



DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCIÓN

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-114818-00000-0000

Fecha: 2011-09-06 16:48:23 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61

ENTRADA EN FASE N

Fecha: 2011-09-06 16:48:23 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 60

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO COMPOSICIONES DENTÍFICAS PARA LA PREVENCIÓN DEL
DETERIORO DE LAS SUPERFICIES DENTALES

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

DOMICILIO NEW YORK, NY, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

22. BOGOTÁ, D.C. _____

AS: 117.839

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

**Industria y Comercio**
SUPERINTENDENCIA

No. 11-114818- -00000-0000

Fecha: 2011-09-06 16:48:23 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61Fecha: 2011-09-06 16:48:23 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 60**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE**
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

SOLICITUD DE:



Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad.



Capítulo I.



Capítulo II.

2

SOLICITANTE

Nombre: COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

Dirección: 300 Park Avenue, New York, NY
10022, Estados Unidos de América.Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de
América.Lugar de Constitución: Estados Unidos de
América.

Teléfono:

Fax:

E-mail

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

Dirección: Calle 70 A #4-41, Bogotá, Colombia.

Teléfono: 744-2200

Fax: 742-2200

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número

80.410.337 TP 57492

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de
Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de radicación (del poder). _____

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: PILCH, Shira; MASTERS, Jim.

Dirección: 909 South Park Avenue, Highland Park, NJ 08904, Estados Unidos de
América; 1 Stephen Court, Ringoes, NJ 08551, Estados Unidos de América,
respectivamente.

Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América respectivamente.

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2009/039198

Fecha 01.04.2009

Publicación Internacional No. WO 2010/114540 A1

Fecha 07.10.2010

6 Título (54): COMPOSICIONES DENTÍFRICAS PARA LA PREVENCIÓN DEL DETERIORO DE LAS
SUPERFICIES DENTALES

7 Clasificación Internacional (51): _____

8 Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☐NO ☒

9 Comprobante de pago No. 11-75314, 11-75364, 11-73856, 11-33024

Fecha 02-09-2011

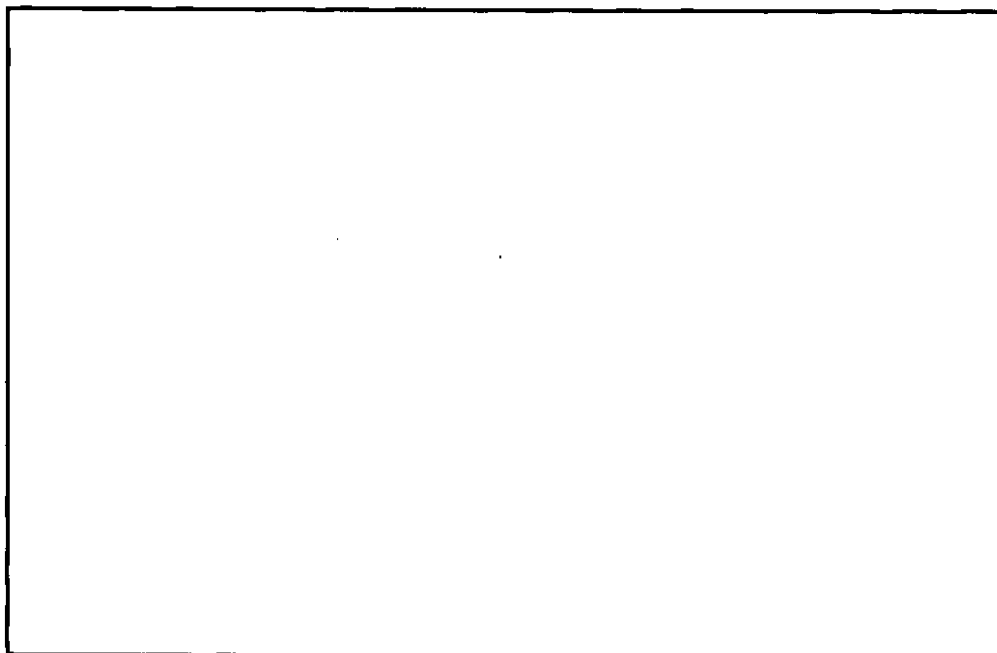
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

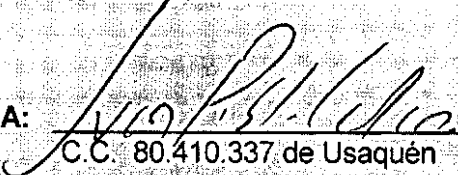
ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$ 571.000
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal de la persona jurídica peticionaria, en cuanto no esté inscrita en alguna Cámara de Comercio Colombiana.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. Fotocopia autenticada.
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante. Fotocopia autenticada.
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al español (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción de examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional bajo el Art. 34.
- ☒ Otros: Comprobante(s) de pago de la tasa por concepto de reivindicaciones adicionales \$ 621.000 (23*\$27.000).

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JUAN PABLO CADENA SARMIENTOFIRMA: 

C.C. 80.410.337 de Usaquén TP 57492 del C.S.J.

117839³

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0075314

Bogotá D.C., Agosto 05 de 2011 - 07:00:02

RECIBIDO DE : BRIGARD NI 800.134.536

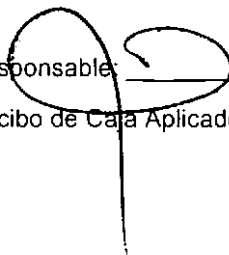
*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	391765953	04/08/2011	36.912.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	VR LINDITARIO	VR CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	7 TRAMITES DE SOL. DE DISENOS INDUSTRIALES	571.000.00	571.000.00
				\$571.000.00
			=====	

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-114818-00000-0000

Fecha: 2011-09-06 16:48:23 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61

Fecha: 2011-09-06 16:48:23 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 60

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: Info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Agosto 5 de 2011 - 07:00:12

117839⁴

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0075364

Bogotá D.C., Agosto 05 de 2011 - 07:00:02

RECIBIDO DE : BRIGARD NI 800.134.536

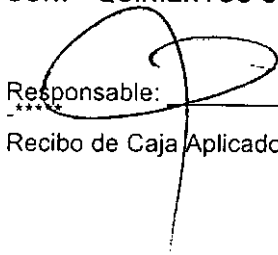
*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	391765953	04/08/2011	36.912.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. LINDITARIO	Vr. CONCEPTO
20	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	27.000.00	540.000.00
				<u>\$540.000.00</u>

SON: **QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-114818- -00000-0000

Fecha: 2011-09-06 16:48:23 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61
TRA. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 60

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.slc.gov.co e-mail: info@slc.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 5513240

Agosto 5 de 2011 - 07:00:14

117939⁵

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 0073856
		Bogotá D.C., Agosto 01 de 2011 - 16:58:42

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A. NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	456017306	01/08/2011	29.779.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	54.000.00 54.000.00
			\$54.000.00
=====			

SON: CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-114818- -00000-0000

Fecha: 2011-09-06 16:48:23 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTE I y II Eve: 379 FASE NACIONAL II
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61

Tra. 11 PATENTE I y II Eve: 379 FASE NACIONAL II
Act. 411 PRESENTACION Folios: 60

117829⁶

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0033024

Bogotá D.C., Abril 11 de 2011 - 07:12:31

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A. NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	391765975	08/04/2011	43.684.700.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNDITARIO	VR. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE	27.000.00	27.000.00
				\$27.000.00

SON: **VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-114818- -00000-0000

Fecha: 2011-09-06 16:48:23 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61

Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 60

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Abril 11 de 2011 - 07:12:40

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
7 October 2010 (07.10.2010)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2010/114540 A1

(51) International Patent Classification:

A61K 8/25 (2006.01) *A61Q 11/00* (2006.01)
A61K 8/44 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/US2009/039198

(22) International Filing Date:

1 April 2009 (01.04.2009)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(71) Applicant (for all designated States except US): COL-
GATE-PALOLIVE COMPANY [US/US]; 300 Park
Avenue, New York, NY 10022 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): PILCH, Shira [US/
US]; 909 South Park Avenue, Highland Park, NJ 08904
(US). MASTERS, Jim [US/US]; 1 Stephen Court, Rin-
goes, NJ 08551 (US).(74) Agent: TRAUT, Donald, L.; Colgate-palmolive Compa-
ny, Patent Department, 909 River Road, Piscataway, NJ
08855 (US).(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report (Art. 21(3))



WO 2010/114540 A1

(54) Title: DENTIFRICE COMPOSITIONS AND METHODS FOR TREATING AND PREVENTING DAMAGE TO TOOTH
SURFACES(57) Abstract: The invention encompasses compositions and methods for treating and modifying surfaces of teeth, which compo-
sitions include calcium and magnesium containing silicates or silica, cationic polymer modified silica or combinations thereof.
The composition when applied to the teeth or a tooth surface deposit on such surfaces to repair acid damaged enamel and prevent
further erosion of a tooth surface.

COMPOSICIONES DENTÍFRICAS PARA LA PREVENCIÓN DEL DETERIORO DE LAS SUPERFICIES DENTALES

RESUMEN

La invención abarca composiciones y modificación de las superficies de los dientes, composiciones éstas que incluyen silicatos contentivos de calcio y magnesio o sílice, sílice modificada con un polímero catiónico o sus combinaciones.

COMPOSICIONES DENTÍFRICAS PARA LA PREVENCIÓN DEL DETERIORO DE LAS SUPERFICIES DENTALES

CAMPO DE LA INVENCION

La invención abarca composiciones y métodos para el tratamiento y modificación de las superficies de los dientes, composiciones éstas que incluyen silicatos contentivos de calcio y magnesio o sílice, sílice modificada con un polímero catiónico o sus combinaciones. Al ser aplicada a los dientes o a la superficie de un diente, la composición se deposita sobre estas superficies a los fines de reparar el deterioro del esmalte producto de los ácidos y de impedir una mayor erosión de la superficie dental.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La caries dental tiene su inicio en la desmineralización localizada del tejido escleroso de los dientes, usualmente producto de los ácidos orgánicos producidos por la fermentación del azúcar por parte de la placa dental o las bacterias dento-patógenas. Aún cuando la incidencia de caries dental ha disminuido con la utilización de fluoruro en la mayoría de los países desarrollados, la enfermedad continúa siendo uno de los principales problemas de salud pública. La erosión dental es un proceso de origen químico, rápido y normalmente no localizado que tiene como resultado la pérdida irreversible de los minerales de los dientes producto de la presencia de los ácidos ingeridos o regurgitados. La abrasión por depresión de la superficie gingival y la erosión producto de ácidos constituyen los factores principales que pueden exponer los túbulos de dentina y facilitar la hipersensibilidad dental. La hipersensibilidad dental se debe a la exposición de los túbulos dentales a través de la pérdida de la capa protectora mineralizada: el cemento. El cálculo dental es la indeseada acreción de minerales de fosfato de calcio sobre la superficie dental. En consecuencia, todas estas condiciones: la caries dental, la erosión dental, la hipersensibilidad dental y el cálculo dental, son desequilibrios en el nivel de fosfatos de calcio de los dientes.

La erosión dental puede ser ocasionada por factores intrínsecos o extrínsecos. La erosión extrínseca es el resultado del consumo por vía oral de ácidos alimenticios tales como bebidas ácidas o jugos de frutas y de factores ambientales tales como la exposición a la contaminación del aire o agua ácida.

La incidencia y severidad de la erosión dental está en alza con el incremento en el consumo de bebidas y jugos ácidos. Se ha identificado que el pH y la acidez determinada por titulación de las bebidas ácidas son las principales causas del

inicio y avance de la erosión dental. (Véase, por ejemplo, Lussi, 1.995, *Caries Res.* 29, 349).

RESUMEN DE LA INVENCION

Los inventores han desarrollado composiciones y métodos de utilidad en el tratamiento o prevención de la erosión dental, en particular de la erosión del esmalte de un diente o una superficie dental.

La invención abarca una tecnología de barrera química que deposita minerales en el esmalte deteriorado o reblandecido y forma una matriz semi-impermeable sobre la dentadura. Esta matriz superficial única e incomparable contrarresta y protege a la dentadura del ataque de los ácidos con el objeto de disminuir la pérdida de minerales y reparar el desgaste acelerado producto de los ácidos y las depresiones estructurales sobre la superficie dental. Adicionalmente, las composiciones de la invención crean una barrera sobre los dientes o una superficie dental que se comporta como un receptor de protones a los fines de neutralizar el ácido e impedirle que disuelva aún más el esmalte natural.

En una aplicación, la invención abarca composiciones dentífricas que incluyen una sílice modificada de forma catiónica en una cantidad efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente.

En otra aplicación, la invención abarca composiciones dentífricas que incluyen silicatos contentivos de calcio y sílice, silicatos contentivos de magnesio y sílice y sus combinaciones, en una cantidad efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente.

La invención igualmente incluye los métodos para el tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente, métodos éstos que consisten en administrarle una cantidad efectiva de una composición contentiva de una sílice modificada de forma catiónica, silicatos contentivos de calcio y sílice, silicatos contentivos de magnesio y sílice y sus combinaciones, a un sujeto que así lo requiere.

Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente invención se harán evidentes para aquellos con experiencia en este arte a partir de la siguiente descripción detallada.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

Definiciones

Aún cuando la especificación concluye con las reivindicaciones, las cuales en particular indican y claramente reivindican la invención, se estima que la presente invención será comprendida con mayor claridad a partir de la siguiente descripción.

A no ser que se especifique algo diferente, todos los porcentajes y las proporciones utilizados en el presente documento están expresados en peso de la composición específica de uso oral y no de la formulación de uso oral como un todo que es administrada. A no ser que se especifique algo diferente, todas las mediciones fueron realizadas a una temperatura de 25° C.

El término "composición de uso oral" significa un producto que, de ser utilizado de la manera habitual, no es intencionalmente ingerido con el objeto de llevar a cabo la administración sistémica de agentes terapéuticos particulares, sino que es por el contrario retenido en la cavidad oral durante un tiempo suficiente como para ponerse en contacto con esencialmente la totalidad de las superficies dentales y/o los tejidos orales con fines de actividad oral. La composición de uso oral de la invención puede tener la forma de una crema dental, un dentífrico, un polvo dental, un gel dental, un gel subgingival, un enjuague bucal, un producto para la dentadura, un atomizador bucal, una oblea, una tableta de uso oral o una goma de mascar. La composición de uso oral puede ser igualmente incorporada sobre cintas o películas para su aplicación o acoplamiento directo a las superficies orales.

Conforme es utilizado en el presente documento, el término "dentífrico" significa las formulaciones en la forma de pastas, geles o líquidos. La composición dentífrica puede ser una composición de una única fase o puede ser una combinación de dos o más composiciones dentífricas independientes. La composición dentífrica puede tener cualquier forma adecuada, por ejemplo, puede tener rayas profundas, una superficie rayada, múltiples capas, tener el gel alrededor de la pasta o cualquier combinación de las anteriores.

