



26 FEB 1968

SECCION TECNICA  
 CLASIFICACION I. P. C.  
 CLASE A-61  
 SUBCLAS. J

No. 368.341

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

## PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: JOHNSON & JOHNSON

RESIDENCIA: 501 George Street, NEW BRUNSWICK,  
New Jersey, ESTADOS UNIDOS.

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO DE EMBALAJE DE UN  
MATERIAL DE RELLENO DENTAL".

Prioridad: Patente estadounidense n.º 736.950 del 14-6-68



1969

1

RESUMEN DE LA MEMORIA

5

10

15

Unos materiales de relleno dental directo utilizando un sistema aglutinante reticulable y un relleno inorgánico finamente dividido se embalan como sistemas de dos componentes, conteniendo cada uno de los dos componentes del embalaje una mezcla íntima de aglutinante resinoso sin polimerizar y relleno inorgánico en las proporciones en las que se encontrarán presentes en el relleno dental curado. El contenido de los dos componentes de embalaje es prácticamente el mismo, a excepción de que un componente del embalaje contiene, junto con el aglutinante resinoso y el relleno, un acelerador para el aglutinante resinoso y el otro componente del embalaje contiene un catalizador del aglutinante resinoso. En la preparación de un relleno, se mezcla una parte del contenido de un componente del embalaje con una parte del contenido del otro componente del embalaje. Para el mezclado de colores, uno de los componentes del embalaje puede ser preparado en un tono diferente.

20

BREVE DESCRIPCION DEL INVENTO

25

30

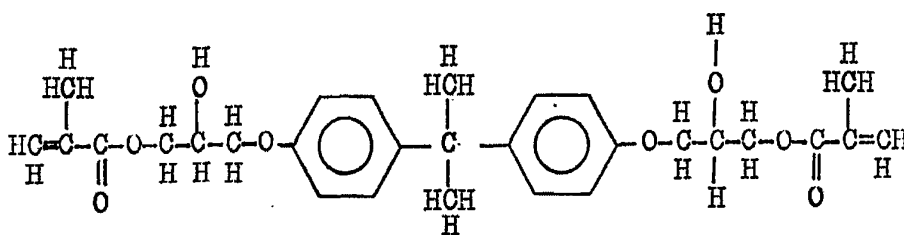
Los materiales de relleno directo que utilizan un relleno finamente dividido y un aglutinante de resina han sido propuestos con anterioridad. Un material de relleno directo de este tipo está descrito, por ejemplo, en la patente estadounidense nº 3.066.112 de Bowen. Una de las dificultades en la comercialización de estos materiales de relleno directo es el problema del embalaje. En cualquier sistema de relleno que utiliza un aglutinante orgánico polimerizable y un relleno inorgánico finamente dividido, es necesario que el dentista mezcle entre sí los



1 componentes inmediatamente antes de colocar el relleno en  
la cavidad dental. Por consiguiente, cualquier sistema de  
embalaje para rellenos de este tipo debe ser de tal forma  
que reduzca la posibilidad de error por parte del dentista  
5 con respecto a las proporciones adecuadas de ingredientes  
en la preparación del relleno. También debe simplificar el  
proceso de mezclado, ya que el tiempo permitido para mez-  
clar e insertar el material de relleno dental es limitado.  
Además, al embalar los materiales de relleno dental, los  
10 ingredientes deben estar dispuestos de forma que la reac-  
ción y el deterioro estén reducidos al mínimo durante pe-  
riodos de almacenamiento relativamente largos, ya que de  
otra forma se encuentra que los ingredientes están dete-  
riorados en el momento en que el dentista está dispuesto  
15 a utilizarlos.

En los sistemas de relleno directo como el des-  
crito en la patente estadounidense nº 3.066.112 de Bowen,  
el sistema aglutinante está constituido por el monómero

20



25

denominado en adelante BIS-GMA, mezclado con otros monó-  
meros activos denominados por Bowen. diluyentes reactivos.  
El sistema resinoso aglutinante es activado mediante la  
inclusión de un activador y un catalizador. En la comercia-  
lización de estos sistemas, ha sido normal hasta ahora pre-  
30 parar una pasta del monómero BIS-GMA y el relleno finamente



1 dividido, ya que cuando el dentista prepara la mezcla final  
es mucho más fácil manipular una pasta que el polvo seco  
que es la forma normal del relleno. Para evitar la reac-  
ción prematura, hasta la fecha las porciones de los restan-  
5 tes monómeros activos se han embalado separadamente del  
BIS-GMA. Se ha creído necesario este embalaje con objeto de  
obtener la prolongada duración requerida por cualquier sis-  
tema de este tipo previamente embalado. Como resultado de  
ello, aunque se han introducido en el mercado materiales  
10 previamente embalados estables para la preparación de re-  
llos del tipo descrito en la patente estadounidense  
nº 3.066.112 de Bowen, la estabilidad se ha conseguido me-  
diante la separación cuidadosa de muchas de las partes com-  
ponentes para evitar la prepolimerización, con el resultado  
15 de que el embalaje entregado al dentista contiene cuatro  
componentes de embalaje independientes.

