as gengivas, em cujo caso o ajuste do dito material não é apropriado para cobrir as mesmas integralmente. Os exemplos de substâncias com ação antioxidante que podem ser incorporadas ao material da presente invenção, sem excluir outras, são a vitamina E, o hidróxi anisol butilado, o hidróxi tolueno butilado, o chá verde, o mel.

As ditas substâncias antioxidantes da presente invenção são providas em uma proporção, quando incluídas, de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 40%, preferivelmente de 0,5% a aproximadamente 35%, e mais preferivelmente de

aproximadamente 1% a aproximadamente 30% em peso da composição. A substância antioxidante preferida é a vitamina E.

D. SUBSTÂNCIAS COM AÇÃO ANTIINFLAMATÓRIA OU SEDATIVA

5 Essas substâncias são incorporadas no dito material fotopolimerizado da presente invenção a fim de reduzir a inflamação, a irritação ou a dor do paciente que irá ser submetido a um procedimento dentário com materiais que podem piorar a situação ou causar problemas nas gengivas.

10 Os exemplos de substâncias com ação antiinflamatória ou sedativa que podem ser incorporadas ao material da presente invenção, sem excluir outras, são a-bisabolol, d-pantenol, substâncias ou misturas de várias plantas, tais como camomila e aloe vera, ou substâncias
15 farmacêuticas que exibem tal ação, tais como o ibuprofeno e a nimesulida, também podem ser incorporadas.

Essas substâncias da presente invenção são providas em uma proporção, quando incluídas, de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 10%, e preferivelmente de aproximadamente
20 0,1% a aproximadamente 8% em peso da composição. As preferidas são óleo de camomila, a-bisabolol e ibuprofeno.

MÉTODOS DE UTILIZAÇÃO

O material de barreira e isolamento polimerizável da presente invenção é preparado na forma de pasta ou gel que
25 podem ser aplicados reologicamente com o auxílio de uma seringa apropriada e permanecer nas gengivas, até que a polimerização pela energia luminosa radiante apropriada esteja terminada.

Além disso, dependendo de sua aplicação, o material
30 também pode ser preparado na forma de emulsão, dispersão, suspensão, solução, etc. O dito material fotopolimerizável pode ser preparado na forma de tira ou pasta que serão colocadas na área das gengivas que necessita de isolamento,

ao utilizar os dedos. Depois de ser corretamente modelado nas gengivas, ele será polimerizado pela energia luminosa radiante apropriada.

EXEMPLOS

5 A seguir são apresentados diversos exemplos da presente invenção, sem excluir nenhum outro exemplo que possa surgir de qualquer um dos materiais brutos mencionada acima para a preparação da barreira protetora de gengivas da presente invenção.

10

EXEMPLO 1

COMPONENTE	PORCENTAGEM EM PESO DA MISTURA
Mistura de isômeros de dimetacrilato de diuretano	67,35
Sílica	6,00
Acetato de tocoferila	25,00
Pigmento azul	0,15
DL-canforquinona	1,50

Este exemplo fornece a composição de um material de proteção e isolamento das gengivas que pode ser utilizado durante o procedimento de clareamento dos dentes com material que contém substâncias oxidantes e irritantes, tais como

15 peróxidos ou ácidos. A presença da vitamina E aumenta a proteção que o material irá propiciar às gengivas contra os peróxidos que podem alcançar as gengivas. Ela também reduz a velocidade da reação de polimerização e desse modo o calor liberado.

20

EXEMPLO 2

COMPONENTE	PORCENTAGEM EM PESO DA MISTURA
Mistura de isômeros de dimetacrilato de diuretano	67,05
Dimetacrilato de trietileno glicol a 95%	10,00
Sílica	6,00
Acetato de tocoferila	15,00
Óxido de titânio	0,30
Pigmento azul	0,15
DL-canforquinona	1,50

A presença da vitamina E aumenta a proteção que o material irá conferir às gengivas contra os peróxidos que

podem alcançar as gengivas. Ela também reduz a velocidade da reação de polimerização e desse modo o calor liberado.

EXEMPLO 3

COMPONENTE	PORCENTAGEM EM PESO DA MISTURA
Mistura de isômeros de dimetacrilato de diuretano	88,50
Sílica	7,00
Óleo de camomila	2,00
A-bisabolol	0,30
Óxido de titânio	0,30
Pigmento azul	0,15
DL-canforquinona	1,75

A presença do óleo de camomila e do A-bisabolol adicionam propriedades antiinflamatórias ao material de isolamento, no caso de as substâncias irritantes alcançarem as gengivas.

