COLEGIO ODONTOLÓGICO
COLOMBIANO

No. Acceso .....

Reg. Top. M.010 1986

Compra [ ] Canje [ ] Donación [ ]

....

Editorial .....

Solicitado por .....

Fecha .....

Precio .....

M
016
1986

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

CLINICA INTEGRAL

MATERIALES PARA IMPRESION

Por:

MARIA CRISTINA MEDINA

Cod. 812204

X Semestre

Padrino de Tesis

Dr: CARLOS A. CASTRO CASTILLO

Bogotá, D.E. Mayo de 1986

A la memoria de mi padre y a mi Madre.

María Cristina

COLEGIO ODONTOLIGICO COLOMBIANO

DIRECTIVOS

Dr: JORGE ARANGO TAMAYO	Rector - Fundador
Dr: JAIME VILLAMIZAR J.	Decano
Dr: JAIRO FORERO MORALES	Vicedecano

DEPARTAMENTO DE COORDINACION DE CLINICAS

CLINICA INTEGRAL	Dr: JAIRO GALINDO - Profesor
	Dr: JAIRO FORERO MORALES- Director

Bogotá, D.E. Mayo de 1986

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer especialmente al Dr. Carlos Castro docente de las clínicas de el Colegio Odontológico por su orientación y ayuda para lograr este trabajo.

Al igual de al Dr. Gustavo Luna docente de la Universidad Nacional y Universidad Javeriana por el material didáctico que me facilitó.

OBJETIVOS GENERALES

1. Conocer y actualizarnos acerca de los materiales de impresión con que contamos para nuestra práctica diaria.

2. Identificar y conocer los pasos clínicos para el manejo de los materiales de impresión.

3. Conocer las proporciones adecuadas y usos de los materiales de impresión.

4. La aplicación adecuada de los materiales de impresión.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. El estudiante de Odontología y el profesional conozca y sepa acerca de los distintos materiales de impresión

2. Sepa con estos conceptos manejar adecuadamente los diferentes materiales de impresión.

3. Conozca su reacción no solo física sino quimica.

4. Aplique adecuadamente los conocimientos a su practica diaria.

5. La importancia de una buena técnica de impresión y material para lograr una magnifica restauración prostodantica.



INTRODUCCION

La odontología moderna, exige parte del profesional, el profundo conocimiento de sus aspectos no solo clínicos sino mecánicos y de laboratorio.

Actualmente los adelantos científicos y el surgimiento de nuevos materiales y técnicas de utilización obligan al odontologo integral a actualizarse constantemente y conocer las ventajas y desventajas de los mismos.

Para una buena restauración prostodoncica, es básica, la obtención de una buena impresión. La cual a su vez necesita de materiales de inigualables características y excelente técnica de preparación.

En esta oportunidad, pretendo integrar una serie de conocimientos teóricos y prácticos acerca de la utilización característica y selección adecuada de materiales de impresión combinada con la corta pero valiosa experiencia obtenida en la práctica clínica.

1. MATERIALES PARA IMPRESION

1.1 QUE ES UNA IMPRESION

Se denomina impresión en odontología toda reproducción o calco en negativo, o con los relieves en hueco de alguna porción de la boca.

1.2 QUE ES UN MODELO

Y se denomina modelo a la reproducción positiva, o sea con los relieves reales de una porción de la boca. Habitualmente la impresión se obtiene directamente de la boca y el modelo se obtiene luego del vaciado de la impresión.

1.3 OBTENCION DE UNA IMPRESION

Para obtener una impresión necesitamos un material que introducido en estado plástico semiblando en la boca, se amolde en ese esta-

do contra dientes y mucosas, que se endurezca luego rápidamente y que pueda por fin ser extraído conservando la forma adquirida. El primer material utilizado con este objeto fue la cera de abejas; pero como ésta presenta serios inconvenientes que veremos se la sustituyó desde mediados del siglo pasado por el yeso y las pastas resinosas o godivas (compuesto de modelar) que conjuntamente con las pastas eláticas (hidrocoloides y elastómeros) son los materiales más utilizados actualmente. Existen además los materiales de impresión llamados complementarios (zinquenólicas, ceras modificadas, etc) que solo puede utilizarse en conjunción con algunos de los anteriores. Y existen, por fín, los materiales para impresión de laboratorio, que sirven para reproducir modelos (arena de moldear, gelatina).

1.4 OBTENCION DE UN MODELO

Para obtener un modelo necesitamos un material lo bastante plástico en cierto momento para llenar perfectamente la impresión con todos sus socavados, se endurezcan luego lo suficientemente para poder separarlo de la impresión conservando su forma y para oponer resistencia razonable al trabajo a que será sometido. Porque es sobre los modelos en donde se planean y construyen la inmensa mayoría de los aparatos de operatoria, ortopedia y prótesis.

Impresiones y modelos constituyen pues, el fundamento de la odontología restauradora.

Nadie llegará a bien restaurador si no toma buenas impresiones. Pues dice nuestro primer axioma: "Sin buena impresión no hay buen modelo, y sin buen modelo no puede haber buena restauración.

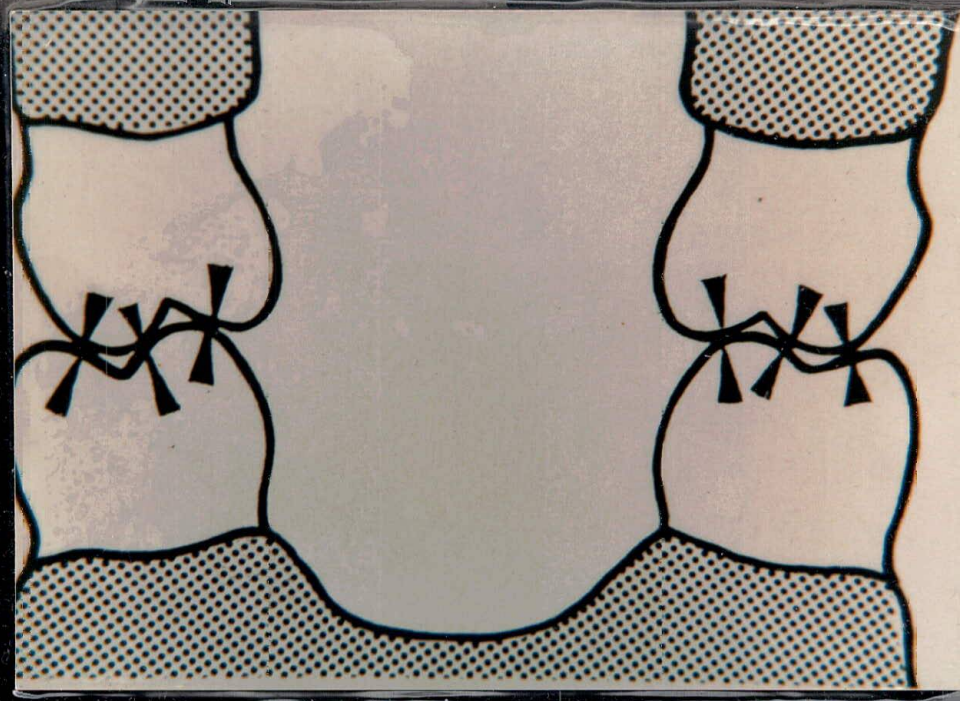
Dividiremos las impresiones en estáticas y funcionales, según criterio que preside su realización.

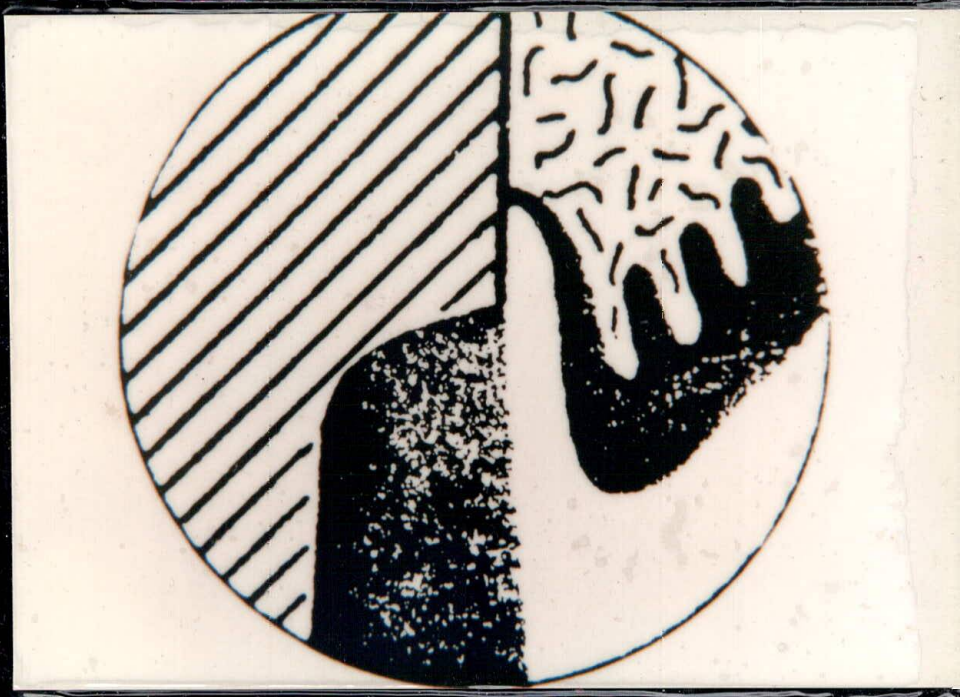
División sumamente arbitraria es cómoda en la práctica y universalmente aceptada.

Impresiones estáticas también llamadas frecuentemente anatómicas, son quellas que intentan la reproducción pura y siempre de las formas bucales.

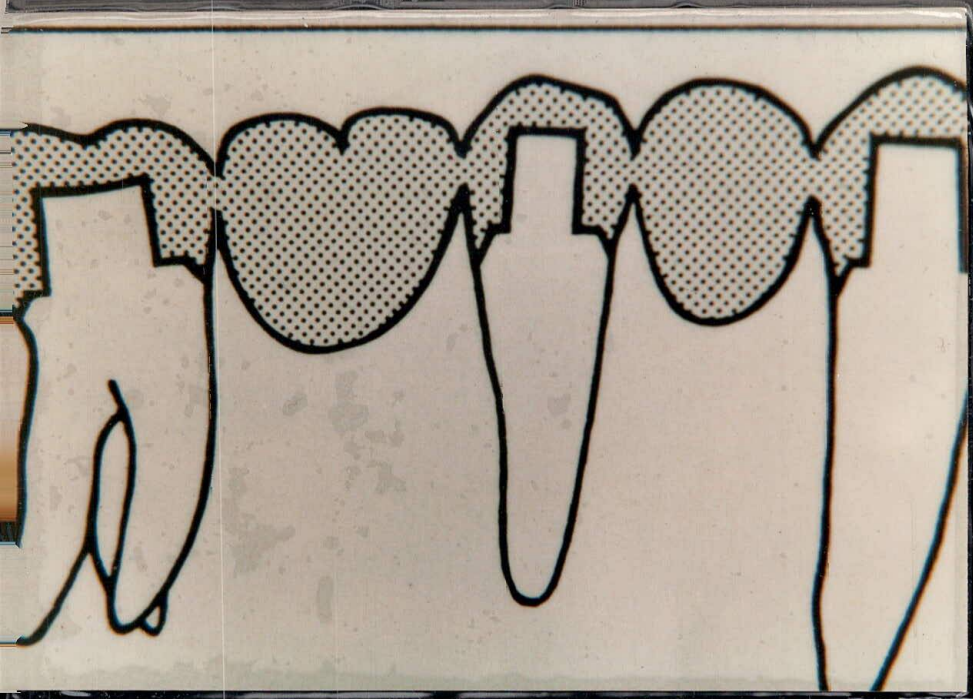
Impresiones funcionales son las que se toman teniendo en cuenta como funcionarán los aparatos construídos con su ayuda, los órganos y tejidos destinados a soportarlos.

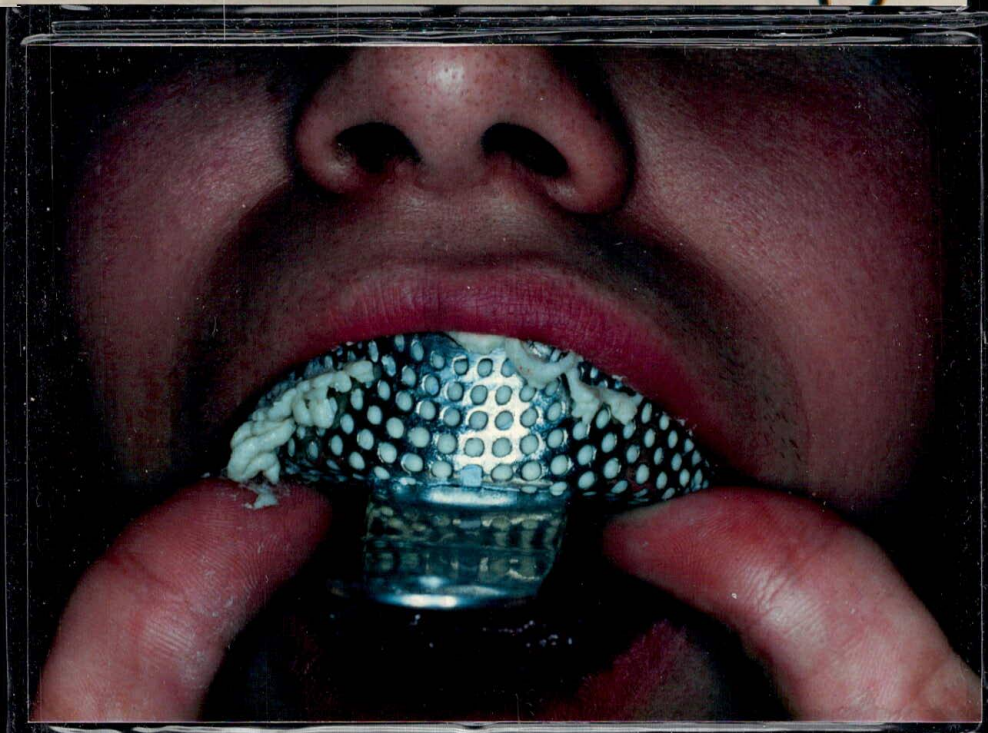
Según su extensión dividense las impresiones en parciales (parte de un arco dentario) y totales (todo o casi un maxilar).

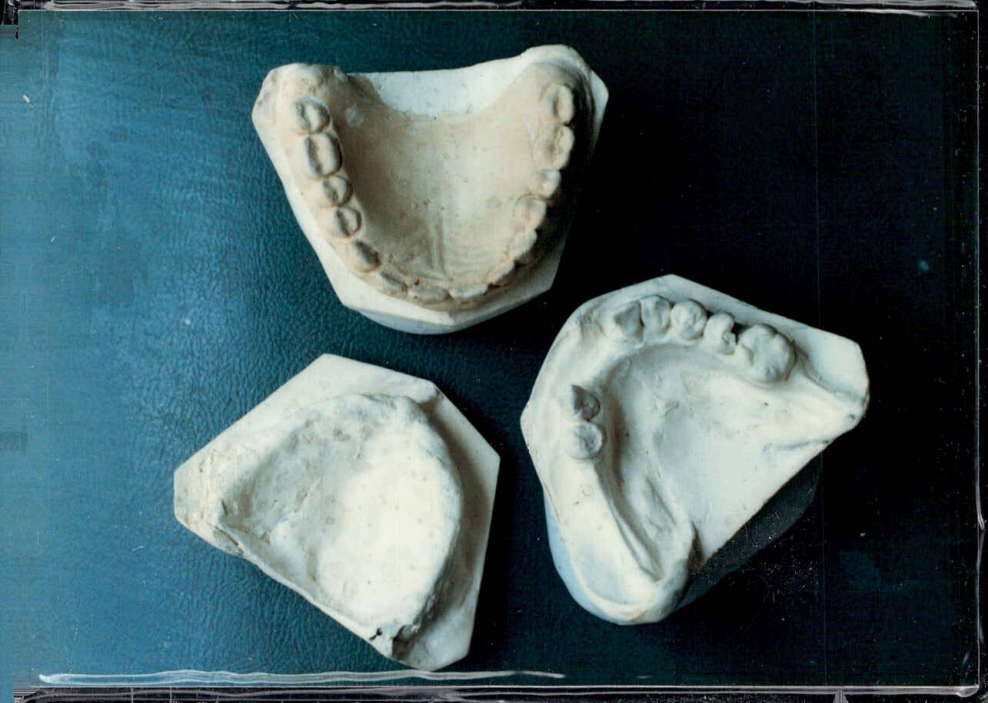












Según la existencia o no de dientes: impresiones de desdentados e impresiones de detandos.

Según su objetivo: impresiones de estudios, de documentación, de antagonismo y de trabajo.

Según complejidad o número de maniobras: impresiones simples y complejas. Llamaremos impresiones simples las que se toman con cubeta de "stock" con un solo material de impresión, en un solo tiempo intrabucal.

1.5 ESTADOS COLOIDALES

Varios son los materiales dentales que se usan en odontología en estado coloidal, por ello, es necesario establecer las principales propiedades que caracterizan el estado físico mencionado.

Son ellos:

a. Los yesos (teóricamente)

b. Los hidrocoloides irreversibles (Alginatos)

1. En realidad, ni estático, ni anatómico, son calificativos muy

exactos. Anatómico (relativo a la anatomía) puede aplicarse a cualquier impresión de la boca. Estático, (en equilibrio, inmovil) plantea el problema sutil de determinar a que equilibrio o inmovilidad se refiere.

Son, sin embargo, denominaciones universalmente empleadas.

c. Los hidrocoloides reversibles

d. Los cementos de Silico-Fosfato

Muchos son los autores que al referirse a este tema hablan de sustancias coloidales en vez de estados. La física moderna no acepta la diferenciación entre coloides y cristaloides, ello es debido a que cualquier cuerpo puede presentarse en estado coloidal. Lo único que se precisa es tener, o mejor disponer de los medios suficientes para fraccionar el cuerpo que interesa en partículas de un tamaño que más adelante estudiaremos. Por lo tanto, debe establecerse que un cristaloide puede dejar de serlo para entrar en estado coloidal.

1.5.1 Solución

Se denomina solución a una mezcla homogénea (4) de dos o más sustancias, las cuales generalmente conservan sus propiedades

químicas. Son consideradas soluciones las mezclas gaseosas, las aleaciones y pueden estar constituídas por sustancias de idéntico o distinto estado físico.

1.5.2 Solvente

Es aquel componente de una solución que entra en mayor cantidad; su nombre adjetivado, otorga una determinación a la mezcla. Ej: una solución formada por un litro de agua y un gramo de cloruro de sodio, es llamada una solución ACUOSA de NaCI. Si el solvente es éter, la solución será ETEREA.

1.5.3 Soluto

Es aquel o aquellos elementos que entran en menor cantidad en una solución. Vuando solvente y soluto son muy miscibles entre sí, se mezclan en cualquier proporción es difícil establecer cual es el uno y cual es el otro.

Se afirma que una sustancia es soluble, cuando puede ser disuelta por un solvente.

1.5.4 Concentración

En forma sencilla y al solo efecto de colocar al estudiante en condiciones de captar plenamente los temas a desarrollar más adelante, puede decirse que la concentración de una solución está dada por la masa del soluto contenida en la unidad de volumen (4). Será diluída aquella solución que contiene poca cantidad de soluto.

Concentrada la que posee gran cantidad. Saturada, aquella que contiene una cantidad tal de soluto, que la próxima molécula agregada a él precipitará.

Generalmente, por acción del calor, una solución saturada, puede contener una concentración de soluto en mayor cantidad. Se dice entonces que la mentada solución está sobresaturada. El fenómeno anterior se explica porque las sales generalmente absorben calor al disolverse (5) ocasionando con ello una merma en la temperatura de la solución. Al calentarla es como si proporcionáramos a la s sales remanentes sin disolverse el calor que precisan a manera de "catalizador" para disolverse.

1.5.5 Clase de soluciones

De acuerdo a las diferentes formas como pueden mezclarse los líqui-

dos gases y sólidos, las soluciones son las siguientes:

SOLVENTE	SOLUTO
Sólido	Sólido
Sólido	Líquido
Sólido	Gas
Líquido	Sólido
Líquido	Líquido
Líquido	Gas
Gas	Sólido
Gas	Líquido
Gas	Gas

1.5.6 Solución grosera

Es aquella cuyas partículas disueltas, son visibles con el microscopio . Miden más de 0.1 Micrones,

1.5.7 Solución Coloidal

Es aquella cuyas partículas correspondientes al soluto miden entre 1 mu a 200, milicrones y son visibles al Ultra microscopio.

1.5.8 Solución verdadera o cristaloide

Es aquella cuya fase dispersa, está constituída por partículas que miden menos de 0,001. No son visibles con el ultramicroscopio y Dializan.

Los cristaloides, difunden a través de las membranas permeables (Colodión, celofán, pergamino, etc), esto es que las atraviesan. Los coloides dificilmente difunden. Esta diferencia sirvió para separar una mezcla de cristaloides y coloides. El fenómeno por medio del cual se separan haciendo difundir el cristaloide, quedando ubicado sobre la membrana el coloide, fue denominada DIALISIS. Los físicos han convertido los términos Diálesis y Difusión en sinónimos, nosotros no estamos de acuerdo con ello y creemos que se dializa usando de la difusión. Por todo lo anterior cuando definimos a los cristaloides dijimos que dializan, debe entenderse que difunden, pues en nuestro concepto, todo cuerpo que sea susceptible de ser separado por medio de la difusión, ya sea que él atraviese la membrana o que quede sobre ella, DIALIZA.

