

2ej 583

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



TESIS DONADA POR  
D. G. B. - UNAM

MATERIALES DE IMPRESION

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A

ALBERTO LOPEZ TORAL

ASESOR: C.D. JOSE LUIS ALCOCER FLORES

MEXICO, D. F.

1981



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# I N D I C E

INTRODUCCION

GENERALIDADES

I TEMA: YESOS

II TEMA: MODELINAS

III TEMA: HIDROCOLOIDES

1.- REVERSIBLES

2.- IRREVERSIBLES

IV TEMA: ELASTOMEROS

1.- MERCAPTANOS

2.- SILICONAS

V TEMA: ZINQUENOLICOS

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

El principal objetivo de esta tesis, es el de mencionar normas para los materiales dentales de impresión.

Fundamentalmente dichas especificaciones, determinan los requisitos que deben cumplir un material en sus propiedades físicas y químicas, para asegurar el éxito de su aplicación, siempre que el odontólogo lo emplee correctamente.

Se considera que la ciencia de los materiales comprende todas aquellas sustancias que se emplean en los procedimientos mecánicos, incluidos en la odontología restauradora, tales como la prótesis total, parcial, fija o removible.

Uno de los objetivos de esta tesis, es la de presentar los materiales de impresión al odontólogo principiante para que, luego del estudio de sus propiedades físicas y químicas, puede hacer en el momento oportuno una selección adecuada.

### GENERALIDADES

Los materiales de impresión, usados en prótesis dental, se pueden clasificar de la siguiente manera:

1.- Rígidos.- Que al fraguar adquieren una consistencia rígida.

2.- Termoplásticos o Semirígidos.- Que son rígidos o plásticos a temperaturas ligeramente inferiores o superiores, a la de la cavidad bucal respectivamente.

3.- Elásticos.- Que lo son en el momento de retirarlos de la boca.

Los materiales rígidos son capaces de reproducir con exactitud los detalles de los dientes y la mucosa bucal, pero por lo general se fracturan al retirarlos de la boca y hay necesidad de ensamblar las partes.

Los materiales termoplásticos no pueden registrar con exactitud los detalles, al retirarlos se deforman con los ángulos muertos de los tejidos duros y blandos.

Los materiales elásticos se pueden retirar de los ángulos muertos de los dientes y de los tejidos sin que experimenten una deformación; por consiguiente son los únicos que se prestan para la toma de impresiones de regiones con contornos irregulares.

Mientras que los materiales rígidos y los termoplásti-

cos se emplean solos o combinados, preferentemente en prótesis completas, los materiales elásticos, por lo general, se utilizan para impresiones en prótesis parcial, en dentaduras inmediatas y en coronas y puentes, donde los ángulos muertos y los detalles superficiales de los tejidos duros y blandos, se deben reproducir con toda exactitud.

Una clasificación de los distintos tipos de impresión es la siguiente:

MATERIALES DE IMPRESION USADOS EN PROTESIS DENTAL

Rígidos

- a) Yeso

Termoplásticos

Compuestos de moderla (modelina)

- a) Ceras
- b) Resinas

Elásticos

- a) Hidrocoloides reversibles (agar-agar)
- b) Hidrocoloides irreversibles (alginato)

Compuestos a base de huel de Polisulfuro

- c) Elástomeros Mercaptanos o Tiocol
- Siliconas

TEMA I

MATERIALES RIGIDOS

## A) YESOS

En la obtención de moldes y modelos sobre los que se han de construirse prótesis y restauraciones dentales, se utilizan diversos tipos de yesos.

La selección de cualquier producto del gipso está sujeta al uso que se le destine y a las propiedades físicas necesarias que debe tener para esa aplicación en particular. Así por ejemplo el yeso piedra no es apropiado como material para impresiones, su exotermia de fraguado es inadecuada y hasta perjudicial para las mucosas de la boca, además debido a la gran resistencia del gemidrato-alfa, es imposible retirar la impresión de los ángulos muertos de los dientes sin causar daños en los mismos.

Por otra parte, como los modelos sobre los cuales se construyen prótesis deben ser lo suficientemente resistentes, de hecho quedan descartados los yesos débiles (hemidrato-beta) que contienen apreciable cantidad de modificadores. Si el modelo se ha de calentar a elevadas temperaturas, es necesario agregar el yeso común o piedra un elemento refractario para que disminuya el debilitamiento que por deshidratación experimenta el producto fraguado.

Aunque todos los yesos de impresión se manipulan apro-

ximadamente de la misma manera, el fraguado y las características de fluidez de cada producto varía.

Los aceleradores están especialmente indicados cuando al mismo tiempo se quiere reducir la expansión y el tiempo de fraguado.

Para contrarrestar la acción aceleradora, se puede incorporar un retardador que al igual que el acelerador tenga acción antiexpansiva.