EXEMPLO 4

COMPONENTE	PORCENTAGEM EM PESO DA MISTURA
Mistura de isômeros de dimetacrilato de diuretano	74,50
Dimetacrilato de trietileno glicol a 95%	5,00
Sílica	6,00
Acetato de tocoferila	10,00
Óleo de camomila	2,00
A-bisabolol	0,30
Óxido de titânio	0,30
Pigmento azul	0,15
DL-canforquinona	1,75

A presença da vitamina E aumenta a proteção que o material irá conferir às gengivas contra os peróxidos que podem alcançar as gengivas. Ela também reduz a velocidade da reação de polimerização e desse modo o calor liberado.

A presença do óleo de camomila e do A-bisabolol adicionam propriedades antiinflamatórias ao material de isolamento, no caso de as substâncias irritantes alcançarem as gengivas.

A invenção é refletida pelas reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL, para isolamento e proteção das gengivas durante vários procedimentos dentários, caracterizada pelo fato de ser uma
5 mistura que compreende:

- pelo menos um monômero
- pelo menos um ativador para ativar pelo menos um monômero a ser polimerizado
- e
- 10 • pelo menos uma substância que tem ação antioxidante.

2. BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de compreender pelo menos um material bruto inerte.

15 3. BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 2, caracterizada pelo fato de compreender pelo menos uma substância que tem ação antiinflamatória.

20 4. BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, caracterizada pelo fato de compreender pelo menos uma substância que tem ação sedativa.

25 5. BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizada pelo fato de que pelo menos um monômero inclui pelo menos um dentre um metacrilato de alquila, metacrilato de hidróxi alquila ou metacrilato de alquilamino.

30 6. BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizada pelo fato de que pelo menos um monômero inclui pelo menos um dentre dimetacrilato de trietileno glicol, dimetacrilato de polietileno glicol, dimetacrilato de butano diol, metacrilato de 2-hidróxi etila, dimetacrilato de

glicerol, bis-GMA ou dimetacrilato de uretano.

7. BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, caracterizada pelo fato de que pelo menos um monômero é
5 incluído a uma concentração de aproximadamente 40% a aproximadamente 99% em peso da barreira.

8. BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizada pelo fato de que pelo menos um ativador inclui
10 pelo menos um dentre canforquinona, e 9,10-antraquinona.

9. BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, caracterizada pelo fato de que pelo menos um ativador é
15 incluído a uma concentração de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 5% em peso da barreira.

10. BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, caracterizada pelo fato de que pelo menos um antioxidante
20 inclui pelo menos um dentre vitamina E, hidróxi anisol butilado, hidróxi tolueno butilado, chá verde, mel.

11. BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 10, caracterizada pelo fato de que pelo menos um antioxidante é
25 incluído a uma concentração de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 40% em peso da barreira.

12. BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 3 a 11, caracterizada pelo fato de que pelo menos uma substância que
30 possua ação antiinflamatória inclui pelo menos um dentre a-bisabolol, óleo de camomila, aloe vera e d-pantenol.

13. BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 3 a 12, caracterizada pelo fato de que pelo menos uma substância que

possua ação antiinflamatória é incluída a uma concentração de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 10% em peso da barreira.

14. BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL, de
5 acordo com qualquer uma das reivindicações de 4 a 13, caracterizada pelo fato de que pelo menos uma substância que tenha ação sedativa inclui pelo menos um dentre ibuprofeno e nimesulida.

15 15. BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 4 a 14, caracterizada pelo fato de que pelo menos uma substância que tenha ação sedativa é incluída a uma concentração de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 10% em peso da barreira.

15 16. BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 2 a 15, caracterizada pelo fato de que pelo menos um material bruto inerte é selecionado do grupo que consiste em iniciadores de polimerização, ativadores de polimerização, estabilizantes,
20 absorventes de luz UV, corantes, cargas, agentes terapêuticos, agentes flavorizantes e modificadores da viscosidade/reológicos.

RESUMO

BARREIRA DE ISOLAMENTO POLIMERIZÁVEL

O principal objetivo da presente invenção é o desenvolvimento de um material polimerizável para isolamento e proteção das gengivas e em geral dos tecidos moles da cavidade bucal para uma melhor proteção durante vários procedimentos das superfícies dentárias. A composição do material pode conter muitas outras substâncias que reforçam as suas qualidades e ação protetora. Tais substâncias podem ser várias substâncias que possuem ação antioxidante, sedativa, antiinflamatória, analgésica, anti-irritante, etc.