



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Vo. Bo.
TESIS
[Signature]

MATERIALES DE
IMPRESION

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N:
Eloisa Arcos González
Enriqueta Laureano Bahena

MEXICO, D. F.

1987



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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

CAPITULO	I
	INTRODUCCION
CAPITULO	II
	HISTORIA DE LOS MATERIALES DE IMPRESION
CAPITULO	III
	PROPOSITO DE LOS MATERIALES DE IMPRESION
CAPITULO	IV
	CLASIFICACION DE LOS MATERIALES DE IMPRESION
CAPITULO	V
	CONCLUSIONES

CAPITULO I

INTRODUCCION

I N T R O D U C C I O N

Esta tesis tiene por objeto orientar al Odontólogo general en su práctica clínica, a la correcta manipulación de un material de impresión.

Existen varios materiales excelentes para tomar impresiones que ofrecen buenos resultados si se manejan correctamente.

Los materiales elásticos de impresión se usan exclusivamente para éste propósito, aunque en el pasado solía usar se yeso de París o modelina.

Los materiales elásticos comprenden hidrocoloides reversibles como el agar e irreversibles como el alginato, caucho de mercaptanos y de silicón, cada uno teniendo sus ventajas y desventajas.

Cada material esta elaborado de tal manera que su combinación es única y posee propiedades físicas particulares que lo hacen capaz de llevar a cabo una labor clínica específica si se maneja correctamente, por ello para obtener la mayor ventaja en el uso de algunos de estos materiales; es necesario familiarizarse con las propiedades físicas del grupo al que pertenece; además de tener un conocimiento profundo de las instrucciones del fabricante para manejarlo se deben conocer los factores que puedan alterar el producto y adaptarse en forma estricta a la técnica que garantice mayor control de cada variante.

Cada uno de los materiales de impresión posee propie--

dades físicas que lo identifique para un procedimiento clínico en especial, si se conoce a fondo las propiedades de cada material, se puede elegir el que mejor convenga a una tarea determinada.

CAPITULO II

HISTORIA DE LOS MATERIALES DE IMPRESION

PRIMEROS MATERIALES DE IMPRESION Y SU DESARROLLO

La cera como material de impresión, en especial la cera de abejas fue empleada en los siglos pasados; XVIII y en los comienzos del siglo XIX; su manipulación consistía en ablandarla mediante agua caliente para tomar impresiones. Estas impresiones no podían ser satisfactorias pues el material no registraba los detalles finos ya que al ser removida sufría distorsión de ángulos muertos y es dimensionalmente inestable.

La aplicación del yeso para la toma de impresiones y el desarrollo y uso de los componentes dentales de modelar para el mismo objeto; comienza en la mitad del siglo XIX (1844). Estos productos ocuparon un lugar importante entre los materiales de impresión.

En 1920 aparecieron los productos de hidrocóloide agar, todos estos materiales han sido mejorados y refinados desde su introducción.

Los yesos y los componentes no tienen suficiente elasticidad para permitir la impresión de superficies retentivas. Al quitarlas de un área semejante, los compuestos de impresión sufren distorsiones permanentes y los yesos se fracturan. Para impresionar ésta clase de superficies retentivas en la confección de las dentaduras parciales es necesario recurrir a dos métodos: impresiones seccionales en compuestos o impresiones en yeso, fracturados y reconstruidos previo al vaciado.

La aparición del primer material elástico de hidrocoloide de agar alrededor de 1925 fué una gran contribución a la odontología clínica se utilizó en el terreno de las dentaduras parciales removibles hasta 1937, época en que Sears introdujo su técnica aplicable a la construcción de incrustaciones, coronas y puentes. En ésta misma época hicieron su aparición los hidrocoloides en el terreno de las dentaduras parciales, se comenzó a usar un nuevo material en la construcción de dentaduras completas.

Las pastas de Oxido de Zinc y Eugenol con otros agregados, que tiempo atrás se usaban como restauraciones temporaria y en cirugía, empezaron a usarse en 1930 como material de impresión en bocas desdentadas como elemento complementario de la exactitud de la impresión.