La expansión mínima posible nunca es inferior al 0.6%. El tiempo de fraguado varía entre 3 y 5 minutos para proporcionar agua, yeso y que se consideran óptimas.

### YESO PARIS (Tipo French)

El yeso para impresiones es esencialmente yeso de paris, la que se le han adicionado elementos modificadores los cuales tienen un doble propósito:

- 1.- Regular el tiempo de fraguado.
- 2.- Controlar la expansión del fraguado.

Por lo general, los modificados se agregan al yeso. - Tanto desde el punto de vista del paciente como del profesional, es importante poder controlar rigurosamente el tiempo de fraguado. El odontólogo debe disponer del tiempo necesario para mezclar el yeso y el agua, colocar la mezcla en la cubeta para impresiones, llevar la misma a la boca del pa --

ciente y situarla en posición contra los tejidos bucales. Sin embargo una vez que la mezcla está en posición contra la superficie por impresionar, deberá endurecer en un tiempo suficientemente breve como para no incomodar al paciente.

El tiempo de fraguado para una relación a/y dada, está determinado para la cantidad apropiada de acelerador incorporado.

Para evitar los fenómenos de distorsión, la expansión del fraguado del yeso para impresiones debe ser mínima. Los yesos para impresiones contienen a veces almidón, cuyo objeto es el de hacerlos solubles. En estos casos luego que se ha efectuado el vaciado y el yeso para modelos ha fraguado, el todo se coloca en agua caliente, el almidón se hincha y se disuelve y la impresión se desintegra, con lo que se facilita la remoción del modelo. En los yesos carentes de almidón, la operación del modelo debe efectuarse haciendo frecuentemente una cuidadosa y tediosa disección de la impresión, cuidando al mismo tiempo de no dañarlo.

Para facilitar la remoción de las impresiones cuando hay dientes presentes, el yeso debe ser factible de fracturarse y de poderse ensamblar posteriormente. De otra manera, no sería posible remover la impresión de los ángulos muertos y de los espacios interdentarios. De esto se deduce que el yeso para impresiones no debe tener una gran resistencia sino que-

por el contrario, conviene que sea frágil y fácil de fracturar.

A algunos yesos para impresiones, para hacerlos más agradables al paciente, se le suelen agregar colorantes y soporríferos.

El colorante ayuda también al odontólogo y al técnico a distinguirlo del yeso piedra cuando el modelo se separa de la impresión.

El largo uso y popularidad del yeso en odontología se ha debido a ciertas de sus propiedades físicas, su fácil obtención y bajo costo. El yeso para impresión tiene un alto grado de exactitud y experimenta poco cambio dimensional al fraguar. Se conserva en un recipiente bien cerrado, el yeso para impresiones se conserva inalterable y listo para su uso inmediato.

TEMA II

MODELINAS

Las Modelinas son sustancias termoplásticas, o sea -- que se ablandan por medio del calor y endurecen por medio del frío. Su principal característica es de que son malos conductores y su reacción es de tipo físico.

La composición de las modelinas utilizadas en la actualidad constituyen un secreto de fábrica, generalmente se sabe que están hechas a base de estearina y resina kauri. Una de las probables composiciones de dichas modelinas es la siguiente:

Resina Kauri -----	30
Resina Copal -----	30
Cera Carnacuba -----	10
Acido Estearico -----	5
Talco -----	25
Colorante -----	cantidad apropiada

También se les incorpora resina indecumaronak con material de relleno se usa la tira francesa o talco.

La variedad de las proporciones de sus componentes, -- nos da como resultado las diferentes propiedades físicas de -- cada una de ellas, las resinas y ceras se ablandan por calentamiento, dándole a la misma fluidez y cohesión, la sustancia de relleno le proporciona cuerpo y una consistencia de tra



los detalles finos de la superficie con tanta facilidad.

Por lo general la temperatura de ablandamiento de las modelinas se encuentra entre los 55°C y los 70°C. Es de suma importancia que la temperatura de ablandamiento se logre en toda la superficie de la masa con uniformidad evitando con esto, el calentamiento de una sola parte de la modelina, al mismo tiempo que impide en que se queme o volatilice algún componente, haciéndola perder su utilidad así como permite que sufra el fenómeno de relajación.

Para evitar estas distorsiones y obtener mejores resultados, lo debemos de hacer de acuerdo a la técnica. Esta consiste en ablandar la modelina hasta el punto justo (por encima a la temperatura de la boca), en un bapo de agua caliente a la temperatura adecuada, para amasarse posteriormente con los dedos y darle la forma adecuada conformándola a la cubeta de impresión. No debemos retirarla de la boca del paciente, hasta tener la seguridad de que está completamente dura, pues de lo contrario se deformará. A éste método se le conoce con el nombre de "amasado húmedo", éste modifica la influencia o corrimiento tanto del compuesto ablandado como de la impresión endurecida, pero también el exceso de amasado trae como consecuencia el aumento de la afluencia del material endurecido a la temperatura de la boca, y puede provocar la distor---

sión del material en el momento de revmoer la impresión.