Conforme es utilizado en el presente documento, el término "dispensador" significa cualquier bomba, tubo o recipiente que pueda ser utilizado para dispensar las composiciones tales como los dentífricos.

Conforme es utilizado en el presente documento, el término "dientes" se refiere a los dientes naturales, al igual que a los dientes artificiales o las prótesis dentales.

Conforme es utilizado en el presente documento, el término "vehículo oralmente aceptable" significa todo material seguro y efectivo que pueda ser utilizado en las composiciones de la presente invención. Estos materiales incluyen las fuentes de

iones fluoruro, los agentes anti-cálculo, los buffers, los materiales abrasivos, las fuentes de peróxido, las sales de bicarbonato de metales alcalinos, los materiales aglutinantes, los humectantes, el agua, los surfactantes, el dióxido de titanio, el sistema de sabor, los agentes edulcorantes, el xilitol, los agentes colorantes y sus mezclas.

En el presente documento, los términos "sarro" y "cálculo" son utilizados de forma intercambiable y se refieren a los depósitos mineralizados de placa dental.

Conforme es utilizado en el presente documento, el término "tratamiento" se refiere a una mejora perceptible en una condición adversa y/o a una disminución de los síntomas de la condición luego de la puesta en contacto de un mamífero con una composición de uso oral de la invención y/o de acuerdo con un método de la invención. A título de ejemplo no limitante, el tratamiento de la desmineralización de una superficie dental puede incluir la interrupción o prevención de toda desmineralización adicional luego de tener lugar el tratamiento. En un aspecto, el tratamiento puede ser un tratamiento parcial, en el cual se retarda la desmineralización en términos de la velocidad o grado en el cual ocurrió antes del tratamiento. En otro aspecto, el tratamiento puede incluir una reversión parcial y/o total de la desmineralización, en el cual tiene lugar un cierto grado de re-mineralización.

Conforme es utilizado en el presente documento, el término "prevención" se refiere a la prevención de una condición, estado o evento en particular. A título de ejemplo no limitante, la prevención de la desmineralización puede incluir la prevención total de la desmineralización de un diente. En otro aspecto, la prevención de la desmineralización puede incluir la prevención parcial, donde la desmineralización tiene lugar a una velocidad inferior o en un grado inferior al que hubiese tenido en la ausencia de un tratamiento preventivo y/o de la composición de acuerdo con la invención, en términos de una superficie dental.

Descripción General de la Invención

La invención en general abarca composiciones dentífricas que crean una barrera química sobre una o más superficies dentales que deposita sílice en el esmalte reblandecido y forma un recubrimiento semi-impermeable sobre la dentadura con el propósito de reparar el esmalte dañado y prevenir un mayor deterioro erosivo, por ejemplo, producto de los ácidos.

En una aplicación, la invención abarca composiciones dentífricas que incluyen una sílice modificada de forma catiónica en una cantidad efectiva en términos del

tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente.

En ciertas aplicaciones, la sílice modificada de forma catiónica incluye sílice covalentemente acoplada a un aminoácido de carga positiva.

En otras aplicaciones, el aminoácido de carga positiva es lisina.

En otras aplicaciones, la sílice modificada de forma catiónica incluye sílice covalentemente acoplada a un péptido de carga positiva.

En otras aplicaciones, el péptido de carga positiva es polilisina.

En otras aplicaciones, la sílice modificada de forma catiónica incluye sílice covalentemente acoplada a un silano.

En otras aplicaciones, el silano incluye los aminosilanos, glicidoxisilanos, mercaptosilanos y sus combinaciones.

En otras aplicaciones, el aminosilano incluye (3-aminopropil)-triethoxisilano, (3-aminopropil)-diethoxy-metilsilano, (3-aminopropil)-dimethyl-ethoxisilano y sus combinaciones.

En otras aplicaciones, el glicidoxisilano incluye (3-glicidoxipropil)-dimethyl-ethoxisilano.

En otras aplicaciones, el mercaptosilano incluye (3-mercaptopropil)-trimethoxisilano, (3-mercaptopropil)-methyl-dimethoxisilano y sus combinaciones.

En otras aplicaciones, la cantidad de sílice modificada de forma catiónica que es efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente se ubica entre 0,01 % en peso y 30 % en peso en función del peso de la composición.

En otras aplicaciones, la cantidad de sílice modificada de forma catiónica que es efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente se ubica entre 0,05 % en peso y 20 % en peso en función del peso de la composición.

En otras aplicaciones, la cantidad de sílice modificada de forma catiónica que es efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente se ubica entre 0,1 % en peso y 10 % en peso en función del peso de la composición.

En otras aplicaciones, la cantidad de sílice modificada de forma catiónica que es efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente se ubica entre 1 % en peso y 5 % en peso en función del peso de la composición.

En otras aplicaciones, las composiciones adicionalmente incluyen un abrasivo, un aglutinante, un surfactante, un humectante, una fuente de fluoruro y sus combinaciones.

En otras aplicaciones, la composición es una crema dental.

En otra aplicación, la invención abarca composiciones dentífricas que incluyen silicatos contentivos de calcio y sílice, silicatos contentivos de magnesio y sílice y sus combinaciones, en una cantidad efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente.

En ciertas aplicaciones, los silicatos incluyen los nesosilicatos (u ortosilicatos), sorosilicatos, ciclosilicatos, tectosilicatos, inosilicatos (de cadena única), inosilicatos (de doble cadena) y filosilicatos y sus combinaciones.

En otras aplicaciones, la sílice es sílice coloidal.

En otras aplicaciones, la sílice es gel de sílice.

En otras aplicaciones, la cantidad de silicatos contentivos de calcio y sílice, silicatos contentivos de magnesio y sílice y sus combinaciones que es efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente se ubica entre 0,01 % en peso y 30 % en peso en función del peso de la composición.

En otras aplicaciones, la cantidad de silicatos contentivos de calcio y sílice, silicatos contentivos de magnesio y sílice y sus combinaciones que es efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente se ubica entre 0,05 % en peso y 20 % en peso en función del peso de la composición.

En otras aplicaciones, la cantidad de silicatos contentivos de calcio y sílice, silicatos contentivos de magnesio y sílice y sus combinaciones que es efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente se ubica entre 0,1 % en peso y 10 % en peso en función del peso de la composición.

En otras aplicaciones, la cantidad de silicatos contentivos de calcio y sílice, silicatos contentivos de magnesio y sílice y sus combinaciones que es efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente se ubica entre 1 % en peso y 5 % en peso en función del peso de la composición.

En otras aplicaciones, la composición adicionalmente incluye un abrasivo, un aglutinante, un surfactante, un humectante, una fuente de fluoruro y sus combinaciones.

En otras aplicaciones, la composición es una crema dental.

La invención igualmente incluye métodos para el tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente, métodos éstos que consisten en administrarle una cantidad efectiva de una composición que incluye una sílice modificada de forma catiónica, silicatos contentivos de calcio y sílice, silicatos contentivos de magnesio y sílice y sus combinaciones, a un sujeto que así lo requiere.

En ciertas aplicaciones, el sujeto es un mamífero.

En otras aplicaciones, el sujeto es un ser humano.

En otras aplicaciones, el sujeto es un animal de compañía.

En otras aplicaciones, la cantidad efectiva se ubica entre 0,01 % en peso y 30 % en peso en función del peso de la composición.

En otras aplicaciones, la cantidad efectiva se ubica entre 0,05 % en peso y 20 % en peso en función del peso de la composición.

En otras aplicaciones, la cantidad efectiva se ubica entre 0,1 % en peso y 10 % en peso en función del peso de la composición.

En otras aplicaciones, la cantidad efectiva se ubica entre 1 % en peso y 5 % en peso en función del peso de la composición.

En otras aplicaciones, la composición adicionalmente incluye un abrasivo, un aglutinante, un surfactante, un humectante, una fuente de fluoruro y sus combinaciones.

En otras aplicaciones, la composición es una crema dental.

Composiciones de la Invención

La presente invención abarca composiciones que se depositan o crean una barrera química sobre una superficie dental con la finalidad de tratar o prevenir el deterioro del esmalte dental y de igualmente permitir la remineralización de un diente o una superficie dental. En ciertas aplicaciones, las composiciones de la invención son de utilidad en el tratamiento o prevención de los trastornos de la cavidad oral asociados con, por ejemplo, un esmalte reblandecido. En ciertas aplicaciones, las composiciones forman un recubrimiento semi-impermeable sobre la dentadura a los efectos de reparar el esmalte dañado y de prevenir un mayor deterioro erosivo de una superficie dental, por ejemplo, producto de los ácidos.

Sílice Modificada con un Polímero Catiónico

En una aplicación, la invención abarca composiciones dentífricas que incluyen una sílice modificada de forma catiónica en una cantidad efectiva en términos del

tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente.

En otras aplicaciones, la invención abarca composiciones que incluyen sílice modificada de forma catiónica a los fines de mejorar las propiedades de adhesión superficial y retención al esmalte o la superficie de dentina y de proteger el esmalte contra el deterioro erosivo inducido por los ácidos.

Conforme es utilizado en el presente documento, el término "sílice modificada de forma catiónica" se refiere a toda sílice o partícula de sílice que presente una carga superficial global positiva. Existen diversas maneras de modificar las superficies de sílice y de formar la sílice modificada de forma catiónica de la invención.

Un método ilustrativo es por modificación química a través del apalancamiento de la reactividad fuerte de los grupos hidroxilo sobre la superficie de sílice. Por ejemplo, en ciertas aplicaciones, los grupos -OH presentes sobre la superficie de sílice pueden reaccionar con el grupo carboxilo de los polímeros y formar un enlace éster. En diversas aplicaciones, los polímeros, tales como polilisina, pueden ser acoplados a la sílice a través del enlace éster. Dado que la cadena lateral de lisina se encuentra cargada de forma positiva a un pH neutro, el complejo resultante de sílice-polilisina tendrá una carga superficial positiva. Otros ejemplos incluyen el injerto covalente de un reactivo de silano a la sílice, por ejemplo, de conformidad con un procedimiento de silinización. Los compuestos de silano utilizados en este procedimiento pueden contener un grupo amina primario o secundario de forma tal de disponer de una carga positiva neta en la superficie de la sílice modificada. En ciertas aplicaciones, la sílice modificada de forma catiónica incluye sílice acoplada de forma covalente a aminosilanos, por ejemplo, (3-aminopropil)-triethoxisilano, (3-aminopropil)-diethoxy-metilsilano y (3-aminopropil)-dimetil-ethoxisilano y sus combinaciones; glicidoxisilanos, por ejemplo, (3-glicidoxipropil)-dimetil-ethoxisilano; y mercaptosilanos, por ejemplo, (3-mercaptopropil)-trimethoxisilano, (3-mercaptopropil)-metil-dimethoxisilano y sus combinaciones.

Otro método ilustrativo para la modificación de la sílice de la invención es por modificación física, sacando provecho de la gran área superficial que tiene la sílice. La porosidad superficial y la carga negativa necesaria para absorber las especies poliméricas cargadas de forma catiónica tales como, por ejemplo, el chitosán. La sílice recubierta con chitosán tendrá una carga neta positiva. A través de las interacciones carga-carga, el complejo tiene una mejor adhesión

superficial y propiedades de adhesión al esmalte negativamente cargado o las superficies de dentina. Adicionalmente, luego de su hidratación, los polímeros con cadenas poliméricas alargadas pueden interpenetrar la capa de película y formar enlaces físicos fuertes con la proteína salival que constituye la película. Tanto las interacciones electrostáticas como las de van der Waals entre el polímero dispuesto sobre la superficie de sílice y la película de esmalte pueden mejorar el tiempo de permanencia del compuesto polímero-sílice sobre el esmalte y crear una adecuada barrera física contra un futuro ataque de los ácidos.

En diversas aplicaciones, la sílice de la invención puede ser cualquier sílice capaz de ser modificado de forma catiónica, lo que, por ejemplo, incluye las sílices tales como sílice procesada en húmedo, sílice procesada en seco, sílice procesada en solución-gel y similares, que puedan ser utilizadas como materia prima en la invención.

En términos generales, se puede utilizar cualquier polímero como el polímero catiónico, lo que entre otros incluye los polímeros que tienen una amina primaria o terciaria o se puede utilizar una sal de amonio cuaternario. Se prefiere utilizar polímeros que incluyan una sal de amonio cuaternario.

En diversas aplicaciones, las cantidades de sílice y el polímero catiónico contenidas en la sílice modificada con un polímero catiónico no se verán específicamente limitadas. En diversas aplicaciones, la cantidad de sílice contenida en la dispersión de sílice se ubica entre 1 % en peso y 50 % en peso o entre 5 % en peso y 25 % en peso o entre 10 % en peso y 15 % en peso y la cantidad del polímero catiónico, por ejemplo, se ubica entre 3 y 50 partes en peso y 100 partes en peso de sílice.

En diversas aplicaciones, las partículas de sílice presentes en la sílice modificada con un polímero catiónico de la invención deben tener un potencial zeta, el cual es un barómetro de la carga superficial, de +10 mV, +20 mV, +30 mV, +40 mV, +50 mV, +60 mV o superior.

En la sílice modificada con un polímero catiónico de la invención, las partículas de sílice allí contenidas deben tener un diámetro promedio de las partículas inferior a 1.000 μm , 800 μm , 600 μm , 400 μm , 200 μm , 100 μm , 50 μm , 20 μm , 10 μm ó 5 μm .

Sílice o Silicatos Contentivos de Calcio (Ca^{2+}) y Magnesio (Mg^{2+})

La invención abarca una tecnología de barrera química que deposita minerales en el esmalte deteriorado o reblandecido y forma un recubrimiento semi-impermeable sobre la dentadura a los efectos de reparar el esmalte dañado y de prevenir un

mayor deterioro erosivo del esmalte producto de, por ejemplo, los ácidos. Adicionalmente, la barrera de la invención se comporta como un receptor de protones a los fines de neutralizar los ácidos y de impedirles que disuelvan aún más el esmalte natural.

En ciertas aplicaciones, la deposición de silicatos de Ca^{2+} o Mg^{2+} o de sílice coloidal contentiva de Ca^{2+} o Mg^{2+} sobre la superficie de esmalte erosionada/expuesta a los ácidos puede lentamente liberar Ca^{2+} y Mg^{2+} con el objeto de mineralizar las superficies dentales agotadas.

En otras aplicaciones, los silicatos o la barrera de sílice pueden impedir un ataque adicional de los ácidos al crear una barrera física que bloquee la difusión de los ácidos, al igual que una barrera química por medio de la neutralización de los ácidos vía una reacción ácido-base.