Nuevamente repetimos: todo cuerpo que sea fraccionado hasta una dimensión comprendida entre 0.2 a 0.001 u, es susceptible de entrar

en estado coloidal. Un ejemplo muy ilustrativo es el siguiente: el NaCl disuelto en agua, forma una solución verdadera porque sus partículas se dividen por debajo de 0.001u. El mismo NaCl disuelto en alcohol, entra en estado coloidal por cuanto la sal sufre menos subdivisiones y sus partículas están divididas y comprendidas entre 0.2 y 0.001 u.

Lo importante de los coloides, es que ellos por razón de su estado ofrecen un equipo de propiedades que es menester conocer y recordar, pues de ellas dependerá la manipulación a aplicar a los cuidados a tener en cuenta.

Su nombre de coloides fué dado a estas soluciones, porque en 1861 (5) Thomas Graham descubrió que las sustancias que difunden con rapidez a través de las membranas permeables, dejan un residuo de aspecto cristalino (soluciones cristaloides). Las partículas del soluto que integran un estado coloidal, son denominadas MICELAS.

1.5.9 Clases de Coloides

Cuando la fase dispersante o solvente y la fase dispersa o soluto, tienen distinto estado físico se dice (6) que el coloide en un SUSPENSOIDE. Si en cambio, tiene el mismo estado físico, el coloide

es un EMULSOIDE

Como en nuestra profesión, diariamente trabajamos con coloides suspensoides (alginatos, silicatos, y posiblemente yesos) y con coloides emulsoides (hidrocoloides emulsoides e hidrocoloises de Agar Agar), es necesario conocer en detalle las propiedades que los singularizan.

Las soluciones coloidales reciben el nombre de SOLES quizá por abreviatura. Así como en nuestra Facultad se dice "fisio" en vez de fisiología nosotros creemos que el mismo origen tiene el vocablo SOL. Cuando el solvente es agua, (5) al coloide se le puede denominar HIDROSOL; si es nitrógeno será un NITROSOL, etc. También cuando el solvente es agua puede llamarselos HIDROCOLOIDES, teniendo en cuenta que un hidrocolide puede presentarse bajo la forma de suspensoide o de emulsoide.

1.5.10 Estabilidad

La pérdida de la estabilidad de las micelas, ocasiona la reunión de ellas por causa de una coagulación (sangre) o porque han precipitado y como causa final Graham observó cuando experimentaba con coloides animales, un residuo con consistencia gelatinosa. Por ello, también y continuando con la política de la abreviación, se lo denominó GEL.

Sintetizando se puede afirmar que una solución coloidal en la cual su fase dispersa (micelas) posee estabilidad, es un SOL (sangre cirulante) y si esta propiedad que es común a todos los colides (suspensoides) u emulsoides, se pierde, el cuerpo resultante es un GEL (sangre coagulada).

El fenómeno por medio del cual las micelas coagulan o precipitan, se denomina FLOCULACION, GELIFICACION o GELACION (7).

Dicho en forma más sencilla es así:

El fenómeno por medio del cual un SOL pasa a GEL, se denomina FLOCULACION, GELIFICACION o GELACION, lo contrario o sea el paso de GEL A SOL, fué denominado por Graham (5) PEPTIZACION, pues durante sus investigaciones, comprobó que al digerir la pepsina a la albúmina del huevo cocido (gel) se obtiene como resultado, una solución coloidal, (sol).

Como puede concluírse, el nombre del fermento (pepsina) fue quien dió su nombre al fenómeno.

La estabilidad de un estado coloidal aumenta según la LEY DE

STORKES, a medida que disminuye el tamaño y la densidad de las micelas y que aumenta la densidad y viscosidad de la fase dispersante.

Quiero decir que aquellos coloides cuyas partículas de soluto miden 0,001 de u, tiene más estabilidad que los que miden 0.01 de u. De los coloides cuyas micelas miden 0.01 de u, tendrá más estabilidad aquel cuya fase dispersa es aceite que aquel contiene partículas de sílice ya que el aceite es menos denso que el sílice. Este mismo coloide (con soluto de sílice) tendrá más estabilidad si en vez de agua como solvente, está disperso en otro líquido de mayor viscosidad y densidad (saliva).

Si las partículas sedimentan en forma independiente, pudiendo ser dusceptibles de recobrar su antigua dispersión por simple agitación, se dice que el coloide floculó por precipitación. Estos coloides son denominados REVERSIBLES, si en cambio la fase dispersa se reune en grumos formando partículas de gran tamaño (4) la Gelación se efectúa por coagulación, caracterizando esta circunstancia, la singularidad de los coloides denominados IRREVERSIBLES, pues por agitación, no se podrá obtener nuevamente un sol. Por lo tanto los coloides que floculan coagulando no pueden sufrir el fenómeno de la PEPTIZACION pues (6) generalmente, la gelación se realiza mediante una reacción química.

1.5.11 Ambición y Sineresis

Si se coloca en un recipiente con agua un coloide gelificado, esto es, un GEL, podremos comprobar que aumenta de volumen perdiendo dureza y aumentando su elasticidad. Este fenómeno que sufren los coloides gelificados y comprende, según Pinto Pinto (6) una absorción y una Quimosorción, se denomina INHIBICION o QUELIFICACION (4).

Por lo tanto sea la oportunidad para que el estudiante fije una conclusión de carácter clínico y que es de aplicación diaria en su futura vida profesional. No se puede colocar dentro de agua las impresiones dentales tomadas con hidrocoloides tanto reversibles como irreversibles.

El gel colocado sobre algún mueble (mesa de trabajo) en contacto con el medio ambiente, puede perder agua por evaporación o porque generan en exudado líquido. Cualquiera de los dos mecanismos ocasiona una disminución de volumen, constituyendo lo que en física ha sido denominado SINERESIS.

El líquido perdido puede o no ser agua, y ello se comprueba registrando la reacción del medio. Jamás dejará el odontólogo una im-

presión tomada con hidrocoloides, en contacto con el medio ambiente. Debe procederse a efectuar inmediatamente el vaciado del modelo respectivo, de lo contrario este será más chico.

1.6 CARGA ELECTRICA

Las micelas están electrizadas con la misma carga todas; esta regular situación, asegura y coadyuva a la conservación de la ESTABILIDAD, pues una de las Leyes de Coulomb afirma que cargas iguales se repelen, por lo tanto, no hay posibilidad a la formación de grumos y aumentos de volumen, lo que, según la Ley de Stokes anunciada conspira contra la estabilidad.

La fase dispersante está electrizada con carga contraria y del mismo valor que la del soluto.

Un coloide será negativo cuando la carta de sus micelas sea negativa. Un ejemplo (6) serán los hidrocoloides reversibles de agar agar. En caso contrario, cuando la carga micelar sea positiva el coloide será positivo.

Desde el punto de vista eléctrico, podemos dividir a los coloides en:

1. Electro - Negativo o Acidoides. Sus micelas cargadas negativamente se comportan como aniones ácidos. Esto es, que en un campo eléctrico, las partículas migran hacia el ánodo que es el polo positivo. Este fenómeno se denomina ANAFORESIS.

2. Electro-positivo o Basoides. Sus micelas cargadas positivamente se comportan como cationes básicos. En un campo eléctrico, las partículas migran hacia el cátodo que es el polo negativo. Esto es la CATAFIRESIS.

3. Anfolitoides - Estos coloides según la reacción del medio se comportaran como acidoides o como basoides. Ej: las proteinas en este estado coloidal, sus micelas serán electro negativas o electro positivas según la reacción del medio (4).

1.7 MOVIMIENTO BROWNIANO

Roberto Brown observó microscópicamente que los granos de polen de menor tamaño de 4 u, presentan un movimiento permanente. Lo anterior rebatió la tesis antigua de que sólo materia viva poseía movimiento.

En la actualidad se acepta que el movimiento browniano es causado

por la Agitación Molecular del solvente. Las moléculas de un líquido que actúa de solvente, chocan sobre la superficie del cuerpo sumergido (micela) en su seno. Si trata de una partícula chica, seguramente no todas las moléculas que la rodean la chocan en el mismo instante, por lo tanto, la resultante será en distinta dirección después de cada impacto. Esto es lo que constituye el movimiento Browniano que solo podemos observarlo en los estados colidales. Se observa al microscopio en campo oscuro.

1.8 LIOFILIA Y LIOFILIO

Las micelas de los emulsoides tienen la propiedad de ser afines para con el medio dispersante, esto es, que se "mojan" mediante el fenómeno físico de la absorción, que consiste (10) en la acción de depositarse una ligera película de líquido (solvente) sobre la superficie de un sólido (micela) muy distinto de ABSORCION que quiera decir (10); Embeber un cuerpo sólido las moléculas de otro estado líquido. En este caso podríamos decir que las moléculas del sólido (micelas se "empapan").

Cuando flocula un emulsoide, es lógico pensar que arrastra consigo una cantidad importante de solvente, esto otorga el cuerpo resultante, esa calidad gelatinosa. A estos coloides se los llama LIOFILOS.

Cuando gelifica un coloide suspensoide (carece de la propiedad de liofilia) sus partículas con susceptibles de (4) ser separadas conservando un aspecto pulverulento ya que no arrastra solvente en su caida, al perder su estabilidad.

A estos coloides se los denomina LIOFOBOS.

Cuando un coloide Liófilo, posee agua por el solvente, es llamado HIDROFILO.

Cuando un colide Liófobo, posee agua por solvente, es llamado HIDROFOBO.

1.9 EFECTO TYNDALL

Cuando en un ambiente oscuro que contiene partículas sólidas en permanente suspensión, hacemos entrar un rayo de luz, ésta se difracta al ser interceptada por los sólidos que de esta forma se hacen visibles.

Si a una solución coloidal (Ej: oro colidal) la atravesamos con un haz luminoso usando luz roja (8) (Arco voltaico concentrada con una lente positiva y filtrada por un vidrio rubí) para diferenciarlo de otros

fenómenos, claro está que dentro de un ambiente oscuro, podemos visualizar las micelas en plena estabilidad.

Como el efecto mencionado fué descubierto por el físico inglés John Tindall en el año de 1868 (10) fue denominado tal como lo enunciamos en el título.

Es claro que si un coloide contiene micelas muy coloreadas (todos los suspensoides), su efecto Tindall será muy notorio. Al contrario, si las partículas son incoloras (todos los emulsoides), su efecto Tindall será débil o nulo.

Debemos aclarar que un coloide sispensoide (liófobo) contiene a sus micelas más coloreadas en comparación con las de los emulsoides (liófilos) por cuanto estos no tienen en sus micelas afinidad por el solvente y por lo tanto ofrecen mayores diferencias de índices de refracción entre soluto y solvente.

1.10 COLOIDES OBLIGADOS Y FACULTATIVOS

Las sustancias de gran peso molecular como las proteinas, están constituídas por moléculas de un tamaño tal que sus dimensiones están comprendidas dentro de los límites que aceptan los estados

coloidales (de 1 a 200 mu). Si éstas partículas fueran segmentadas, perderían su calidad de tales y dejarían de ser (en nuestro ejemplo proteinas). Estos son los COLOIDES OBLIGADOS en antagonismo con los coloides FACULTATIVOS, los cuales contienen moléculas de bajo peso molecular que si se funcionan forma micelas.

Si entran en solución sin previa fusión constituirán un cristaloide (solución verdadera).

Pertenecen a este grupo los emulsoides:

1.11 RESUMEN DE LAS PROPIEDADES

SUSPENSOIDES	EMULSOIDES
Liófobos	Liófilos
Inestables	Estables
Coagulan	Precipitan
Poco viscosos	Muy viscosos
No dan espuma	Dan espuma
Efecto Tindall intenso	Efecto Tindall débil o nulo
Facultativo	Obligado
Irreversibles	Reversibles
Admiten saturación	No tienen límite de concentración

1.12 QUE SON LOS MATERIALES PARA IMPRESION

Los materiales de impresión se emplean para hacer réplicas de las estructuras orales.

Todos los materiales para impresión deben estar en un estado fluído o plástico mientras se están haciendo la replica.

1.13 CLASIFICACION

Se pueden clasificar en elásticos y no elásticos, esto es según una vez fraguados.

I. Materiales no elásticos en uso

1. Compuesto de modelar
2. Oxido de zinc y eugenol
3. Oxído de zinc sin eugenol
4. El yeso

2. COMPUESTO DE MODELAR TIPO I Y II

2.1 APLICACIONES

a. Impresiones de maxilares total o parcialmente desdentados (tipo I)

b. Impresiones para coronas completas (tipo I)

c. Cubetas para impresiones en las que la impresión definitiva se toma con otro material. (Tipo II)

2.2 TIPO I

Cuando se usa el compuesto de modelar para impresiones desdentados, se le ablanda por calor, se le coloca en una cubeta para impresiones y se le presiona contra los tejidos hasta que endurece el fondo de la cubeta es enfriado con agua hasta que el compuesto endurece, después de lo cual la impresión es retirada.

Este material es el verdadero compuesto de modelar y se denomina compuesto de Tipo I en la especificación de la Asociación Dental

Americana.

2.3 TIPO II

Otro tipo de compuesto llamado compuesto para cubetas, hace las veces de esta para alojar otros materiales de impresión y llevarlos contra los tejidos. Por ejemplo, se puede alocar una mezcla de yeso para impresiones en una cubeta de compuesto de modelar y obtener una impresión en yeso la delgada capa de yeso reproduce los detalles finos de los tejidos. Usado de esta manera lleva el nombre de material de impresión correcta, y la impresión propiamente dicha de impresión secundaria. Las impresiones secundarias pueden ser igualmente tomadas compuestos cinquenolicos o hidrocoloides.

A diferencia del compuesto de modelar, el compuesto para cubetas (tipo II) es algo más viscoso al ablandarse y más rígido cuando endurece. Como en el caso del compuesto para cubetas la reproducción de los detalles finos no tiene importancia, su escurrimiento es menor que el compuesto de modelar corriente.

2.4 En algunos casos el compuesto de modelar se usa en operatoria dental para obtener impresiones de dientes aislados que contie-

nen cavidades talladas. Para ello se llena el cilindro de cobre (denominao banda matriz) con compuesto de modelar ablandando se presiona contra el diente y la cavidad tallada. Una vez enfirado el compuesto, se retira la impresión y en la impresión se confecciona un modelo o troquel es posible que no se reproduzca con toda fidelidad el contorno del diente debido al escurr miento de el compuesto de modelar al ser retirado, pero la forma de la cavidad tallada será reproducida con toda fidelidad. El compuesto de modelar es particularmente apto para impresiones de tallados de coronas completas en los casos en que es necesario desplazar el tejido gingival. Asimismo, es fácil someterlo al proceso de galvanoplastia.

2.5 REQUISITOS DEL COMPUESTO DE MODELAR

2.5.1 No contener ingredientes nosivos o irritantes.

2.5.2 Endurecer completamente a la temperatura bucal o a temperatura levemente superior, porque es imposible enfriar uniformemente nada en la boca a una temperatura inferior a la bucal.

2.5.3 La temperatura de ablandamiento se halla, por lo tanto, limitada por consideraciones prácticas, como son las temperaturas má-

xima y mínima entre las cuales se puede producir.

2.5.4 Endurecer uniformemente al ser enfriado sin deformación de ningún tipo. Aunque el compuesto sea completamente homogéneo en el momento en que comienza el enfriamiento, su baja conductividad térmica puede impedir el enfriamiento uniforme, en particular cuando se le enfría con rapidez.

2.5.5 Tener cuando está blando una consistencia que le permita reproducir todos los detalles una vez solidificado. En otras palabras el material debe tener cohesión pero no adhesión.

2.5.6 Ser de naturaleza tal que al ser retirada la impresión de la boca no se deforme ni fracture.

2.5.7 Presentar superficies lisas y aspecto brillante una vez flameado.

2.5.8 Una vez solidificado, debe soportar el recorte con una hoja filosa sin quebrarse ni astillarse.

2.5.9 No experimentar cambios de dimensión durante su retiro de

la boca o después de ello y mantener sus dimensiones indefinidamente.

2.6 COMPOSICION

Las fórmulas de los mejores compuestos de modelar son secretos comerciales una de las primeras substancias que se utilizaron como material de impresión fue la cera de abejas y posiblemente es uno de los ingredientes de algunos productos modenos.

La cera de abejas sola es frágil, carente de estabilidad dimensional y algo adhesiva. Para mejorar la plasticidad y manipulación de la cera de abejas se agregan plastificantes tales como resina de Borgoña, goma laca y gutapercha.

Otra combinación quizá más representativa de los materiales modernos es la de Estearina y resina Rauri, La estearina es el ácido esteárico, palmitico y oleíco obtenido de el seloo.

Se funde entre 55°y 77° C actúa como excelente plastificante de la resina Kauri que funde fácilmente a temperaturas compatibles con la toma de las impresiones. A estas combinaciones se suele agregar una substancia de relleno tal como la tiza francesa para mejorar la

maleabilidad y la textura del compuesto.

Cuanto mayor es la cantidad de ácido aleíco, más bajo son el punto de fusión y la dureza. El ácido palmitico es endurecer el ácido esteárico es más uniforme que la estearina y proporciona mejores cualidades plastificantes. Ayuda a la dispensión homogenea del material de relleno.

En la actualidad junto con la resina natural se están usando las resinas sintéticas.

Los materiales sintéticos más comúnmente usados son las resinas de ideno-cumarona estas se ablandan dentro de un margen de temperatura y son fácilmente plastificables con el ácido esteárico antes mencionado.

Materiales de relleno

Muchos materiales son reforzados o modificados en sus propiedades físicas agregándoles pequeñas partículas de relleno, quimicamente distintos del ingrediente principal o de los ingredientes.

En este caso, las partículas de relleno son denominadas núcleos y

los ingredientes circundantes matriz.

El primer requisito de un material de relleno es que haya unión interatómica o modecular entre sus partículas y la matriz sino hay ésta unión, el relleno debilita y fragiliza el material, por que en estas circunstancias es realmente un diluyente.

Aunque hay engranamiento mecánico entre el núcleo y la matriz, la falta de adhesión provoca la concentración de tensión en la interfase, lo cual también fragiliza y debilita el material.

En cuanto al tamaño de las partículas del relleno por lo general cuanto menor es el tamaño, mayor será la eficacia del material de relleno en aumentar la resistencia y dureza, pero otros factores pueden alterar la situación. Es común que el tamaño de el núcleo sea mayor que las dimensiones moleculares. Si el adhesivo es de dimensiones moleculares, se le denomina plastificante. Ejem:

En el compuesto de modelar, la tiza francesa actúa como relleno pero se agrega ácido estrárico como plastificante para regular la plasticidad. El material de relleno puede ser de forma esferoidal, acircular o filbrilar según la propiedad particular que se desea acentuar.

Figu l

Res nas naturales....	± ...	40%	Hace que los materiales sean termoplásticos a menudo se usa gama laca
Ceras.....	....± ..	7%	También produce propiedades termoplásticas.
Acido esteárico....	± ..	3%	Actúa como lubricante y plastificante.
Rellenos y pgimentos inorgánicos....	. . ± ...	50%	Se emplea tierra de diasto meos estatica tiza francesa o talco.

2.7 PROPIEDADES

2.7.1 Mecanismo de endurecimiento

Estos materiales son termoplásticos. Se los emplea calientes y luego se enfrían hasta la temperatura bucal a la que son bastante rígidos. El mecanismo de endurecimiento es por lo tanto un proceso, físico reversible y no una reacción química.

- Temperatura de fusión

La importancia práctica de esta es que indica una reducción definida de la plasticidad durante el enfriamiento. Por encima de esta temperatura los ácidos grosos son líquidos y probablemente plastifican o lubrican el material ablandado pra formar una masa blanda y plástica

mientras se obtiene la impresión. Así es más factible que se reproduzcan todos los detalles de los tejidos bucales.

Una vez instalada la cubeta para impresiones, es preciso sostenerla con firmeza hata alcanzar la temperàtura de fusión. Por debajo de esta temperatura no se obtendrá una impresión fiel. En ningún caso se debe mover o retirar la impresión sino se ha alcanzado la temperatura bucal.

2.7.2 Propiedades térmicas

Como es previsible teóricamente por su composición la conductividad térmica de estos materiales es muy baja. Durante el ablandamiento del material, la parte externa siempre se ablanda primero y la parte interna por últumo para obtener el ablandamiento uniforme hay que dar tiempo para que el material sea calentado uniformemente en toda su masa. El no conseguir el endurecimiento completo del material antes de el retiro de la impresión produce una deformación importante de la impresión por rebajación.

El coeficiente de expansión térmica lineal del compuesto de modelar es considerable en comparación con muchas otras substancias.

La concentración térmica lineal promedio del compuesto de modelar al pasar de la temperatura bucal a la temperatura ambiente de 25°C varía entre 0,3 y 0,4 por 100 la expansión volumétrica dentro de el mismo margen de temperatura oscila entre 1,38 y 2,29 por 100. Según sea la temperatura ambiente, pues, las dimensiones de la impresión serán diferentes de las dimensiones originales en la boca. Este error inevitable es inherente a la técnica sin embargo cuando más baja sea la temperatura del compuesto en el momento de la impresión, tanto menor será el error. Una manera de aminorar el error es tomar primero una impresión mediante la técnica corriente. A continuación, pasar la impresión por la llama hasta ablandar la superficie, y tomar una segunda impresión.

Durante la segunda impresión, la contracción es relativamente leve, pues solo se ha ablandado la capa superficial otra modificación de la técnica es la de echar agua fría sobre la cubeta metálica inmediatamente antes de introducirla en la boca.

La parte del material cercana a la cubeta estará endurecida, mientras que la capa superficial se hallará todavía blanda.