Una vez que ha sido ablandado el material y mientras - es presionado contra los tejidos, es necesario que fluya o eg curra constantemente hasta lograr el registro exacto de los - detalles.

Una vez que se ha obtenido la impresión, se deberá co rrer inmediatamente, para evitar las deformaciones como conse cuencia de la liberación de tensiones.

TEMA III

## HIDROCOLOIDES

Generalidades: Siempre se ha buscado el material de -- impresión, el cual se adapte al más mínimo detalle y libre de todo tipo de retenciones, que posteriormente se pueda apre---ciar en ella, una fidelidad máxima y sin deformaciones aparen---temente apreciables.

El hidrocoloide, se introduce al medio bucal en forma de un fluido viscoso colocado en un porta-impresión, el cual después de mantenerse por un tiempo determinado, el material gelifica en el porta-impresión, obteniéndose una impresión nfi tida y con un mínimo de deformaciones.

Por lo genera los hidrocólidos son emulsiones donde - el medio dispersante es el agua, si la gelación se produce a base de enfriamiento, se dice que son de carácter reversible, es decir, el hidrocoloide puede cambiar de sol a gel y vice--versa por medio de la temperatura. En cambio, si el material cambia de de sol a gel pero no cambiar de gel a sol (al menos por procedimientos simples) se le conoce con el nombre de ---irreversibles pues estos, por lo general gelifican por acción química.

Los hidrocólidos se consideran materiales de impre---sión semielásticos, pues no llegan a tener plena elasticidad, ni tampoco son rígidos como la modelina o el yeso.

HIDROCOLOIDES REVERSIBLES

Composición: Los hidrocoloides reversibles están compuestos principalmente por:

Agar-agar -----	14.3 %
Bórax -----	.2 %
Sulf. Potasio -----	2.0 %
Agua -----	83.5 %

Estos se presentan en forma de pasta dental, que al llevarlos a la temperatura útil, pueden ser usados como material de impresión.

Es una suspensión semisólida, que al incorporársele calor se ablanda y al enfriarse se endurece por gelificación.

ASPECTOS TECNICOS

- a) Elección de la cubeta y sus características.
- b) Preparación del material.
- c) Impresión propiamente dicha.
- d) Cuidados de la impresión.
- e) Vaciado.

a) Elección de la cubeta: Para los hidrocoloides reversibles se usa una cubeta especial, que tiene 2 tubitos que rodean el porta impresión y de ahí se le coloca la manguera de agua fría y por el otro la salida del agua, ya que dada la

fluidez del material y dado que no tiene propiedades adhesivas, también debe tener una retención mecánica.

b) Preparación del material: El aparato en el que se repara se llama "Acondicionador para impresiones con hidrocoloides reversibles", y presenta 3 compartimentos; izquierdo para licuar el material, centro para el almacenamiento y derecha-atemperado. Se usa agua caliente como vehículo, a más de 70°C se hace licuar por 10' y luego se puede pasar al departamento de almacenamiento de 63 a 69°C (145-155°F) puede estar hasta por una hora como máximo.

Al colocarse en el depósito de atemperado, la temperatura ideal es de 46°C (115°F) por 10 min., y en ese momento se puede colocar el material en la cubeta.

El material viene en tubos de polietileno que se recogen y se va introduciendo al acondicionador por medio de una jeringa mezcladora.

c) Impresión propiamente dicha: Lo llevado a la boca con jeringas, impresionando de la profundidad a la superficie las retenciones y ángulos muertos.

La temperatura real al momento de colocarla en la boca del paciente es probable de 40°C y gelifica a una temperatura de 36°C o 35°C, una vez colocada en la boca del paciente se debe esperar por lo menos 2.5 min., haciendo pasar lógicamente

te agua por los tubos que enfrían la impresión que debe estar entre 20° y 23 ° C se comprueba que deje de estar pegajoso y - se retira de un sólo tirón en relación de los ejes mayores de las reparaciones, tratándose de cavidades y evitando la inducción de tensiones que causa deformaciones.

d) Cuidados de la impresión: Al retirarla de la boca - se lava con agua jabonosa para eliminar si existen residuos - alimenticios, se seca y luego se le baña en una solución de - sulfato de potasio al 2 % o Zn. Considerando los fenómenos - de inhibición y sinérisis deberemos de correr nuestra impre- sión inmediatamente, en caso de que no sea posible se reco- mienda que se envuelva la impresión en una toalla mojada con el objeto de mantener la máxima humedad en su medio ambiente, evitando los fenómenos antes mencionados.

e) Vaciado: Este deberá ser por todas las razones an- tes dichas en hemidrato alfa tipo II, construyendo troqueles individuales si se trata de prótesis fija o el vaciado total de impresiones de desdentados.