En la segunda guerra mundial se interrumpió la principal fuente de agar en el lejano Oriente y por largo tiempo no se dispuso de dicho producto. De esta falta resultó que el interés se concretó en un material de impresión de alginato, producido por primera vez antes de la segunda guerra. Este material es un polvo que mezclado con agua forma un producto elástico fácil de preparar y de usar.

Los alginatos pueden compararse con los materiales agar como material de impresión. Estos dos materiales de impresión elásticos tienen ambos un inconveniente que es la pérdida de agua cuando quedan expuestos al aire y el consecuente y rápido cambio dimensional. Las impresiones tomadas con estos

materiales deben ser vaciados lo más pronto posible para ob-
tener resultados seguros.

Alrededor de 1950 se empezaron a usar como material de
impresión los polímeros llamados MERCAPTANOS conocidos comer-
cialmente como gomas Thiokol y descritas como polisulfuros de
goma, cuando están integrados como aditivos adecuados consti-
tuyen materiales elásticos y comparativamente estables y re-
sistentes.

Casi al mismo tiempo que los mercaptanos se empezaron a usar
como material de impresión las gomas siliconas las cuales --
ofrecen ventajas sobre las anteriores.

Los materiales de impresión a base de caucho constitu--
yen un elemento de impresión elástica, se puede preparar con
rapidez sin aparatos o procedimientos complicados.

CAPITULO III

PROPOSITO DE LOS MATERIALES DE IMPRESION

PROPIEDADES NECESARIAS DE UN MATERIAL DE IMPRESION

Los materiales de impresión se usan en la preparación de una réplica exacta del proceso alveolar y sus tejidos—adyacentes con o sin dientes. El objeto es tener un negativo detallado y fiel, de tejidos duros y/o blandos, que a su vez nos de una reproducción positiva lo más exacta posible.

La reproducción de esta réplica detallada y clara del diente y de sus tejidos adyacentes, es importante en la — construcción de incrustaciones, puentes o dentaduras y en — la evaluación del arco dental cuando puedan existir problemas de oclusión, etc.

Para tomar cualquier tipo de impresión debe aplicarse el material en estado plástico al área de la boca que querá mos impresionar y mantenerlo en su lugar hasta su fraguado—o endurecimiento.

Se retira entonces la reproducción negativa resultante, lue go se llena ese modelo con yeso piedra, u otro material capaz de producir la réplica positiva de la impresión tomada.

Generalmente se le da el nombre de troquel a la reproducción de un solo diente y de modelo cuando se incluyen va rios dientes o todo el arco dental.

REQUISITOS DE UN MATERIAL DE IMPRESION

- 1.- Que permita reproducir la zona por impresionar
- 2.- Olor, sabor agradable y color estético.
- 3.- Ausencia de constituyentes tóxicos o irritantes.
- 4.- Adecuada vista, de acuerdo a las exigencias estipuladas para el almacenaje y distribución.
- 5.- Económicamente ajustada a los resultados óptimos.
- 6.- Fácil de usar con el mínimo equipamiento.
- 7.- Características de fraguado de acuerdo a las exigencias clínicas.
- 8.- Consistencia y textura satisfactorias.
- 9.- Propiedades elásticas con ausencia de deformación permanente.
- 10.- Resistencia adecuada para no romper o desgarrar al ser removida.
- 11.- Estabilidad dimensional por encima de los rangos de temperatura y humedad, normalmente encontrados en los procedimientos clínicos y de laboratorio por un periodo lo suficientemente largo para permitir la confección de modelo o troquel.
- 12.- Compatibilidad con los materiales de modela. o troquel.

CAPITULO IV

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES DE IMPRESION

1) RIGIDOS

- a) Yesos Dentales
- b) Compuestos de Modelar ó Termoplásticos
- c) Compuestos Zinquenólicos.