Los silicatos de la invención por lo general incluyen un compuesto contentivo de un anión en el cual uno o más átomos centrales de silicio son rodeados por ligandos electronegativos. En ciertas aplicaciones, los silicatos incluyen silicio con oxígeno como ligando. Algunos ejemplos entre otros incluyen los nesosilicatos (u ortosilicatos) con $[\text{SiO}_4]^{4-}$ aislado, los sorosilicatos con grupos tetraédricos dobles silicato aislados con $(\text{Si}_2\text{O}_7)^{6-}$, los ciclosilicatos (silicatos anulares) con tetraedros silicato acoplados con $(\text{Si}_n\text{O}_{3n})^{2n-}$, los tectosilicatos con una estructura tridimensional de tetraedros silicato con SiO_2 , los inosilicatos (de cadena única) con $[\text{Si}_n\text{O}_{3n}]^{2n-}$, los inosilicatos (de doble cadena) con $[\text{Si}_{4n}\text{O}_{11n}]^{6n-}$ y los filosilicatos (silicatos laminados) con láminas paralelas de tetraedros silicato con Si_2O_5 .

En términos generales, los aniones silicato de la invención con una carga neta negativa tienen la carga equilibrada con otros cationes tales como Ca^{2+} y Mg^{2+} de forma tal de crear un compuesto eléctricamente neutro.

En ciertas aplicaciones, los silicatos de calcio y magnesio de la invención son sales insolubles en agua con excelentes propiedades de cristalización.

En otras aplicaciones, las composiciones de la invención incluyen sales solubles de Ca, Mg y silicatos a los efectos de lograr la precipitación *in situ* de los silicatos de Ca y Mg. Sin vernos limitados por la teoría, la sal insoluble cristalizará sobre la superficie de la dentina y el esmalte a los fines de impedir un mayor deterioro erosivo producto de la presencia de ácidos y de lentamente liberar Ca^{2+} y Mg^{2+} con el objeto de remineralizar la superficie del esmalte. Adicionalmente, la barrera de silicato puede impedir un posterior ataque de los ácidos al crear una barrera que bloquee la difusión de los ácidos, al igual que una barrera química al

neutralizar los ácidos a través de una reacción ácido-base. La naturaleza de los silicatos de Ca y Mg es básica.

En otras aplicaciones, las composiciones de la invención pueden comportarse como receptor de H^+ con el propósito de neutralizar los ácidos. La siguiente ecuación es un ejemplo de la reacción de un ácido con los silicatos de Ca o Mg:



En ciertas aplicaciones, el Ca^{2+} o Mg^{2+} reaccionará con los ligandos de fosfato sobre la superficie del esmalte expuesta a los ácidos con la finalidad de formar fosfato de Ca o Mg y de remineralizar la superficie de uno o más dientes.

En otras aplicaciones, la deposición de Ca^{2+} o Mg^{2+} sobre una superficie dental expuesta a los ácidos tiene lugar mediante la incorporación de sales de Ca^{2+} o Mg^{2+} en la red coloidal de la sílice. En diversas aplicaciones de la invención, existen diversas maneras de atrapar las sales de Ca^{2+} y Mg^{2+} , por ejemplo, en gel de sílice. En una aplicación ilustrativa, se puede preparar partículas compuestas de sílice-carbonato de calcio por medio de la adición de partículas sintéticas de sílice durante el curso de una reacción de carbonación y formar carbonato de calcio y terminar la reacción de carbonación. El carbonato de calcio, el cual es el primer componente de los dos componentes que constituyen las partículas compuestas de la invención, puede, por ejemplo, incluir carbonato de calcio precipitado. Por ejemplo, una aplicación ilustrativa incluye carbonato de calcio precipitado en la forma de la porción superficial y carbonato de calcio triturado en la forma de la porción central.

El carbonato de calcio precipitado tiene diversas formas y tamaños de las partículas y, en especial, cuando este carbonato de calcio precipitado es utilizado en la forma de carbonato de calcio, la forma y el tamaño del carbonato de calcio precipitado pueden ser seleccionados dependiendo de las características que se necesita tengan las partículas compuestas previstas de sílice-carbonato de calcio y por ende estar en la capacidad de ser utilizadas en el logro de los objetivos de la invención.

En diversas aplicaciones, la sílice sintética, el cual es un constituyente de la composición de la invención, es artificialmente preparado a través de una reacción química e incluye sílice coloidal, gel de sílice, sílice anhidra, carbono blanco y similares. Estas sílices, por ejemplo, tienen características excelentes tales como una alta área superficial específica, una elevada capacidad de absorción de gases, buena calidad, una alta infiltración en los intersticios finos y adsorción, una

alta adhesión, una elevada absorción de aceites, uniformidad de las partículas, una alta dispersabilidad y similares.

Entre estas sílices sintéticas, la sílice coloidal está constituida por una sílice amorfa que tiene una forma redonda, del tipo cadena, irregular o similares y que es el resultado de remover las impurezas de un compuesto de ácido silícico a los efectos de obtener una solución de ácido silícico anhidro y de controlar su pH y concentración para estabilizar la solución. El gel de sílice gel está constituido por ácido silícico hidratado, el cual es obtenido por medio de la descomposición de un silicato de sodio con un ácido inorgánico. La sílice anhidra es aquella obtenida por medio de la hidrólisis del tetracloruro de silicio. El carbono blanco está constituido por un ácido silícico hidratado finamente pulverizado que es obtenido por medio de la descomposición de un compuesto de organosilicio o silicato de sodio.

En conformidad, en una aplicación, la invención abarca composiciones para el cuidado oral que incluyen al menos 0,01%, al menos 0,1 % en peso, al menos 1 % en peso, al menos 3 % en peso, al menos 5 % en peso, al menos 7 % en peso, al menos 9 % en peso, 10 % en peso, 15 % en peso, 20 % en peso, 25 % en peso, 30 % en peso, 40 % en peso o 50 % en peso de una sílice modificada de forma catiónica, silicatos y sílice contentiva de calcio, silicatos y sílice contentiva de magnesio y sus combinaciones, en un vehículo oralmente aceptable.

Estas composiciones de uso oral son de utilidad en el tratamiento o prevención del deterioro del esmalte, en el mejoramiento de la limpieza como un todo, en la inhibición de la placa, en el blanqueamiento de los dientes y en el mejoramiento de la remoción de las manchas y la prevención de la coloración de los dientes naturales y las prótesis dentales.

En diversas aplicaciones, las composiciones de la invención recubren los dientes y se comportan como una barrera a los fines de impedir o tratar el deterioro del esmalte de los dientes o una superficie dental.

Adicionalmente, las composiciones están en la capacidad de comportarse como un vehículo de los ingredientes activos para el cuidado oral tales como los blanqueadores y otros agentes para la decoloración de los dientes, los antimicrobianos, el fluoruro, los agentes desensibilizantes y los sabores y de facilitar la deposición y retención de estos ingredientes activos sobre las superficies orales donde los mismos pueden desempeñar la función prevista. Se estima que el recubrimiento igualmente se comporta como una barrera protectora que mantiene el ingrediente activo para el cuidado oral en estrecho contacto con la superficie oral y de este modo garantiza que su actividad, por ejemplo, su efecto

blanqueador o antimicrobiano, tenga una duración superior. Un blanqueamiento efectivo removerá las manchas y conllevará a dientes más blancos. Una mejor retención de los agentes antimicrobianos sobre las superficies orales tendrá como resultado una disminución de los microorganismos orales que son los agentes causantes de o asociados con diversas enfermedades dentales, lo que incluye la gingivitis, la enfermedad periodontal y la placa dental.

La composición de uso oral de la invención puede tener la forma de un dentífrico, una crema dental, un polvo dental, un gel oral de uso tópico, un enjuague bucal, un producto para la dentadura, un atomizador bucal, una oblea, una tableta de uso oral, o una goma de mascar. La composición de uso oral puede ser igualmente incorporada sobre cintas o películas de aplicación o acoplamiento directo a las superficies orales.

Las composiciones para el cuidado oral en forma acuosa óptimamente tendrán un pH que oscile entre 4 y 10. En ciertas aplicaciones, el pH de las composiciones oscila entre 5 y 8.

Además de los componentes descritos con anterioridad, las presentes composiciones para el cuidado oral pueden incluir componentes adicionales, los cuales se encuentran descritos en los siguientes párrafos.

Vehículo Oralmente Aceptable

En ciertas aplicaciones, las composiciones de la invención igualmente incluyen un vehículo oralmente aceptable que contribuye con la aplicación de las composiciones sobre una superficie dental.

El vehículo oralmente aceptable incluye uno o más sustancias encapsulantes o diluyentes de relleno líquidos o sólidos compatibles, los cuales pueden ser administrados por vía tópica oral. Conforme es utilizado en el presente documento, el término "compatible" significa que los componentes de la composición están en la capacidad de ser combinados sin interacción de una manera que sustancialmente reduzca la estabilidad y/o eficacia de la composición. Los vehículos o excipientes de la invención pueden incluir los componentes usuales y convencionales de los dentífricos (lo que incluye geles no abrasivos y los geles de aplicación subgingival), enjuagues bucales, atomizador bucales, gomas de mascar y obleas (lo que incluye las mentas para el aliento) descritos más adelante con mayores detalles.

La elección del vehículo que ha de ser utilizado es básicamente determinada por la manera en la cual la composición ha de ser introducida en la cavidad oral. Si se ha de utilizar una crema dental (lo que incluye los geles dentales, etc.), se

selecciona un "vehículo para cremas dentales" (que, por ejemplo, incluya materiales abrasivos, agentes espumantes, aglutinantes, humectantes, sabores y agentes edulcorantes, etc.) como los descritos en, por ejemplo, la Patente de los Estados Unidos de América No. 3.988.433, otorgada a Benedict. Si se ha de utilizar un enjuague bucal, se selecciona un "vehículo para enjuagues bucales" (que por ejemplo, incluya agua, sabores y agentes edulcorantes, etc.), como los descritos en, por ejemplo, la Patente de los Estados Unidos de América No. 3.988.433 otorgada a Benedict. De igual forma, si se ha de utilizar un atomizador bucal, se selecciona un "vehículo para atomizadores bucales" o si se ha de utilizar una oblea, se selecciona un "vehículo para obleas" (por ejemplo, una base para caramelos), bases para caramelos éstas que se encuentran, por ejemplo, descritas en la Patente de los Estados Unidos de América No. 4.083.955, otorgada a Grabenstetter y colaboradores; si se ha de utilizar una goma de mascar, se selecciona un "vehículo para gomas de mascar" (que, por ejemplo, incluya una base para gomas, sabores y agentes edulcorantes), como los descritos en, por ejemplo, la Patente de los Estados Unidos de América No. 4.083.955, otorgada a Grabenstetter y colaboradores. Si se ha de utilizar un sobre, se selecciona un "vehículo para sobres" (por ejemplo, una bolsa para sobres, sabores y agentes edulcorantes). Si se ha de utilizar un gel subgingival (para aplicar los ingredientes activos en los bolsillos periodontales o alrededor de los bolsillos periodontales), se selecciona un "vehículo para geles subgingivales" como los descritos en, por ejemplo, la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.198.220, otorgada el 30 de marzo de 1.993 y la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.242.910, otorgada el 7 de septiembre de 1.993, ambas a nombre de Damani. Otros vehículos de utilidad incluyen formulaciones dentífricas bifásicas tales como aquellas descritas en la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.213.790, otorgada el 23 de mayo de 1.993, la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.145.666, otorgada el 8 de septiembre de 1.992 y la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.281.410 otorgada el 25 de enero de 1.994, todas a nombre de Lukacovic y colaboradores y en las Patentes de los Estados Unidos de América No. 4.849.213 y 4.528.180 otorgadas a Schaeffer. Los vehículos que pueden ser utilizados en la preparación de las composiciones de la presente invención son ampliamente conocidos en este arte. Su selección dependerá de consideraciones secundarias tales como el sabor, el costo y la estabilidad bajo almacenamiento, etc.

Las composiciones de la invención pueden tener la forma de geles no abrasivos, lo que incluye los geles subgingivales, los cuales pueden ser acuosos o no. Los geles acuosos por lo general incluyen un agente aglutinante (entre 0,1% y 20%), un humectante (entre 10% y 55%), un agente saborizante (entre 0,04% y 2%), un agente edulcorante (entre 0,1% y 3%) y un agente colorante (entre 0,01% y 0,5%) y el resto está representado por agua. Las composiciones pueden incluir un agente anti-caries (entre 0,05% y 0,3% en la forma del ión fluoruro) y un agente anti-cálculo (entre 0,1% y 13%).

Las composiciones de la invención pueden igualmente tener la forma de dentífricos, por ejemplo, de cremas dentales, geles dentales y polvos dentales. Los componentes estas cremas y geles dentales por lo general incluyen uno o más de un abrasivo dental (entre 5% y 50%), un surfactante (entre 0,5% y 10%), un agente aglutinante (entre 0,1% y 5%), un humectante (entre 10% y 55%), un agente saborizante (entre 0,04% y 2%), un agente edulcorante (entre 0,1% y 3%), un agente colorante (entre 0,01% y 0,5%) y agua (entre 2% y 45%). Esta crema dental o gel dental puede igualmente incluir uno o más de un agente anti-caries (entre 0,05% y 0,3% en la forma del ión fluoruro) y un agente anti-cálculo (entre 0,1% y 13%). Los polvos dentales obviamente contienen esencialmente todos los componente no líquidos.

Otras composiciones de la presente invención son enjuagues bucales, lo que incluye los atomizadores bucales. Los componentes de estos enjuagues y atomizadores bucales típicamente incluyen uno o más de agua (entre 45% y 95%), etanol (entre 0% y 25%), un humectante (entre 0% y 50%), un surfactante (entre 0,01% y 7%), un agente saborizante (entre 0,04% y 2%), un agente edulcorante (entre 0,1% y 3%) y un agente colorante (entre 0,001% y 0,5%). Estos enjuagues y atomizadores bucales pueden igualmente incluir uno o más de un agente anti-caries (entre 0,05% y 0,3% en la forma del ión fluoruro) y un agente anti-cálculo (entre 0,1% y 3%).

Otras composiciones de la invención son soluciones dentales que incluyen fluidos de irrigación. Los componentes de estas soluciones dentales por lo general incluyen uno o más de agua (entre 90% y 99%), un agente de conservación (entre 0,01% y 0,5%), un agente aglutinante (entre 0% y 5%), un agente saborizante (entre 0,04% y 2%), un agente edulcorante (entre 0,1% y 3%) y un surfactante (entre 0% y 5%).

Las composiciones en la forma de gomas de marcar típicamente incluyen uno o más de una base para gomas (entre 50% y 99%), un agente saborizante (entre 0,4% y 2%) y un agente edulcorante (entre 0,01% y 20%).