#### HIDROCOLOIDES IRREVERSIBLES

Composición: Los hidrocoloides irreversibles están com- puestos principalmente por:

Alginate de potasio -----	12 %
Tierra de Diatomeas -----	74 %

Sulfato de Ca. (Deshidratado) ----- 12 %

Fosfato Trisódico ----- 2 %

Los Hidrocoloides irreversibles también llamados alginatos, se presentan en forma de polvo, a manera de talco, que al combinar con el agua se forma una pasta cremosa.

Aspectos Técnicos: Los alginatos necesitan para formar una estructura aceptable una cantidad de agua, que el fabricante nos habrá de dar, ejemplo: alginato marca Jeltrate 1 cucharón por una medida de agua, 2 para 2 y 3 para 3.

Una vez hecho esto, en el paciente prepararemos la zona e impresionar de la siguiente manera: Se tendrá listo un vaso con agua con una solución con astringente, el paciente deberá enjuagarse un instante antes de ser llevado el material a la boca.

Esta maniobra elimina la tensión superficial de la zona a impresionar, evitando con ello burbujas o deficiencias de la impresión.

La preparación del material se hará en una taza de hule con una espátula flexible de acero inoxidable, una vez medido se batirá por espacio de unos 30 segundos, máximo un minuto, se recomienda luego de colocarle en el portaimpresión - alisarla con los dedos húmedos, rompiendo así la tensión superficial del alginato, se lleva a la boca colocándola en una sola posición, tratando de que no se mueva de un lado a otro,-

procurando que el portaimpresión no toque con las piezas dentarias por impresionar. En esta posición deberá mantenerse unos 2.5 min., comprobando que el alginato deja de estar pegajoso y que de una superficie brillante pasa a una superficie seca, se retira de la boca de una sóla intención.

La elección del portaimpresión es importante para obtener una impresión exacta, este debe de tener perforaciones para que al retirarla de la boca no se desprenda el alginato -- del portimpresión, también debe tener un tamaño adecuado, --- que permita alojar bastante alginato, porque entre mayor sea el espacio entre el portaimpresión y la zona de impresionar, -- mayor exactitud se obtendrá.

Una vez fuera la impresión de la boca se lavará esta -- con agua jabonoso para eliminar restos alimenticios o de sangre, luego de escurrir la impresión deberá de lavarse con Sulfato de Potasio al 2 % por ser el alginato un retardador del tiempo de fraguado de los yesos, entonces colocamos un acelerador del fraguado en la superficie del alginato, para lograr ese fin.

Lo más práctico es correr luego el modelo en yeso con el objeto de evitar problemas evitando que se presenten fenómenos, como que pierda agua (sinéresis) o por lo contrario -- que gane agua (inhibición), esto sucede muy frecuente cuando los modelos se meten en agua, y es un error muy frecuente. Si

no es posible correr la impresión se puede dejar envuelta en una toalla mojada con el fin de mantener la máxima humedad en su medio ambiente de alginato, lo ideal sería colocarlos en un artefacto llamado hidrometro, es un recipiente con agua en el fondo y una tapa, que al colocar el portaimpresión con el alginato se cierra y no hay cambios en pérdida o en ganancia de agua.

El tiempo ideal para retirar el modelo es de 3 horas, pero si hay necesidad de trabajar urgentemente se puede retirar a la hora, si se desea obtener una copia extra, después de 30 min., se puede correr el segundo modelo, lavando el modelo.

Se hará mención de las ventajas y desventajas de cada uno de los hidrocoloides, para hacer una mejor elección de ellos.

#### Ventajas del reversible.

- 1.- Exactitud
- 2.- Reproducción de detalles
- 3.- Relativa elasticidad
- 4.- Fácil manipulación
- 5.- Instrumentos comunes
- 6.- Bajo costo

#### Ventajas del irreversible

- 1.- Mayor exactitud
- 2.- Mayor reproducción de detalles.
- 3.- Relativa elasticidad

Desventajas del reversible

- 1.- Manipulación elaborada
- 2.- Instrumental Especial  
(Acond.)
- 3.- Alto Costo
- 4.- Tensión Sup. de la boca
- 5.- Uso de Jeringa
- 6.- Refrigeración agua fría.

Desventajas del irreversible

- 1.- Almacenamiento delicado
- 2.- Requiere eliminar tensión
- 3.- Dar consistencia ideal  
(manipulación adecuada)

TEMA IV

## ELASTOMEROS

A).- Clasificación.- Los elastómeros se clasifican en dos grandes grupos, según su fórmula, como lo explicaremos -- más adelante.