Uno de estos componentes del embalaje, el compo-  
nente (1) contiene una pasta constituida por una mezcla  
de BIS-GMA y relleno inorgánico, el componente (2) del em-  
balaje contiene un monómero diluyente líquido reactivo,  
20 el componente (3) contiene el monómero diluyente líquido  
reactivo junto con un activador del sistema y el componente  
(4) del embalaje contiene el catalizador, peróxido de ben-  
zoilo.

25 Cuando se utiliza este sistema previamente emba-  
lado en la preparación de los rellenos, es necesario pri-  
mero que el dentista active una parte del monómero diluyen-  
te. Esto se realiza tomando una pequeña cantidad de cata-  
lizador del componente (4) del embalaje y añadiéndole a al-  
gún monómero diluyente reactivo tomado del componente (2)  
30



1 del embalaje. El monómero activado así preparado, debido  
a su corta duración en almacenamiento del orden de unos  
30 días, tiene que ser preparado periódicamente por el  
dentista. Cuando se prepara el relleno, el dentista mezcla  
5 unas proporciones previamente medidas de la pasta proceden-  
te del componente (1) del embalaje, el monómero diluyente  
reactivo catalizado previamente preparado por el dentis-  
ta y una porción del monómero reactivo que contiene el  
activador del componente (3) del embalaje. Como la rela-  
10 ción de BIS-GMA a monómero diluyente reactivo es crítica  
para obtener la máxima resistencia del aglutinante, así  
como también la relación de carga a resina aglutinante, de-  
be ejercerse un gran cuidado por parte del dentista con  
objeto de asegurarse de haber mezclado las proporciones  
15 adecuadas de acuerdo con las directrices contenidas en el  
sistema previamente embalado.

Saltan fácilmente a la vista los problemas con  
que tiene que enfrentarse un dentista en la preparación  
de un relleno utilizando un sistema previamente embalado  
de este tipo. Es necesario que recuerde el tener a mano  
20 una mezcla fresca de monómero diluyente reactivo catali-  
zado, medir cuidadosamente las partes proporcionales de  
los diferentes envases para obtener la relación apropiada  
de monómeros y la relación apropiada de aglutinante a  
relleno inorgánico y mezclar totalmente la combinación.  
25 Todo esto tiene que ser realizado inmediatamente antes de  
colocar el relleno en la cavidad. La mezcla debe reali-  
zarse rápidamente, ya que de otro modo el aglutinante se  
polimerizaría formando una masa demasiado dura antes de  
30 que el dentista pudiera colocar el relleno mezclado en el



1962

1 diente y trabajarlo hasta el interior de la cavidad. El mez-  
clado también debe ser uniforme, ya que de otro modo la  
consistencia del relleno variaría con la relación de aglu-  
tinante a relleno encontrada en el relleno final. Además,  
5 debe ejercerse un gran cuidado en la medida de las canti-  
dades apropiadas de los componentes de los respectivos em-  
balajes. Todos estos factores producen una importante ten-  
sión en el dentista que prepara el relleno, con el resul-  
tado de que los rellenos dentales así preparados pueden  
10 variar notablemente, no obteniéndose los mejores resulta-  
dos. Igualmente, se produce una cantidad considerable de  
desperdicios ya que es extraordinariamente difícil medir  
con precisión las pequeñas cantidades necesarias para re-  
llenar uno o dos dientes, con el resultado de que se mezcla  
15 una cantidad de material de relleno notablemente superior  
a la realmente necesaria.