Conforme es utilizado en el presente documento, el término "oblea" incluye: las mentas para el aliento, las cápsulas, las pastillas, las microcápsulas y las formas sólidas de rápida disolución, lo que incluye las formas secas congeladas (tortas, obleas, películas finas, tabletas) y las tabletas comprimidas. Conforme es utilizado en el presente documento, el término "forma sólida de rápida disolución" significa que la forma sólida de dosificación se disuelve en menos de 60 segundos, menos de 15 segundos, menos de 5 segundos, luego de colocar la forma sólida de dosificación en la cavidad oral. Las formas sólidas de rápida disolución se encuentran descritas en la WO 95/33446 y WO 95/11671 de asignación común y en las Patentes de los Estados Unidos de América No. 4.642.903, 4.946.684, 4.305.502, 4.371.516, 5.188.825, 5.215.756, 5.298.261, 3.882.228, 4.687.662 y 4.642.903.

En inclusive otro aspecto, la invención proporciona un utensilio dental impregnado con la presente composición. El utensilio dental incluye un utensilio que es puesto en contacto con los dientes y demás tejidos de la cavidad oral, utensilio éste que es impregnado con una composición de la invención. El utensilio dental puede estar representado por fibras impregnadas, lo que incluye la cinta o hilo dental, los chips, las cintas, las películas y las fibras poliméricas.

Vehículos Misceláneos

El agua empleada en la preparación de las composiciones de uso oral que pueden ser utilizadas a nivel comercial puede tener un contenido iónico bajo y estar libre de impurezas orgánicas. El agua por lo general representa entre 5% y 80% y entre 20% y 50% en peso de una composición acuosa de la presente invención. Estas cantidades de agua incluyen el agua libre, la cual es agregada además de aquella que es introducida con los demás materiales, por ejemplo, con sorbitol.

Se puede igualmente emplear poloxámeros en las composiciones. Un poloxámero es clasificado como un surfactante no iónico. El mismo puede igualmente comportarse como un agente emulsionante, aglutinante, estabilizador y desempeñar otras funciones asociadas. Los poloxámeros son polímeros bifuncionales en bloque que culminan en grupos hidroxilo primarios con pesos moleculares que oscilan entre 1.000 y más de 15.000. Los poloxámeros son comercializados por BASF bajo la denominación comercial de Pluronic y Pluraflor.

Los poloxámeros utilizados en la presente invención incluyen el Poloxámero 407 y Pluraflo L4370.

Otros agentes emulsionantes que pueden ser utilizados en las presentes composiciones incluyen los agentes emulsionantes poliméricos tales como la serie Pemulen comercializada por B.F. Goodrich, los cuales predominantemente son polímeros del ácido poliacrílico de alto peso molecular de utilidad como agentes emulsionantes de las sustancias hidrofóbicas.

Se puede igualmente agregar dióxido de titanio a la presente composición. El dióxido de titanio es un polvo de color blanco que le agrega opacidad a las composiciones. El dióxido de titanio por lo general representa entre 0,25% y 5% en peso de las composiciones dentífricas.

El pH de las presentes composiciones es ajustado mediante la utilización de agentes amortiguadores. Conforme es utilizado en el presente documento, el término sistemas y agentes amortiguadores no quelantes se refiere a los agentes que pueden ser utilizados para ajustar el pH de las composiciones a un rango de pH de entre 4 y 10. Los agentes amortiguadores incluyen fosfato monosódico, fosfato trisódico, hidróxido de sodio, carbonato de sodio, hidrógeno fosfato disódico, dihidrógeno fosfato de sodio, tartrato de potasio y los polifosfatos lineales y cíclicos. Los agentes amortiguadores pueden ser administrados a un nivel de entre 0,5% y 10% en peso de las presentes composiciones. El pH de las composiciones dentífricas es medido a partir de una suspensión acuosa 3:1 del dentífrico, por ejemplo, de 3 partes agua por 1 parte del dentífrico.

Otros agentes opcionales que pueden ser utilizados en las presentes composiciones incluyen los polioles de dimeticona seleccionados a partir de los polioles de alquil- y alcoxi-dimeticona tales como los polioles de alquil dimeticona C12 a C20 y sus mezclas, lo que incluye el copoliol de cetil dimeticona comercializado bajo la Denominación Comercial de Abil EM90. El copoliol de dimeticona por lo general está presente en un nivel de entre 0,01% y 25%, entre 0,1% y 5% o entre 0,5% y 1,5% en peso. Los copolioles de dimeticona ayudan a contribuir con beneficios positivos en términos de la sensación dental.

Abrasivos

Las composiciones de la invención pueden opcionalmente incluir un abrasivo dental. Los abrasivos dentales que son de utilidad en las composiciones de la invención incluyen muchos materiales diferentes. El material seleccionado incluye uno que sea compatible con la composición de interés y que no erosione la dentina de una forma excesiva. Los abrasivos que pueden ser utilizados, por

ejemplo, incluyen los precipitados y geles contentivos de sílices, el polimetafosfato de sodio insoluble, la alúmina hidratada, el carbonato de calcio, el ortofosfato dicálcico dihidratado, el pirofosfato de calcio, el fosfato tricálcico, el polimetafosfato de calcio y los materiales abrasivos resinosos tales como los productos particulados de la condensación de la urea y formaldehído.

Otro tipo de abrasivos que puede ser utilizado en las presentes composiciones es la resina polimerizada termofraguante en partículas descrita en la Patente de los Estados Unidos de América No. 3.070.510. Las resinas que pueden ser utilizadas, por ejemplo, incluyen las melaminas, los agentes fenólicos, las ureas, las melamina-ureas, los melamina-formaldehídos, la urea-formaldehído, los melamina-urea-formaldehídos, los epóxidos entrecruzados y los poliésteres entrecruzados.

Se puede utilizar abrasivos dentales de sílice de diversos tipos gracias a sus beneficios únicos e inigualables de excepcional limpieza dental y pulitura, en la ausencia de una indebida abrasión del esmalte o la dentina de los dientes. En este caso, los materiales abrasivos de sílice, al igual que los demás abrasivos, por lo general tienen un tamaño promedio de las partículas que oscila entre 0,1 y 30 micrones o entre 1 y 15 micrones. El abrasivo puede estar representado por sílice precipitada o por geles de sílice tales como los xerogeles de sílice.

Se puede utilizar mezclas de abrasivos. La cantidad total del abrasivo presente en las composiciones dentífricas de la presente invención se ubica entre 6% y 70% en peso; las cremas dentales pueden contener entre 10% y 50% de abrasivos, en peso de la composición. Las composiciones en la forma de soluciones, atomizadores bucales, enjuagues bucales y geles no abrasivos de la presente invención típicamente carecen de un abrasivo.

Surfactantes

En ciertas aplicaciones, las composiciones de la invención igualmente incluyen un surfactante, lo que incluye los surfactantes de sarcosinato, los surfactantes de isetionato y los surfactantes de taurato. En ciertas aplicaciones, se puede utilizar sales de metales alcalinos o de amonio de estos surfactantes. En otras aplicaciones, las sales sódicas y potásicas de los siguientes: sarcosinato de lauroílo, sarcosinato de miristoílo, sarcosinato de palmitoílo, sarcosinato de estearoílo y sarcosinato de oleoílo.

El surfactante puede estar presente en las composiciones de la invención en una cantidad de entre 0,1% y 2,5%, entre 0,3% y 2,5% o entre 0,5% y 2% en peso de la totalidad de la composición.

Otros surfactantes compatibles adecuados pueden ser opcionalmente utilizados o en combinación con el surfactante de sarcosinato de las composiciones de la invención. Los surfactantes opcionales que pueden ser utilizados se encuentran descritos con mayores detalles en la Patente de los Estados Unidos de América No. 3.959.458, otorgada el 25 de mayo de 1.976 a Agrícola y colaboradores, la Patente de los Estados Unidos de América No. 3.937.807, otorgada el 10 de febrero de 1.976 a Haefele y la Patente de los Estados Unidos de América No. 4.051.234, otorgada el 27 de septiembre de 1.988 a Gieske y colaboradores.

Los surfactantes aniónicos que son de utilidad en la presente invención incluyen las sales solubles en agua de los sulfatos de alquilo que incluyen entre 10 y 18 átomos de carbono en el radical alquilo y las sales solubles en agua de los monoglicéridos sulfonatados de ácidos grasos que incluyen entre 10 y 18 átomos de carbono. Los sulfonatos de lauril sulfato de sodio y de monoglicéridos sódicos de coco constituyen ejemplos de surfactantes aniónicos de este tipo. Se puede igualmente utilizar mezclas de surfactantes aniónicos.

Los surfactantes catiónicos que son de utilidad en la presente invención pueden ser ampliamente definidos como derivados de los compuestos alifáticos de amonio cuaternario que incluyen una cadena alquilo larga contentiva de entre 8 y 18 átomos de carbono tales como cloruro de lauril trimetilamonio, cloruro de cetil piridinio, bromuro de cetil trimetilamonio, cloruro de di-isobutilfenoxietil-dimetilbencilamonio, nitrito de alquiltrimetilamonio de coco, fluoruro de cetil piridinio, etc. Otros compuestos incluyen los fluoruros de amonio cuaternario descritos en la Patente de los Estados Unidos de América No. 3.535.421, otorgada el 20 de octubre de 1.970 a Briner y colaboradores, fluoruros de amonio cuaternario éstos que tienen propiedades detergentes. Ciertos surfactantes catiónicos pueden igualmente comportarse como germicidas en las composiciones aquí descritas. Los surfactantes catiónicos incluyen clorhexidina. Aquellos con experiencia en este arte estarán conscientes de esta posibilidad y deberán incorporar los surfactantes catiónicos únicamente con esta limitación en mente.

Los surfactantes no iónicos que pueden ser utilizados en las composiciones de la invención pueden ser ampliamente definidos como los compuestos producidos por medio de la condensación de los grupos óxido de alquileo (de naturaleza hidrofílica) con un compuesto hidrofóbico orgánico que puede ser de naturaleza alifática o alquil aromática. Algunos ejemplos de los surfactantes no iónicos que pueden ser utilizados incluyen Pluronic, los condensados de óxido de polietileno de los alquil fenoles, los productos derivados de la condensación de óxido de

etileno con el producto de la reacción de óxido de propileno y etilendiamina, los condensados de óxido de etileno de alcoholes alifáticos, los óxidos de aminas terciarias de cadena larga, los óxidos de fosfinas terciarias de cadena larga, sulfóxidos de dialquilos de cadena larga y las mezclas de estos materiales.

Los surfactantes zwitteriónicos sintéticos que son de utilidad en la invención pueden ser ampliamente descritos como los derivados de los compuestos alifáticos de amonio cuaternario, fosfonio y sulfonio, en los cuales los radicales alifáticos pueden ser de cadena recta o ramificada y uno de los sustituyentes alifáticos contiene entre 8 y 18 átomos de carbono y uno contiene un grupo aniónico soluble en agua, por ejemplo, carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato.

Los surfactantes de betaína se encuentran descritos en la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.180.577 otorgada a Poleflka y colaboradores en fecha 19 de enero de 1.993. Las alquil dimetil betaínas típicas incluyen decil betaína o acetato de 2-(N-decil-N,N-dimetilamonio), coco betaína o acetato de 2-(N-coco-N,N-dimetil amonio), miristil betaína, palmitil betaína, lauril betaína, cetil betaína, cetil betaína, estearil betaína, etc. Algunos ejemplos de amidobetaínas incluyen cocoamidoetil betaína, cocoamidopropil betaína, lauramidopropil betaína y similares. Las betaínas de elección incluyen cocoamidopropil betaína y lauramidopropil betaína.

Agente Anti-cálculo

En ciertas aplicaciones, las composiciones de la invención igualmente incluyen un agente anti-cálculo, por ejemplo, polímeros aniónicos sintéticos, lo que incluye los poliacrilatos y los copolímeros de anhídrido o ácido maleico y éter metil vinílico (por ejemplo, Gantrez), descritos, por ejemplo, en la Patente de los Estados Unidos de América No. 4.627.977, al igual que, por ejemplo, ácido poliamino propano sulfónico (AMPS), citrato de zinc trihidratado, los polipéptidos (tales como los ácidos poliaspártico y poliglutámico) y sus mezclas.

Agentes Quelantes

En ciertas aplicaciones, las composiciones de la invención igualmente incluyen un agente quelante tal como ácido tartárico. Los agentes quelantes están en la capacidad de combinarse con el calcio hallado en las paredes celulares de las bacterias. Los agentes quelantes pueden igualmente desestabilizar la placa al remover el calcio de los puentes de calcio que ayudan a mantener esta biomasa intacta. Sin embargo, es de importancia no utilizar un agente quelante que tenga una afinidad demasiado alta hacia el calcio, por cuanto lo anterior pueden tener

como resultado la desmineralización de los dientes a partir de la superficie dental químicamente reactiva y friable erosionada por los ácidos, lo que es contrario a los objetivos e intenciones de la presente invención.

Los agentes quelantes incluyen las sales de metales alcalinos del ácido tartárico, tartrato disódico, tartrato dipotásico, tartrato sódico de potasio, hidrógeno tartrato de sodio e hidrógeno tartrato de potasio. Las cantidades del agente quelante que pueden ser utilizadas en la invención se ubican entre 0,1% y 2,5%, entre 0,5% y 2,5% y entre 1% y 2,5%. El agente quelante a base de sales del ácido tartárico puede ser utilizado por sí solo o en combinación con otros agentes quelantes opcionales. Los agentes quelantes tienen una constante de acoplamiento al calcio de entre 10^1 y 10^5 a los fines de mejorar la capacidad de limpieza con una menor formación de placa y cálculo.

Inclusive otro grupo posible de agentes quelantes que puede ser utilizado en la presente invención incluye los policarboxilatos aniónicos poliméricos. Estos materiales son ampliamente conocidos en este arte y son empleados en la forma de sus ácidos libres o de sus sales de amonio o de metales alcalinos (por ejemplo, potasio y sodio) solubles en agua y parcial o totalmente neutralizadas o de los copolímeros 1:4 a 4:1 de anhídrido o ácido maleico con otro monómero polimerizable etilénicamente insaturado, por ejemplo, éter metil vinílico (metoxietileno), que tienen un peso molecular promedio (AMW) de entre 30.000 y 1.000.000. Estos copolímeros son comercializados bajo la denominación de, por ejemplo, Gantrez AN 139 (AMW 500.000), AN 119 (AMW 250.000) y S-97 de Grado Farmacéutico (AMW 70.000), de GAF Chemicals Corporation.