Los elástomeros, en presencia de ciertos reactivos químicos, reaccionan entre sí provocando una condensación por polimerización.

Como se mencionó anteriormente, en Odontología se usan dos tipos diferentes de elastómeros como material para impresión. La diferencia entre éstos consiste: en que uno de ellos tiene como base un compuesto polisulfurado, mientras que el otro posee una silicona. Por lo tanto, los elastómeros se -- clasifican en:

1).- Mercaptanos

2).- Siliconas

3).- Mercaptanos.- Dentro de los materiales de impresión encontramos éste tipo de material, que es blando y parecido al caucho, a éste compuesto se le llama "caucho sintético" y también se le conoce como el nombre de Hules de Polisulfuro.

A éste compuesto sólo se le denomina Hule, y es un verdadero elastómero ya que su elasticidad es completa, ya que -- los silicones son menos elásticos. La química de los hules --

nos da el concepto que su endurecimiento se conoce en la industria como Vulcanización o Cura, y desde su punto de vista químico, al ser un compuesto polimerizado, su endurecimiento se llamará polimerización. La base se conoce como polímero - sulfurado y el reactor es el peróxido de plomo ( $PbO_2$ ) y el azufre.

a).- Composición.- La fórmula de los mercaptanos es - la siguiente:

BASE:

Polímero polisulfurado .....	79.72 %
Oxido de zinc .....	4.89 %
Sulfato de calcio .....	15.39 %

ACLERADOR:

Peróxido de plomo .....	77.65 %
Azufre .....	3.52 %
Aceite de castor .....	16.84 %

b).- Espatulado.- Tanto la base como el acelerador vienen en tubos metálicos, se colocan sobre una loseta o block - de papel cantidades iguales tanto de base como de acelerador, se aplanan y se alisan las dos pastas desparramándose sobre - una loseta, luego se recoge y esparsa hasta que la masa adquiere un color uniforme y no se observe estrías de color ya sea de una pasta o de la otra. Es de gran importancia obtener -- una mejor impresión. Se recomienda hacer el espatulado de la

mezcla en un tiempo no mayor de un minuto. Podemos colocar en el momento de la espatulación, una gota de agua, con lo cual se acelerará el tiempo de polimerización o en caso contrario (si lo que se desea es retardarlo) se le añade una gota de ácido oleico en el momento de la espatulación. Si no se quiere usar agua o ácido oleico, se podría usar mayor o menor cantidad de acelerador, pero no es recomendable, pues un cambio en la cantidad de base podría acelerar y ocasionarnos modificaciones en las propiedades mecánicas del mercaptano. Mientras mayor tiempo se mantenga el mercaptano en la boca, mayor será la exactitud de éste después de retirado.

c).- Duración del material.- En condiciones ambientales normales los mercaptanos no sufren cambios dentro de los tubos donde vienen envasados. Se puede hacer el vaciado de la impresión en un tiempo no mayor de una hora, pues en éste lapso de tiempo el mercaptano no sufre cambios apreciables.

d).- Preparación de la cubeta.- Generalmente los mercaptanos sólo son usados como materiales de corrección, entre más pequeño sea el espacio de la cubeta el patrón por impresionar, obtendremos una impresión más exacta. Para fijar el material a la cubeta, utilizamos un adhesivo, el cual para éste tipo de elastómero es un cemento fabricado a base de caucho butílico; la cubeta deberá mantenerse en posición seis minutos como mínimo y ocho máximo; para evitar distorsiones de-

beremos de correrla inmediatamente de ser posible.

No es recomendable hacer la corrección o rectificación agregando nuevamente material, cuando encontremos burbujas, - es preferible repetir la impresión.

Ventajas y Desventajas del hule:

- 1.- Elasticidad
- 2.- Exactitud
- 3.- Fácil manipulación
- 4.- Estabilidad dimensional por 1 o 2 horas máximo

Desventajas:

- 1.- Color desagradable
- 2.- Olor (azufre)
- 3.- Costo elevado
- 4.- Uso de adhesivos, con porta impresión de acrílico
- 5.- Manchado Permanente.

#### Marcas Comerciales.

Tenemos los materiales de importación, que normalmente encontramos en los depósitos dentales, el de mayor consumo es el NEOPLEX (Regular Type) Rubber Base.

Otro muy usado es el Hule de la Kerr (Usa Heavy Bodied Base y Regular Catalyst) y se llama Comercialmente Permlastic, siendo el de mejores cualidades técnicas.

Otro muy usado, es la marca Surfleflex, (usa Base y Acelador) es quizá el más barato y por ello su uso.