2.7.3 Escurrimiento

El escurrimiento de el compuesto de modelar es benevicioso por un

lado y fuente de rror por otra, una vez ablandado el compuesto y durante el período que es mantenido contra los tejidos, es conveniente que fluya continuamente el material debe correr facilmente para que se adapte a los tejidos y reproduzca todos los detalles y puntos de referencia con fidelidad. No debe haber relajación ulterior, la viscosidad o escurrimiento de el material en esta fase es una función de la temperatura y la composición de el compuesto. Una vez solidificado el oompuesto la deformación ha de ser completamente elástica para que la impresión pueda ser retirada sin deformarla en realidad, esta condición no se cumple con este tipo de material no elástico.

2.7.4 Deformación

En una estructura no cristalina como la de el compuesto de modelar, las tensiones aparecen con mayor facilidad que es un material cristalino, debido a la menor energía de activación de este último. La relajación se produce con bastante rapidez en un lapso comparativamente corto a al aumentar la tempratura. El resultado es la deformación.

Como es practicamente imposible evitar la tensión del compuesto

para impresiones en algún punto de el procedimiento, lo más seguro es confeccionar el modelo o troquel lo antes posible por lo menos durante la primera hora.

Aunque la deformación no es muy grande, es suficiente para producir la desadaptación de la protesis a confeccionar sobre el modelo obtenido de esa impresión.

Una vez enfriada y retirada de la boca, la impresión no debe ser sometida a cambios de temperatura hasta que el modelo de yeso piedra haya endurecido.

Hay algunas causas de deformación que pueden ser evitadas, una de estas es el retiro de la impresión de la boca antes de que haya sido enfriada a fondo si la siperficie del compuesto está dura, pero el interior blando, la relajación se producirá inmediatamente de retirada la impresión.

2.8 MANIPULACION

2.8.1 Calentamiento

El compuesto se ablanda calentandolo sobre una llama o en un baño

de agua. Si es sobre la llama directa debe tenerse cuidado para impedir que se quemen algunos ingredientes sobre la llama directa.

El empleo de el baño de agua tiene varias desventajas, si el compuesto es calentado en el agua durante un período excesivo, se forma frágil y granuloso presumiblemente el agua disuelve algunos componentes de peso molecular bajo la desventaja más importante es que la plasticidad del compuesto se altera por la manipulación de la preparación del compuesto para la cubeta de impresiones. Una vez realizado el compuesto del baño de agua lo amasamos con los dedos para conseguir plasticidad uniforme en toda la masa. El agua incorporada a este momento actúa como plastificante. Aumenta la plasticidad del compuesto y este reproduce mejor los detalles de la superficie. Desafortunadamente su escurrimiento aumenta al doble y es mayor la posibilidad de que la impresión se deforma al ser retirada de la boca el objetivo, por lo tanto, es un calentamiento completo sin tempraturas excesivas o largos períodos de permanencia en el agua.

2.8.2 Enfriamiento y retiro

Para enfriar la impresión en la boca se emplea un rocio de agua a temperatura ambiente. El enfriamiento debe continuarse hasta que toda la

masa esté rígida para reducir la deformación plástica.

2.9 EFECTOS BIOLOGICOS

Debe tenerse la precausión de impedir el sobrecalentamiento y el quemado de los tejidos. También el agua de enfriamiento no debe estar a una temperatura demasiado baja, para impedir un choque térmico.

2.10 PRODUCTOS COMERCIALES

Negro, gris, verde blando No. 2 o blando de kerr, compuesto de Mayco.

2.11 CONFECCION DEL MODELO

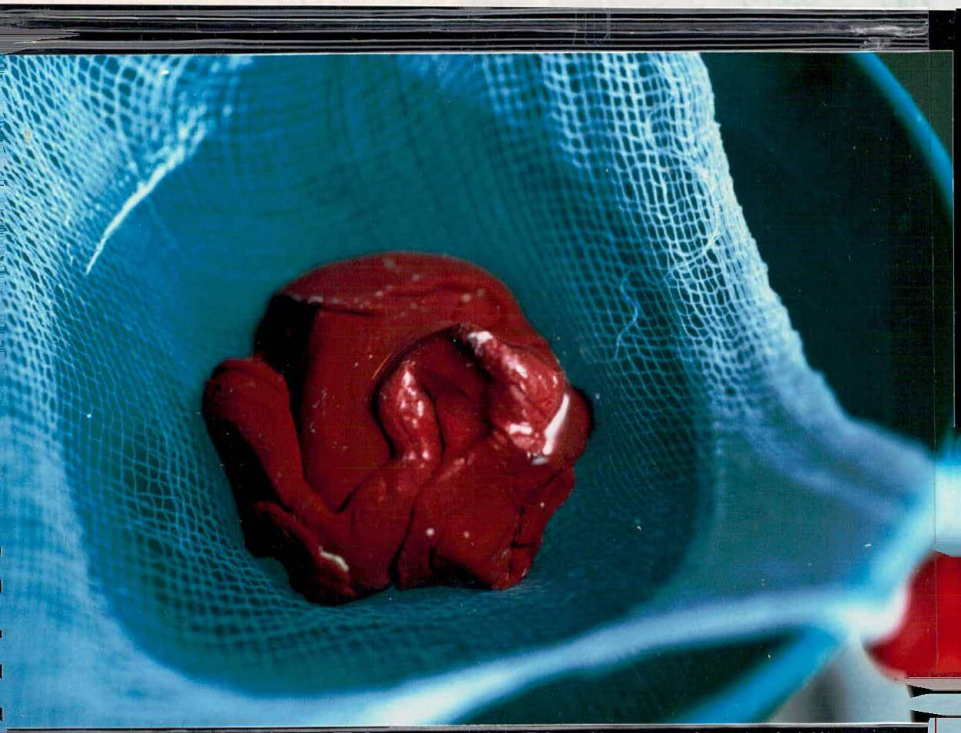
La porción de la boveda palatina del modelo no se cambiará, debido a la expansión de fraguado del yeso. El yeso del modelo genera suficiente exotérmica para ablandar el compuesto de modo que la expansión de fraguado se realiza sin impedimentos.

Es más el compuesto adquiere en esta fase una blandura que permite que la impresión sea retirada de el modelo; sin embargo, es preciso

realizar este procedimiento con cuidado de no fracturar los dientes, si los hubiera. La manera más segura de separar la impresión es sumergirla en agua caliente hasta que el compuesto se ablande lo suficiente para permitir el fácil retiro del modelo. Si en este paso se deja calentar excesivamente el compuesto, este se adhiere al modelo y produce una deformación del yeso.


COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO


KERR
KERR




xantalgin
tray-set
BAYER

3. OXIDO DE ZINC Y EUGENOL

3.1 APLICACIONES

Impresiones de pacientes totalmente desdentados con retenciones muy pequeñas o sin retenciones se emplea con compuesto para modelar o cubeta de acrilico como una lechada para la impresión definitiva.

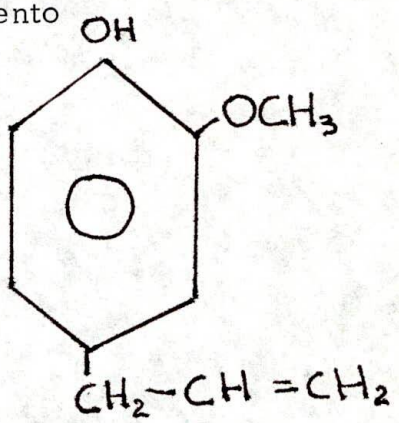
3.2 COMPOSICION

3.2.1 Sistema de dos pastas

Una denominada pasta base, contiene óxido de zinc, aceites y resina hidrogenada. La segunda pasta denominada acelerador contiene un 12 a un 15% de eugenol aceites, resinas y un relleno que puede ser talco o caolín. Estas dos pastas tienen colores contrastantes de manera que puede determinarse cuando estan completamente mezcladas se las provee en dos tipos: blando y duro

3.2.1 Sistemas de Polvo y Líquido

El polvo contiene óxido de zinc, el líquido contiene eugenol aceites aceleradores y un líquido coloreante se los suministra con líquidos de fraguado y lento



3.3 REACCION DE FRAGUADO

El oxído de zinc, en presencia de humedad, reacciona con el eugenol para formar eugenolato de zinc que actúa como matriz que sostiene el óxido de zinc sin reaccionar.

$$\underset{\text{(polvo)}}{\text{Zn O (exceso)}} + \underset{\text{(líquido}}{\text{Eugenol}} \xrightarrow{H2O}$$

$$\underset{\text{(sólido)}}{\text{Eugenato de Zn}} + \text{ZnO (sin reaccionar)}$$

La reacción de fraguado se acelera por la presencia de agua, alta humedad y calor. El fraguado se acompaña de un cambio dimensional de solo aproximadamente 0.1% .

3.4 PROPIEDADES MECANICAS

Los materiales para impresión se clasifican en duros y blandos según la especificación de la A.D.A. El material duro endurece más rapidamente (alrededor de 10 minutos, comparado con los 15 minutos que toma el material de fraguado blando). Sin embargo, tanto el material duro como el blando comienza a endurecer en aproximadamente 5 minutos. El duro es más fluído antes de endurecer que el blando. Una vez endurecidos los materiales duros son más rígidos y frágiles.

3.5 MANIPULACION

Se mezclan longitudes iguales de ambas pastas o cantidades proporcionadas en forma adecuada de polvo y líquido con una espatula rigida sobre un bloque de papel especial resistente al aceite o sobre una loseta de vidrio. El material mezclado se coloca en una impresión preliminar hecha con compuesto para cubetas o sobre una cubeta de acrílico.

El tiempo de fraguado se acorta por los aumentos en la tempratura y/o la humedad. El material de fraguado no se adhiere al yeso taller o al yeso piedra fraguada.

3.6 EFECTOS BIOLOGICOS

No presentan compuestos irritantes aparte del eugenol.

3.7 PRODUCTOS COMERCIALES

3.7.1 Crema para impresión COE-Flo.

El material de elección de odontólogos que prefieren una técnica intermedia de impresión entre las muscostáticas y las de compresión se mezcla en solo 30 o 45 segundos, fluye libremente, es duro al solidificar, registra los detalles de los tejidos con precisión COE-FLo se afecta menos por los cambios de temperatura y humedad que otras pastas ordinarias de óxido de zinc y eugenol.

3.7.2 Coe Trans

La primera pasta de óxido de zinc y eugenol introducida en la profesión dental para remplazar los compuestos de modelar como material de impresión Coe-Trans fluye bajo presión, registra detalles, puede corregirse, se puede hacer recorte muscular o repetirse.

Nunca se vuelve rígido y retiene la estabilidad dimensional se mez-

cla en 30 a 45 segundos dando una consistencia suave.

3.7.3 Buffato Standard Impresion Paste .

Caulin impresiónpaste

Kerr Luralite , super paste

Opotar Laver

Standard

S.S.White Haro

Set and I Impression Paste

Kelly's Impression

Paste improved

Krex

Mulfi form

Dual Purpose Impression Paste,

Plasto Paste

Luralite

KERR®
BRAND

Impression Paste
Type I Hard 16% Eugenol

Pâte à empreintes
Type I Dure 16% Eugenol

Pasta de Oxido de Zinc y Eugenol para Impresiones
Tipo I Dura 16.0% Eugenol

Abdruckpaste
Typ I HART 16.0% Eugenol

Pasta per impronte
Tipo I DURO 16.0% Eugenolo

S.S.WHITE

5⅓ OZ. TUBE WHITE-ZINC OXIDE PASTE
2¼ OZ. TUBE RED-EUGENOL PASTE

IMPRESSION
PASTE TYPE II SOFT

THIS PRODUCT APPEARS ON THE AMERICAN DENTAL ASSOCIATION LIST OF CERTIFIED DENTAL MATERIALS

PENWALT
S.S.WHITE DENTAL PRODUCTS DIVISION PHILADELPHIA, PA



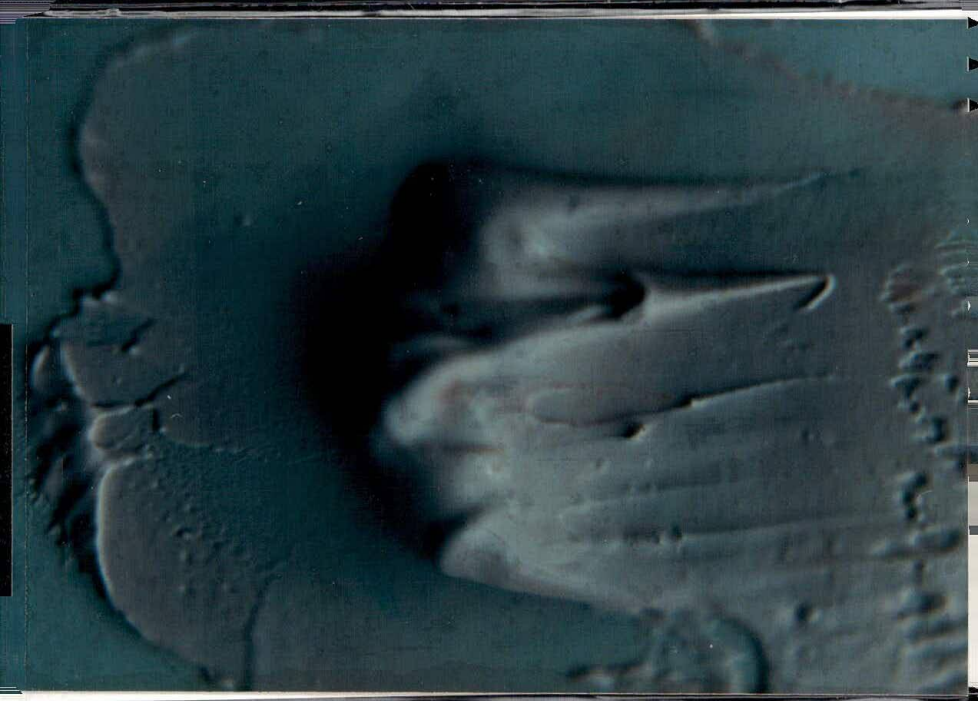


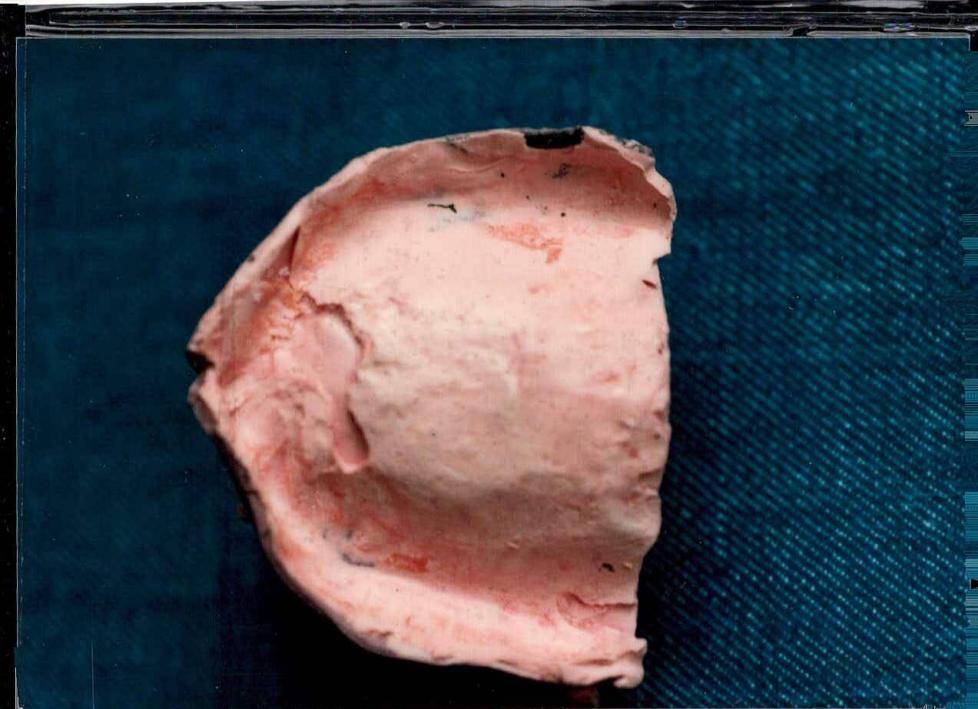

KAVEX
Impression
Paste
65 g (red)
KAVEX
Impression
Paste
160 g (white)


KELLY'S IMPRESSION PASTE
1B
BASE
KELLY'S IMPRESSION PASTE
1A
HARDENER









COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE CENTRO

4. MATERIALES DE IMPRESION A BASE DE OXIDO DE ZINC SIN EUGENOL

4.1 PASTA DE IMPRESION RIGIDA NOGENDL

Una pasta de impresión a base de óxido de zinc sin eugenol para impresiones edentulas. No haya sensación de quemadura, no tiene sabor u olor desagradable. Disminuye la acumulación de fluidos bucales durante el proceso de impresión.

También puede usarse como material para rebase temporal de dentaduras.

4.2 EL YESO PARA IMPRESIONES

Los yesos para impresiones son yeso de París al que se han agregado modificadores. Los modificadores tienen un propósito doble: regular el tiempo de fraguado y regular la expansión de fraguado. Desde el punto de vista del paciente y del profesional, es importante que el tiempo de fraguado sea regulado.

El odontologo debe tener tiempo suficiente para mezclar el yeso con el agua, colocar la mezcla en la cubeta para impresiones, llevar la cubeta cargada a la boca de el paciente y colocarla en posición adecuada contra los tejidos bucales. Sin embargo una vez que el yeso se haya contra la superficie a reproducir, debe endurecer con rapidez para no prolongar innecesariamente la molestia del paciente. El tiempo de fraguado para una determinada relación de A/P se determina agregando cantidades adecuadas de acelerador.

Es preciso que la expansión de fraguado de un yeso para impresiones sea mínima, para que la impresión no se cambie.

Hay que señalar que el único cambio dimensional de interés práctico ocurre después, del fraguado inicial todos los cambios de dimensión que se producen antes de que el material endurezca son de inmediato compensados por el escurrimiento de la mezcla fluída.

Los aceleradores están indicados para reducir la expansión de fraguado, así como la velocidad. Si indebidmaente se acorta el tiempo de fraguado para obtener la expansión de fraguado mínima es necesario recurrir a un retardador para contrarestar el efecto de el acelerador y al mismo tiempo reducir aún más la expansión de fraguado. La expansión de fraguado de 0.06 por 100 es la más baja posible.

El tiempo fraguado varía entre tres y cinco minutos para relaciones adecuadas A/P.

Por lo general los modificadores son incorporados al yeso de modo tal que se incorporean en el agua cuando se haga la mezcla del polvo con el agua, sin embargo si se desea, se puede utilizar soluciones que contengan la cantidad apropiada de mod ficadores para hacer la mezcla sin cambiar la composición del yeso.

Cuando hay dientes, es preciso fracturar la impresión de yeso, y luego reconstruirla, si no, no es posible retirar la impresión rígida de yeso de las retenciones que originan los ecuadores de los dientes y las de los espacios interdentarios. Es por ello que el alto grado de resistencia es una propiedad negativa para el yeso para impresiones más bien debe ser frágil y relativamente fácil de fracturar. La relación /Palta facilita la fractura y al mismo tiempo impide la generación de excesiva exotermia durante la reacción de fraguado.

Algunos yesos para impresiones se les agregan substancias colorantes y mejoradores del gusto para hacer los más agradables al paciente. El color tambien ayuda al odontologo o al técnico de laboratori a distinguir entre el material para modelos y el yeso para

impresiones al separar la impresión del modelo.

MANIPULACION

Es necesario sellar los poros de la impresión de yeso antes de vaciar en ella el yeso piedra, para hacer el modelo. De no ser así, el agua y el hemidrato mayor disuelto se impregnaran en la impresión, y los cristales se formarán de tal manera que será imposible separar el modelo de la impresión. Siempre será necesario cubrir primero la impresión con una substancia separadora, tal como barniz o laca, para impermeabilizarla. La película separadora debe ser muy delgada para que no altera la fidelidad.

A veces los yesos para impresiones contienen almidón de panes cuya finalidad es hacerlos solubles. En estos casos, una vez que el modelo ha endurecido por completo, se colocan la impresión y el modelo en agua caliente; el almidón se disuelve la impresión se desintegra y el retiro de esta es fácil. Sino se usa este almidon modificador, frecuente. Hay que hacer la disección de la impresión, para no estropear el modelo.

5. MATERIALES ELASTICOS EN USO ACTUAL

1. Hidrocoloides reversibles
2. Hidrocolides irreversibles
3. Elástomeros

Los primeros materiales elásticos para impresión usados estaban compuestos de geles coloidales, substancias gelatinosas que adquirían forma en la boca, dentro de una cubeta, y eran fácilmente retiradas de los espacios retentivos.

5.1 ESTADO COLOIDAL

5.1.1 Coloides

Los coloides presentan una distribución de partículas similar a la distribución molecular de la solución de azúcar en el agua. En este caso, las moléculas de azúcar (o soluto) se dispersan uniformente en el agua (solvente) si las partículas son grandes y se las ve al microscopio, el sistema lleva el nombre de suspensión o emul-

sión. Los sólidos distribuídos en líquidos son suspensiones; los líquidos distribuidos en líquidos son emulsiones.

En alguna parte entre los extremos de las partículas muy pequeñas en solución y las partículas muy grandes en suspensión está la solución colidal o sol coloidal. Sin embargo no hay una linea demarcadora entre los dos sistemas.

5.1.2 Tipos de coloides

Con excepción de el estado gaceoso (dos gases), el sol colidal se puede componer de combinadores de cualquier estado de la materia: líquido o sólido en el aire (aerosol); gas, líquidos o sólidos en líquidos (liosol); gas líquido o sólido en solido. Todos los colides son denominados soles, no solo aquellos en los cuales el medio de dispersión es un líquido. Como los materiales para impresión hidrocolides son sólidos suspendidos en líquidos, son soles liófilos (finidad por los líquidos). Por lo general, los coloides orgánicos son liófilos, mientras que las dispersiones metálicas tienden a ser liofobas (rechazo de los líquidos) si se disuelve gelatina o agar en agua, las partículas atraen las moléculas de agua y aumentan de tamaño formando así un hidrocoloide.