Se ha descubierto que en los sistemas restaurado-  
res dentales como el de la patente estadounidense  
nº 3.066.112 de Bowen, en los que se encuentra presente un  
relleno inorgánico en cantidades considerablemente mayores  
20 que las de la resina aglutinante y en los que se emplea  
un activador y un catalizador, que los monómeros que cons-  
tituyen la resina aglutinante pueden ser mezclados previa-  
mente todos ellos con el relleno inorgánico finamente divi-  
dido y mantenidos en este estado premezclado durante muchos  
25 meses, incluso en presencia de un catalizador o de un acti-  
vador, sin que se produzca un deterioro indebido del siste-  
ma aglutinante. Además se ha descubierto que cuando se in-  
cluye el catalizador del sistema en un lote previamente mez-  
clado de aglutinante y relleno y el activador del sistema  
30



1 se incluye en el otro lote previamente mezclado de agluti-  
nante y relleno, cuando se mezclan después unas porciones  
del lote que contiene el catalizador con porciones del lote  
que contiene el activador, se obtiene una excelente poli-  
5 merización. Como resultado de todo ello, cuando se realiza  
el embalaje de acuerdo con el presente invento, el dentis-  
ta dispone de un sistema de embalaje de dos componentes.  
Todo el mezclado crítico ha sido previamente realizado por  
el fabricante. Como solamente es necesario disponer de can-  
10 tidades suficientes de catalizador y activador presentes  
para iniciar la polimerización, ni siquiera la cantidad  
proporcionada tomada y mezclada de los dos componentes del  
embalaje es crítica. El resultado es que el dentista puede  
tomar cantidades bastante pequeñas para mezclar, evitando  
15 así los desperdicios. Todo el mezclado crítico es de pre-  
cisión, ya que ha sido realizado por el fabricante, con  
el resultado de que se obtienen rellenos más concordantes.  
Además, el tiempo de mezclado por parte del dentista es  
reducido considerablemente.

20 Los materiales de relleno directo del tipo que uti-  
liza un sistema aglutinante compuesto por monómeros sin  
reaccionar, un relleno inorgánico, un activador y un cata-  
lizador, especialmente del tipo en el que uno de los monó-  
meros reactivos es un monómero que contiene bisfenol A,  
25 se embalan en un paquete de dos componentes en el que cada  
uno de los componentes del embalaje contiene una mezcla  
del aglutinante resinoso sin polimerizar y el relleno inor-  
gánico, prácticamente en las proporciones en la que se en-  
contrarán presentes en el relleno curado final, y uno de  
30 los componentes del embalaje contiene, junto con la mezcla



1       previa de aglutinante sin polimerizar y relleno, un acele-  
rante del sistema aglutinante mientras que el otro compo-  
nente del embalaje contiene, junto con la mezcla previa de  
5       aglutinante sin polimerizar y relleno inorgánico, un cata-  
lizador del sistema aglutinante.

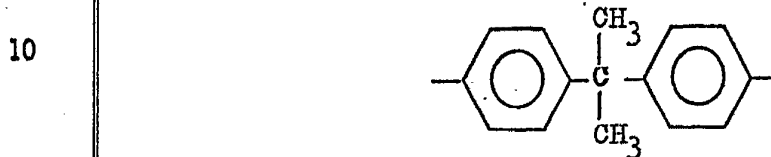
      Como el aglutinante y el relleno inorgánico son mez-  
clados previamente en las proporciones adecuadas y el cata-  
lizador y el activador sirven para iniciar la reacción pero  
sus cantidades respectivas no son excesivamente críticas,  
10       el relleno dental puede ser preparado fácilmente tomando  
partes aproximadamente iguales de cada uno de los dos com-  
ponentes del embalaje y mezclándolas entre sí. Asimismo,  
el sistema de embalaje es idealmente adecuado para propor-  
cionar al dentista varios tonos básicos que después puede  
15       mezclar para obtener el tono particular que desee para el  
relleno. Cuando se desea cierto teñido, uno de los compo-  
nentes del embalaje está fabricado en varios tonos básicos.  
El dentista mezcla entonces diversas proporciones de los  
tonos básicos para conseguir el tono deseado y después es-  
20       ta mezcla, que todavía no es reactiva, es combinada con  
una parte esencialmente igual de los componentes del otro  
embalaje que contienen el catalizador o el activador que  
faltaban, según cual de ellos haya sido utilizado en la  
preparación de las diversas mezclas de tonos básicos.

25       DESCRIPCION DETALLADA DEL INVENTO

      En los sistemas de relleno directo en los que el  
relleno está constituido esencialmente por un relleno incor-  
gánico finamente dividido unido mediante un aglutinante  
resinoso polimerizado, se han encontrado importantes difi-  
30       cultades en el embalaje previo de los ingredientes neces-



1 rios para preparar el relleno, de tal forma que puedan  
ser manipulados fácil y convenientemente por el dentista  
y que no se deterioren antes de su uso. Un material de re-  
lleno de este tipo es el ilustrado por el sistema de re-  
5 lleno descrito por Bowen en su patente estadounidense  
nº 3.066.112. El sistema de relleno de Bowen utiliza como  
sistema aglutinante un monómero de bisfenol A como espina  
dorsal, de estructura