Todos los materiales de impresión usan e densidades:

- 1.- Heavy Bodied (Cuerpo Pesado)
- 2.- Regular Bodied (Cuerpo Regular)
- 3.- Light Bodied (Cuerpo Ligero)

2. SILICONES: Como ya se dijo, las siliconas pertenecen al grupo de elastómeros, pero que, a diferencia de los mercaptanos, están hechos a base de una silicona.

Es un material viscoso, de color blanco y de un olor semejante a nuez. Está compuesto por una formación básica de poli (dimetil-siloxano) o sea que tiene Carbono, Hidrógeno, Oxígeno y Silice como elementos. El Reactor, es un compuesto organometálico (Octoalacto de estaño) y un silicato alquif con la presencia de polisilicato de etilo.

En el mercado la encontramos envasada en tubos conteniendo la base en uno y en el otro el acelerador; aunque también la silicona la podemos encontrar en cajas o recipientes la base, y en forma de un líquido oleoso y colorado el acelerador.

a).- Espatulado: Se mezcla en forma parecida que el huile de polisulfuro, en una loseta de azulejo, que además podemos enfriar a la temperatura de rocío, con el objeto de alar-

gar el tiempo de polimerización. Previamente se debe de fabricar un porta impresión ya sea de acrílico rosa rápido ó con modelina de pan en un porta impresión metálico, se pone la cantidad suficiente de base que abarque todas las piezas interesadas. Se le agregan a la base, 1 gota de reactor por cada pieza, se bate, y en forma circular se distribuye el material base con el reactor hasta quedar una forma homogénea y de inmediato se carga la jeringa Surflectx llevando el material, hasta el fondo de la o de las cavidades por impresionar, luego se va llenando la cavidad, hasta la parte oclusal o incisal según el caso, y el resto del material se coloca en el portaimpresión y luego se coloca en la boca en su posición correspondiente, dejándola por 3 minutos, tiempo necesario para su polimerización.

Se retira y se debe lavar con agua jabonosa, para eliminar restos de sangre y secarse con un chorro de aire. Debe correrse el modelo en yeso, de inmediato, ya que conforme van pasando las horas, el silicón se va alterando, con cambios dimensionales en mayor proporción que el hule.

Tenemos en su manipulación, como ventaja comparada con el hule, que el silicón no requiere de adhesivo, y por lo tanto es de mayor facilidad de manipulación.

En los elastómeros, entre menor sea la capa de material, entre el porta impresión y la zona por impresionar, ma

por exactitud obtendremos.

El Silicón tiene una desventaja, y es que sólo dura un año en forma activa, que después de este tiempo se presenta - decantación y no se puede usar.

Su principal característica es de tener una alta tensión superficial, para lo cual es indispensable quitarla con un astringente, siempre antes de tomar una impresión. Y además es Hidrofovo, por lo que además hace indispensable eliminar por completo algunas gotitas de agua o de saliva.

Se presenta en forma de una base blanca, de consistencia viscosa, y tiene tres consistencias:

- 1.- Silicón Fluido (Aceite de Silicón)
- 2.- Silicón Regular (se agrega aceite)
- 3.- Silicón Pesado (sólo)

Impresión de Silicón con anillo de cobre. - Se hace en forma similar a la de la modelina, sólo que utilizando en ocasiones base de modelina y luego una capa de silicón. Obteniéndose así un daño individual.

#### VENTAJAS DE LAS SILICONAS

- 1.- Manipulación sencilla
- 2.- Son fuertes
- 3.- Consistencia adecuada

- 4.- Útiles para manufacturar dados
- 5.- Son limpios
- 6.- Color, olor, sabor, agradables
- 7.- Tiempo de fraguado adecuado
- 8.- Se pueden cobrizar

DESVENTAJAS

- 1.- Tiempo de trabajo corto
- 2.- El octoalato de estaño (reactor) es tóxico
- 3.- La duración del material no es mayor de once meses.

TEMA V

PRODUCTOS ZINQUENOLICOS

A).- Finalidad: El Oxido de Zin y el Eugenol al combinarse y formar una pasta cremosa, dan lugar a una mezcla muy usada en Odontología que tiene varias aplicaciones según en que se vaya a emplear.

B).- Usos: En forma de combinación simple se usa como:

1.- Base Germicida de toda cavidad (Curación) oxido de zinc y eugenol.

2.- Medio Cementante Provisional

3.- Material de Cementación en Conductos Radiculares

En combinación en otros elementos, que dan una consistencia semejante a las pastas dentales.

4.- Como Material de impresión en desdentados

5.- Como Material para rebasado de Dentaduras (impresión).

6.- Como Cemento Quirúrgico.

Mezclando el polvo sobre el eugenol, dejándola en una consistencia fluida o blanda, es usada como medio cementante provisional o al obtuar un conducto radicular.

En consistencia dura se emplea para obturar una cavidad, dejando la clásica duración dental, como base automática de una cavidad que en la próxima cita se puede obturar en forma definitiva.