5.1.2 Geles

Si la concentración de la fase dispersa en el hidrocoloide es la apropida, el sol se transforma en un material semisólido, conocido como gel o jalea, cuando la temperatura desciende. La temperatura a que se produce este cambio es la "temperatura de gelación".

El sol de Agar gelifica a una temperatura de 37°C (99°F) o ligeramente superior.

La fase dispersa se aglomera para formar cadenas o fibrillas denominadas micelar.

En el caso de la gelatina o agar, las fibrillas son matenidas juntas por fuerzas moleculares secundarias.

6. HIDROCOLOIDES REVERSIBLES E IRREVERSIBLES

6.1 La gelación de un hidrocoloide es, en cierto sentido un proceso de solidificación. La energía interna del gel es menor que la de el sol. El gel hidrocoloide no se vuelve a transformar en sol a la misma temperatura, que se solidifica. Para que recupere el estado de sol, el gel debe ser calentado a una temperatura más elevada conocida como temperatura de licuefacción.

La diferencia entre temperatura de licuefacción y temperatura de gelación se denomina histéresis.

Reacción

Sol Gel (reversible)

El feńómeno de histerresis es el que hace posible que se use agar como base para el material dental para impresiones. El dontologo puede licuar el gel colocarlo en la cubeta para impresiones y llevarlo a la cavidad oral a una temperatura tolerada por el paciente. A continuación el material es enfriado en la boca hasta la tempera-

tura de gelación y retirado como gel.

6.2 HIDROCOLOIDES IRREVERSIBLES

Un gel puede formarse a partir de un sol por una reacción química el gel que se forma a partir de el sol hidrocoloide de alginato de sodio es de este tipo.

Aunque las estructuras finales de los dos tipos de gel son similares, las fibrillas de los gel es formados por reacciones químicas se hallan ligadas por uniones primarias y por ello no son afectadas por los cambios de temperatura. Pueden volver al estado se sol unicamente por inversión de la reacción química original yno por calor. Por esta razón se conoce como hidrcoloide reversible

SOL GEL

6.2 RESISTENCIA DE EL GEL

Tiene capacidad para soportar tensiones consideravles, sin deformarse siempre que la tensión se aplique con rapidez pero si se prolongan es muy posible que se produzca escurrimiento.

La rigidez y resistencia del gel son directamente proporcionales a

la densidad o concentración de las fibrillas.

Otro factor importante es la temperatura del gel reversible cuanto más baja sea la temperatura más resistente será el gel y viceversa.

Al calentar el gel, la energía cinética de las fibrillas aumenta, y como consecuencia de ello la distancia interfibrilar se hace mayor y su cohesión menor. Además a medida que aumenta la temperatura son más la fibrillas que se transforman en sol mientras otras son formadas de nuevo. Al seguir aumentando la temperatura se van invirtiendo más fibrillas, hasta que finalmente son más las fibrillas que se transforman que las que se forman temperatura esta a la que se produce la licuación de el sol.

La resistencia del gel irreversible no es muy afectada por los cambios normales de temperatura, porque las fibrillas se forman por reacción química y no se transforman en sol por la acción de el calor.

Si agregamos ciertos modificadores tales como rellenos o substancias químicas la resistencia de el gen aumenta.

Los rellenos son polvos finos de alguna substancia inerte.
La eficacia de el relleno en aumentar la resistencia está en relación

con tamaño, forma, densidad de las partículas. El relleno también aumenta la viscosidad del sol en la licuación del hidrcolbide reversible.

6.3 IMBIBICION Y SINERESIS

Se sabe que la mayor parte de el volumen de el gel se haya ocupado por agua.

Si el contenido de el agua se reduce, el gel se contraerá, y si el gel después acepta agua se expanderá. Esto es de importancia en odontología, si el material se usa para tomar impresiones todo cambio que experimenten una vez retirados de la boca es una fuente de error.

Sinéresis. Es el proceso en el cual el gel pierde agua por evaporación en su superficie, o por exudado de líquido.

El agua aparece en la superficie de el gel durante la sinéresis y después de ella no es agua pura, sino que es alcalino o ácido según sea la composición del gel. En este proceso en que el gel pierde agua o líquido este sufre una contracción.

Imbibición. Es el proceso de absorción que realiza el gel en el caso de que le faltase agua.

Durante este proceso el gel se expande hasta que recuera su con= tenido original de agua.

Por lo general, cuanto mayor es la concentración fibrilar, menos sujeto está el gel a la imbibición y sinéresis.


Algino plast
BAYER
BayerDental

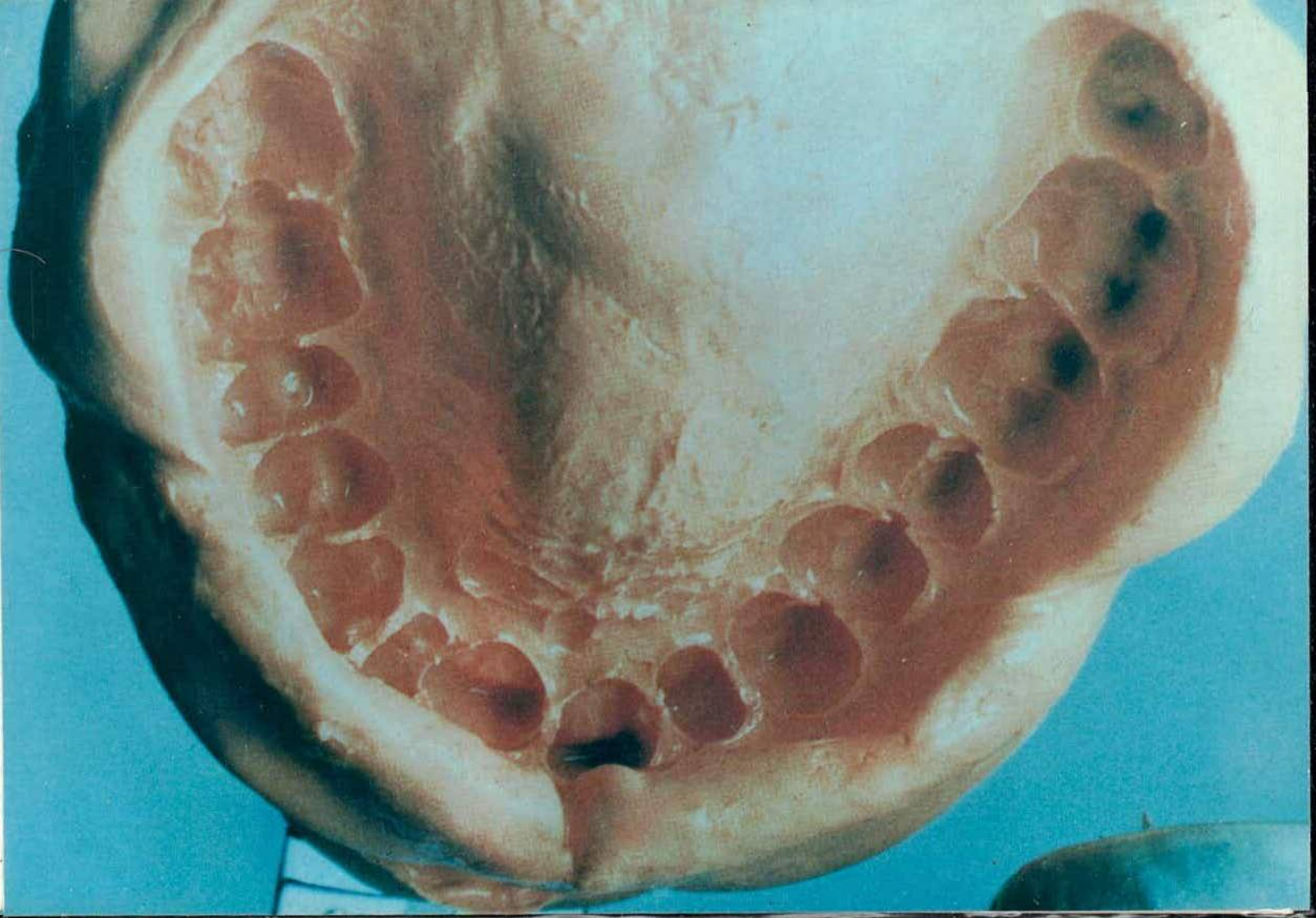

Algino plast
BAYER
BayerDental


INVERVA LTDA.
ALGIDENCO
Alginato
Material Hidrocoloidal irreversible
para impresiones





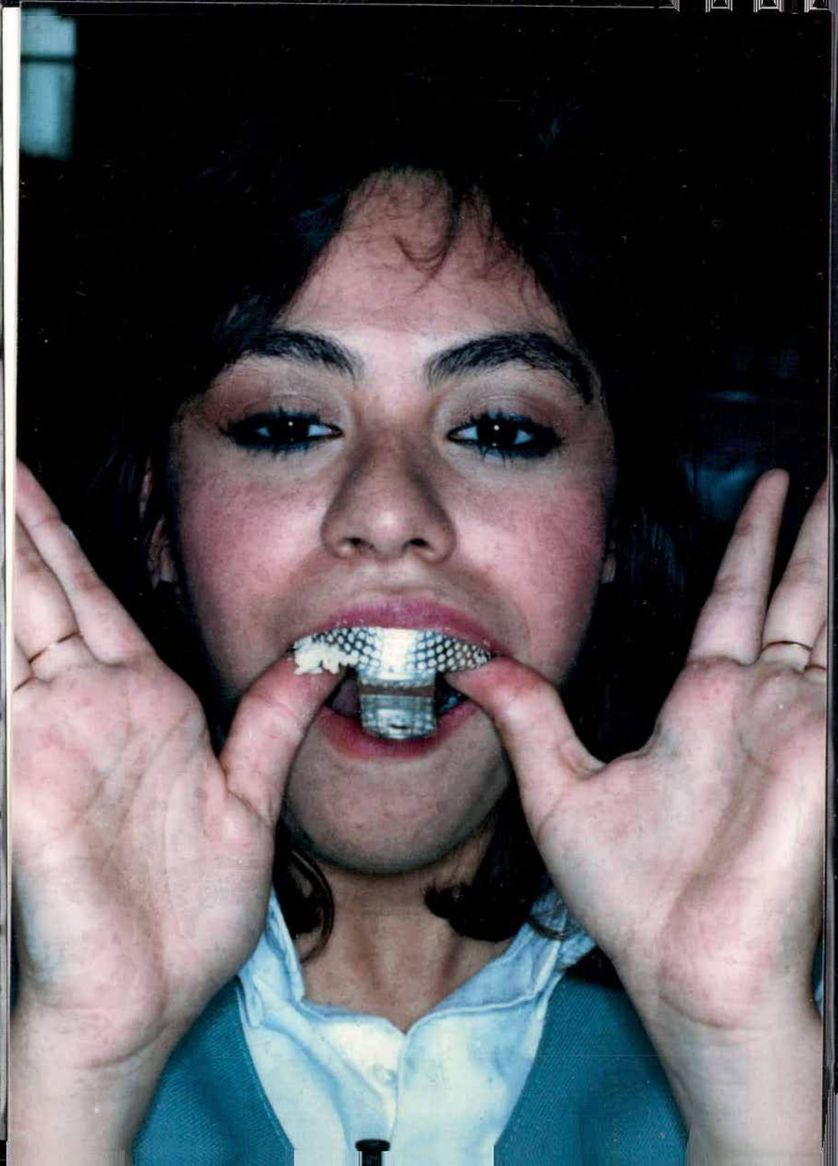

Caulk
Dentsply
Jeltrate
ALGINATE IMPRESSION MATERIAL
TYPE II—REGULAR SET
FOR DENTAL USE ONLY
MIN. MIX VOL. 1450 ML
NET WT. 440 G
The L.D. Caulk Company
Division of Dentsply International Inc.
Milford, Delaware 19963

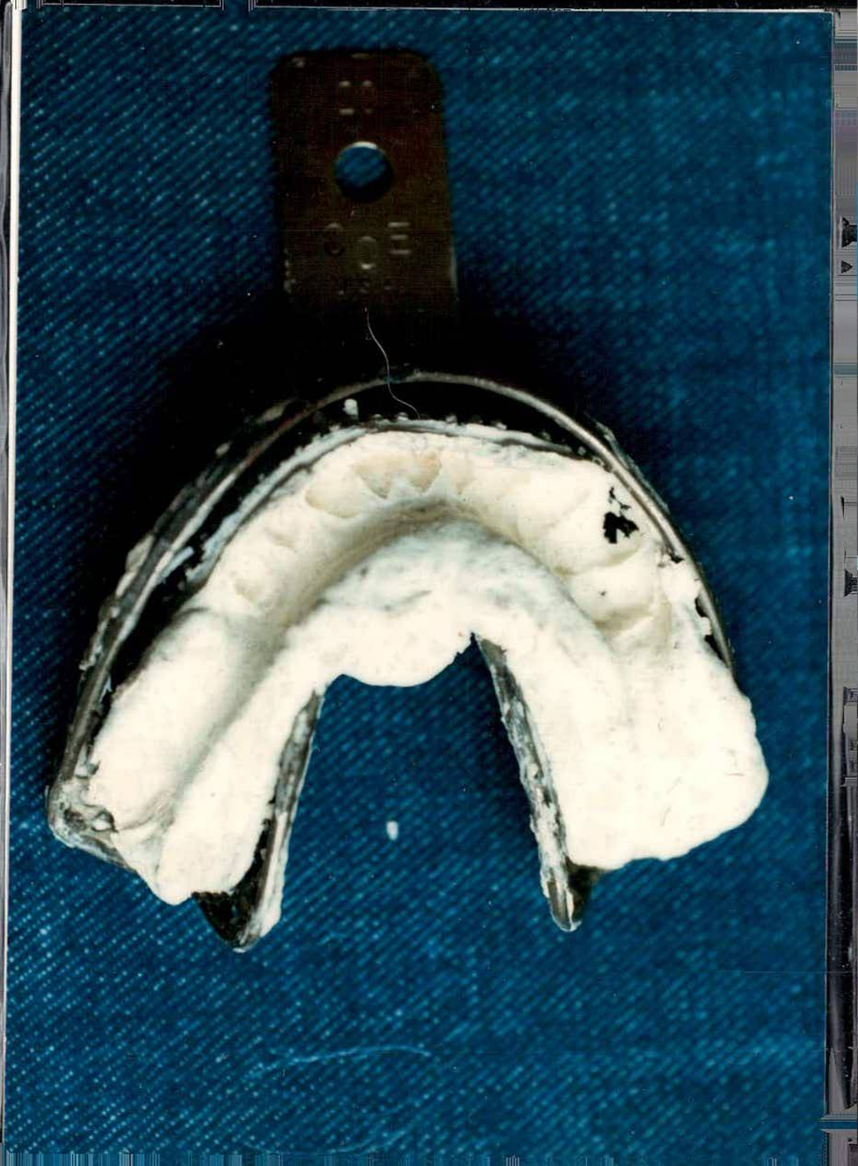












BIBLIOTECA SEDE CENTRO

7. MATERIALES PARA IMPRESION HIDROCOLORES REVERSIBLE

7.1 APLICACIONES

1. Impresiones de toda la boca
2. Impresiones de un cuadrante
3. Impresiones unitarias (menos frecuente)

7,2 COMPOSICION

7.2.1 Agar (12-15%) como agente gelificante

Es un coloide hidrófilo orgánico (polisacarido) que se extrae de algas marinas. Es un éster sulfuro de un polímero lineal de la gelación fórmula aceptada.

La temperatura de gelación del agar es de 37°C (99°F). La temperatura exacta de gelación depende de varios factores, tales como el peso molecular de la proporción de agar respecto a otros ingredientes y a la pureza de el agua.

El componente básico de los materiales para impresión reversibles es el agar pero de ninguna manera lo es por peso. El principal ingrediente por peso es el agua.

7.2.2 El Borax (0.2%)

Se agrega para mejorar la resistencia de el gel. La reacción probable por la cual se realiza esto que se forma un borato que de alguna manera acrecienta la resistencia o trama de las micelas. Casi todos los boratos solubles, sean orgánicos o inorgánicos, producen el mismo efecto. El borato no sólo acrecienta la resistencia de el gel, sino que también aumenta la viscosidad del sol de tal manera que el relleno es innecesario.

El borax es un excelente retardar del fraguado del yeso, su uso en el material para impresión hidrocoloide es nocivo por que retardar el fraguado del yeso común o del yeso piedra que es vaciado en la impresión. En realidad, el fraguado del yeso queda inhibido siempre

que entra en contacto con un gel, tenga este borato o no. En consecuencia, la incorporación del borax agrava una desventaja ya presente.

7.2.3 Sulfato de Potasio (1-2%)

Para proveer buena superficie en los modelos o troqueles de yeso.

7.2.4 Benzoatos alquílicos (0.1%)

Comp preservadores

7.2.5 Vestigios de agentes colorantes y saporiferos para facilitar la "lectura" de la impresión y la estética respectivamente.

Viscosidad del sol

Es de importancia en la manipulación adecuada del material. Una vez hecha la licuación de el material, debe ser suficientemente viscoso para no derramarse fuera de la cubeta incluso cuando se invierta la cubeta para colocarla en la boca. Además, si se usa una cubeta para impresiones perforada, la viscosidad ha de ser suficiente para que se escurra por las perforaciones, pero que el mate-

rial no escape en su totalidad por ellas.

No debe ser tan viscoso que no penetre en todos los resquicios de los dientes y tejidos blandos que deseamos imprimir.

El sol de agar propiamente dicho es demasiado fluído para este propósito y se emplean rellenos u otras modificaciones Ejim Borato.

La viscosidad de todos los materiales aumenta a medida que alcanzan la temperatura de gelación.

Ingrediente	Composición (%)
Agar	12 - 15%
Borax	0.2%
Sulfato de Potasio	1 - 2%
Benzatos alquílicos	0 1%
Vestigiosa de agentes colorantes	
Agua	Proporcional

7.3 TIEMPO DE GELACION

La gelación del hidrocoloide reversibles es una función de el tiempo y la temperatura.

Cuanto menor sea la temperatura ambiente más rápida será la gelación también en cuanto más tiempo se mantenga un sol a una determinada temperatura mayor será su viscosidad.

7.4 ESTABILIDAD DIMENSIONAL

Los geles se hallan sometidos , a cambios de dimensión por inéresis e imbibición según sea el medio circundante. Una vez que la impresión es retirada de la boca y se deja al aire la temperatura ambiente las sinéresis comienza inmediato y como resultado el gel se contrae.

A veces los materiales dejado en el aire en el medio ambiente igual unos se contraen más que otros. Es probable que los factores que influyen sean la densidad de la trama de micelas el tamaño de las partículas de relleno y modificadores químicos empleados.

7.5 CONSERVACION DE LA IMPRESION

Varios son los medios aconsejados como soluciones de potasio al 2% o humedad relativa de 100%, es la que mejor preserva el contenido normal de agua.

7.6 PROPIEDADES MECANICAS

La especificación No. 11 de la ADA dice que la resistencia a la compresión de estos materiales no debe ser menor de 2.500 g x cm2.

La cantidad de deformación que pueden soportar estos materiales no depende primariamente de su resistencia comparativamente alta. En realidad, la deformación en el punto de rotura representa la capacidad del material para resistir la rotura y no la resistencia a la compresión.

Otra propiedad que deben tener los geles es la flexibilidad y rigidez adecuadas.

Si el gel es demasiado rígido, será díficil quitarlo de los espacios muertos. Si es demasiado flexible se deformará bajo el peso de el yeso antes de fraguar al confeccionar el modelo.

7.7 EFECTOS BIOLOGICOS

La principal preocupación es manipular el sol de manera de evitar quemar los tejidos blandos del paciente.

7.8 PRODUCTOS COMERCIALES

Deelastic, Kerr Hydro - Colloid Rubberloid; Surgident, Trhompson Super Strenght Hidrocolloid.

8. MATERIALES PARA IMPRESION. HIDROCOLOIDE IRREVERSIBLES

8.1 APLICACIONES

1. Impresiones totales para modelos
2. Impresiones de cuadrantes

8.2 COMPOSICION Y QUIMICA

El ingrediente principal de los materiales hidrocoloides irrerversibles para impresiones es uno de los alginatos solubles por lo general se acepta que es un polímero lineal de la sal sódica.

El ácido alginico es insoluble en agua pero algunas de sus sales son solubles fácil de transformar el ácido en una sal estétirca.La mayoría de las sales inorgánicas son insolubles pero las sales que se obtienen con sodio, potasio y amoniaco son solubles en agua.

8.2.1 El alginato sóido y el alginato de trietanolamina se usan en los materiales para impresiones dentales al ser mezclados con el agua, los alginatos solubles forman un sol similar al sol del agar. Los alginatos solubles forman soles con rapidez si, se mezclan vigorosamente el agua y el alginato.

El fabricante proporciona el polvo de alginato que contine otros ingredientes. El operador prepara el sol de alginato de viscosidad apropiada y lo lleva a la boca es una cubeta para impresiones. La gelación se produce por reacción química en la boca. A continuación se retira la impresión. El procedimiento difiere esencialmente del empleado con los materiales hidrocoloides reversibles en que el operador prepara el sol y la temperatura es un factor activo es la gelación.

8.2.2 Dihidrato de sulfato de Calcio (8 a 12%) como reactivo

Hay varios métodos para generar el cambio químico pero el más simple y el más compresible es hacer reaccionar el alginato soluble con sulfato de calcio para producir alginato de calcio insoluble.

8.2.3 Fosfato de sodio o carbonato de sodio (2%) como retardador.

En la práctica la reacción anterior tiene el lugar en la boca por ello es preciso retardarla mientras el material es mezclado con el agua colocado en la cubeta y llevado a la boca.