15 y grupos acrilato terminales. Bowen sugiere la adición  
de un monómero activo como diluyente para controlar la  
viscosidad de este monómero de bisfenol A que forma la  
espina dorsal. Una de las ventajas de utilizar un sistema  
monomérico de este tipo es la gran cantidad de relleno  
inorgánico finamente dividido que puede ser mezclado con  
el mismo en la preparación de un relleno. El relleno inor-  
20 gánico puede ser mezclado con la resina aglutinante en  
cantidades de hasta el 78 % en peso del material de relle-  
no dental. No obstante, han aparecido importantes dificul-  
tades en el embalaje de los ingredientes necesarios para  
preparar los rellenos de este tipo general, es decir, di-  
25 ficultades en el embalaje previo de forma que el trabajo y  
la responsabilidad por parte del dentista en la manipula-  
ción y obtención de una mezcla precisa estén considerable-  
mente reducidos.

30 Ahora se ha descubierto que cuando la relación de  
relleno inorgánico finamente dividido a aglutinante resino-



1 so es tal que el relleno se encuentra presente en cantida-  
des del 65 % como mínimo del peso de la mezcla total, los  
componentes no polimerizados de la resina aglutinante per-  
manecen sin polimerizar durante periodos prolongados de  
5 tiempo. Esto permite que la resina aglutinante sea mezcla-  
da previamente con el relleno prácticamente en las propor-  
ciones en que han de encontrarse la resina aglutinante y  
el relleno en el producto curado, permaneciendo la misma  
estable y sin polimerizar durante muchos meses. Además  
10 se ha descubierto que el relleno inorgánico y el agluti-  
nante resinoso sin polimerizar premezclados pueden mezclarse  
con el activador del sistema o con el catalizador del  
mismo y permanecer en estado no polimerizado durante muchos  
meses. No obstante, cuando se mezcla una porción de la re-  
15 sina y relleno inorgánico previamente mezclado que contie-  
ne el activador con una porción de la resina y relleno inor-  
gánico previamente mezclados que contiene un catalizador  
del sistema, el aglutinante se polimeriza y reticula dando  
un relleno útil y resistente.

20 Aunque el sistema de embalaje del presente invento  
puede ser utilizado para el embalaje previo de cualquier  
cemento formado por un relleno inorgánico y un aglutinante  
del mismo, cuando el relleno inorgánico se encuentra pre-  
sente en cantidades como mínimo iguales en peso a las del  
25 aglutinante sin polimerizar, el sistema es especialmente  
adecuado para el embalaje previo de sistemas de cemento  
adecuados para el relleno de dientes, utilizando como monó-  
mero aglutinante primario o uno de los monómeros agluti-  
nantes primarios un bisfenol A, que forma la espina dorsal,  
30 con grupos acrílicos terminales. Como los materiales de





1 dorsal que contenga bisfenol A del sistema o bien el sis-  
tema puede ser modificado mediante la inclusión de otros  
monómeros a base de bisfenol A para formar la espina dor-  
5 sal. Un monómero de bisfenol A formador de la espina dor-  
sal es el monómero primario del sistema aglutinante. El  
BIS-GMA, que es el monómero de bisfenol A de espina dorsal  
de Bowen, puede ser preparado, por ejemplo, por cualquiera  
de los métodos descritos en la patente estadounidense  
10 nº 3.066.112. La viscosidad del monómero bisfenol A de es-  
pina dorsal, que puede ser una mezcla de monómeros de bis-  
fenol A para espina dorsal, se ajusta hasta la viscosidad  
media de un jarabe mediante la adición de monómeros dilu-  
yentes reactivos, como metacrilato de metilo y dimetacri-  
lato de glicoles, como dimetacrilato de etilenglicol a  
15 dimetacrilato de tetraetilenglicol, siendo el monómero di-  
luyente reactivo preferido el dimetacrilato de trietilen-  
glicol. También pueden emplearse otros monómeros diluyentes  
reactivos adecuados. El monómero de bisfenol A que forma  
la espina dorsal constituirá generalmente alrededor del  
20 80 % o más del sistema aglutinante, constituyendo el monó-  
mero o monómeros diluyentes activos el resto de los monó-  
meros interpolimerizables presentes.