2) HIDROCOLOIDES

- a) Hidrocoloides reversibles
- b) Hidrocoloides irreversibles

3) ELASTICOS

- a) Hules de Polisulfuro
- b) Hules de Silicón

4) CERAS DENTALES

- a) Tipo I
- b) Tipo II
- c) Tipo III
- d) Ceras Especiales
- e) Propiedades deseables para las Ceras
- f) Composición de las Ceras Dentales
- g) Manipulación y Técnica

1) R Í G I D O S

Los materiales rígidos, terminada su reacción química de fraguado o térmica, mantienen su forma sin elasticidad para salvar retenciones o ángulos muertos.

a) YESOS DENTALES. Los yesos dentales tienen una gran importancia en la Odontología, ya que ellos van a reproducir la zona ya impresionada de los procesos dentados o desdentados por lo tanto, los yesos deberán tener ciertas características que se mencionan a continuación;

El yeso se encuentra en la naturaleza como sulfato de calcio dihidratado, para su uso dental deberá ser químicamente puro. El cual ha de tener un proceso de calcinación después de ser triturado. Si la calcinación se lleva a cabo en un horno al medio ambiente se obtendrá hemihidrato Beta o yeso de París, si es en un horno cerrado, a presión de vapor, se obtendrá hemihidrato Alfa.

El hemihidrato Beta tiene cristales de forma irregular el Alfa tiene mayor número de partículas prismáticas. La diferencia se encuentra en el fraguado pues requiere menos agua el Alfa que el Beta para mejorar sus partículas, puesto que sus cristales son de forma regular y los del Beta por su irregularidad son considerados porosos, por lo tanto el Alfa será más resistente.

Fraguado, existen dos teorías que explican el fraguado una la de Le Chatelier, determina que al ponerse el yeso en contacto con el agua forma una solución saturada de hemihid-

drato, dando como resultado dihidrato que es menos soluble que el hemihidrato, origina una solución sobresaturada que siendo inestable precipita cristales de yeso.

A la otra teoría del fraguado se le conoce con el nombre de Coloidal de Fraguado, es similar a la de Le Chatetier, pero difiere de ésta en que sostiene que el dihidrato, antes de precipitar forma un gel en el que crecen los cristales. La cristalización comienza a partir de los núcleos de cristalización y de los gérmenes, formando aciculares -- en todas direcciones, los cuales se entrecruzan. Estos cristales contribuyen a dar rigidez y resistencia a la masa.

La cantidad de agua no se puede determinar, pues no se conoce la pérdida que hubo al calcinar, por lo tanto, el fabricante tiene la obligación de dar a conocer la relación - agua-yeso, expresando que para tantos gramos de yeso tantos cm^3 de agua.

Basándonos en la cristalización, el fraguado se debe a las partículas de yeso presentes, conocidas como núcleos de cristalización: el tiempo de fraguado será menor, cuanto -- mayor sea la cantidad de núcleos de cristalización en la -- unidad de volumen.

Por lo tanto todo aquello que regule el número de núcleos en la mezcla se utiliza para el control del tiempo de fraguado.

Modificación del Fraguado. Para la modificación del tiempo del fraguado, la dilatación y la resistencia de los yesos, debemos considerar los siguientes factores:

- 1.- Tipo de yeso.
- 2.- Relación agua-yeso.
- 3.- Temperatura.
- 4.- Espatulado.
- 5.- Agentes químicos.

Los yesos pueden tener diferentes tipos de grano, por lo cual podemos decir que cuanto más fino es el grano del yeso, más rápido es el fraguado. Considerando la temperatura, cuanto mayor sea ésta a la que se hace la mezcla, tanto más rápido es el fraguado. La temperatura puede actuar elevando el agua de la mezcla, o bien la temperatura ambiente.

El espatulado tiene influencia en el tiempo de fraguado, en razón a que mayor espatulado se reparte en la masa - mayores núcleos de cristalización, acelerándose así el tiempo de fraguado.

Por lo que respecta a sustancias que pueden acelerar o retardar el tiempo de fraguado, aquí se mencionan algunas:

ACELERADORES

- Sulfato de Potasio
- Sulfato de Zinc
- Alumbres
- Terra Alba

RETARDADORES

- Coloides
- Gelatina

RETARDADORES.

- Coloides -- Agar
- Goma Arábica

- Sulfato Férrico
- Sulfato de Aluminio
- Citrato de Sodio
- Citrato de Potasio
- Bórax

Las aplicaciones que se pueden dar son:

- Para modelos de estudio Hemihidrato Beta ó yeso París
- Para impresión Hemihidrato Beta ó yeso París.
- Para modelos en prostodoncia Hemihidrato Alfa I ó II.