Otras sales solubles usadas como retardadores esta el fosfato de potasio fosfato trisodico pirofosfato tetradosodico.

Reacciones

$$2\ Na_3\ PO_4 + 3\ Ca\ SO_4 \quad Ca_3\ (PO_4)_2 + 3\ Na_2SO_4$$

Cuando se agota el fosfato trisodico, los iones de calcio comienzan a reaccionar con el alginato de potasio y producen alginato de calcio.

$$Kn\ Alq + \frac{n}{2}\ Ca\ SO_4 \quad \frac{n}{2}\ K2\ SO4 + Ca\ \frac{n}{2}\ Alg$$

8.2.4 Relleno de refuerzo (70%) del tipo de la tierra de diatomeas el cuello o finalinadad de esta agregada en cantidades adecuadas es aumentar la resistencia o rigidez del gel de alginato confiere texturalisa y evita que la superficie de un gel firme sea pegajosa. Asi mismo favorece la formación de el sol al dispensar las partículas de polvo de alginato en el agua sin el relleno el gel carece de fir-

meza y presenta una superficie pregaosa cubierta de exudado que proviene de la sinéresis.

8.2.5 Vestigios de fluoruros de Zinc alcalinos para proveer buenas superficies en los modelos de yeso.

8.2.6 Oxido de zinc también actúa como relleno y ejerce cierta influencia en las propiedades físicas y el tiempo de endurecimiento o fijación del gel.

8.2.7 Vestigios de colorantes y soporiferos con fines estéticos.

8.3 VIDA UTIL

Los materiales para impresión de alginato se deterioran rapidamente a temperaturas elevadas. Se comprobó que los materiales almacenados un mes a 65C (149°F) no servían para uso odontológico, pues no endurecían o lo hacían demasiado rapidamente. Incluso a 54°C había manifestaciones de deterioro

8.4 PRESENTACION

El alginato para impresiones vienen en paquetes individuales sella-

dos con polvo previamente pesado, suficiente para una impresión, o suelto en un envase. Son preferibles los paquetes individuales porque hay menor probabilidad de contaminación durante el almacenamiento y está asegurada la correcta relación agua-polvo porque también vienen tazas de plásticos para medir el agua.

Si se emplea el polvo suelto, es necesario volver a colocar la tapa lo antes posible para que la contaminación por humedad sea mínima. Además la proporción adecuada de polvo de alginato deberá ser pesada, y no medida por volumen como lo dicen muchos fabricantes.

8.5 ESTRUCTURA DEL GEL

Se supone que las fibrillas en un gel de alginato están unidas por uniones primarias y no por fuerzas intermoleculares, como en el caso de hidrcoloides reversibles.

Cuando el ácido alginico se transforma en una sal soluble, tal como el alginato de sodio, el cation se une a un grupo carboxilo para formar un éster o una sal. Cuando se froma la sal insoluble por la reacción del alginato de sodio en solución con una sal de calcio, el ión calcio reemplaza a los iiones de sodio en dos moléculas adyacentes para hacer una unión cruzada entre las dos mo-

léculas. A medida que progresa la reacción, se forma un complejo molecular de unión cruzada o polímero. Esta trama polímero constituye la estructura de ramificaciones entrelazadas densas del gel.

8.6 PREPARACION DE LA MEZCLA

8.6.1 Aunque hay espátulas y tazas de plástico especiales para hacer la mezcla, por lo general se usa una taza de caucho y espátula metálica. La contaminación en el momento de la mezcla ge= nera endurecimiento demasiado rápido.

Fluidez inadecuada o incluso la rotura de la impresión al ser retirada de la boca. Por tanto debe estar muy limpio todo lo que usamos.

Ejem. Restos de yeso en la taza contaminan el material para la impresión aceleran el endurecimiento.

8.6.2 El polvo medido se coloca en la cantidad de agua adecuada y se mezcla por espatulado para unir el agua con el polvo hacemos un movimiento en forma de ocho se debe tener cuidado de no incorporar aire a la mezcla de recomienda un minuto de espatulado enérgico para el material de fraguado regular y 45 segundos para el defraguado rápido.

8.6.3 Regulación del tiempo de Gelación

El tiempo de gelación medido desde el comienzo de la mezcla hasta que se produce la gelación debe ser suficiente para dejar tiempo para mezclar el material cargar la cubeta y colocarlo en la boca de el paciente.

El tiempo largo de gelación es molesto tanto para operador como paciente. Pero también la gelación muy rápido como cuando no se ha terminado de cargar la cubeta da una impresión deforme e inutil. Una vez inicia la gelificación no se debe interrumpir pues se fracturan las fibrillas y esto es permanente a menos que haya una nueva gelación.

El tiempo de gelación óptima está entre 3 y 7 minutos a una temperatura ambiente de 20°C. El tiempo de gelación se puede medir desde el momento que empieza la mezcla hasta el momento que el material deja de ser pegajoso, se toca con el dedo limpio y seco.

8.7 TIPOS DE HIDROCOLOIDES DE ALGINATO

Según la especificación número 18 de el ADA.

Tipo I: de endurecimiento rápido, debe gelificar en no menos de 60 segundos y no más de 120 segundos.

Tipo II: de endurecimiento normal. Debe gelificar entre 2 y 4.5 minutos.

El tiempo de gelación se regula por la cantidad de retardador agregada, aunque esto depende es del fabricante y no del operador.

Se puede cambiar el tiempo de gelación de algunos productos, modificando la relación polvo - agua y el tiempo de mezclado pero estos cambios alteran algunas propiedades del gel. El operador puede variar el tiempo de gelación alterando la temperatura del agua conque va a mezclar el alginato.

A mayor temperatura menor es el tiempo de gelación como se observa en la gráfica 9-3.

En épocas calorosas puede ser necesario enfriar la taza y la espátula. Si se usan sobres individuales de alginato se pueden enfirar en el refrigerador. Es preferible enfirar demasiado la mezcla y no calentarla en exceso.

El fabricante debe neutralizar lo más pobile el efecto de la temperatura sobre el producto.

8.8 RESISTENCIA

La resistencia a la comprensión de un material hidrocoloide reversible debe ser por lo menos de 2.000 y por centímetro cuadrado preparado bien la resistencia de el alginato llega a ser mayor que la de los materiales a base de agua.

La especificación de la ADA para hidrocoloides del tipo, de alginato da una resistencia mínima de 3.500 grs. por centímetro cuadrado.

La composición de el alginato afecta la resistencia de el gel. Tambien el tipo de la cantidad de alginato soluble que se utilice al igual que la naturaleza de los de más ingredientes y sus proporciones todos los factores que intervienen en la preparación afectan la resistencia del gel y estos si dependen de el odontologo.

El espatulado insuficiente no permite la disolución completa de sus componentes y por lo tanto detiene la reacción química de toda la masa.

Un espatulado excesivo también da malos resultados por que fractura el gel de alginato de calcio que se va formando y disminuye la resistencia . Es necesario seguir las instrucciones que trae el producto.

Las relaciones de tensión-deformación de el alginato son similares a las de hidrcoloides reversibles las de los alginatos son algo más altas.

La resistencia del gel de alginato aumenta varios minutos después de iniciada la gelación.

La elasticidad de la mayoría de los alginatos mejora con el tiempo permitiendo con ello la reproducción más fiel de zonas retentivas. Esto nos indica que la impresión debe permanecer en la boca por lo menos unos tres minutos después de producida la gelación.

Pero tamb én se ha comprobado que si se deja mucho tiempo el alginato en la boca los alginatos experimentan una deformación evidente. Si se deja 5 minutos en vez de dos o tres minutos después de la gelación.

8.9 EXACTITUD DE REPRODUCCION

La exactitud no depende solamente del comportamiento dimensional

de los materiales no también de las condiciones de superficie de la impresión y del modelo . La exactitud de superficie comprende la reproducción de los detalles de la superficie y es determinada por la relación entre las superficies del material para impresión y el material para modelos.

8.10 ESTABILIDAD DIMENSIONAL

Los cambios producidos en los alginatos se caracterizan por una leve expansión inicial . La expansión se atribuye a la imbibición de agua libre residual por parte del sol encapsulado después de la gelación inicial.

8.11 CONSIDERACIONES TECNICAS

I. Selección de la cubeta apropiada es importante para la fidelidad de la impresión.

1. La cubeta que se use deberá retener el gel mecanicamente.

2. Se usa cubeta perforada de acuerdo al tamaño de las arcodas

3. La retención adecuada depende de la cantidad de perforaciones de su localización y distribución en la cubeta y de su tamaño

Perforaciones demasiado grandes y numerosas permitirán la salida excesiva de material por los orificios al ser colocada en posición.

II. Uso de soluciones endurecedores

Con frecuencia se aconseja el uso de "soluciones endurecedoras" como complemento para acrecentar la dureza superficial del yeso piedra. Antes de vaciar el yeso piedra se sumerge la impresión en una solución endurecedora se han usado diversos productos como sulfato de potasio, sulfato de zinc, sulfato de magnesio y sulfato de aluminio y potasio la más eficaz es la de sulfato de potasio al 2%.

La solución endurecedora aumenta la dureza del yeso de diferentes formas actúa como acelerador del fraguado del yeso.

Reacciona con el gel para producir una capa superficial que disminuye la sinéresis y así elimina la acción refardadora del gel.

Se ha demostrado que la solución endurecedora afecta la estabilidad dimensional de la impresión de hidrocoloide. Por esto no hay que sumergir las impresiones en solución endurecedora más de 10 o 15 minutos por que solo la capa superficial necesita ser saturada con so-

lución. Es suficiente para esto un tiempo de 5 minutos. Este procedimiento puede ser hecho mientras se prepara la mezcla de yeso.

Lo anterior se usa para hidrcoloides reversibles e irreversibles.

Los geles irreversibles reducen la dureza de la superficie del yeso piedra más que los materiales reversibles.

La inmersión del troquel en agua o aceite una vez que ha fraguado reduce la dureza superficial, la fuerza y la resistencia a la abrasión. Aunque la inmersión del yeso común fraguado en una solución saturada de boraz aumenta la dureza en 140% este tratamiento no ejerce efecto en el yeso piedra. Igualmente añadir soluciones endurecedoras al yeso piedra propiamente dicho no aumenta su dureza cuando se le pone en contacto con un hidrocoloide. Además estos agregados pueden afectar nosivamente a las propiedades físicas del yeso piedra.

4. El modelo de yeso, o troquel debe permanecer en contacto con la impresión por lo menos 30 minutos, o preferiblemente 60 minutos antes de separarlo de la impresión. Aunque se use una solución endurecedora apropiada.

Tambien si se deja el yeso piedra en contacto con el gel toda la noche la superficie del yeso está poroso por esto es conveniente separar el modelo dentro de un período razonable de tiempo.

8.12 EFECTOS BIOLOGICOS

No se conocen efectos adversos"

8.13 PRODUCTOS COMERCIALES

Algident; Coe Alginate, D-Pkeyto Alginates, Hydro-Jel, Leltrole, Nu-Gel Optaw, Jelset. Supergel.

8.14 RESUMEN DE LAS CAUSAS COMUNES DE FALLAS EN HIDROLOIDES REVERSIBLES.

TIPO	CAUSA
1. Material granulado	a. Hervido inadecuado b. Temperatura de acondicionamiento muy baja. c. Tiempo de acondicionamiento muy prolongado.
2. Separación del material de la cubeta y la jeringa	a. No eliminación de la caja impregnada en agua del material de la cubeta.

	b. Gelación incorrecta del material de la cubeta o de la jeringa.
3. Rotura	a. Volumen inadecuado
	b. Contaminación por líquidos en las encías
	c. Retiro prematuro de la boca.
4. Burbujas externas	a. Gelación incorrecta qie impide el escurrimiento
5. Burbujas de forma irregular	a. Líquidos o residuos sobre los tejidos
6. Modelos de yeso poroso o rugoso	a. Limpieza inadecuada de la impresión.
	b. Exceso de agua o sulfato de potasio en la impresión.
	c. Retiro prematuro del troquel
	d. Preparación inadecuada del yeso piedra.
7. Deformación	a. Vaciado tardío de la impresión
	b. Movimiento de la cubeta durante la gelación.
	c. Retiro prematuro de la boca
	d. Retiro incorrecto de la boca
	e. Uso de agua helada durante los estados iniciales de la gelación.

RESUMEN DE LAS CAUSAS COMUNES DE FALLAS EN HIDROCOLOIDES IRREVERSIBLES

TIPO	CAUSA
1. Material granulado	a. Espatulado prolongado
	b. Gelación incorrecta
	c. Relación agua/polvo muy baja
2. Rotura	a. Volumen inadecuado
	b. Contaminación por líquido
	c. Retiro prematuro de la boca
	d. Espatulado prolongado
3. Burbujas	a. Gelación incorrecta que impide el escurrimiento
	b. Aire incorporado durante la mezcla.
4. Burbujas de forma irregular	a. Líquidos o residuos sobre los tejidos
5. Modelo de yeso rugoso o poroso	a. Limpieza inadecuada de la impresión.
	b. Exceso de agua en la impresión
	c. Retiro prematuro del modelo
	d. Permanencia excesiva del modelo dentro de la impresión
	e. Preparación inadecuada del yeso piedra.
6. Deformación	a. Vaciado tardía de la impresión

b. Movimiento de la cubeta durante la gelación.

c. Retiro prematuro de la boca

d. Retiro incorrecto de la boca

e. Mantenimiento muy prolongado de la cubeta en la boca (solo unas marcas).

9. ELASTOMEROS

Es otro tipo de material para impresión blando y de naturaleza similar al caucho.

En contraste con los geles hidrocoloides que estudiamos antes estos son hidrófoloos.

Los elastoméros son sistemas de dos componentes, en que la polímerización a la unión cruzada, o ambas se produce por condensación o reacción iónica en presencia de algunos reactivos químicos.

9.1 CAUCHOS DE SILICONAS

9.2 APLICACIONES

a. Impresiones unitarias

b. Impresiones de cuadrantes

c. Impresiones totales

9.3 COMPOSICION

1. Pasta-base

El polímero se compone de un polidimetilsi loxano difuncional

$$HO - (Si-O - SI - O)_n - H$$

CH_3 CH_3

CH_3 CH_3

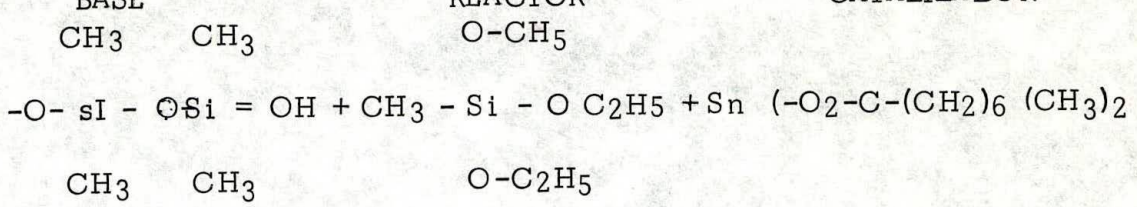
La unión cruzada se realiza mediante una reacción con silicatos alquílicos trifuncionales y telrafuncionales como el silicato de trietilo en presencia de octanato de estaño. Estas reacciones se efectúan a temperatura ambiente por esto se llama siliconas VTA (vulcanización a temperatura ambiente).

El polímero VTA se compone de unas 1.000 unidades es una pasta de consistencia similar a los mercaptanos.

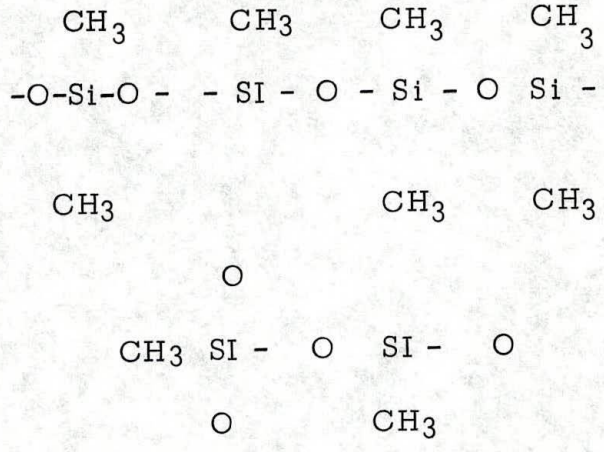
2. Catalizador:

Es un líquido de viscosidad moderada de los polímeros de siticona y el silicato de alquilo.

BASE REACTOR CATALIZADOR



POLIMEROS DE SILICONA SILICATO DE ALQUILO OCTANATO DE ESTAÑO



Los silicatos de alquilo son levemente inestables más si están mezclados con el compuesto órgano estannoso para formar un líquido catalítico aislado.

9.4 PRESENTACION

Los cauchos de silicona se expenden como una pasta de base y un líquido catalizador.

Como la silicona se expende como una pasta de base y un líquido de catalizador y es un líquido se le agrega silice coloidal u oxido

metálico finamente pulverizado como relleno.

Actualmente, se han introducido sirconas de consistencia muy espesa. Estos causos se denominan "siliconas masillosas" se les usa como material para cubetas junto con un material de baja viscosidad.

La especificación No. 19 de la ADA establece tres clases de material para impresiones a base de siliconas según su consistencia. Los materiales de consistencia masillosa no están incluídos por la especificación.

Los colorantes se usan para dar homogeneidad a la mezc.a Pueden ser orgánicos o pigmentos esto depende del sistema de las propiedades deseadas y de la habilidad de el fabricante.

En algunos casos, se venden dos líquidos catalizadores, con la finalidad de mantener separados el ortosilicato y los compuestos organoestañosos hasta el momento de la mezcla, esto prolonga la vida útil de almacenamiento del sistema catalizador.

9.5 MANIPULACION

Cuando la base y el acelerador de las siliconas vienen en forma de

pasta. Se mezclan sobre una lozeta se deposita sobre estas longitudes adecuadas de pasta. Como la composición de los tubos está equilibrada con el acelerador siempre hay que usar los mismos pares de tubos que vienen de fábrica cambiando las proporciones, obtenemos una cierta flexibilidad en el tiempo de trabajo y curado.

Primero se toma la pasta catalizadora con la espatula de acero inoxidable y después se le distribuye sobre la base; a continuación, se extiende la mezcla sobre la lozeta. Se reune la masa con la hoja de la espátula y nuevamente se alisa el proceso se continúa hasta que la pasta adquiere un color uniforme sin bandas de base o catalizador.

Si la mezcla no es homogenea el curado no será uniforme y la impresión se deformará.

Cuando el reactor es un líquido oleoso coloreado. Cuando la pasta de base está envasada en tubos se hace salir una deliminada longitud de ella sobre la lozeta y se deja caer una determinada cantidad de gotas de líquido por unidad de longitud de pasta. Se recomienda una gota por pulgada de pasta base. O se recomienda seguir las instrucciones del fabricante del producto.

9.6 TIEMPO DE FRAGUADO

Es el lapso transcurrido desde el comienzo de la mezcla hasta que el curado ha avanzado lo suficiente para referir la impresión de la boca sin deformaciones no es el mismo tiempo de curado pues este contínua en especial la silocona sigue polimerizando unas dos semanas después de hecha la mezcla.

9.7 PROPIEDADES MECANICAS

9.7.1 Recuperación elástica

Un valor promedio del 99.5%.

9.7.2 Escurrimiento

El escurrimiento de las siliconas es bajo la mayoría de los valores son inf al 0,1% lo que indica que hay menos probabilidades que se produzcan distorsiones por la acción de una ligera presión o demora en el vaciado.

9.7.3 Flesibilidad las siliconas son más rígidas que los mercaptanos.

9.7.4 Estabilidad dimensional

La contracción en 24 horas es de aproximadamente el 0.6% los valores son más bajos cuando se eleva el contenido de relleno al 75% como en las siliconas de consistencia de masilla que se emplean para conformar cubetas sobre las que se toma una impresión final en forma de lechada con una silicona liutana.

Aproximadamente la mitad de la contracción tiene lugar durante la primera hora y es mayor que en los mercaptanos o en los polieteres .

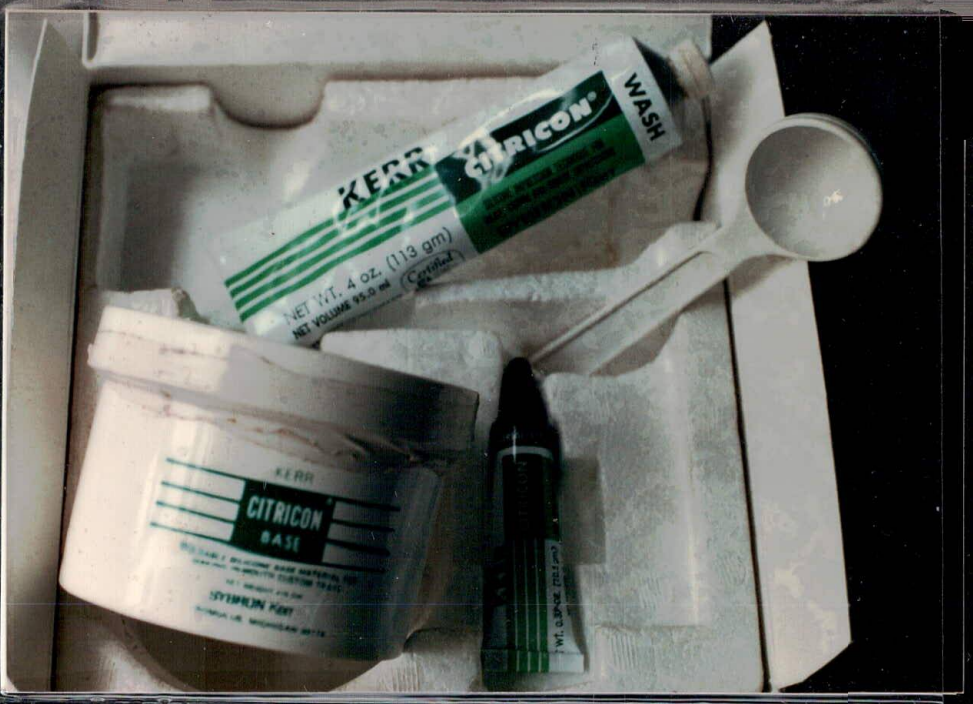
La polimerización y la evaporación del alcohol formado en la reacción son responsables de esa alta contracción.