Para obtener un curado razonablemente rápido, se  
emplea un activador del sistema aglutinante. Los activado-  
res adecuados son, por ejemplo, N,N-dimetil-para-toluidina  
25 y ácido para-toluensulfínico. No obstante, el activador  
no está limitado a estos particulares, sino que pueden em-  
plearse otros activadores amínicos. También, para iniciar  
la polimerización, se emplea un catalizador adecuado como  
peróxido de benzoilo. Otros activadores y catalizadores  
30



1        están descritos, por ejemplo, en la patente estadounidense  
nº 2.558.139. El activador reacciona con el catalizador  
peroxidado para producir radicales libres. La cantidad de-  
5        penderá del activador particular utilizado y del tiempo  
de trabajo necesario antes de que comience el endurecimien-  
to después de haber mezclado y catalizado el aglutinante  
y el relleno finamente dividido. En general, el activador  
se encontrará presente en cantidades que oscilan entre  
10        0,1 y 2 % aproximadamente del peso de los monómeros reac-  
tivos en el sistema aglutinante. Cuando se emplea un cata-  
lizador como peróxido de benzoilo, generalmente se encuen-  
tra presente en cantidades que oscilan entre 1 y 2 % del  
peso del sistema aglutinante. El catalizador y el activa-  
dor no se consideran parte del sistema aglutinante en el  
15        sentido en que es empleado aquí este término, ya que los  
mismos se utilizan para catalizar y controlar la velocidad  
de polimerización de los monómeros que interaccionan para  
dar el aglutinante curado final en el relleno dental.

EL RELLENO

20        El relleno puede ser cualquier sólido finamente di-  
vidido que cuando se dispersa en el sistema aglutinante  
adquiera una resistencia estructural aumentada cuando el  
sistema aglutinante se polimeriza formando una resina cu-  
rada. Los mejores rellenos son materiales inorgánicos fina-  
25        mente divididos como sílice fundida, óxido de aluminio,  
cuarzo cristalino, pequeñas perlas de vidrio y similares.  
El relleno finamente dividido tiene un tamaño de partícula  
generalmente comprendido entre unas 2 y 85 micras, siendo  
el tamaño preferido el comprendido entre unas 5 y 75 mi-  
30        cras. Los mejores resultados se obtienen cuando el relleno



1969

1 inorgánico es tratado con un agente de fijación para me-  
jorar la adhesión entre el aglutinante polimérico orgáni-  
co y la superficie de las partículas de relleno finamente  
dividido. Los agentes de fijación que han resultado espe-  
5 cialmente adecuados son los agentes de fijación o acabado  
a base de organosilanos etilénicamente insaturados, cuando  
el relleno es sílice fundida, vidrio, óxido de aluminio o  
cuarzo cristalino y el sistema aglutinante es del tipo  
descrito. El relleno finamente dividido puede ser tratado  
10 con el agente de fijación, por ejemplo en la forma descri-  
ta en la patente estadounidense nº 3.066.112, en la que  
una solución acuosa de tri-(2-metoxietoxi)vinilsilano es  
catalizada con hidróxido sódico para dar un pH de 9,3 a  
9,8 y el relleno es tratado con esta solución, empleándose  
15 por ejemplo 0,5 % en peso de cuarzo fundido del silano.  
La suspensión así formada se seca a unos 125°C y se en-  
fría.

El sistema aglutinante se mezcla después con el  
relleno inerte formando una pasta constituida aproximada-  
20 mente por 65 a 75 % en peso de relleno, siendo el resto  
el sistema aglutinante. Este último, como se ha indicado  
previamente, es la mezcla de monómeros activos que más  
tarde polimerizan para dar el polímero orgánico curado  
que forma el aglutinante del relleno. En los sistemas  
25 preferidos, el relleno inerte se encuentra presente en  
cantidades del 70 % como mínimo. La pasta que comprende  
el sistema aglutinante y el relleno finamente dividido se  
separa en porciones prácticamente iguales y a una de las  
porciones se añade un acelerante del sistema aglutinante  
30 mientras que a la otra porción se añade un catalizador



1 del sistema aglutinante. Aunque como se ha descrito, el  
catalizador y el acelerante se añaden después de haber  
preparado la pasta del sistema aglutinante y relleno fina-  
mente dividido, se puede añadir el catalizador y el acele-  
5 rante durante la mezcla del relleno finamente dividido y  
el sistema aglutinante, calculando la cantidad del mismo  
antes de la mezcla mejor que después.

Con objeto de simplificar la descripción, la pasta  
del sistema aglutinante y relleno inerte que contiene el  
10 activador será denominada en adelante componente A del  
embalaje y la mezcla del sistema aglutinante y relleno fi-  
namente dividido que contiene el catalizador será denomina-  
da componente B del embalaje. El componente A y el compo-  
nente B del embalaje son ambos bastante estables durante  
15 muchos meses de almacenamiento en las condiciones ambien-  
tales normales. Esto es bastante sorprendente cuando se con-  
sidera que si se agrega el catalizador al sistema agluti-  
nante, se produce la polimerización del mismo al cabo de  
algunos días. Igualmente, el sistema aglutinante propia-  
mente dicho, incluso sin adición del catalizador, cuando  
20 contiene una mezcla de monómeros activos es inestable y  
tiene tendencia a polimerizar, especialmente cuando se en-  
cuentran presentes diluyentes monoméricos activos como  
metacrilato de metilo. Por lo tanto, es bastante sorpren-  
dente que la pasta de sistema aglutinante - relleno inor-  
25 gánico sea estable en presencia del catalizador y pueda  
ser utilizada todavía después de muchos meses.