Otros policarboxilatos poliméricos incluyen aquellos tales como los copolímeros 1:1 de anhídrido maleico con acrilato de etilo, metacrilato de hidroxietilo, N-vinil-2-pirrolidona o etileno, estos últimos disponibles bajo la denominación de, por ejemplo, Monsanto EMA No. 1103, AMW 10.000 y EMA Grado 61 y los copolímeros 1:1 de ácido acrílico con metacrilato de metilo o hidroxietilo, acrilato de metilo o etilo, éter isobutil vinílico o N-vinil-2-pirrolidona.

Otros policarboxilatos poliméricos se encuentran descritos en la Patente de los Estados Unidos de América No. 4.138.477, otorgada el 6 de febrero de 1.979 a Gaffar y en la Patente de los Estados Unidos de América No. 4.183.914, otorgada el 15 de enero de 1.980 a Gaffar y colaboradores e incluyen los copolímeros de anhídrido maleico con estireno, isobutileno o éter etil vinílico, ácidos poliacrílicos, poliitacónicos y polimaleicos y los oligómeros sulfoacrílicos con un AMW de tan poco como 1.000 disponibles bajo la denominación de Uniroyal ND-2.

Fuente de Fluoruro

En ciertas aplicaciones, las composiciones de la invención igualmente incluyen un compuesto de fluoruro soluble en agua presente en los dentífricos y demás composiciones de uso oral en una cantidad suficiente como para lograr una concentración de iones fluoruro en la composición a una temperatura de 25 °C y/o cuando la misma es utilizada de entre 0,0025% y 5% en peso, entre 0,005% y 2% en peso y disponer de una efectividad anti-caries adicional. Se puede emplear una amplia variedad de materiales contentivos de iones fluoruro como fuentes de fluoruro soluble en las presentes composiciones.. Se pueden hallar ejemplos de los materiales contentivos de iones fluoruro que pueden ser utilizados en la Patente de los Estados Unidos de América No. 3.535.421, otorgada el 20 de octubre de 1.970 a Briner y colaboradores y en la Patente de los Estados Unidos de América No. 3.678.154, otorgada el 18 de julio de 1.972 a Widder y colaboradores. Algunas fuentes representativas de iones fluoruro incluyen fluoruro estañoso, fluoruro de sodio, fluoruro de potasio, monofluorofosfato de sodio, fluoruro de amina y otros, al igual que sus mezclas.

Ingredientes Activos Blanqueadores de los Dientes y Sustancias Modificadoras del Color de los Dientes

En ciertas aplicaciones, las composiciones de la invención igualmente incluyen agentes decolorantes y agentes blanqueadores de los dientes. Se puede igualmente incluir sustancias modificadoras del color de los dientes entre los ingredientes activos para el cuidado oral de utilidad en la invención. Estas sustancias pueden ser utilizadas para modificar el color de los dientes con el objeto de satisfacer al consumidor. Estas sustancias incluyen partículas que, al ser aplicadas a la superficie dental, modifican esa superficie en términos de la absorción y/o el reflejo de la luz. Estas partículas tienen un beneficio en términos del aspecto cuando se aplica una película contentiva de estas partículas sobre las superficies de un diente o de los dientes.

Los niveles de colorantes son por lo general utilizados en el rango comprendido entre 0,05% y 20%, entre 0,10% y 15% o entre 0,25% y 10% de la composición.

Agentes Aglutinantes

En ciertas aplicaciones, las composiciones de la invención igualmente incluyen materiales aglutinantes, con el propósito de lograr la consistencia que se desea tenga la composición, de disponer de las características deseadas de liberación activa al ser utilizadas, de disponer de estabilidad bajo almacenamiento y de darle estabilidad a la composición, etc. Los agentes aglutinantes incluyen los polímeros

de carboxivinilo, carragenano, hidroxietil celulosa, laponita y las sales de éteres de celulosa solubles en agua tales como carboximetilcelulosa de sodio y carboximetil hidroxietil celulosa de sodio. Se puede igualmente utilizar polímeros no iónicos cargados tales como almidón hidrofóbicamente modificado, óxido de polietileno, gomas naturales tales como aloe vera, ácido hialurónico, glucano, goma karaya, goma de xantano, goma arábica y goma tragacanto. Se puede utilizar aluminio silicato de magnesio coloidal o sílice finamente dividida como parte del agente aglutinante con el objeto de mejorar aún más la textura.

Los agentes aglutinantes o de gelificación incluyen un tipo de homopolímeros del ácido acrílico entrecruzado con un éter alquílico de pentaeritritol o un éter alquílico de sucrosa o con carbómeros.

Los copolímeros de monómeros de lactida y glicólido, copolímeros éstos que tienen un peso molecular en el rango comprendido entre 1.000 y 120.000 (promedio numérico), resultan de utilidad en la aplicación de los ingredientes activos en los bolsillos periodontales o alrededor de los bolsillos periodontales en la forma de un "vehículo para geles subgingivales". Estos polímeros se encuentran descritos en la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.198.220, otorgada el 30 de marzo de 1.993 y en la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.242.910, otorgada el 7 de septiembre de 1.993, ambas a Damani y en la Patente de los Estados Unidos de América No. 4,443.430, otorgada a Mattei en fecha 17 de abril de 1.984.

Se puede utilizar los agentes aglutinantes en una cantidad de entre 0,1% y 15%, entre 2% y 10% o entre 4% y 8% en peso de la totalidad de la composición en la forma de una crema dental o gel. Se puede utilizar concentraciones superiores en las gomas de mascar, grageas (lo que incluye las mentas para el aliento), obleas, geles no abrasivos y geles subgingivales.

Humectantes

En ciertas aplicaciones, las composiciones de la invención igualmente incluyen un humectante. El humectante tiene como fin impedir el endurecimiento de las composiciones en la forma de cremas dentales luego de su exposición al aire, darle a las composiciones una sensación bucal húmeda, y, en el caso de ciertos humectantes, impartirle un sabor dulce a las composiciones en la forma de cremas dentales. En términos del humectante puro, el humectante por lo general representa entre 0% y 70%, entre 5% y 25% en peso de las presentes composiciones. Los humectantes que pueden ser utilizados en las composiciones de la presente invención incluyen los alcoholes polihídricos comestibles tales

como glicerina, sorbitol, xilitol, butilenglicol, polietilenglicol y propilenglicol, en especial sorbitol y glicerina.

Agentes de Sabor y Edulcorantes

En ciertas aplicaciones, las composiciones de la invención igualmente incluyen agentes saborizantes. Los agentes saborizantes que pueden ser utilizados incluyen aceite de gaulteria, aceite de menta, aceite de hierbabuena, aceite de brotes de clavo, mentol, anetol, salicilato de metilo, eucaliptol, casia, acetato de 1-mentilo, artemisa, eugenol, aceite de perejil, oxanona, alfa-irisona, mejorana, limón, naranja, propenil guaetol, canela, vainillina, timol, linalool, cinamaldehído glicerol acetal conocido como CGA y sus mezclas. Los agentes de sabor son por lo general utilizados en las composiciones a niveles de entre 0,001% y 5% en peso de la composición.

Los agentes edulcorantes que pueden ser utilizados incluyen sucrosa, glucosa, sacarina, dextrosa, levulosa, lactosa, manitol, sorbitol, fructosa, maltosa, xilitol, las sales de sacarina, taumatina, aspartame, D-triptófano, las dihidrochalconas, acesulfame y las sales de ciclamato, en especial ciclamato de sodio y sacarina sódica y sus mezclas. Una composición contiene entre 0,1% y 10% de estos agentes o entre 0,1% y 1% en peso de la composición.

Además de agentes de sabor y edulcorantes, se puede utilizar refrigerantes, agentes de salivación, agentes de calentamiento y agentes de entumecimiento como ingredientes opcionales en las composiciones de la presente invención. Estos agentes están presentes en las composiciones a un nivel de entre 0,001% y 10% o entre 0,1% y 1% en peso de la composición.

El refrigerante puede estar representado por cualquiera de una amplia variedad de materiales. Incluidos entre estos materiales están las carboxamidas, el mentol, los cetales, los dioles y sus mezclas. Los refrigerantes utilizados en las composiciones incluyen los agentes del tipo paramentano carboxiamida tales como N-etil-p-mentano-3-carboxamida, conocida a nivel comercial como "WS-3", N,2,3-trimetil-2-isopropilbutanamida, conocida como "WS-23" y sus mezclas. Otros refrigerantes son seleccionados a partir del grupo constituido por mentol, 3-1-metoxipropano-1,2-diol, conocido como TK-10 y producido por Takasago, mentona glicerol acetal, conocido como MGA y producido por Haarmann y Reimer y lactato de metilo, conocido como Frescolat y producido por Haarmann y Reimer. Conforme son utilizados en el presente documento, los términos mentol y mentilo incluyen los dextro-isómeros y los isómeros levorrotatorios de estos compuestos y sus mezclas racémicas. El TK-10 se encuentra descrito en la Patente de los

Estados Unidos de América No. 4.459.425, otorgada a Amano y colaboradores en fecha 10 de julio de 1.984. La WS-3 y demás agentes se encuentran descritos en la Patente de los Estados Unidos de América No. 4.136.163, otorgada a Watson y colaboradores en fecha 23 de enero de 1.979.

Los agentes de salivación de la invención incluyen Jambu, producido por Takasago. Los agentes de calentamiento incluyen el pimienta y los ésteres de nicotinato tales como nicotinato de bencilo. Los agentes de entumecimiento incluyen benzocaína, lidocaína, aceite de brotes de clavo y etanol.

Sal de Bicarbonato de un Metal Alcalino

En ciertas aplicaciones, las composiciones de la invención igualmente incluyen una sal de bicarbonato de un metal alcalino. Las sales de bicarbonato de un metal alcalino son solubles en agua y, a no ser que se estabilicen, tienden a liberar dióxido de carbono en un sistema acuoso. El bicarbonato de sodio, igualmente conocido como bicarbonato sódico, es una sal de bicarbonato de un metal alcalino. La composición puede contener entre 0,5% y 30%, entre 0,5% y 15% o entre 0,5% y 5% de una sal de bicarbonato de un metal alcalino.

Otros Agentes Activos

En ciertas aplicaciones, las composiciones de la invención igualmente incluyen otros agentes activos tales como agentes antimicrobianos. Incluidos entre estos agentes están los agentes antimicrobianos no catiónicos insolubles en agua tales como los éteres difenólicos halogenados, los compuestos fenólicos, lo que incluye el fenol y sus homólogos, los mono y poli-alquil halofenoles y los halofenoles aromáticos, el resorcinol y sus derivados, los compuestos bisfenólicos y las salicilanilidas halogenadas, los ésteres benzoicos y las carbanilidas halogenadas. Los agentes antimicrobianos solubles en agua incluyen las sales de amonio cuaternario y las sales de bis-bicuamidas, entre otros. El monofosfato de triclosán es otro agente antimicrobiano soluble en agua. Los agentes a base de amonio cuaternario incluyen aquellos en los cuales uno o dos de los sustituyentes del nitrógeno cuaternario tienen una longitud de la cadena de carbono (típicamente un grupo alquilo) de entre 8 y 20, típicamente de entre 10 y 18 átomos de carbono, mientras que los sustituyentes remanentes (típicamente un grupo alquilo o bencilo) tienen un número inferior de átomos de carbono, por ejemplo, entre 1 y 7 átomos de carbono, típicamente grupos metilo o etilo. El bromuro de dodecil trimetil amonio, cloruro de tetradecilpiridinio, bromuro de domifeno, cloruro de N-tetradecil-4-etil piridinio, bromuro de dodecil dimetil (2-fenoxietil)amonio, cloruro de bencil dimetilestearil amonio, cloruro de cetil piridinio, 5-amino-1,3-bis(2-etil-hexil)-

5-metil-hexahidropirimidina cuaternaria, cloruro de benzalconio, cloruro de bencetonio y cloruro de metil bencetonio son ejemplos de agentes antibacterianos típicos a base de amonio cuaternario. Se describen otros compuestos como los bis[4-(R-amino)-1-piridinio]alcanos en la Patente de los Estados Unidos de América No. 4.206.215, otorgada el 3 de junio de 1.980 a Bailey. Se puede igualmente incluir otros agentes antimicrobianos tales como bisglicinato de cobre, glicinato de cobre, citrato de zinc y lactato de zinc. Las enzimas constituyen otro tipo de compuesto activo que puede ser utilizado en las presentes composiciones. Las enzimas de utilidad incluyen aquellas que pertenecen a la categoría de las proteasas, las enzimas líticas, los inhibidores de la matriz de la placa y las oxidasas. Las proteasas incluyen la papaína, pepsina, tripsina, ficina, bromelina; las enzimas líticas de la pared celular incluyen lisozima; los inhibidores de la matriz de la placa incluyen las dextranasas y las mutanasas; y las oxidasas incluyen la glucosa oxidasa, la lactato oxidasa, la galactosa oxidasa, la ácido úrico oxidasa y las peroxidasas incluyen la rábano peroxidasa, la mieloperoxidasa, la lactoperoxidasa y la cloroperoxidasa. Las oxidasas igualmente tienen actividad limpiadora/blanqueadora, además de propiedades antimicrobianas. Estos agentes se encuentran descritos en la Patente de los Estados Unidos de América No. 2.946.725, otorgada el 26 de julio de 1.960 a Norris y colaboradores y en la Patente de los Estados Unidos de América No. 4.051.234, otorgada el 27 de septiembre de 1.977 a Gieske y colaboradores. Otros agentes antimicrobianos incluyen clorhexidina, triclosán, monofosfato de triclosán y los aceites saborizantes tales como timol. El triclosán y otros agentes de este tipo se encuentran descritos en Parran, Jr. y colaboradores, en la Patente de los Estados Unidos de América No. 5.015.466, otorgada el 14 de mayo de 1.991 y en la Patente de los Estados Unidos de América No. 4.894.220, otorgada el 16 de enero de 1.990 a Nabi y colaboradores. Estos agentes, los cuales tienen beneficios anti-placa, pueden estar presentes a niveles de entre 0,01% y 5% en peso de la composición dentífrica.

Métodos para el Tratamiento y Prevención de los Trastornos de la Cavidad Oral

La invención igualmente se relaciona con los métodos para el tratamiento o prevención del deterioro del esmalte de una superficie dental, la limpieza y pulitura de los dientes y la reducción de la incidencia de manchas, placa, gingivitis y cálculo sobre el esmalte dental.