Recientemente se ha desarrollado un material a base de siliconas que plimeriza sin dar un subproducto volátil y al fraguar se contrae solo un 0.05%.

Esto mejora notablemente la exactitud general.

9.8 EFECTOS BIOLOGICOS

El catalizador no debe ponerse en contacto directo con las manos y el material incompletamente mezclado no debe llevarse a los tejidos orales.


KERR
CITRICON
WASH
NET WT. 4 oz. (113 gm)
KERR
CITRICON
BASE

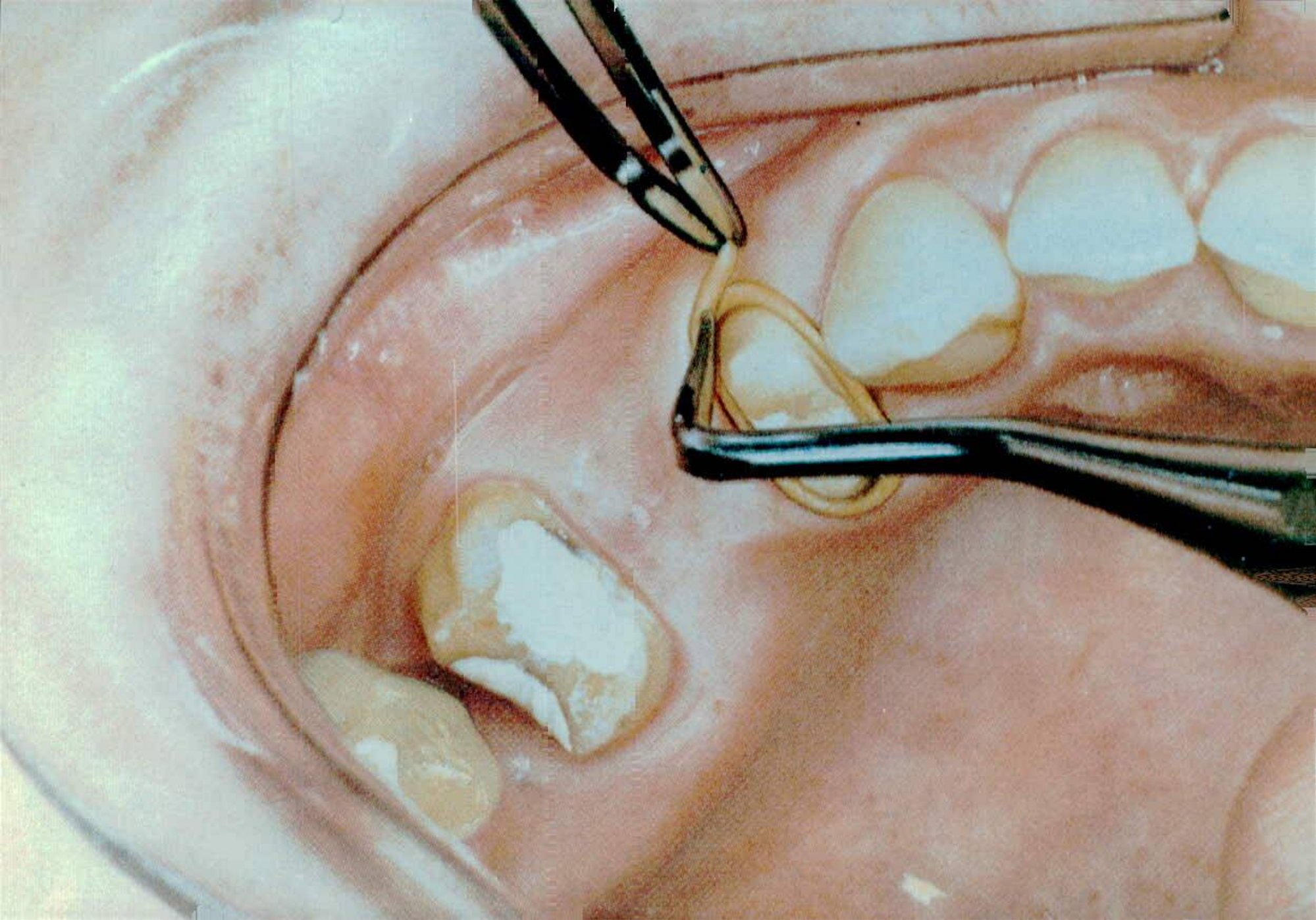

PROVIL®
H·BASE
Bayer Dental
D-5090 Leverkusen
PROVIL®
H·CATALYST

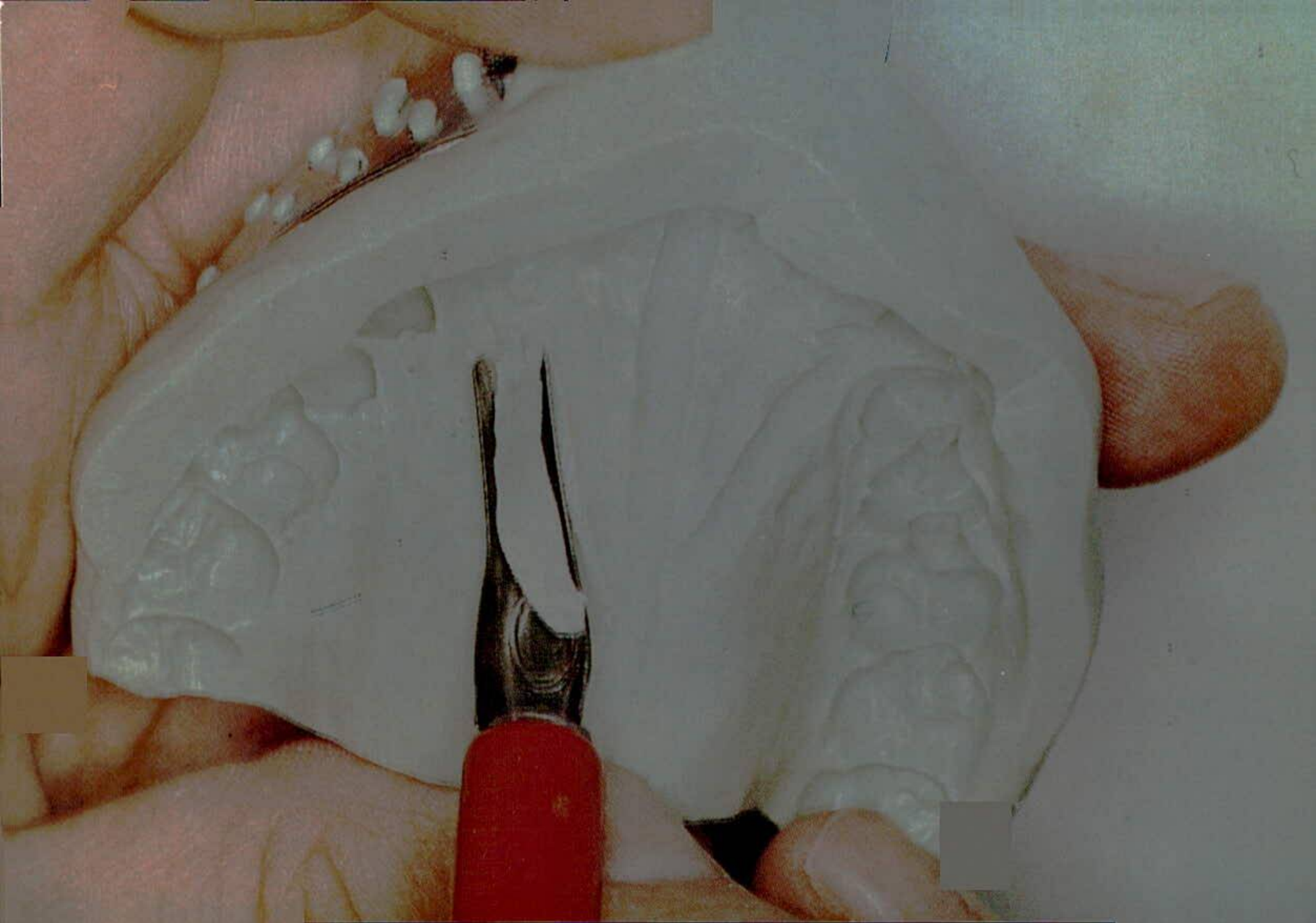

PROVIL®
M·BASE
Bayer Dental
D-5090 Leverkusen
PROVIL®
M·CATALYST

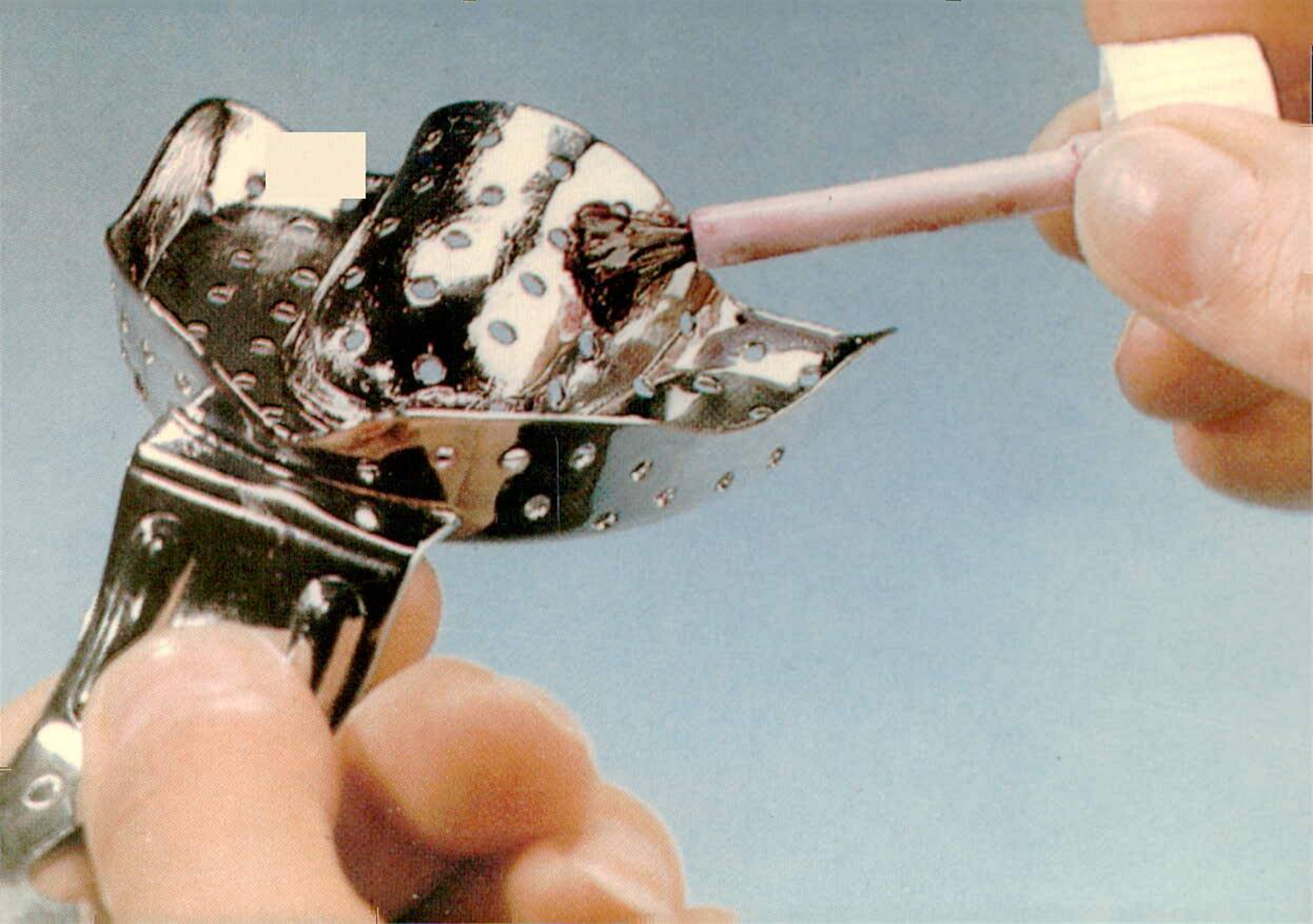

NEUE FORMEL
NEW FORMULA
Optosil® Xantopren®
Liquid 25 ml


PROVIL®
L·CATALYST
Bayer Dental
D-5090 Leverkusen
PROVIL®
L·BASE
Bayer Dental
D-5090 Leverkusen

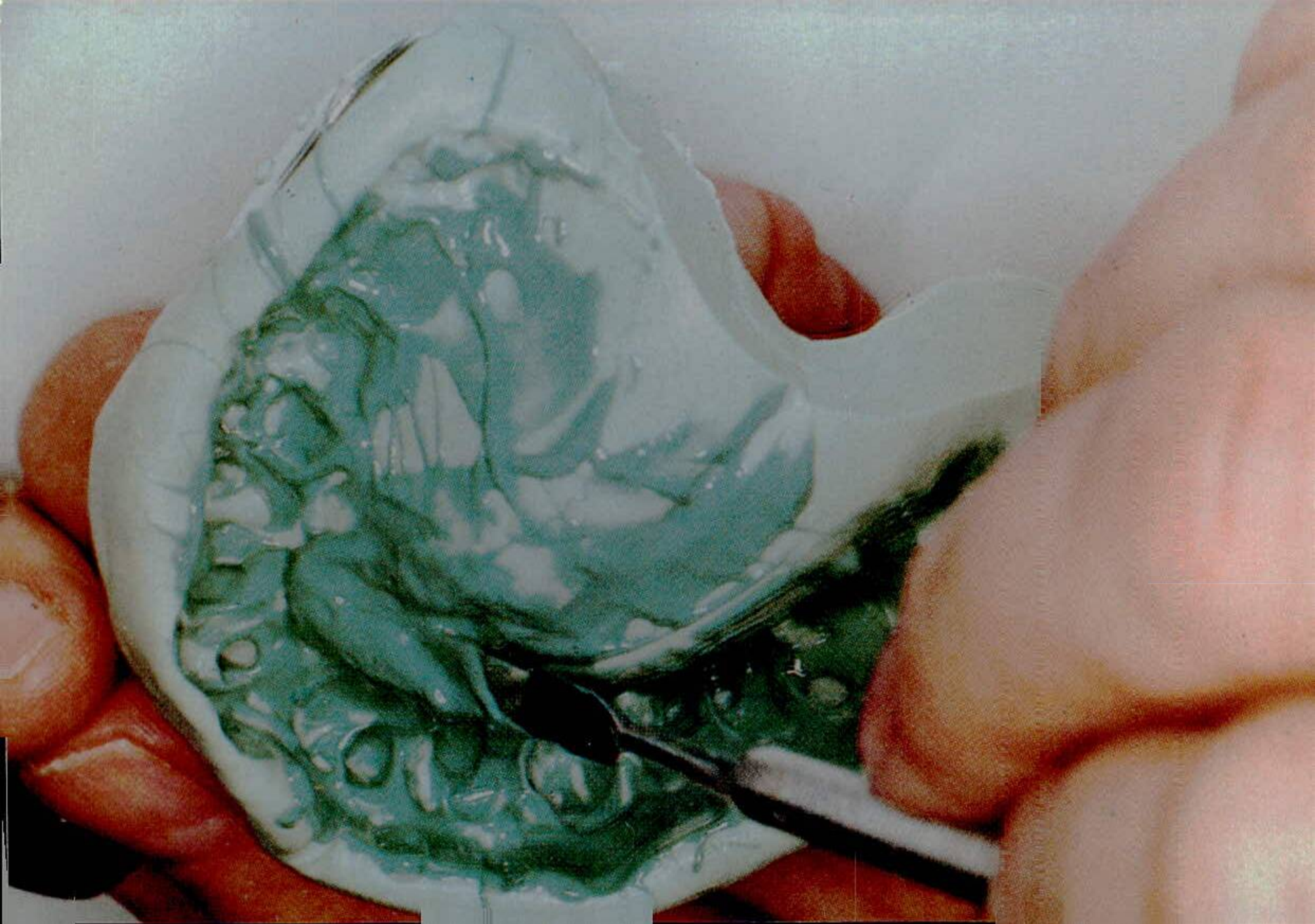

PROVIL™
P·CATALYST
PROVIL®
P·CATALYST
Bayer Dental
D-5090 Leverkusen
PROVIL™
P·BASE
PROVIL®
P·BASE
Bayer Dental
D-5090 Leverkusen

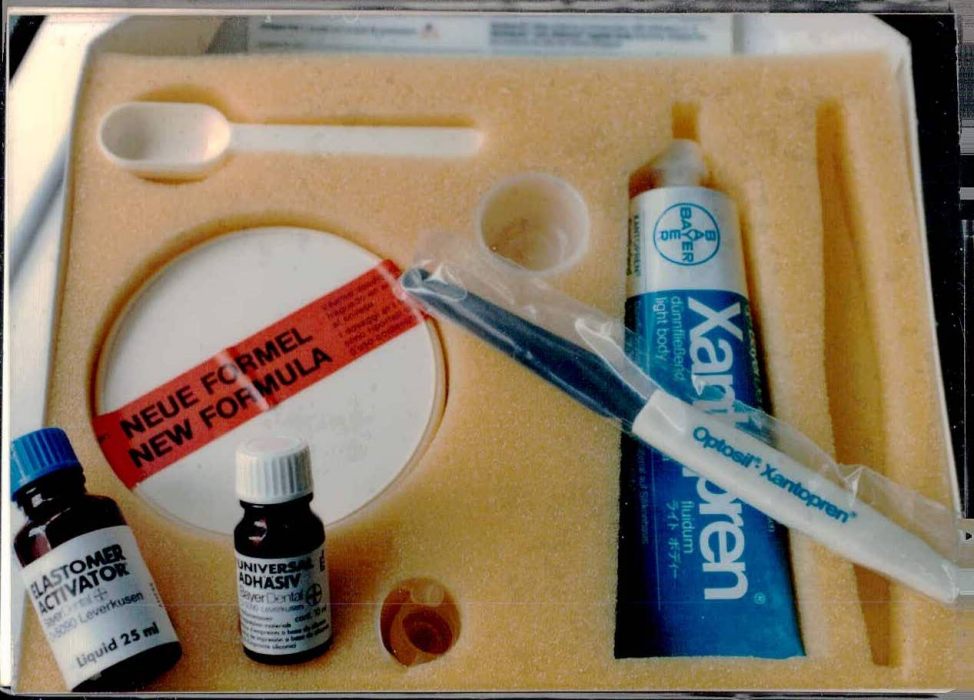











NEUE FORMEL
NEW FORMULA
ELASTOMER
ACTIVATOR
Liquid 25 ml
UNIVERSAL
ADHASIV
Optosil® Xantopren®