El componente A y el componente B del embalaje pue-  
den ser introducidos en cualquier tipo de envase formado  
30 por un material que sea inerte frente al sistema. Así, el



1        envase puede ser un tubo formado por materiales tales como  
plásticos químicamente inertes, por ejemplo polietileno y  
polipropileno, metales estañados y similares o pequeños  
discos formados con estos materiales, así como envases de  
5        vidrio y similares. Generalmente se prefiere incluir en la  
pasta pequeñas cantidades de absorbentes de la luz ultra-  
violeta e inhibidores para garantizar todavía más la esta-  
bilidad del sistema. Un inhibidor adecuado, por ejemplo,  
es el hidroxitolueno butilado que puede ser agregado en can-  
10        tidades comprendidas entre 0,01 y a 0,03 % en peso, calcu-  
lado sobre la pasta total de relleno y sistema aglutinante  
y absorbentes de la luz ultravioleta, por ejemplo 2-hidro-  
xi-4-metoxibenzofenona, en cantidades de 0,2 a 0,3 %, cal-  
culado sobre el peso de la pasta de relleno finamente di-  
15        vidido y sistema aglutinante. Igualmente, al embalar las  
pastas de componente A y componente B en envases de vidrio  
u otros envases permeables ligeros, es generalmente conve-  
niente que los mismos sean coloreados para excluir la luz  
ultravioleta.

20        Se ha encontrado que en algunos casos puede producir-  
se cierta separación entre el sistema aglutinante y el re-  
lleno finamente dividido después de varios meses de alma-  
cenamiento. Cuando se produce esta separación se encuentra  
también, especialmente en el componente B del embalaje, que  
25        se ha producido también cierta polimerización en la fase  
líquida de la separación. Cuando ocurre esta separación,  
el contenido puede ser mezclado de nuevo y se encuentra  
que todavía es adecuado para la preparación de rellenos  
dentales. No obstante, esto es indeseable ya que requiere  
30



1969

1 que el dentista vuelva a mezclar periódicamente y, como  
se ha indicado previamente, también existe el peligro de  
que se produzca cierta polimerización en la fase líquida  
si se permite que permanezca en reposo durante demasiado  
5 tiempo. Se ha descubierto que esta ligera separación entre el sistema aglutinante y el relleno finamente dividido puede ser evitada si se añade una pequeña cantidad de partículas de tamaño submicroscópico. Así, cuando el relleno es óxido de aluminio con un tamaño de partícula de 10 a  
10 50 micras, en la práctica preferida del presente invento se agrega de 1 a 4 % en peso de sílice floculada submicroscópica. Es interesante que no se haya encontrado evidencia de esta separación o sedimentación en masas más pequeñas, de 20 a 30 gramos, de componente A o componente B del em-  
15 balaje, incluso después de un almacenamiento de 3 meses de duración a la temperatura ambiente. Sin embargo, con masas mayores, por ejemplo del orden de 50 g de alúmina fundida en la masa particular, como se ha indicado antes, se observa cierta sedimentación. La sílice submicroscópica  
20 puede ser mezclada con el aglutinante resinoso antes de mezclar este último con la alúmina fundida o con otro relleno finamente dividido. Así, por ejemplo, la adición de un 2 % de sílice hidrófoba submicroscópica a un sistema aglutinante resinoso mezclado con 70 % en peso de alúmina  
25 fundida da una consistencia a la fórmula final que varía poco de la de una fórmula idéntica con la excepción de que no se ha agregado sílice submicroscópica hidrófoba.

30 Aunque la presencia de la sílice submicroscópica elimina prácticamente la sedimentación, se ha encontrado que su incorporación no ejerce un efecto adverso sobre las



1 propiedades del sistema en lo que se refiere al curado y  
a las propiedades del material finalmente curado.