La diferencia que existe entre los yesos Alfa I y Alfa II se refiere a la resistencia y a la compresión.

En el Alfa I, la resistencia seca es de 420 a 530 Kg/cm².

En el Alfa II la resistencia seca es de 700 kg/cm².

La diferencia se funda principalmente en el tamaño de la partícula del hemihidrato Alfa empleado.

YESOS PARA IMPRESIONES

Para obtener impresiones en yeso utilizamos dos tipos de yeso:

- 1.- Yeso constituido por hemihidrato Beta, talco, aceleradores de fraguado y antiexpansivos.
- 2.- Yeso soluble compuesto por hemihidrato Beta, almidón, aceleradores de fraguado. El almidón tiene como objeto lograr la solubilidad del producto fraguado. Se colocan en agua caliente el almidón se expande y se disuelve, logrando así la desintegración del yeso de la impresión

En la toma de impresión tanto para el operador como -- para el paciente es necesario controlar el tiempo de fraguado que dependiendo de la relación agua-yeso debe ser de 3 a 5 minutos.

Agregar algún colorante permite al Dentista distinguir fácilmente el yeso a utilizar.

Para facilitar la remoción de la impresión cuando hay dientes en la zona por impresionar, la fractura del material se logra más fácilmente agregando más agua en la mezcla. Una vez obtenida la impresión es necesario tapar los poros que hayan quedado en la impresión con un separador, barniz o laca.

INSTRUMENTAL

- Espátula
- Vibrador
- Báscula

MATERIAL

- Portaimpresión Liso
- Yeso
- Agua
- Grasa

M E T O D O

- 1.- Deberá ponerse grasa en el portaimpresión con el objeto de poder separarlo de la impresión de yeso.
- 2.- Colocar 30 ó 35 cm³ de agua en la taza de hule.
- 3.- Agregar 100 grs. de yeso en la taza de hule con el agua
- 4.- Mezclar durante 30 segundos con la espátula en la taza el yeso y el agua.
- 5.- Vibrar 10 segundos la taza cargada con la mezcla.
- 6.- Llevar con la espátula el yeso al portaimpresión.
- 7.- Llevar la mezcla en el portaimpresión a la zona por impresionar.
- 8.- Esperar a que frague; para orientarnos, esperamos a -- comprobar la terminación de la reacción exotérmica.
- 9.- Retirar el portaimpresión.
- 10.- Fracturar el yeso con que se impresionó, eliminando -- así retenciones y ángulos muertos.

- 11.- Reconstruir el modelo de yeso fuera de la boca sobre el portaimpresión, obturar los poros.
- 12.- Correr la impresión con yeso piedra y esperar a que -- frague.
- 13.- Llevar la impresión y el modelo a un recipiente con -- agua caliente para limpiar y así obtener el modelo de -- trabajo.

b) COMPUESTOS DE MODELAR O TERMOPLASTICOS

Los compuestos termoplásticos son aquellos que se ablandan por acción del calor y endurecen cuando enfrían, sin -- ocurrir en ellos cambios químicos.

Se utilizan como materiales de impresión teniendo como desventaja que al retirarlo de la boca del paciente el material sufre deformaciones.

El primer tipo de modelina se presenta en el mercado e en forma de barra, y el segundo tipo para cubetas se presenta en el mercado en forma de pan.

Los Compuestos de tipo I para impresiones son más viscosos cuando se ablandan y más rígidos cuando endurecen. Los Compuestos tipo II para cubetas como no necesitan reproducir detalles como los del tipo I, su escurrimiento es más lento.

Los Compuestos de modelar tipo I se utilizan para tomar impresiones de un solo diente, usando como portaimpresión anillos de cobre del tamaño del diente por impresionar. Los Compuestos de modelar tipo II para cubetas se utilizan para obtener la impresión primaria, de estudio a pacientes desdentados empleando portaimpresiones lisas y sin retención.

COMPOSICION: Generalmente se sabe que contienen:

Estearina que es el glicérido de ácido esteárico palmítico y oléico obtenido del cebo, su temperatura de fusión -

es entre los 55 y 70°, actúa como plastificante de la resina Kauri. A estos componentes se le agrega una sustancia de relleno; como la tiza francesa que mejora la maleabilidad y textura del compuesto.