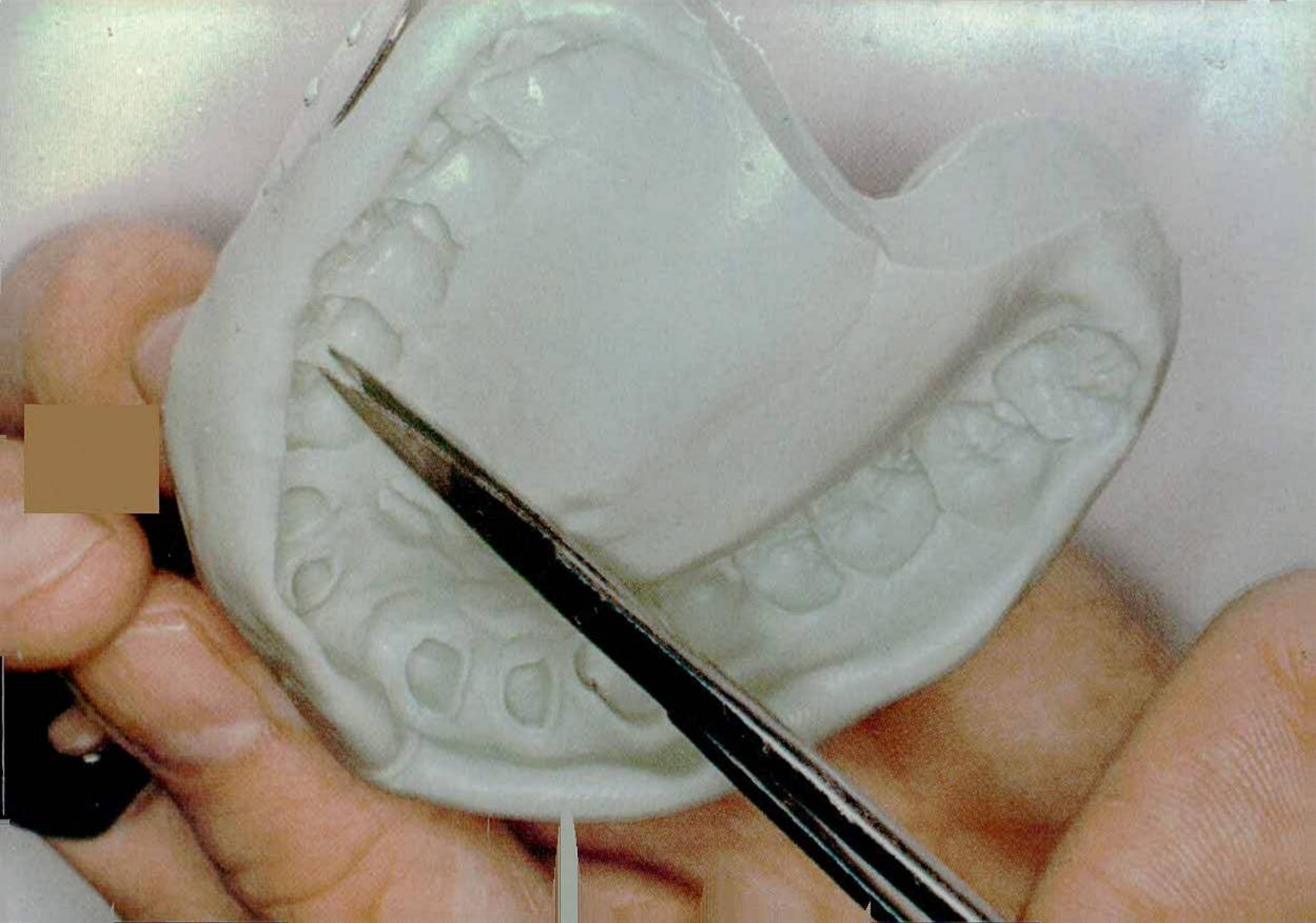










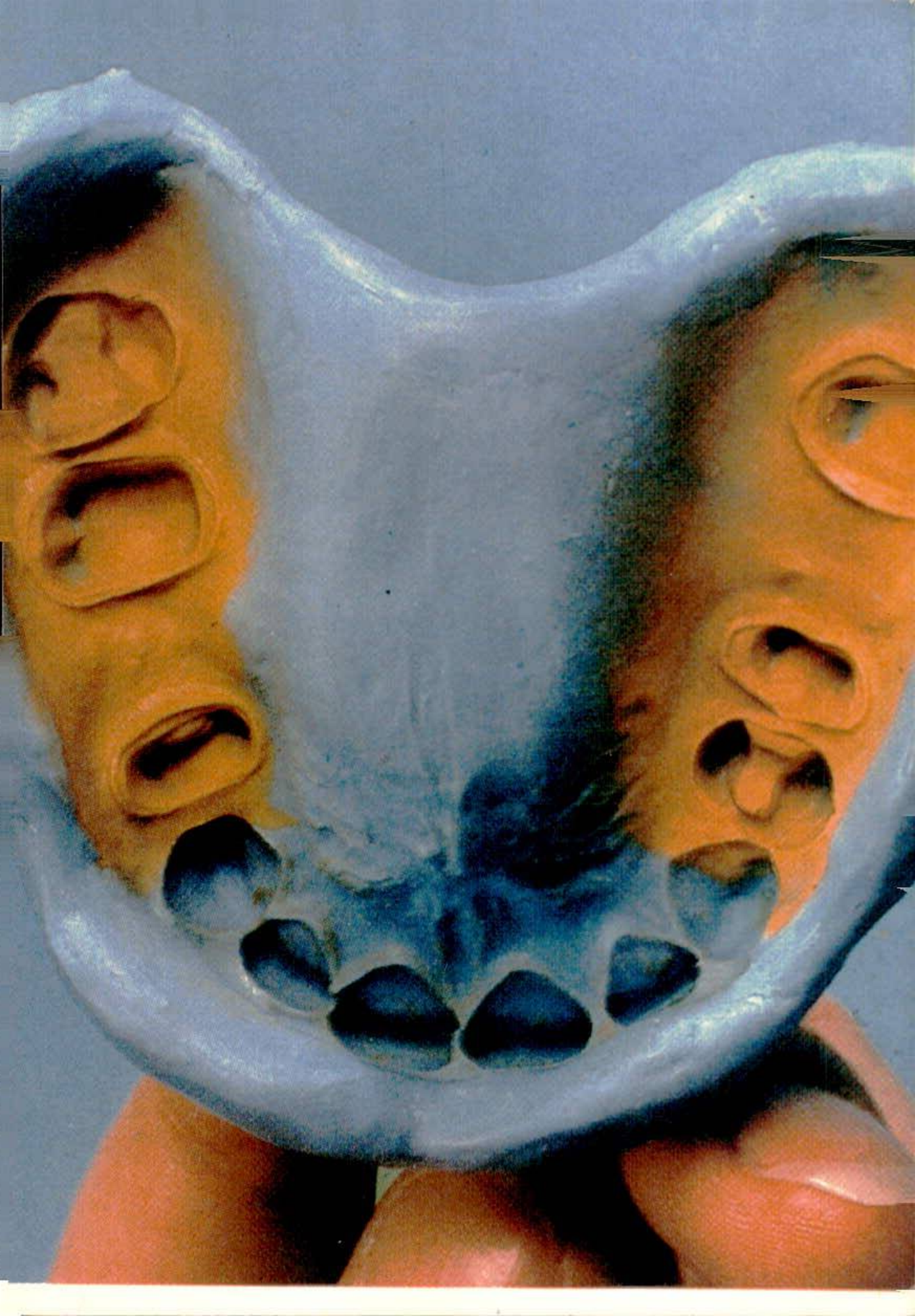












9.9 PRODUCTOS COMERCIALES

Citricon, Elasticon, Flexicon, Jelcone Traucon, Sir, Xantopren, Presidente (polimerizado por adición).

9.10 POLISULFUROS - MERCAPTANOS

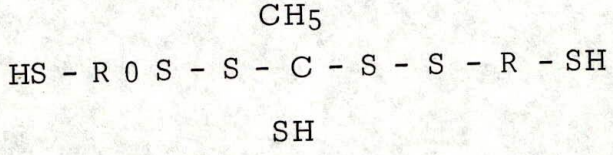
9.10.1 Aplicaciones

1. Impresiones unitarias
2. Impresiones de cuadrantes
3. Impresiones totales

9.10.2 Composición

1. Pasta - base

a. Contiene polímero de polisulfuro de bajo peso molecular (aproximadamente 4.000) (80%) que tiene grupos mercaptanos terminales (-SH), así como grupos - SH laterales (cerca del centro de polímero).



b. Contiene rellenos de refuerzo tales como dióxido de titanio, sulfuro de zinc y silice más plastificante. Estos controlan la rigidez. El contenido de rellenos var ante un 12 y un 50% dependiendo de la consistencia (liviano, regular o pesado).

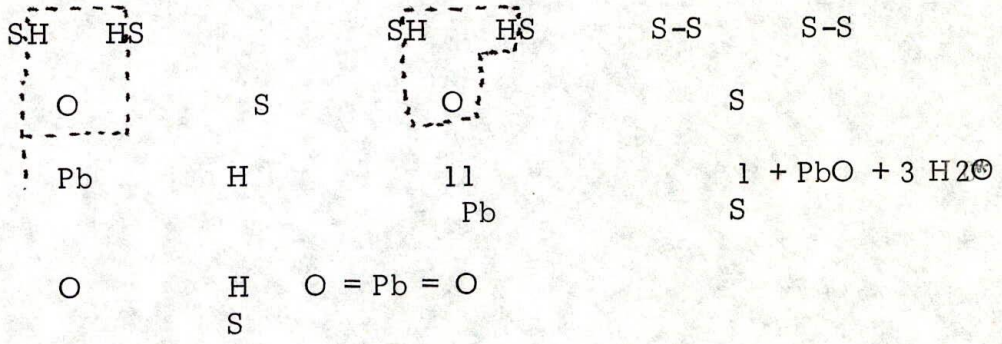
2. Pasta aceleradora o catalizadora.

a. Dióxido de plomo (30%) como catalizador

b. Azufre (1 a 4%) como promotor

c. Flalato de dibutilo u otro aceite no reactivo (17%) para formar la pasta

d. Pequeñas cantidades de ácido esteárico para ayudar a la polimeri - zación.



Mercaptano + Dioxido de plano

(Pasta base) (catalizador

Polisulfuro de caucho + oxido de plomo + agua

(Impresión)

La reacción de polimerización de los polisulfuros es exotérmica; la cantidad de calor generada depende de la cantidad total de material y de la concentración de los iniciadores . La humedad y la temperatura ejercen un efecto importante en el curso de la reacción.

La mezcla se realiza sobre una plancha de papel plastificado o una lozeta de vidrio la reacción de curado comienza al iniciarse la mezcla y alcanza su nivel máximo una vez concluido el espatulado momento en el que ha comenzado a formarse una trama resilente.

En el fraguado final se obtiene un material de elasticidad y resistencia adecuadas que puede ser retirado en los espacios retentivos con bastante facilidad.

La composición de polisulfuro del material de un tubo es polisulfuro líquido con rellenos y aceleradores. El otro tubo contiene peroxido de plomo hidroperoxido de cumeno o hidroxito de cobre como agentes de curado.

Los dos tubos son denominados "pasta de base" y "catalizador" o "pasta aceleradora" respectivamente.

Sería más apropiado para los dos últimos nombres el de reactor.

9.10.3 La especificación No. 19 de la ADA tiene tres clasificaciones para las gomas polisulfuricas.

Clase I Consistencia pesada

Clase II Consistencia regular

Clase III Consistencia liviana.

La consistencia adecuada de la pasta se consigue agregando polastificantes diversos rellenos inorgánicos y jabones. Estos sirven para reforzar el elastómero, dar buen color, mantener la estabilidad de el almacenamiento, facilitar la mezcla y regular la velocidad de la reacción de curado.

Por ello el carbonato de calcio el sulfato de calcio, el estearato de calbio o magnesio, el oxído de magnesio, el dioxido de titanio, la silese coloidal las aminas orgánicas y los desodorantes son substancias que están presentes en los materiales de base de polisulfuro. Es fácil enmascarar el color ámbar del líquido de polísulfuro pero no es posible ocultar el color obscuro de los compuestos de plano añadiendo pigmentos de alto índice de refracción.

El ácido oléico o esteárico suele estar presente como retardador para regular la velocidad de endurecimiento.

9.10.4 Manipulación

Los mercaptanos: se depositan longitudes adecuadas de pasta sobre una lozeta como la composición de los tubos está equilibrada con la de el acelerador, siempre hay que usar los mismos pares de tubos que vienen de fábrica. Cambiando las proporciones obtenemos una cierta flexibilidad en el tiempo de trabajo y de curado esto se hará con cuidado, por que es muy posible alterar adversamente las propiedades físicas. Primero, se toma la pasta catalizadora con la espátula de acero inoxidable y después se le distribuye sobre la base; a continuación se extiende la mezcla sobre la lozeta. Se reune la masa con la hoja de la espátula y nuevamente se atisa. El proceso continúa hasta que la pasta adquiere color uniforme sin bandas de base y catalizador.

Si la mezcla no es homogenea, el curado no será uniforme y la impresión se deformará. Siempre aconsejamos el seguir las instrucciones de el fabricante.

9.10.5 Tiempo de trabajo

El tiempo de trabajo es de aproximadamente cinco minutos que resulta adecuado ya que el tiempo de mezcla es de 45 a 60 segundos

tanto el tiempo de trabajo como de fraguado se acortan con el aumento de la temperatura y la humedad.

9.10.6 Propiedades mecánicas

1. Recuperación elástica:

Los polísulfuros tienen valores de aproximadamente un 98% menores que los siliconas y polieteres.

2. Escurrimiento

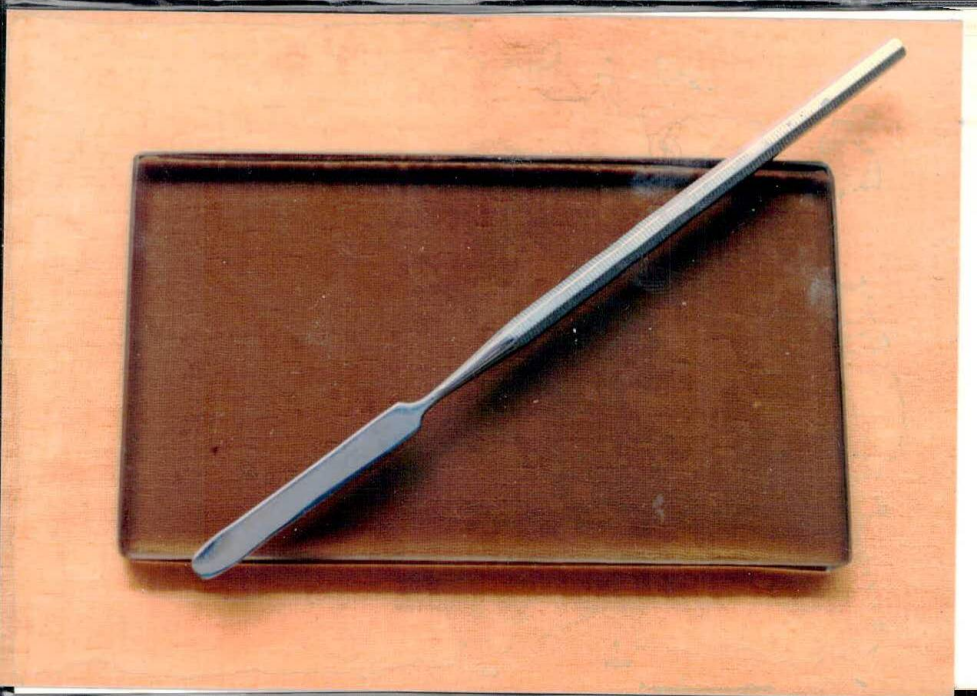
Se da un valor promedio de 0,5% lo que indica una tendencia a distorsionarse cuando se lo almacena el escurrimiento es mayor para los materiales livianos y menor para los pesados con valores de 0.0 y 0.3% respectivamente.

3. Flexibilidad

Los mercaptanos livianos tienen flexibilidades de aproximadamente un 10%.

Los regulares tienen valores de alrededor de un 7% y los pesados presentan valores de cerca del 5%.


Heavy Bodied Permlastic
Base
KERR
Elastic Impression Material
High Viscosity
Heavy Bodied Permlastic
Base
KERR
Elastic Impression Material
High Viscosity
TYPE III POLYSULFIDE BASE
Heavy Bodied Permlastic
Catalyst
Elastic Impression Material
High Viscosity

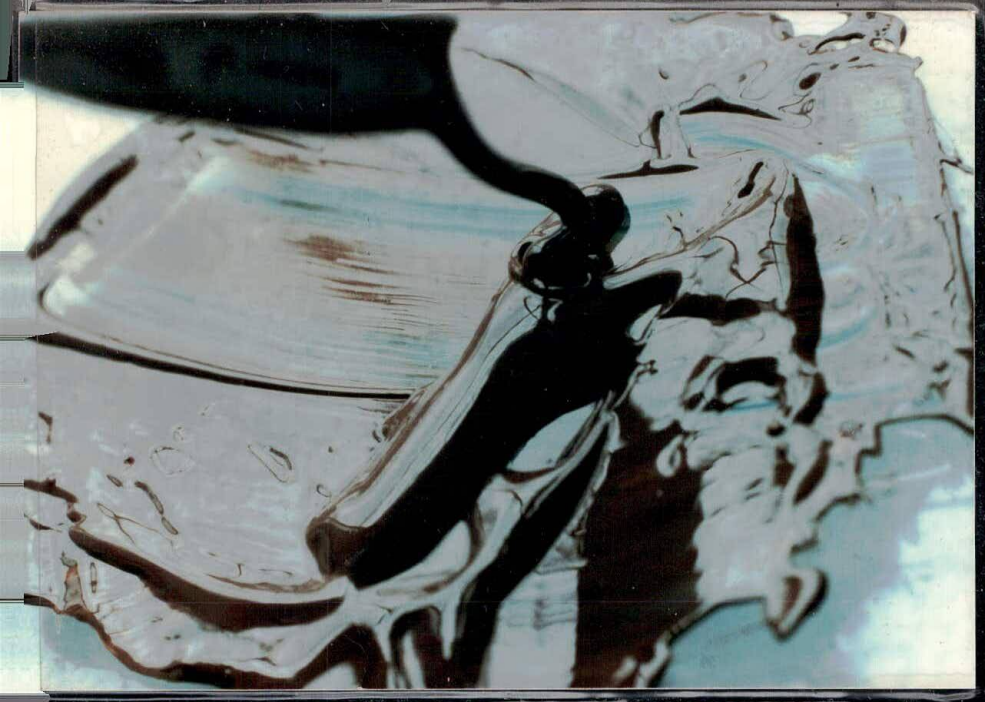




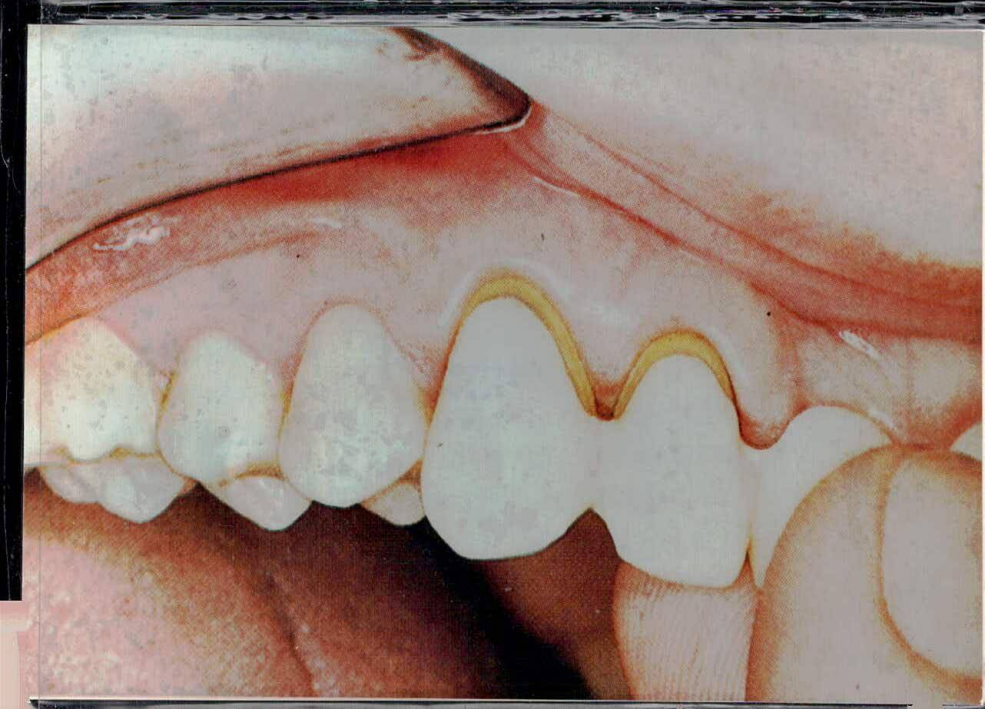

COE
type III polysulfide base
fast set
omniflex™
all-purpose rubber-base impression material
Net vol. 45 ml. Net wt. 75 gm.
fast set
ACCELERATOR
COE
type III, low viscosity
fast set
omniflex™
all-purpose rubber-base impression material
Net vol. 90 ml. Net wt. 115 gm.
fast set
BASE
COE
Adhesive

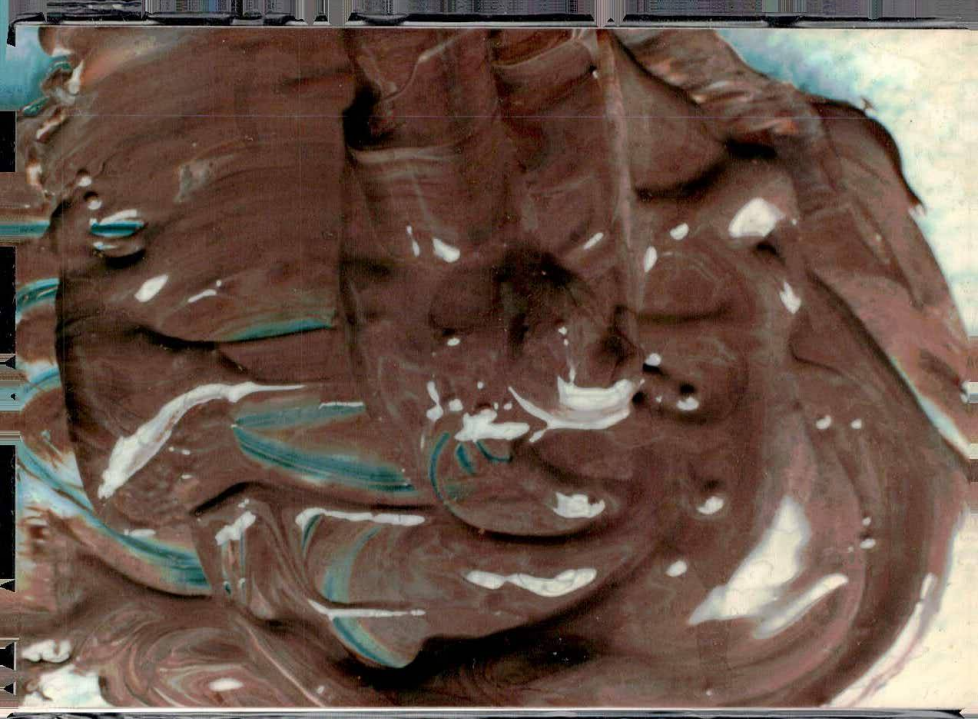














CENTRIX C-R® SYRINGE:
MARK II™



4. Contracción de polimerización

Se da un valor del 0.25% para 24 horas. Aunque éste es inferior al de las siliconas, el modelo o el troquel debe hacerse dentro de la hora de haber tomado la impresión.

9.10.7 Efectos biológicos

No se ha informado de ninguno

9.10.8 Productos comerciales

Coe-Flex, Permalastic, Neo-Plex Pro-flex, Sta-Tic X; Super Rubber.

El último grupo de elastomero son los polieteres.