C).- Composición: Su principal componente de las pastas Zinquenólicas está constituido por una mezcla de óxido de zinc y eugenol agregándoseles además, otras sustancias que actúan como plastificantes de relleno, dándole además a las mismas propiedades adecuadas.

En el mercado, las pastas zinquenólicas las encontramos envasadas en tubos que contienen: uno la base (que es óxido de zinc, aceite mineral y otras sustancias que le dan consistencia de pasta), y en el otro tubo tenemos eugenol, al cual se le agregan polvos inertes con el objeto de proporcionarle consistencia adecuada.

Antiguamente se presentan las partes zinquenólicas en forma de polvo y líquido, los que, con posterioridad eran mezclados, pero en la actualidad las encontramos en la forma arriba descrita. Algunos fabricantes le dan una consistencia fluída; otros mantecosa; hay quienes se la dan pegajosa, e inclusive, algunos que le otorgan una consistencia intermedia.

BASE:

Oxido de Zinc .....	80 %
Resina .....	19 %
Cloruro de Magnesio .....	1 %

ACELERADOR:

Esencia de Clavo (eugenol) .....	56 %
----------------------------------	------

Gomoresina .....	56 %
Aceite de Oliva .....	16 %
Aceite de Lino .....	6 %
Aceite Mineral Liviano .....	6 %

D).- Espatulado: Se recomienda el uso de los bloques de papel. Se colocan determinadas cantidades de los tubos, de biéndose mezclar en un tiempo mayor a los treinta o cuarenta segundos como máximo, con lo cual deberá observarse que no -- queden vetas del color de cualquiera de los tubos.

E).- Elección de la cubeta: Generalmente las pastas -- zinquenólicas se usan como rectificadores. Por lo tanto, deberemos contar una cubeta individual lista para la impresión, -- una vez colocada en la boca, se espera el tiempo necesario pa -- ra que el material frague y posteriormente, corremos la impre -- sión en yeso.

F).- Tiempo de Fragado: Podemos acelerar el tiempo de fraguado, el cual depende de diversos factores, uno de ellos es que las pastas del compuesto no se encuentren en relación correcta: variando de manera proporcional a la cantidad de -- las mismas, es decir: si la cantidad de acelerador es mayor que la base, la reacción será más rápida; siendo precisamente -- lo contrario en caso que la base sea en más cantidad que el -- acelerador.

Otra forma de acelerar el tiempo de fraguado consiste en colocar una gota de alcohol o agua en el momento de espatular el producto o en caso contrario, colocaremos aceites inertes como el de oliva o bien el aceite mineral también conocido con el nombre de petrolatum. El inconveniente de cualquiera de las formas de alterar el tiempo de fraguado de los compuestos zinquenólicos anteriormente descritos, está en que alteran las propiedades físicas del producto.

G).- Factores que afectan el tiempo de fraguado: Existen diversos factores que afectan el tiempo de fraguado de los compuestos zinquenólicos como son:

a).- Adición de agua: La podremos emplear cuando el compuesto fragua muy lentamente, pero si el compuesto zinquenólico contiene en su fórmula algún elemento repelente al líquido mencionado, no obtendremos el objetivo perseguido.

b).- Cuando fragua muy rápido: Una de las posibles causas podría ser el exceso de humedad existente en el consultorio; entonces, en ese caso deberemos enfriar la espátula y la loseta.

Una de las ventajas que no ocasiona el uso de este material, es la fineza y exactitud que obtenemos del mismo.

H).- Vaciado: Una vez obtenida la impresión, habremos de enjuagarla con agua fría, evitando así cualquier resto de saliva, posteriormente se sacará y la vaciaremos en yeso pie-

dra, una vez caviado esperaremos una hora como mínimo, para que el citado material endurezca completamente; luego habremos de sumergirlo en agua a una temperatura de 140°F durante cinco a diez minutos, con el propósito que se ablande el compuesto zinquenólico y de esta manera se podrá desprender más fácilmente del yeso.

H).- Usos: Actualmente en Odontología, las pastas zinquenólicas tienen diversos usos, pero en Prostodoncia Total, particularmente la podemos usar en:

- a).- Para el registro de la impresión final
- b).- Para emplearlas temporalmente como material de re base.
- c).- Para estabilizar las bases en el registro de la mordida.

Por otra parte, los compuestos zinquenólicos usados como materiales correctores de la impresión para maxilares desdentados, que endurecen por acción química, nos ofrecen las siguientes ventajas:

- 1.- Se adhieren bien a las superficies secas de las bases del compuesto de modelar, resinas y laca.
- 2.- Tienen suficiente resistencia como para reconstruir ciertos límites si la cubeta fuera deficiente en alguna zona.
- 3.- Cristalizan con una dureza semejante a la del  cemento y la impresión resultante puede tomarse dentro y fuera-

de la boca rápidamente, dándonos la oportunidad de ensayar la estabilidad y adaptación de los tejidos.