El método utilizado en el presente documento incluye la puesta en contacto de las superficies dentales de esmalte y de la mucosa oral de un sujeto con las

composiciones de uso oral de acuerdo con la invención. Este método puede ser puesto en práctica por medio del cepillado con un dentífrico, el lavado con una suspensión del dentífrico o un enjuague bucal o el consumo de un producto gomoso. Otros métodos incluyen la puesta en contacto del gel oral de uso tópico, el atomizador bucal u otra forma tal como cintas o películas, con los dientes y la mucosa oral del sujeto. La composición puede ser aplicada directamente a los dientes, las encías u otra superficie oral con un cepillo, un aplicador del tipo pluma o similares o inclusive con los dedos. El sujeto puede ser cualquier persona u otro animal cuya superficie dental haga contacto con la composición de uso oral. Se prevé que el término "otro animal" incluya las mascotas u otros animales domésticos o los animales mantenidos en cautiverio. Por ejemplo, un método de uso puede incluir el cepillado de los dientes de un perro con una de las composiciones dentífricas. Otro ejemplo incluiría el lavado de la boca de un gato con una composición de uso oral, durante una cantidad de tiempo suficiente como para ver el beneficio. Los productos para el cuidado de las mascotas tales como los productos masticables y juguetes pueden ser formulados de forma tal que contengan las presentes composiciones de uso oral.

Las composiciones dentífricas de la invención, en parte, incluyen sílice modificada con un polímero catiónico, sílice contentiva de calcio y silicatos, sílice contentiva de magnesio y silicatos y sus combinaciones, las cuales son de utilidad en el tratamiento o prevención de diversos trastornos de la cavidad oral, por ejemplo, de la remineralización del esmalte, la remineralización de las caries incipientes, la remineralización de la dentina cariada, la prevención de la caries, la detención del deterioro localizado, la reversión del deterioro localizado, los selladores anti-caries, de picaduras y fisuras, las pastas profilácticas, los tratamientos con fluoruro, los selladores dentales y sus combinaciones.

En una aplicación, un método para la limpieza de los dientes hipersensibles incluye la puesta en contacto de los dientes o de una superficie dental de un sujeto que así lo requiere con una composición dentífrica de la invención.

En otra aplicación, la invención abarca un método para el tratamiento de la hipersensibilidad dental, el cual incluye la puesta en contacto de los dientes o de una superficie dental de un sujeto que así lo requiere con una composición dentífrica de la invención.

El alcance de la invención igualmente incluye métodos adicionales para el tratamiento o prevención de los trastornos de la cavidad oral. En una aplicación, un método para la oclusión al menos parcial de los túbulos de dentina de un sujeto

que así lo requiere incluye la puesta en contacto de los dientes o de una superficie dental con una composición dentífrica de la invención. En una aplicación, un método para la prevención del deterioro localizado de los dientes en un sujeto que así lo requiere incluye la puesta en contacto de los dientes o de una superficie dental con una composición dentífrica de la invención. En una aplicación, un método para el tratamiento del deterioro localizado de los dientes en un sujeto que así lo requiere incluye la puesta en contacto de los dientes o de una superficie dental con una composición dentífrica de la invención. En una aplicación, un método para la prevención de la caries incipiente en un sujeto que así lo requiere incluye la puesta en contacto de los dientes o de una superficie dental con una composición dentífrica de la invención. En una aplicación, un método para la remineralización del esmalte de un sujeto que así lo requiere incluye la puesta en contacto de los dientes o de una superficie dental con una composición dentífrica de la invención. En una aplicación, un método para sellar las fisuras de un sujeto que así lo requiere incluye la puesta en contacto de los dientes o de una superficie dental con una composición dentífrica de la invención. En una aplicación, un método para sellar las picaduras de un sujeto que así lo requiere incluye la puesta en contacto de los dientes o de una superficie dental con una composición dentífrica de la invención. En una aplicación, un método para el revestimiento de la estructura de los dientes de un sujeto que así lo requiere incluye la puesta en contacto de los dientes o de una superficie dental con una composición dentífrica de la invención. En una aplicación, un método para el recubrimiento coronal de la pulpa dental de un sujeto que así lo requiere incluye la puesta en contacto de los dientes o de una superficie dental con una composición dentífrica de la invención. En una aplicación, un método para el tratamiento de la estructura de los dientes luego de una cirugía periodontal en un sujeto que así lo requiere incluye la puesta en contacto de los dientes o de una superficie dental con una composición dentífrica de la invención.

EJEMPLOS

Los siguientes ejemplos describen y demuestran diversas aplicaciones que se ubican dentro del alcance de la presente invención. Estos ejemplos son incluidos con fines meramente ilustrativos y no han de ser interpretados como limitaciones de la presente invención por cuanto numerosas variaciones son posibles sin alejarse del alcance y espíritu de la presente invención.

Ejemplo 1: Método para el Procesamiento de una Composición Dentífrica de la Invención

El siguiente procedimiento es una composición dentífrica ilustrativa contentiva de vidrio bioaceptable y bioactivo.

1. Se introduce una cantidad de una fórmula de glicerina en un vaso de precipitado adecuado. Se le agrega lentamente sacarina, dióxido de titanio y goma y el contenido es mezclado hasta lograr una dispersión adecuada. El vaso de precipitado y su contenido son calentados a una temperatura de 150° F y agitados durante un período de quince (15) minutos.
2. Se agrega el copolímero de PEG/PPG Pluracare® L1220 al mezclador Ross. El contenido del vaso de precipitado del Paso 1 es transferido al mezclador Ross y mezclado al vacío durante un lapso de cinco (5) minutos. Luego de transcurrido este período de tiempo, se abre la tapa del mezclador Ross y se verifica la temperatura. Si la temperatura es superior a 120° F, se repite el Paso 2. Cuando la temperatura desciende a 120° F o menos, se agrega el monofluorofosfato de sodio (MFP), el calcio y los silicatos o la sílice contentiva de magnesio (o la sílice modificada con un polímero catiónico) y el abrasivo de sílice (Zeodent® 114) y el contenido es mezclado hasta humedecerse los polvos. Se retira el vacío y el contenido del mezclador Ross es mezclado durante veinte (20) minutos a alta velocidad.
3. Se verifica la temperatura. La temperatura debe ubicarse en 110° F o menos. Se agrega el sabor y el lauril sulfato de sodio en polvo y la composición es posteriormente mezclada bajo un vacío total durante un lapso de diez (10) minutos a alta velocidad.

Tabla 1
Composiciones Ilustrativas Contentivas de un Vidrio Bioactivo

Ingrediente	Composición A	Composición B	Composición C	Composición D	Composición E
Glicerina	63,2	46	63,4	63,5	52,5
Pluracare® L1220	5	22	5	5	5
MFP Sódico	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Sacarina	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Dióxido de Titanio	1	1	1	1	1
Sílice o silicatos contentivos de Mg y Ca	10	8	4	5	6

Ingrediente	Composición A	Composición B	Composición C	Composición D	Composición E
Silicatos o sílice modificada con un polímero catiónico		2	6	5	4
Aglutinante de sílice (Zeodent® 165)	8	8	8	8	20
Abrasivo de sílice (Zeodent® 114)	8	8	8	8	2
Sabor	1,2	0,9	0,9	0,9	0,9
SLS	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7

Ejemplo 2: Una composición dentífrica que incluye una sílice modificada de forma catiónica en una cantidad efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente.

Una composición de la invención puede incluir sílice modificada de forma catiónica y la cantidad de sílice presente en la composición será efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie del esmalte de un diente. En un aspecto, la cantidad de sílice puede ser determinada por medio de la utilización de cualquier método conocido en este arte. A título de ejemplo no limitante, se puede llevar a cabo una serie de estudios experimentales en los cuales la concentración de sílice oscile entre cero sílice y una concentración máxima predeterminada y en los cuales todos los aspectos de cada ejemplo experimental sean idénticos a excepción de la concentración de sílice. Se puede determinar el grado en el cual se impide la desmineralización en cada muestra. Las concentraciones de sílice a las cuales se impide la desmineralización son indicativas de las concentraciones de sílice modificada de forma catiónica que están presentes en una cantidad efectiva como para impedir la desmineralización de la superficie dental.

El alcance de la invención no ha de verse limitado por las aplicaciones específicas descritas en los ejemplos, los cuales se prevé sean ilustrativos de algunos aspectos de la invención y toda aplicación que sea funcionalmente equivalente se ubicará dentro del alcance de la presente invención. De hecho, diversas modificaciones de la invención además de aquellas aquí ilustradas y descritas

resultarán evidentes para aquellos con experiencia en este arte y se prevé que las mismas se ubiquen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

En el caso de las referencias citadas en el presente documento, la totalidad de sus descripciones se encuentra aquí incorporada a título de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Se reivindica una composición dentífrica que incluye una sílice modificada de forma catiónica en una cantidad efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente.
2. La composición de la reivindicación 1, donde la sílice modificada de forma catiónica incluye sílice covalentemente acoplada a un aminoácido de carga positiva.
3. La composición de la reivindicación 2, donde el aminoácido de carga positiva es lisina.
4. La composición de la reivindicación 1, donde la sílice modificada de forma catiónica incluye sílice covalentemente acoplada a un péptido de carga positiva.
5. La composición de la reivindicación 1, donde el péptido de carga positiva es polilisina.
6. La composición de la reivindicación 1, donde la sílice modificada de forma catiónica incluye sílice covalentemente acoplada a un silano.
7. La composición de la reivindicación 1, donde el silano incluye los aminosilanos, los glicidoxisilanos, los mercaptosilanos y sus combinaciones.
8. La composición de la reivindicación 1, donde el aminosilano incluye (3-aminopropil)-triethoxisilano, (3-aminopropil)-diethoxy-metilsilano, (3-aminopropil)-dimethyl-ethoxisilano y sus combinación.
9. La composición de la reivindicación 1, donde el glicidoxisilano incluye (3-glicidoxipropil)-dimethyl-ethoxisilano.

10. La composición de la reivindicación 1, donde el mercaptosilano incluye (3-mercaptopropil)-trimetoxisilano, (3-mercaptopropil)-metil-dimetoxisilano y sus combinaciones.
11. La composición de la reivindicación 1, donde la cantidad de la sílice modificada de forma catiónica que es efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente se ubica entre 0,01 % en peso y 30 % en peso en función del peso de la composición.
12. La composición de la reivindicación 1, donde la cantidad de la sílice modificada de forma catiónica que es efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente se ubica entre 0,05 % en peso y 20 % en peso en función del peso de la composición.
13. La composición de la reivindicación 1, donde la cantidad de la sílice modificada de forma catiónica que es efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente se ubica entre 0,1 % en peso y 10 % en peso en función del peso de la composición.
14. La composición de la reivindicación 1, donde la cantidad de la sílice modificada de forma catiónica que es efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente se ubica entre 1 % en peso y 5 % en peso en función del peso de la composición.
15. La composición de la reivindicación 1, la cual adicionalmente incluye un abrasivo, un aglutinante, un surfactante, un humectante, una fuente de fluoruro y sus combinaciones.
16. La composición de la reivindicación 1, donde la composición es una crema dental.

17. Una composición dentífrica que incluye silicatos contentivos de calcio y sílice, silicatos contentivos de magnesio y sílice y sus combinaciones, en una cantidad efectiva en términos del tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente.
18. La composición de la reivindicación 17, donde los silicatos incluyen los nesosilicatos (u ortosilicatos), los sorosilicatos, los ciclosilicatos, los tectosilicatos, los inosilicatos (de cadena única), los inosilicatos (de doble cadena) y los filosilicatos y sus combinaciones.
19. La composición de la reivindicación 17, donde la sílice es sílice coloidal.
20. La composición de la reivindicación 17, donde la sílice es gel de sílice.
21. La composición de la reivindicación 17, donde la cantidad de silicatos contentivos de calcio y sílice, silicatos contentivos de magnesio y sílice y sus combinaciones que resulta efectiva en el tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente se ubica entre 0,01 % en peso y 30 % en peso en función del peso de la composición.
22. La composición de la reivindicación 17, donde la cantidad de silicatos contentivos de calcio y sílice, silicatos contentivos de magnesio y sílice y sus combinaciones que resulta efectiva en el tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente se ubica entre 0,05 % en peso y 20 % en peso en función del peso de la composición.
23. La composición de la reivindicación 17, donde la cantidad de silicatos contentivos de calcio y sílice, silicatos contentivos de magnesio y sílice y sus combinaciones que resulta efectiva en el tratamiento o prevención del deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente se ubica entre 0,1 % en peso y 10 % en peso en función del peso de la composición.
24. La composición de la reivindicación 17, donde la cantidad de silicatos contentivos de calcio y sílice, silicatos contentivos de magnesio y sílice y sus combinaciones que resulta efectiva en el tratamiento o prevención del

deterioro erosivo de la superficie de esmalte de un diente se ubica entre 1 % en peso y 5 % en peso en función del peso de la composición.

25. La composición de la reivindicación 17, la cual adicionalmente incluye un abrasivo, un aglutinante, un surfactante, un humectante, una fuente de fluoruro y sus combinaciones.
26. La composición de la reivindicación 17, donde la composición es una crema dental.
27. Un método para tratar o prevenir el daño erosivo a una superficie de esmalte de un diente, caracterizado porque comprende administrar a un sujeto en necesidad del mismo una cantidad efectiva de al menos un material seleccionado de una sílice catiónicamente modificada, silicatos que contienen calcio, en donde los silicatos se seleccionan de nesosilicatos (u ortosilicatos), sorosilicatos, ciclosilicatos, tectosilicatos, inosilicatos (cadena única), inosilicatos (cadena doble), y filosilicatos, y combinaciones de los mismos, o sílice coloidal o gel de sílice, silicatos que contienen magnesio en donde los silicatos se seleccionan de nesosilicatos (u ortosilicatos), sorosilicatos, ciclosilicatos, tectosilicatos, inosilicatos (cadena única), inosilicatos (cadena doble), y filosilicatos, y combinaciones de los mismos, o sílice coloidal que contiene magnesio o gel de sílice, y combinaciones de los mismos.
28. El método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque el sujeto es un mamífero.
29. El método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque el sujeto es un humano.
30. El método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque el sujeto es un animal de compañía.
31. Método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque la cantidad efectiva es 0.01% en peso a 30% en peso con base en el peso de la composición.

32. Método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque la cantidad efectiva es 0.05% en peso a 20% en peso con base en el peso de la composición.
33. Método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque la cantidad efectiva es 0.1% en peso a 10% en peso con base en el peso de la composición.
34. Método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque la cantidad efectiva es 1% en peso a 5% en peso con base en el peso de la composición.
35. Método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque la composición adicionalmente comprende un abrasivo, aglutinante, tensioactivo, humectante, fuente de flúor, y combinaciones de los mismos.
36. Método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque la composición es una pasta dental.