9.11 Polieteres

9.11.1 Aplicaciones

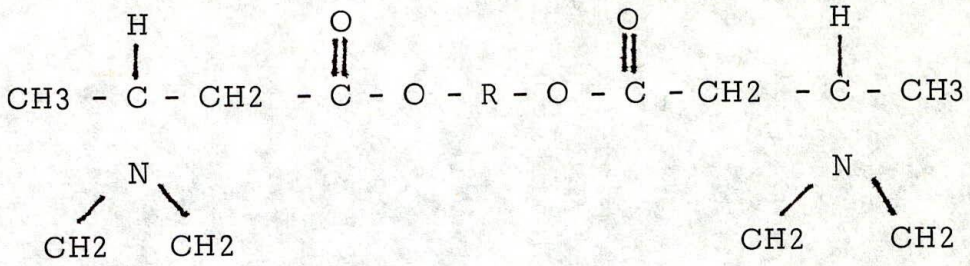
1. Impresiones unitarios
2. Impresiones de no más de tres dientes

9.11.2 Composición

1. Pasta Base:

Es un polieter de bajo peso molecular con grupos terminales etíle-

nimina.

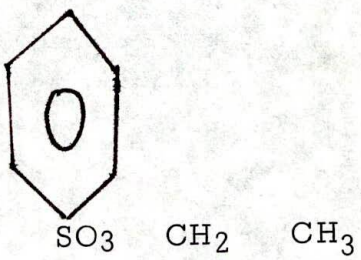


Polieta

2. Pasta catalizadora

Tiene un ester aromático del áxido sulfónico más un agente espe-

sante para formar la pasta



Ester sulfónico

La polimerización ionica se produce por abertura de los anillos del grupo etilenimino y la extensión de las cadenas. La reacción convierte la pasta en un caucho.

Los cauchos de poliéter se expenden en forma de dos pasta. El elas-

tómero contiene el polieter, una silice coloidal como relleno y un plastificante tal como flalato de glucleter. La pasta aceleradora contiene sulfonato aramático alquílico, además de los ya mencionados rellenos y plastificnates.

9.11.3 Propiedades

1. Tiempo de trabajo

El tiempo de trabajo de 2 minutos y el de fraguado de 2,5 minutos es corto, lo que limita la extensión de la impresión.

2. Consistencia

La consistencia es comparable a la de una silicona regular pero aumenta rápidamente su viscosidad debido a la velocidad de la reacción.

3. Estabilidad dimensional

El valor promedio es de 0,30% en 24 horas, coloca a los polieteres en el extremo superior de 1 rango de los mercaptanos. Dado que este caucho absorbe agua y cambia sus dimensiones, no se recomienda guardarlo en agua.

4. Elasticidad

Los valores de recuperación elástica promedian un 98.9% lo que está entre los de los mercaptanos y los de las siliconas.

5. Escurrimiento

El escurrimiento de los poliéteres es muy bajo, siendo el menor de todos los materiales para impresión elastoméricos.

6. Flexibilidad

La flexibilidad es baja (rigidez alta). Esta cualidad produce algunos problemas durante el retiro de la impresión de la boca o del troquel de la impresión. Para aliviar este problema se recomienda un mayor espesor de caucho entre la cubeta y la zona a impresionar.

9.11.4 Manipulación

La manipulación es similar a la de los mercaptanos y de las siliconas. Se mezclan vigorsamente y con rapidez (30 a 45 segundos) longitudes iguales de pasta base y catalizador, por que el tiempo de trabajo es corto.

9.11.5 Efectos biológicos

Deben tomarse precausiones para mezclar completamente el material y evitar el contacto de el catalizador con la piel o la mucosa ya que se han observado reacciones en los tejidos blandos.

9.11.6 Productos comerciales

Impregun Poligel

9.11.7 Preparación de la cubeta para usar elastómeros

En el caso de tomar impresión con elastómeros no es aconsejable el empleo de un compuesto para cubetas. Los plastificantes de las pastas elastomeras ablandan la superficie de el compuesto de modelar en consecuencia, las impresiones propensa a deformarse debido a la falta de soporte adecuado para el caucho se ha concluído que cuanto menor es la distancia entre la cubeta para impresiones y el troquel más fiel es la impresión. Es decir es lo contrario que con los hidrocoloides en los cuales el mayor volumen de material proporciona mayor fidelidad que el volumen pequeño no solo es necesario un volumen menor en los elastómeros, sino que tambien es necesaria la distribución uniforme. Por lo general

es espesor óptimo de la impresión está entre 2 y 4 mm.

Hay cubetas prefabricadas pueden ser bien adaptadas a los tejidos bucales, sin embargo lo mejor es confeccionar una cubeta de material plástico, como por ejemplo, una resina de autoplimerización.

Adhesión de la cubeta:

El siguiente problema está relacionado con la adhesión del elastómero a la cubeta es necesaria la adhesión completa del material a la cubeta al retirar la impresión de la boca. Si no, obtenemos una impresión deformada.

La adhesión se consigue por la aplicación de un adhesivo a la cubeta plástica antes de la colocación de el material para impresión. Este adhesivo establece una sólida unión entre el astómero y la cubeta.

Los cementos adhesivos provistos con los diversos elastómeros no son intercambiables.

El adhesivo empleado con los materiales de impresión de polísulfato es un cemento de caucho bulítico.

La base del adhesivo empleado con las siliconas contiene poli (dimetil siloxano) o una silicona reactiva similar y silicato de estilo.

El poli (dimetil siloxano actúa como adhesivo para el caucho y la sílice hidratada proviene del silicato de etilo para hacer una unión física con la cubeta para impresiones.

En todos los casos, la superficie levemente rugosa de la cubeta acrecenterá la adehesión.

9.11.8 Toma de impresión con la técnica de la mezcla múltiple.

Es imposible obtener la impresión de varios clientes al mismo tiempo mediante el empleo de una jeringa a medida que el curado, avanza se produce el espesamiento de la mezcla. El caucho puede estar demasiado espeso para salir de la jeringa.

El tiempo de trabajo puede ser satisfactorio para el polisulfato de caucho, pero puede ser demasiado breve al emplear silíconas. Con la finalidad proporcionar un material menos viscoso para la jeringa la mayoría de los fabricantes expenden los elastómeros con por lo menos dos consistencias una para cubetas y una más liviana para jeringa. El de la jeringa tiene el tiempo de trabajo y fraguado más prolongado.

La técnica de empleo de los dos tipos de materiales suele denominarse técnica de la mezcla múltiple por que se requieren dos mezclas separadas hechas en dos lozetas y dos espátulas separadas.

El material para cubetas es el que se mezcla primero se llena la cubeta con una cantidad uniforme de material y se deja aparte. En algunos casos el fabricante ajusta el tiempo de fraguado de los dos materiales para que el material para la jeringa sea mezclado primero, o al mismo tiempo que el de la cubeta. A continuación se mezcla el material para la jeringa, se llena la jeringa y se inyecta el material en las cavidades talladas ahora se coloca la cubeta cargada.

Es necesario controlar el proceso por reloj para que ni el material de la cubeta ni la jeringa curen a destiempos al ser puestos en contacto la rigidez del material en el momento de la instalación de la cubeta influyen en la exactitud, especialmente en el caso de las siliconas.

Si el material cura más allá del punto se produce deformación durante el retiro de la cubeta y el troquel será pequeño cuando la viscosidad del material aumenta antes de la instalación el troquel de yeso siempre será menor cada producto comercial tiene un

ideal en el cual debe ser llevado a la boca.

La técnica de mezcla multiple no solo es más exacta que la de la mezcla simple si no que también disminuye la probabilidad de formación de burbujas.

9.11.9 Toma de impresión con la técnica de rebasado

Actualmente se ha popularizado una silicona muy espesa el material masilloso de curado rápido se coloca en una cubeta prefabricada y se toma una impresión primario con esto se consigue una cubeta individual de silicona. El alivio necesario para la impresión final lo proporciona el recortado de la cubeta de silicona o la colocación de una delgada capa de resina o caucho como espaciador entre la silicona y los dientes tallados. Esta zona se carga a continuación con una silicona de consistencia más liviana y se vuelve a colocar la cubeta en la boca.

Para reproducir fielmente los ángulos agudos de las cavidades talladas, es necesario inyectar material con una jeringa.

La silícona de ciertas marcas que se usa para impresiones rebasadas o finales, es el material liviano o para jeringa. Que se requiera

jeringa o no depende de el diseño de la cavidad.

De la misma manera se puede usar la silicona o el polisulfuro para cubeta pero la silicona de consistencia masillosa tiene varias ventajas, de las cuales la principal es el curado rápido.

La impresión primaria debe ser mantenida en la boca un minuto o dos además la rigidez relativamente alta reduce la posibilidad de deformación de la cubeta debido a la deformación elástica del material de la cubeta, y no mientras el material de rebasado está curando.

9.11.10 Retiro de la impresión

En ningún caso se retira la impresión de la boca hasta que la polimerización haya progresado lo suficiente para proporcionar la elasticidad adecuada que impida la deformación.

Se prueba el momento de el retiro con un instrumento romo y cuando el material se halle firma y recupere completamente su contorno original, se puede retirar la impresión.

Si se utilizó la técnica de la mezcla múltiple, es conveniente, pro-

bar de la anterior manera el material de la cubeta y la jeringa. El tiempo de curado de las dos consistencias puede variar.

La velocidad de curado de los elastómeros no debe ser tan baja para que el tiempo de permanencia en la boca sea demasiado largo. La impresión debe estar lista para su retiro dentro de por lo menos diez minutos a partir del momento de la mezcla. Dejando que la impresión quede en la boca entre seis y ocho minutos.

La impresión de los elastómeros se retira con un movimiento rápido.

9.11.11 Impresiones individuales con elastómeros

La técnica para impresiones individuales es similar a la de la técnica múltiple excepto que solo abarca un diente.

La cubeta es, una banda o cilindro de cobre, corto, expesor aproximado a la medida 30 y la longitud y diámetro adecuado para rodear el diente que interesa. El material del anillo o banda debe ser rígido no blando, ni flexible.

Una vez adaptada la banda al diente, se le refuerza con compuesto de modelar sino la impresión se escapará dentro de los dedos al

quitarla del diente y se deformará.

No se realiza esto cuando usamos una capsula de cobre cuyo extremo inferior o superior está cerrado y forma un receptáculo en forma de taza.

Se aplica un adhesivo y se carga con elastómero previamente preparado se inyecta material en la cavidad con la técnica corriente y se instala la banda cargada se puede usar material liviano de jeringa o regular o de cubeta pero de un solo tipo.

9.11.12 Técnicas varias

En ningún caso deberá dejarse que el elástomero adquiera consistencia espesa antes de la instalación de la cubeta o banda. Por efecto de la resistencia a la comprensión inducida en el material parcialmente fraguado la impresión volverá a su estado anterior o se relajará al ser retirada y los troquetes serán demasiado pequeños.

Por muchas de las mismas razones es díficil reparar una impresión de caucho agregando más material y colocándola de nuevo en la boca.

El material agregado hace las veces almohadilla sobre la cual actua la compresión proveniente del caucho ya curado. Al retirar la impresión las fuerzas se liberan. Por ello el troquel resultará más pequeño si se intenta hacer esa reparación, primero hay que aliviar la impresión.

Esto se consigue recortando las zonas interproximal y gingival de la impresión. Incluso con el alivio adecuado de la impresión inicial, la reinstalación de la cubeta es difícil.

Lo mejor es, cuando aparecen burbujas o defectos similares tomar una nueva impresión.

De ser necesarios varios troqueles es posible confeccionarlos es forma sucesiva a partir de impresiones tomadas con polisulfuro de caucho. Los sucesivos troqueles serán solamente levemente menos exactos que el primero.

La deformación que se produce parece tener relación con el cambio dimensional del material elastómero propiamente dicho, y no con el procedimiento de vaciado o retiro de los troqueles.

Sin embargo, la estabilidad dimensional de las siliconas es mucho

menor que la de los polisulfuros. El segundo o el tercer troquel confeccionado en la misma impresión de silicona no servirá para la construcción de una restauración.

Si se necesitan dos troqueles de una misma impresión de silicona, habrá que variar inmediatamente el troquel y separarlo de la impresión a los 30 minutos y volverá vaciar yeso inmediatamente.

Reproducción de detalles bucales: No hay duda de que los elastómeros de silicona y polisulfuro de caucho y los hidrocoloides reversibles registran los detalles en grado máximo.

Los materiales de impresión son capaces de reproducir detalles con mayor fidelidad de la que pueden transferirlos al modelo o troquel de yeso piedra.

9.11.13 Tipos de defectos comunes y sus causas en el uso de materiales elastomeros de silicona y polisulfuro de caucho.

TIPO	CAUSA
1. Impresión con superficie rugosa irregular	a. Polimerización incompleta por retiro prematuro de la boca, relación o mezclado inadecuado del acelerador y la base o presencia de aceite u otro material orgánico sobre los dientes.

	b. Polimerización demasiado rápido debida a humedad o temperatura alta.
2. Burbujas	a. Polimerización demasiado rapida que impide el escurrimiento.
	b. Aire incorporado durante la mezcla.
3. Espacios de forma irregular	a. Limpieza inadecuada de la impresión.
Modelo de yeso rugoso o poroso.	b. Exceso de agua dejado sobre la superficie de la impresión.
	c. Retiro prematuro del modelo.
	d. Preparación inadecuada del yeso piedra.
4. Galvanoplastia inadecuada.	a. Polisulfuro: superficie sucia aplicación dispareja del polvo de plata sobre la superficie de la impresión, burbuja de aire atrapadas durante el llenado de la impresión con solución de cianuro de plata corriente inadecuada, retiro temprano del baño inversión de anodo y catodo.
	b. Silicona no debe ser sometida a galvanoplastia.
5. Deformación	a. Falta de adhesión del caucho a la cubeta por falta de capas suficientes de adhesivo o llenado de la cubeta con material demasiado pronto después de la aplicación del adhesivo.
	b. Cubeta sin rigidez

c. Vaciado tardía de la impresión

d. Movimiento de la cubeta durante la polimerización.

e. Retiro prematurode la boca.

f. Retiro incorrecto de la boca,

g. Excesivo volumen de material.

CONCLUSIONES

1. Para lograr una buena restaración prostodontica lo primero o la base esencial para obtener esto es contar con una muy buena impresión. Para obtener un modelo óptimo de trabajo.

2. Si deseamos obtener una buena impresión es necesario usar los más excelentes materiales para impresión con que contamos.

3. Además de usar los mejores materiales para impresión debemos aplicar una técnica óptima.

4. Una técnica adecuada permite el no alterar las propiedades físicas y químicas de los materiales de impresión.

5. En lo posible se deben seguir las instrucciones del fabricante en cuanto a proporciones y manipulación.

6. Saber que tipo de material se debe usar para cada caso clínico que se nos presenta.

BIBLIOGRAFIA

1. PINTO, Fernando E. "Introducción al estudio de los materiales dentales" Revista del C.O.A. y C.E.O., 1940 No. 234, Pgs, Nos. 142 y 145.

2. SKINNER, Eugene W. "La Ciencia de los Materiales Dentales". Traducción de Fernando E. Pinto. Pags. 60-7-72-81-82-83 y 93.

3. Diccionario Hispano Universal Jackon - 1953 Tomo I, Pag.41-12 y 388.

4. Diccionario Hispano Universal Jackon - 1953 Tomo II pag.492.

5. GROSSMAN, Louis I. "Fórmulas y ayudas ala Práctica Odontológica" Traducción de Samuel Leyt, 1955 Pg. 56.

6. DURANTE AVELLANAL, Ciro. "Diccionario Odontológico 1955", Pág. 681, 414.

7. PINTO, Fernando E., y Dizzozero, Guillermo A. "Nuevo Material Elástico de Manipulación Similar al Yeso" Revista Prótesis. Vol. VI, 1943. Pág. 213 y 215.

8. FERNANDEZ, Emilio - "Contribución al estudio de los Hidrocoloides" Revista Prótesis, Vol. IV, 1941, Pagś. 206=210 y 211.

9. FORMACIARI, José Luis. "Hidrocoloides y Alginatos". "Estudios comparativos de sus variaciones" Rev. Odontológico. Vol. XXIII, 1945. Pág. 405-406 y 407.

10. SCHOONOVER J.C. y Dickson George - "Preparación y características de una composición elástica para impresiones en base a un alginato" Traducción de Carlos Waissbein. Rev.Odontológica Vol. XXXII, 1944. P´g.185, 186 y 187.

11. WILLIAN J.O. Brien. Materiales dentales y su elección Cap. 10. Pag. 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110,111 112,113,114.

12. SMITH D.C. The settirg of zinc oxidel eugenol mixtures. Brh Dent pag. 105, 312, 321,1958.

13. EL TAHAWI, H.M and Graig. Thermal analysis of zinc oxide eugenol cements during settin J.Dent Bes 50 430 435, 1971

14. SWORTZ MC. RD Gilmore. Hwm and Phillips Bw studes on syneresis and imbibiton in reversible hydrocolloid impression materials J. Dent Res. 37, 816, 823, 1958.

15. CRESSON Suggested revision for testing dental elastic impresion materials J. Dent Res. 28, 573, 582 , 1949

16. SKINNER "A sciende of dental materials R.W. Phillips seventh Ed. 1973. W.B. Saunders Co.

17. Dental Materials a programmed Review of Selected to pies William J. O Brien and Gunnar R y Ge.

18. A. Wilding S. Wm Material for taring impression for dental or other purposes U.S. Patent No. 2, 249, 694.

TABLA DE CONTENIDO

		Pág.
OBJETIVOS GENERALES		
INTRODUCCION		
1.	MATERIALES PARA IMPRESION	
1.1	QUE ES UNA IMPRESION	2
1.2	QUE ES UN MODELO	2
1.3	OBTENCION DE UNA IMPRESION	2
1.4	OBTENCION DE UN MODELO	3
1.5	ESTADOS COLOIDALES	5
1.5.1	Solución	6
1.5.2	Solvente	7
1.5.3	Soluto	7
1.5.4	Concentración	8
1.5.5	Clase de soluciones	8
1.5.6	Solución grosera	9
1.5.7	Solución Coloidal	9
1.5.8	Solución verdadera o cristaloide	10
1.5.9	Clases de Coloides	11
1.5.10	Estabilidad	12
1.5.11	Ambición y Sineresis	15

1.6	CARGA ELECTRICA	16
1.7	MOVIMIENTO BROWNIANO	17
1.8	LIOFILIA Y LIOFILIO	18
1.9	EFECTO TYNDALL	19
1.10	COLOIDES OBLIGADOS Y FACULTATIVOS	20
1.11	RESUMEN DE LAS PROPIEDADES	21
1.12	QUE SON LOS MATERIALES PARA IMPRESION	22
1.13	CLASIFICACION	22
2.	COMPUESTO DE MODELAR TIPO I Y II	
2.1	APLICACIONES	23
2.2	TIPO I	22
2.3	TIPO II	24
2.5	REQUISITOS DEL COMPUESTO DE MODELAR	25
2.6	COMPOSICION	27
2.7	PROPIEDADES	30
2.7.1	Mecanismo de endurecimiento	30
2.7.2	Propiedades térmicas	31
2.7.3	Escurrimiento	32
2.7.4	Deformación	33
2.8	MANIPULACION	34
2.8.1	Calentamiento	34
2.8.2	Enfriamiento y retiro	35

2.9	EFECTOS BIOLOGICOS	36
2.10	PRODUCTOS COMERCIALES	36
2.11	CONFECCION DEL MODELO	36
3.	OXIDO DE ZINC Y EUGENOL	
3.1	APLICACIONES	38
3.2	COMPOSICION	38
3.3	REACCION DE FRAGUADO	39
3.4	PROPIEDADES MECANICAS	40
3.5	MANIPULACION	40
3.6	EFECTOS BIOLOGICOS	41
3.7	PRODUCTOS COMERCIALES	41
4.	MATERIALES DE IMPRESION A BASE DE OXIDO DE ZINC SIN EUGENOL	
4.1	PASTA DE IMPRESION RIGIDA NOGEND	43
4.2	EL YESO PARA IMPRESIONES	43
5.	MATERIALES ELASTICOS EN USO ACTUAL	47
5.1	ESTADO COLOIDAL	47
6.	HIDROCOLOIDES REVERSIBLES E IRREVERSIBLES	50
6.2	HIDROCOLOIDES IRREVERSIBLES	51
6.2	RESISTENCIA DE EL GEL	51
6.3	INHIBICION Y SINERESIS	53

7.	MATERIALES PARA IMPRESION HIDROCOLORES REVERSIBLE	
7.1	APLICACIONES	55
7.2	COMPOSICION	55
7.3	TIEMPO DE GELACION	58
7.4	ESTABILIDAD DIMENSIONAL	59
7.5	CONSERVACION DE LA IMPRESION	59
7.6	PROPIEDADES MECANICAS	60
7.7	EFECTOS BIOLOGICOS	60
8.	MATERIALES PARA IMPRESA. HIDROCOLIDE IRREVERSIBLE	
8.1	APLICACIONES	62.
8.2	COMPOSICIÓN Y QUIMICA	62
8.3	VIDA UTIL	65
8.4	PRESENTACION	65
8.5	ESTRUCTURA DEL GEL	66
8.6	PREPARACION DE LA MEZCLA	67
8.7	TIPOS DE HIDROCOLOIDES DE ALGINATO	68
8.8	RESISTENCIA	70
8.9	EXACTITUD DE REPRODUCCION	71
9.	ELASTOMEROS	
9.1	CAUCHOS DE SILICANAS	79
9.2	APLICACIONES	79

9.3	COMPOSICION	80
9.4	PRESENTACION	81
9.5	MANIPULACION	82
9.6	TIEMPO DE FRAGUADO	84
9.7	PROPIEDADES MECANICAS	84
9.8	EFECTOS BIOLOGICOS	85
9.9	PRODUCTOS COMERCIALES	86
9.10	POLISULFUROS - MERCAPTANOS	86
9.11	POLIETERES	92

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

T.O 0024 1986
Trabajo de Grado
Ejemplar 1

T0024