4.- Hay un tiempo de trabajo adecuado que permite sin apuro, el ajuste en la boca de las paredes de la impresión.

5.- Son exactos, registran bien los detalles y son bastante estables dimensionalmente.

6.- No requieren medios separadores antes de hacer el vaciado.

CONCLUSIONES

YESO: Los yesos como material de impresión en la actualidad ya no son funcionales para el dentista, por varias razones:

- 1.- Sacar una impresión que se tiene que seccionar en la boca del paciente es una incomodidad.
- 2.- Al unir el modelo ya no va a ser una impresión con exactitud.

El mejor uso que se le puede dar es el de obtención de modelos, pudiendo seleccionar cualquier producto del gipso -- con las propiedades físicas necesarias, que debe tener para esa aplicación en particular.

MODELINAS: El uso de las modelinas en la practica dental se ha restringido a causa de la aparición de nuevos materiales, quedando vigente la modelina de baja función, más que la de alta, esta se usa casi exclusivamente para la construcción de cubetas individuales.

Sin embargo no por esta causa deja de tener un importante papel en el consultorio.

HIDROCOLOIDES: Entre todos los materiales de impresión, el hidrocoloide es el que más se usa en el consultorio, principalmente el hidrocoloide irreversible.

Por su fácil manipulación, por su exactitud, por su sa

bor agradable, por su costo lo hacen ser indispensable en el consultorio.

**ELASTOMEROS:** Tanto los mercaptanos como las Siliconas, son materiales de impresión exclusivos para tomar impresiones exactas, como en la toma de modelos fisiológicos, en puentes fijos, en coronas totales, en rebases etc.

Por su elevado costo se usa exclusivamente con cucharillas prefabricadas, utilizando exclusivamente lo necesario sabiendo de antemano que mientras menos material exista entre la cucharilla y la zona por impresionar, mayor exactitud obtendremos en nuestra impresión.

**PRODUCTOS ZINQUENOLICOS:** También son materiales de impresión que se usan exclusivamente para tomas de impresión que requieren una mayor exactitud, las pastas zinquenolicas particularmente tienen un uso en prostodoncia total, así como en registro de la impresión final, como material de rebase, para estabilizar las bases en el registro de la mordida etc.

Esto es como material de impresión. Ahora como material de obturación, su empleo es particularmente en operatoria dental.

BIBLIOGRAFIA

ALCOCER FLORES JOSE LUIS.- Apuntes Inéditos (Materiales Dentales para el estudiante). 1977.

FLOYD A PEYTON D. S. C. Y ROBERT G. GRAIF, PH. D.- "Materiales Dentales Restauradores". Editorial Mundi, S. A. I. C. y - F. Impreso en Argentina.- Febrero de 1974.- 2da. Edición.

GOCHICOA SENTIES ELBA ELISA.- "Materiales de Impresión" - - - U.N.A.M. 1966. págs. 13, 14, 21, 23, 26, 29, 33, 35, 44, 47.

GROMAH SHARE JAIME.- "Materiales Dentales y Técnica Utilizada en la Construcción de una Protésis Parcial Fija" U.N.I.T.E.C. 1977. págs. 7, 8, 9, 10, 13, 72, 73, 85, 86, 87, 89.

MAGAÑA HERNANDEZ MARTHA ELENA Y SANTIAGO HION RODELO.- "Tratamiento Clínico Quirúrgico y Rehabilitación Oral del Paciente Edéntulo", U.N.A.M. 1977.- pág. 122, 125, 128, 129, 134, 136, 142.

VALLE ARELLANO ADELAIDA.- "Hidrocoloides y su Aplicación Clínica". México U.N.A.M. 1966. pág. 18-27 y 28-36:

VILLEGAS MALDA ROBERTO.- "Materiales de Impresión". 1a. Edición. Agosto de 1976.- Editorial Diógenes S. A. Artiaga y Salazar 21 Cantadero-Cuajimalpa.- Zona Postal 18. D. F. págs. -

40-54, 56-79, 81,87, 97-125, 126-148, 150-179.

WILLIAM J. O'BRIEN, Ph. D. Y GUNNAR RYGE, D.D.S., M.S.- "An--  
utine of Dental Materials and their Selection".- W. B. Saun -  
ders Company, Philadelphia-London-Toronto.- 1978.

W. SKINER EUGENE Y W. PHILLIPS RALPH:- "La ciencia de los Ma-  
teriales Dentales".- Editorial Mundi.- Sexta Edición.- Buenos  
Aires Argentina, S. A. 1970 pág. 82, 83, 92, 93, 94, 101, 125.