5 En la preparación del relleno dental, se mezclan  
entre sí cantidades prácticamente iguales de componente A  
y componente B del embalaje. Se encuentra que la polimeri-  
zación se produce en 1 a 3 minutos aproximadamente, depen-  
diendo del activante particular y de la cantidad del mis-  
mo presente. Los mismos resultados se obtienen incluso  
aunque las proporciones de componente A y de componente B  
10 del embalaje utilizadas en la mezcla varíen hasta 2 partes  
de uno de ellos por cada parte del otro, indicando así  
la falta de criticalidad de las cantidades proporcionales  
utilizadas.

15 Como el aglutinante es incoloro y como la mayoría  
de los materiales de relleno preferidos son blancos, pue-  
de ser conveniente incluir algún pigmento. No obstante,  
a menos que el dentista sea capaz por sí mismo de mezclar  
hasta obtener el tono particular que le interesa, no son  
demasiado aconsejables las mezclas de relleno pigmentadas.  
20 Antes de ahora se ha propuesto utilizar varias mezclas de  
relleno inerte para igualar ópticamente la estructura del  
diente con objeto de permitir que parte del color subyacen-  
te del diente pase a su través. Esto puede ser conseguido  
seleccionando la mezcla adecuada de perlas de vidrio y  
25 cuarzo para dar el índice luminoso adecuado al material  
de relleno solidificado. El sistema presente de embalaje,  
sin embargo, se presta de forma ideal a los casos en que  
se desean rellenos pigmentados, ya que bien el componente A  
o el componente B del embalaje puede ser introducido en  
30



1969

1       varios depósitos independientes, cada uno de ellos con un  
      tono de color básico diferente, de forma que se pueden  
      utilizar como tonos de color básicos el marrón, gris,  
5       amarillo, universal y sin pigmento. Entonces el dentista,  
      al preparar el relleno, tomará pequeñas proporciones de  
      diferentes tonos de los componentes A del embalaje con una  
      base coloreada y mezclará los mismos para obtener el tono  
      deseado que está buscando. No se ejercerán presiones so-  
      bre el dentista con respecto a la solidificación del aglu-  
10       tinante mientras está seleccionando y realizando la mezcla,  
      ya que todo el material mezclado será componente A del em-  
      balaje. Si se desea, los tonos de color básicos pueden  
      ser preparados en el componente B del embalaje en lugar  
      de hacerlo en el A. No obstante, cualquiera que sea selec-  
15       cionado debe ser el que contenga todas las mezclas pigmen-  
      tadas de forma que las mismas puedan ser mezcladas en la  
      forma antes indicada sin polimerización. Después de haber  
      obtenido el tono deseado, el material mezclado se combina  
      con la mezcla de relleno inorgánico y resina aglutinante  
20       del otro componente del embalaje.

      La práctica del invento es ilustrada mediante el  
      siguiente ejemplo que se da con fines ilustrativos solamen-  
      te, no estando limitado el invento al mismo.

EJEMPLO

25       Se prepara un sistema aglutinante mezclando 95 par-  
      tes de BIS-GMA y 17 partes de dimetacrilato de trietilen-  
      glicol. Se mezclan 14 partes en peso de sílice submicro-  
      scópica con el sistema aglutinante. El sistema aglutinante  
      así preparado que contiene la sílice submicroscópica se  
30       divide después en 2 partes iguales. A continuación se



1969

1

mezcla una de las partes con alúmina fundida con un tamaño de partícula de 10-15 micras en la proporción de 25 partes en peso de aglutinante por 75 partes en peso de alúmina fundida. Se añaden 2 partes en peso de peróxido de benzoilo a la mezcla y se combina con ella.

5

10

15

20

25

30

La porción restante de sistema aglutinante que contiene la sílice submicroscópica se divide en 5 partes. Después se añaden colorantes orgánicos para dar a una de las partes un tinte marrón, a otra gris, a otra amarillo, a otra un tinte universal y la última se deja sin pigmento. Antes de agregar el colorante, se añade el activador N,N-dimetil-p-toluidina a la mezcla aglutinante antes de dividirla en las 5 partes descritas. El activador se agrega en la proporción de 2 partes por 98 partes en peso de monómero total presente. Cada una de las porciones pigmentadas y sin pigmentar de la mezcla de monómero se mezcla después con la alúmina fundida en la proporción de 25 partes en peso de monómero a 75 partes en peso de alúmina fundida. Nos referiremos a la mezcla preparada con el catalizador peróxido de benzoilo como componente B del embalaje y a las mezclas preparadas con el activador como componente A del embalaje. Primero se realiza el mezclado de colores empleando pequeñas cantidades de diferentes colores de los componentes A. Así, para preparar un relleno con un tinte ligeramente cálido, se mezcla una pequeña cantidad de pasta marrón de un componente A del embalaje (marrón) con una pequeña cantidad de pasta de un componente A (gris) y pasta de un componente A (neutro). Si se encuentra que es necesario una ligera cantidad de amarillo