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Una composición dentrífica, caracterizada porque comprende una sílice catiónicamente modificada en una cantidad efectiva para tratar o prevenir el daño erosivo a una superficie de esmalte de un diente.
2. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la sílice catiónicamente modificada comprende sílice covalentemente unida a aminoácido positivamente cargado.
3. La composición de conformidad con la reivindicación 2, caracterizada porque el aminoácido positivamente cargado es lisina.
4. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la sílice catiónicamente modificada comprende sílice covalentemente unida a péptido positivamente cargado.
5. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el péptido positivamente cargado es polilisina.
6. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la sílice catiónicamente modificada comprende sílice covalentemente unida a un silano.
7. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el silano incluye aminosilanos, glicidoxisilanos, mercaptosilanos, y combinaciones de los mismos.
8. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el aminosilano comprende (3-aminopropil)-triétoxosilano, (3-aminopropil)-diétoximetilsilano, (3-aminopropil)-dimetil-etóxosilano, y combinación de los mismos.
9. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el glicidoxilano comprende (3-glicidoxipropil)-dimetil-etóxosilano.

10. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el mercaptosilano comprende (3-mercaptopropil)-trimetoxisilano, (3-mercaptopropil)-metil-dimetoxisilano, y combinaciones de los mismos.
11. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la cantidad de sílice catiónicamente modificada efectiva para tratar o prevenir el daño erosivo a una superficie de esmalte de un diente es 0.01% en peso a 30% en peso con base en el peso de la composición.
12. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la cantidad de sílice catiónicamente modificada efectiva para tratar o prevenir el daño erosivo a una superficie de esmalte de un diente es 0.05% en peso a 20% en peso con base en el peso de la composición.
13. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la cantidad de sílice catiónicamente modificada efectiva para tratar o prevenir el daño erosivo a una superficie de esmalte de un diente es 0.1% en peso a 10% en peso con base en el peso de la composición.
14. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la cantidad de sílice catiónicamente modificada efectiva para tratar o prevenir el daño erosivo a una superficie de esmalte de un diente es 1% en peso a 5% en peso con base en el peso de la composición.
15. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque adicionalmente comprende un abrasivo, aglutinante, tensioactivo, humectante, fuente de flúor, y combinaciones de los mismos.
16. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la composición es una pasta dental.
17. Una composición dentrífica, caracterizada porque comprende (i) silicatos que contienen calcio, en donde los silicatos se seleccionan de nesosilicatos (u ortosilicatos), sorosilicatos, ciclosilicatos, tectosilicatos, inosilicatos (cadena única), inosilicatos (cadena doble), y filosilicatos, y combinaciones de los mismos, o sílice que contiene calcio, en donde la sílice es sílice

coloidal o gel de sílice, (ii) silicatos que contienen magnesio, en donde los silicatos se seleccionan de nesosilicatos (u ortosilicatos), sorosilicatos, ciclosilicatos, tectosilicatos, inosilicatos (cadena única), inosilicatos (cadena doble), y filosilicatos, y combinaciones de los mismos, o sílice que contiene magnesio, en donde la sílice es sílice coloidal o gel de sílice, o una combinación de (i) y (ii), en una cantidad efectiva para tratar o prevenir el daño erosivo a una superficie de esmalte de un diente.

18. La composición de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque la cantidad efectiva para tratar o prevenir el daño erosivo a una superficie de esmalte de un diente es 0.01% en peso a 30% en peso con base en el peso de la composición.
19. La composición de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque la cantidad efectiva para tratar o prevenir el daño erosivo a una superficie de esmalte de un diente es 0.05% en peso a 20% en peso con base en el peso de la composición.
20. La composición de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque la cantidad efectiva para tratar o prevenir el daño erosivo a una superficie de esmalte de un diente es 0.1% en peso a 10% en peso con base en el peso de la composición.
21. La composición de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque la cantidad efectiva para tratar o prevenir el daño erosivo a una superficie de esmalte de un diente es 1% en peso a 5% en peso con base en el peso de la composición.
22. La composición de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque adicionalmente comprende un abrasivo, aglutinante, tensioactivo, humectante, fuente de flúor, y combinaciones de los mismos.
23. La composición de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque la composición es una pasta dental.
24. Un método para tratar o prevenir el daño erosivo a una superficie de

esmalte de un diente, caracterizado porque comprende administrar a un sujeto en necesidad del mismo una cantidad efectiva de al menos un material seleccionado de una sílice catiónicamente modificada, silicatos que contienen calcio, en donde los silicatos se seleccionan de nesosilicatos (u ortosilicatos), sorosilicatos, ciclosilicatos, tectosilicatos, inosilicatos (cadena única), inosilicatos (cadena doble), y filosilicatos, y combinaciones de los mismos, o sílice coloidal o gel de sílice, silicatos que contienen magnesio en donde los silicatos se seleccionan de nesosilicatos (u ortosilicatos), sorosilicatos, ciclosilicatos, tectosilicatos, inosilicatos (cadena única), inosilicatos (cadena doble), y filosilicatos, y combinaciones de los mismos, o sílice coloidal que contiene magnesio o gel de sílice, y combinaciones de los mismos.

25. El método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque el sujeto es un mamífero.
26. El método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque el sujeto es un humano.
27. El método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque el sujeto es un animal de compañía.
28. Método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque la cantidad efectiva es 0.01% en peso a 30% en peso con base en el peso de la composición.
29. Método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque la cantidad efectiva es 0.05% en peso a 20% en peso con base en el peso de la composición.
30. Método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque la cantidad efectiva es 0.1% en peso a 10% en peso con base en el peso de la composición.
31. Método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque la cantidad efectiva es 1% en peso a 5% en peso con base en el peso de la

composición.

32. Método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque la composición adicionalmente comprende un abrasivo, aglutinante, tensioactivo, humectante, fuente de flúor, y combinaciones de los mismos.
33. Método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque la composición es una pasta dental.

117839

APOSTILLE

(CONVENTION DE LA HAYE DU 5 OCTOBRE 1961)

1. COUNTRY: UNITED STATES OF AMERICA
2. THIS PUBLIC DOCUMENT HAS BEEN SIGNED BY:
EMILY LANG
3. ACTING IN THE CAPACITY OF:
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
4. BEARS THE SEAL/STAMP OF:
EMILY LANG, NOTARY

CERTIFIED

5. AT TRENTON, NEW JERSEY
6. THE 14TH DAY OF JULY 2011
7. BY: Andrew P Sidamon-Eristoff
State Treasurer
8. NO: A431487
9. SEAL/STAMP:
10. SIGNATURE



Handwritten signature of Andrew P. Sidamon-Eristoff.

Certificate Number: 121016775

Verify this certificate at
https://www1.state.nj.us/TYTR_StandingCert/JSP/Verify_Cert.jsp

I, Michele Konrad, of COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, do hereby declare that the copy attached hereto is a true photocopy of the assignment of International Patent Application PCT/US2009/039198 filed April 1, 2009.

Michele Konrad

Michele Konrad
Sr. Legal Assistant - Patent
Colgate-Palmolive Company

Subscribed and sworn to
Before me this 5th day
of July 2011

x Emily Lang

EMILY LANG
NOTARY PUBLIC
STATE OF NEW JERSEY
MY COMMISSION EXPIRES NOV. 30, 2013

ASSIGNMENT

WHEREAS, WE, Shira Pilch, James Gerard Masters (below referred to as ASSIGNORS), residing, respectively, as set forth hereinafter, have made an invention for which application for Letters Patent was filed in the United States Patent and Trademark Office as PCT Application Serial No. PCT/US09/39198, filed April 1, 2009, naming the ASSIGNOR(S) as inventor(s), and entitled "Dentifrice Compositions And Methods For Treating And Preventing Damage To Tooth Surfaces;" and

WHEREAS, Colgate-Palmolive Company, a corporation duly organized and existing under the laws of the State of Delaware, United States of America and having its principal office and place of business at 300 Park Avenue, New York, New York 10022, and offices and place of business at 909 River Road, Piscataway, New Jersey 08855 (below referred to as "ASSIGNEE"), is desirous of obtaining the entire right, title and interest in and to the aforesaid invention and patent application and corresponding patent rights worldwide;

NOW, THEREFORE, in consideration of good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which is hereby acknowledged, ASSIGNOR(S), by these presents do sell, assign and transfer to ASSIGNEE, the full and exclusive right, title and interest in and to the aforesaid invention, the aforesaid Patent Application and all corresponding patent applications, all divisional, continuation, continuation-in-part, reissue, reexamination, and any additional patent applications which claim priority to the aforesaid Patent Application, and all Letters Patent or comparable rights issuing thereon in the United States and in all foreign countries, together with the right(s) of priority under the International Convention for the Protection of Industrial Property, Inter-American Convention Relating to Patents, Designs and Industrial Models, and any other international agreements to which the United States of America adheres, and the ASSIGNOR(S) hereby authorize and request the United States Commissioner of Patents and Trademarks and all foreign Patent Offices to issue all Letters Patent or comparable rights issuing on any application as aforesaid to ASSIGNEE, or to its successors, assigns or legal representatives;

ASSIGNOR(S) hereby covenant that ASSIGNOR(S) have full right to convey the entire interest herein assigned, and that ASSIGNOR(S) have not executed, and will not execute, any agreement in conflict herewith;

ASSIGNOR(S) agree to communicate to ASSIGNEE or to its successors, assigns or legal representatives any and all facts known to them or any of them respecting said invention, and without further remuneration to testify in any legal proceeding, sign all lawful papers, execute all divisional, continuation, continuation-in-part, reissue and reexamination applications, make all rightful oaths and generally do all lawful acts to aid ASSIGNEE or its successors, assigns or legal representatives to obtain and enforce proper patent protection for said invention in all countries and to enhance or perfect ASSIGNEE's title in and to the invention and patent rights therein.

ASSIGNOR(S) hereby authorize attorneys for ASSIGNEE to enter on this document any applicable serial numbers and filing dates after ASSIGNOR(S)' execution of this document.

This Assignment is effective as of: April 1, 2009.
(date of filing)

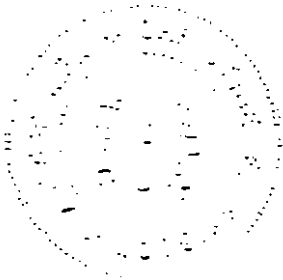
IN TESTIMONY WHEREOF, I hereunto set my hand and seal this 5th day of April 2010

Shira Pilch
Shira Pilch

Address: 909 South Park Avenue
Highland Park, New Jersey 08904

State of New Jersey
County of Middlesex

On this 5 day of April 2010, before me, a Notary Public in and for the State and County aforesaid, personally appeared the above signatory, known to me to be the person of that name, who executed the foregoing instrument in my presence.



Christine E. Briscoe
NOTARY PUBLIC

CHRISTINE E. BRISCOE
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
I.D. # 2382579
Commission Expires 2/24/2014

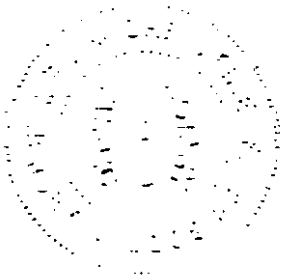
IN TESTIMONY WHEREOF, I hereunto set my hand and seal this 5th day of April 2010.

James Gerard Masters
James Gerard Masters

Address: 1 Stephen Court
Ringoes, New Jersey 08551

State of New Jersey
County of Middlesex

On this 5 day of April 2010, before me, a Notary Public in and for the State and County aforesaid, personally appeared the above signatory, known to me to be the person of that name, who executed the foregoing instrument in my presence.



Christine E. Briscoe
NOTARY PUBLIC

CHRISTINE E. BRISCOE
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
I.D. # 2382579
Commission Expires 2/24/2014

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL DEL DOCUMENTO DE CESIÓN A COLGATE-
PALMOLIVE COMPANY firmado por los cedentes y el cesionario.

APOSTILLA

(Convención de la Haya del 5 de octubre de 1961)

1. País: Estados Unidos de América
2. Este documento público
ha sido firmado por EMILY LANG
3. actuando en capacidad de NOTARIO PÚBLICO DE NEW JERSEY
4. lleva el sello/timbre de EMILY LANG, NOTARIO

Certificado

5. en Trenton, New Jersey
6. el 14 de julio de 2011
7. por Andrew P. Sidamon-Eristoff, Tesorero de Estado
8. No. A431487
9. Sello/timbre

10. Firma

(Firma)

Hay un sello que dice:

EL GRAN SELLO DEL ESTADO DE NEW JERSEY

Certificado Número: 121016775

Verifique este sello en línea en

https://www1.state.nj.us/TYTR_StandingCert/JSP/Verify_Cert.jsp

8712-00-CO-01-OC

Yo, Michele Konrad de COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, por la presente declaro que la copia anexa es una fotocopia verdadera de la cesión de la solicitud de patente internacional No. PCT/US2009/039198 presentada el 01 de abril de 2009.

(firma)
Michele Konrad
Asistente Legal Senior - Patentes
Colgate-Palmolive Company

Suscrito y jurado ante mi este 05 de julio de 2011.

(firma)

Hay un sello que dice:
EMILY LANG
Notario Público
Estado de New Jersey
Mi comisión vence el 30.Nov.2013

Hay un sello seco que dice:
EMILY LANG
Notario Público
New Jersey

CESIÓN

CONSIDERANDO QUE NOSOTROS, **Shira Pilch y James Gerard Masters** (referidos abajo como CEDENTES) residentes respectivamente como se establece mas adelante, hemos hecho una invención para la cual se presentó una solicitud para Título de Patente en la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos, como solicitud PCT bajo el serial No. PCT/US2009/039198 el 01 de abril de 2009, nombrando a los CEDENTES como inventores y titulada COMPOSICIONES DENTÍFRICAS PARA LA PREVENCIÓN DEL DETERIORO DE LAS SUPERFICIES DENTALES; y

CONSIDERANDO QUE, Colgate-Palmolive Company, una corporación debidamente organizada y existente bajo las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América y que tiene sus oficinas principales y lugar de operación en 300 Park Avenue, New York, New York 10022, y oficinas y sede de negocios en 909 River Road, Piscataway, New Jersey 08855 (referida abajo como el "CESIONARIO") desea obtener la totalidad del derecho, título e interés en y para la invención y solicitud de patente mencionada arriba y los correspondientes derechos de patente alrededor del mundo.