1 para aproximarse todavía más al tono deseado, se añade  
entonces una pequeña cantidad de amarillo del componen-  
te A del embalaje (amarillo), añadiéndose en las canti-  
dades necesarias para conseguir el tono deseado. La mez-  
5 cula así obtenida con el tono deseado se mezcla después  
con una cantidad aproximadamente igual de material tomado  
del componente B del embalaje. Las dos pastas se mezclan  
con espátula o en una plancha de mezclado. La mezcla así  
obtenida se coloca en la cavidad previamente preparada  
10 del diente, en la que endurece en unos 2 minutos aproxi-  
madamente desde el momento en que se han mezclado los com-  
ponentes A del embalaje con el material del componente B  
del embalaje.

15 El contenido del componente A y del componente B  
continúa siendo todavía activo y no presenta separación  
después de varios meses de almacenamiento en las condicio-  
nes ambientales ordinarias.

20 Para ilustrar este invento se han utilizado reali-  
zaciones particulares del mismo. No obstante, el invento  
no está limitado a estas realizaciones específicas. A la  
vista de la descripción anterior, son evidentes las va-  
riaciones y modificaciones que se pueden introducir y se  
pretende incluir dentro del invento todas estas variacio-  
25 nes y modificaciones a excepción de las no comprendidas  
dentro de los límites de las reivindicaciones del apén-  
dice.

30 En resumen, la Patente de Invención que se soli-  
cita recaerá sobre las siguientes:



1

REIVINDICACIONES

5

10

15

20

25

30

1. Un procedimiento de embalaje de un material de relleno dental que consiste en mezclar un monómero formador de resina aglutinante, previamente preparado, un relleno finamente dividido y un activador de dicho monómero formador de resina aglutinante e introducirlos en un envase; mezclar un monómero formador de resina aglutinante previamente preparado, un relleno finamente dividido y un catalizador para dicho monómero formador de resina aglutinante e introducirlos en otro envase, siendo el citado activador reactivo con dicho catalizador para producir radicales libres y siendo el monómero formador de resina aglutinante y el relleno del primer envase prácticamente iguales al monómero formador de resina aglutinante y al relleno del segundo envase, y adaptar los contenidos de ambos envases para ser mezclados entre sí cuando se forma el relleno, con lo que se inicia la polimerización del monómero formador de aglutinante.

2. Un procedimiento según la Reivindicación 1, en el que los envases contienen de 65 a 75% en peso de relleno y de 35 a 25 % en peso de monómero formador de resina aglutinante.

3. Un procedimiento según la Reivindicación 2, en el que uno de dichos envases se prepara en varios tonos de color diferentes, separados unos de otros.

4. Un procedimiento según la Reivindicación 3, en el que el envase separado en diferentes tonos de color es el envase que contiene el acelerante.

5. Un procedimiento según la Reivindicación 2, en el que el relleno es un material inorgánico finamente di



1 vidido del grupo constituido por sílice fundida, óxido de aluminio, cuarzo cristalino y perlas de vidrio.

5 6. Un procedimiento según la Reivindicación 5, en el que el relleno finamente dividido contiene alrededor de 1 a 4 % en peso de sílice submicroscópica, calculado sobre el peso total del relleno.

7. Un procedimiento según la Reivindicación 6, en el que dicho relleno es fundamentalmente óxido de aluminio.

10 8. Un procedimiento según la Reivindicación 2, en el que dicho monómero formador de aglutinante es una mezcla de monómeros activos, de los cuales por lo menos el 85 % en peso son monómeros de bisfenol A que forman la espina dorsal.

15 9. Un procedimiento según la Reivindicación 8, en el que el monómero de bisfenol A que forma la espina dorsal está constituido esencialmente por BIS-GMA.

20 10. Un procedimiento según la Reivindicación 8, en el que el relleno es un material inorgánico finamente dividido del grupo constituido por sílice fundida, óxido de aluminio, cuarzo cristalino y perlas de vidrio.

11. Un procedimiento según la Reivindicación 10, en el que uno de dichos envases se prepara en varios tonos de color diferentes, separados unos de otros.

25 12. Un procedimiento según la Reivindicación 11, en el que el envase separado en diferentes tonos de color es el envase que contiene el acelerante.

30 13. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita "UN PROCEDIMIENTO DE EMBALAJE DE UN MATERIAL DE RELLENO



26 FEB

1 DENTAL".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de veinticuatro páginas mecanografiadas.

5

Madrid, 13 Junio 1969

BERNARDO UNGRIA

p.p.

10

15

20

25

30