AHORA POR LO TANTO, en consideración de la consideración buena y valiosa, el recibo y la suficiencia de la cual se reconocen por medio de la presente, el (los) CEDENTE(S) por la presente vende, cede y transfiere al CESIONARIO el derecho total y exclusivo, título e interés en y para la invención arriba mencionada, la mencionada Solicitud de Patente de los Estados Unidos y todas las solicitudes de patente extranjeras correspondientes, todas las divisionales, continuaciones, continuación parcial, reemisiones, reexaminaciones y cualquier solicitud de Estados Unidos adicional, que reivindique la prioridad para la mencionada solicitud de Estados Unidos, y todos los Títulos de Patente o derechos comparables que se emitan a partir de esta en los Estados Unidos y en todos los países extranjeros, junto con el(los) derecho(s) de prioridad bajo la Convención Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial, Convención Interamericana con Relación a Patentes, Diseños y Modelos Industriales, y cualquier acuerdo internacional para el cual los Estados Unidos haga parte, y el(los) CEDENTE(S) por la presente autoriza y solicita al Comisionado de Patentes y Marcas de los Estados Unidos y todas las Oficinas de Patentes extranjeras a emitir todos los Títulos de Patentes o derechos comparables que se emitan sobre cualquier solicitud como se mencionó anteriormente al CESIONARIO, o sus sucesores, representantes legales y a quienes para tal efecto designe;

EL(LOS) CEDENTE(S), acuerda que el(los) CEDENTE(S) tiene pleno derecho para comunicar la totalidad del interés aquí cedido y que el(los) CEDENTE(S) no ha ejecutado y no ejecutará, ningún acuerdo en conflicto con el presente;

EL(LOS) CEDENTE(S) acuerda comunicar al CESIONARIO o a sus sucesores, representantes legales y a quienes para tal efecto designe, cualquiera y todos los hechos conocidos por ellos o por cualquiera de ellos respecto a dicha invención y sin remuneración adicional para testificar en cualquier proceso legal, firmar todos los papeles legales, ejecutar todas las solicitudes de divisional, continuación, continuación parcial, reemisión y reexaminación, hacer todos los juramentos correctos y en general, hacer todos los actos legales para ayudar al CESIONARIO o sus sucesores, representantes legales y a quienes para tal efecto designe, para obtener y hacer valer la protección de patente apropiada para dicha invención en todos los países y para mejorar o perfeccionar el derecho del CESIONARIO en y para la invención y derechos de patente de la misma.

EL(LOS) CEDENTE(S) por la presente autoriza a los abogados del CESIONARIO a ingresar en este documento cualquier número de serie aplicable y fechas de presentación después de la ejecución por parte del(los) CEDENTE(S) de este documento.

Esta Cesión es efectiva desde: Abril 1, 2009
(fecha de presentación)

Expediente de abogado No. 8712-00-OC

EN TESTIMONIO DE LA CUAL, he puesto mi firma y sello el 05 de abril de 2010.

(firma)
SHIRA PILCH
Dirección: 909 South Park Avenue
Highland Park, New Jersey 08904

Estado de New Jersey
Condado de Middlesex

El 05 de abril de 2010, ante mí, un Notario Público en y para el Estado y Condado antes mencionados, compareció personalmente el arriba firmante, a mi saber la persona de ese nombre, quien ejecutó el instrumento anterior en mi presencia.

(firma)
NOTARIO PÚBLICO

Hay un sello que dice:
CHRISTINE E. BRISCOE
Notario Público de New Jersey
Identificación No. 2382679
Mi Comisión vence el 24 de febrero de 2014

EN TESTIMONIO DE LA CUAL, he puesto mi firma y sello el 05 de abril de 2010.

(firma)
JAMES GERARD MASTERS
Dirección: 1 Stephen Court
Ringoes, New Jersey 08551

Estado de New Jersey
Condado de Middlesex

El 05 de abril de 2010, ante mí, un Notario Público en y para el Estado y Condado antes mencionados, compareció personalmente el arriba firmante, a mi saber la persona de ese nombre, quien ejecutó el instrumento anterior en mi presencia.

(firma)
NOTARIO PÚBLICO

Hay un sello que dice:
CHRISTINE E. BRISCOE
Notario Público de New Jersey
Identificación No. 2382679
Mi Comisión vence el 24 de febrero de 2014

FROM : BRIGARD Y CASTRO

PHONE NO. : 3802700

OCT. 29 2001 01:09PM P2

Brigard & Castro

SANTA FE DE BOGOTA - COLOMBIA

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros)

I (We)

domiciliado(s) en

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, a Delaware corporation, of 300 Park Avenue, New York, New York 10022, U. S. A.

Nombramos a: RAMIRO CASTRO DUQUE y/o JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO S.

Hereby appoint RAMIRO CASTRO DUQUE and/or JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or BEATRIZ JARAMILLO S.

de Santafé de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales y enseññas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cuálesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

of Santafé de Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, certificates of obtainers of vegetables varieties, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name and domicile related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; penal demands, actions of indemnities for damages; claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures; and in other actions or similar proceedings.

A este efecto, lo(s) facultamos para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores dando el descargo respectivo, y, en general, para ante dichas autoridades todos los pasos necesarios para el efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeran conducentes al resguardo de mis (nuestros) intereses, con todas las demás facultades legales necesarias.

To that effect they are hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law, renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kind of documents and valuables, giving the respective release receipt, and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and to take measures that they may deem proper for the safeguard of my (our) interest(s) and other necessary legal powers.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre o actuando como la facultad de desistir, transigir, comprometerse, sustituirlo en todo o en parte y revocar las sustituciones. Asimismo nombro(amos) a: RAMIRO CASTRO DUQUE y/o JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO S. domiciliado(s) en la Carrera 7 No. 16-56, Piso 9, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

This power includes the faculty to ratify or confirm, resist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part, and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoint RAMIRO CASTRO DUQUE and/or JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or BEATRIZ JARAMILLO S. domiciled in Carrera 7 No. 16-56, Piso 9, my (our) attorneys in fact, with powers to receive notifications and designate judicial and extrajudicial attorneys.

Orogado y firmado en

Granted and signed in New York, N.Y.

hoy de

this OCT 29 2001 day of 2001

Firma

VICE PRESIDENT &
ASSOCIATE GENERAL COUNSEL
TRADEMARK

Signature

Name

SCOTT E THOMPSON

Hoy de de
personalmente compareció ante mí

a quien conozco, y de quien me consta que firmó el
anterior documento, debidamente juramentado declaró
y dijo que él es

de

Sociedad legalmente construida para un periodo de
duración que aún no ha terminado; que el declarante
está autorizado por dicha compañía para conferir este
poder; que el sello estampado por él al pie de tal poder,
en nombre y representación de la expresada compañía,
es el sello oficial de ella; y que el objeto para el cual se
confiere este instrumento está comprendido dentro del
de la sociedad.

El suscrito Notario hace constar que tuvo a la vista las
pruebas de la existencia de la sociedad.

Estado de
con fecha

y que quien confiere el presente poder es su
representante.

Notario Público (sello)

CERTIFICADO NOTARIAL
PERSONA NATURAL

COUNTY

Hoy de de , compareció(eron)
ante mí

a quien (es) conozco y me consta que es(son) la(s)
persona(s) firmante(s) del documento que precede y
quien(es) declara(n) que otorgan el mismo para los
fines y propósitos que en él se expresan.

Notario Público (sello)

LEGALIZACION POR APOSTILLA ES REQUERIDA.

On this OCT 29 2001 day of of
personally appeared before me

to me known, and known to me to be the person who
signed the foregoing instrument who being by me duly
sworn did depose and say that he (she) is the

VICE PRESIDENT &
ASSOCIATE GENERAL COUNSEL
TRADEMARK
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

Which is legally constituted for a term not yet expired,
that deponent is authorized by said Company to confer
this Power of Attorney: that the seal affixed hereunto
by the deponent in the name and on behalf of said
Corporation is the corporate seal thereof; and that the
purpose for which this instrument is granted is
included within the corporate purpose of company.

The undersigned Notary Public attests that he has seen
the documents that prove the existence of the
company.

State of Delaware
under date of May 13, 1997

and that he (she) who grants the present power of
attorney is its Representative.

Notary Public (Seal)

ROSIE S. DIZON
Notary Public, State of New York
No. 31-494117
Qualified in New York County
Commission Expires Aug. 15, 2002

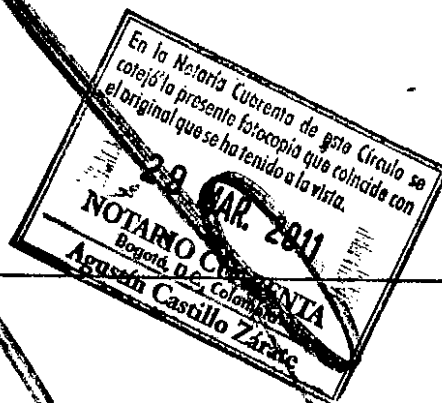
On this OCT 29 2001 day of of
personally appeared before me

SCOTT E THOMPSON

who is(are) known to me and who I attest executed
the foregoing document and he (they) declared he
(they) grant(s) the document for the uses and purposes
therein expressed.

Notary Public (Seal)

ROSIE S. DIZON
Notary Public, State of New York
No. 31-494117
Qualified in New York County
Commission Expires Aug. 15, 2002





252373

Form 1

I, NORMAN GOODMAN, County Clerk and Clerk of the Supreme Court of the State of New York, in and for the County of New York, a Court of Record, having by law a seal, DO HEREBY CERTIFY pursuant to the Executive Law of the State of New York, that

Rosie S. Dizon

whose name is subscribed to the annexed affidavit, deposition, certificate of acknowledgment or proof, was at the time of taking the same a NOTARY PUBLIC in and for the State of New York duly commissioned, sworn and qualified to act as such; that pursuant to law, a commission or a certificate of his official character, with his autograph signature has been filed in my office; that at the time of taking such proof, acknowledgment or oath, he was duly authorized to take the same; that I am well acquainted with the handwriting of such NOTARY PUBLIC or have compared the signature on the annexed instrument with his autograph signature deposited in my office, and I believe that such signature is genuine.

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand affixed my official seal this

OCT 30 2001

FEE PAID \$3.00

Norman Goodman

County Clerk and Clerk of the Supreme Court, New York County



Apostille

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: **United States of America**
This public document
2. has been signed by **Norman Goodman**
3. acting in the capacity of **County Clerk**
4. bears the seal/stamp of the county of **New York**

Certified

5. At New York, New York
6. the 30th day of October 2001
7. by Special Deputy Secretary of State, State of New York
8. No. NYC-9786540B
9. Seal/Stamp
10. Signature



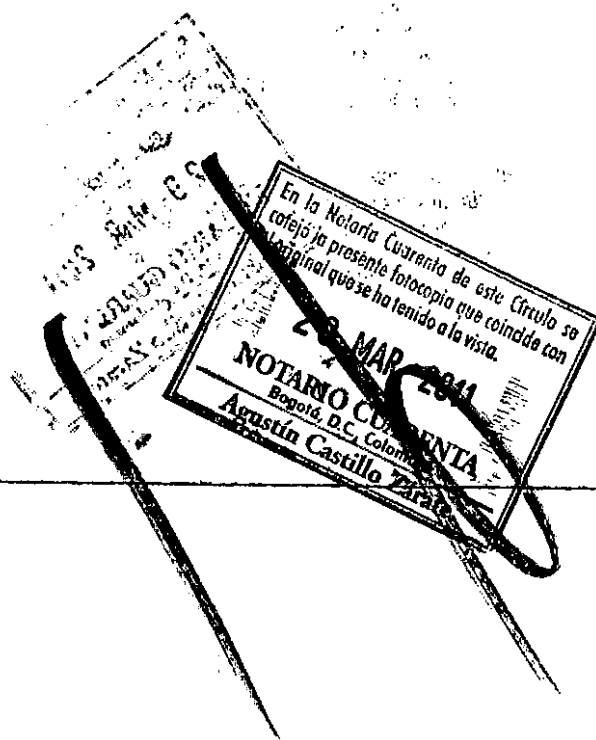
Aqil M. Qureshi
Special Deputy Secretary of State

0-1136595, RSL (REV. 2/8/86)



59

252373



APOSTILLE

(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

1. País: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
Este documento público
2. ha sido firmado por **Norman Goodman**
3. actuando en capacidad de **Oficial del Condado**
4. lleva el sello/timbre del condado de **New York**

CERTIFICADO

5. en New York, New York
6. el 30 de Octubre de 2001
7. por Secretario de Estado Encargado Especial, Estado de New York
8. No. NYC-9786540B
9. Sello/Timbre
10. Firma
(Firma)
Aquil M. Qureshi
Secretario de Estado Encargado Especial



REPÚBLICA DE COLOMBIA



GAYIRI A

ORGANIZACION ELECTORAL
REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

REGISTRO CIVIL DE DEFUNCIÓN

Indicativo 5562241
Serial

Datos de la oficina de registro							
Clase de oficina: ...	Registraduría	Notaría	☒	Consulado	Corregimiento	Insp. de Policía	Código 9790
País - Departamento - Municipio - Corregimiento o/o Inspección de Policía							
COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTÁ D.C. NOTARIA 320							

Datos del Inscrito	
Apellidos y nombres completos	
CASTRO DUQUE RAMIRO	
Documento de Identificación (Clase y número)	Sexo (en Letras)
C.C. No. 170322 DE BOGOTÁ	MASCULINO

Datos de la defunción			
Lugar de la Defunción: País - Departamento - Municipio - Corregimiento o/o Inspección de Policía			
COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTÁ D.C.			
Fecha de la defunción		Hora	Número de certificado de defunción
Año 2004	Mes 10	Día 30 04:10 PM	Nº 2094375
Presunción de muerte		Fecha de la sentencia	
Juizado que prolija la sentencia		Año Mes Día	
Documento presentado		Nombre y cargo del funcionario	
Autorización judicial	Certificado Médico ☒	ANDRÉS DÍAZ CAMPOS R.M. No. 79982662	

Datos del denunciante	
Apellidos y nombres completos	
EDGAR DAVID REGINO H.	
Documento de Identificación (Clase y número)	Firma
C.C. No. 15.030.154 DE LORICA/ CORDOBA	

Primer testigo	
Apellidos y nombres completos	
Documentos de Identificación (Clase y número)	
Firma	

Segundo testigo	
Apellidos y nombres completos	
Documentos de Identificación (Clase y número)	
Firma	

Fecha de inscripción		Nombre y firma del funcionario que autoriza
Año 2004	Mes 10 Día 02	
PADRES: ALFONSO CASTRO ESPACIO PARA NOTAS		
MERCEDES DUQUE		

ORIGINAL PARA LA OFICINA DE REGISTRO

COMO SECRETARIO DELEGADO DE LA NOTARIA TREINTA Y DOS (32) DEL
CIRCULO DE BOGOTA

CERTIFICO QUE:

La presente acta es fiel copia del original tomada del registro
civil de defunciones serial indicativo número: **5562241**
que expido en la ciudad de Bogotá D.C. hoy: **05 NOV. 2004**

[Handwritten signature]
NOTARIA 32 DEL C.R.
BOGOTA D.C.
NELSON FLORES G.
SECRETARIO DELEGADO
NELSON FLORES G.
SECRETARIO DELEGADO PARA COPIAS
DECRETO 1334 DE 1989



No. 11-114818- -00000-0000

Fecha: 2011-09-06 16:48:23 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Fojos: 61

Act. 411 ~~PRESENTACION~~ Fojos: 61

PATENTE DE INVENCION ☐ MODELO DE UTILII

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐ (Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐ (Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