La estearina actualmente ha sido reemplazada por el ácido esteárico comercial.

Resina Kauri. que se utiliza como plastificante; en la actualidad algunos fabricantes la han sustituido por resina sintéticas como la indeno-cumarona porque permiten que las propiedades sean más constantes en las distintas remesas -- que se usan para la fabricación de modelinas.

Se utilizan rellenos para que sus partículas formen una unión interatómica con la matriz; son químicamente distintos a los componentes principales. Actúan mejorando la viscosidad y la rigidez del compuesto. Cuanto menor se su tamaño más aumentará la resistencia y la dureza del producto.

Como propiedad importante en el manejo de las modelinas debemos considerar que tienen baja conductibilidad térmica-

A P L I C A C I O N E S

Las modelinas que se usan en la clínica se pueden dividir en dos grupos:

- I.- Aquellas que sirven para obtener cucharillas, que nos permiten agregarles una vez endurecidas algún material adicional para obtener una impresión más detallada; éstos compuestos de modelar, como no ne

cesitan impresionar detalles, endurecen rápidamente
Se presentan en forma de pan.

MATERIAL:

Modelina en Pan
Vaselina

EQUIPO:

Calentador de Agua
Papel Celofán
Taza de Hule
Portaimpresión

METODO:

- 1) Se calienta agua a temperatura de ebullición.
- 2) Se vierte agua en la taza, cubriendo previamente la superficie con papel celofán.
- 3) Se colocan en el agua la modelina en forma de pan, dejándola que reblandezca y se amasa envolviéndola en el celofán, para que no la toque el agua y se evite, así, el escurrimiento. Los dedos del operador se cubren de grasa con el fin de evitar quemaduras,
- 4) Una vez amasado el material se llena la cucharilla para impresiones.
- 5) Se llena la cucharilla de modelina se lle

va a la zona por impresionar dejándola - que endurezca.

Para ayudar al endurecimiento podemos en friarla con agua esperando un tiempo pru dente en virtud de ser el material poco-conductor de la temperatura.

- 6) Retirar la impresión y elaborar en ella la preparación para su uso.

II.- El segundo tipo de modelina es la que se presenta en forma de barra y facilita así su reblandecimiento al fuego directo.

Se utiliza con frecuencia:

- a) Para obtener impresiones en preparaciones protésicas.
- b) Para obtener impresiones de cavidades en clínica
- c) Para la rectificaciones de bordes en impresiones para prótesis totales.

Tanto para impresiones de preparaciones protésicas como para cavidades en clínica dental, se utilizan siempre -- anillo de cobre como portaimpresión, el anillo deberá manipularse de la siguiente forma:

- Se buscará un anillo cuyo diámetro corresponda al diámetro del cuello del diente -

preparado.

- Una vez determinado el diámetro, el anillo se destemplará calentándolo al fuego directo en la flama de la lámpara de alcohol, una vez al rojo vivo, se introduce bruscamente en agua fría.
- Una vez destemplado, se recortará por los lados proximales dejándo espacio para no lesionar la papila interdientaria.
- Con una piedra montada se retirará del borde, recortando la rebaba o aspereza que deje el corte de la tijera.
- Se deja el borde cervical con filo suficiente, para que en caso de lesionar en la gingiva la corte y no la desgarrar.
- Una vez ajustada el anillo de cobre al diente por impresionar, observando que penetre un milímetro por abajo del borde de la preparación.

La preparación de la modelina la haremos de la siguiente forma:

- Se pone en los dedos vaselina sólida para evitar que se pegue la modelina o quemar.

La modelina es un mal conductor de la temperatura, por tal motivo iremos reblandeciendo la superficie rotando la barra sobre la llama de la lámpara y con los dedos de la --

mano desplazaremos la superficie reblandecida como si sacaramos punta, repetiremos la operación hasta obtener reblandecida la cantidad necesaria para llenar el anillo de cobre previamente preparado.

Una vez lleno el anillo de cobre, lo llevamos a la zona por impresionar y comprobamos su penetración, un milímetro por debajo del límite de la preparación y retiramos con un explorador el material que quedó en exceso. Bañamos la superficie con agua fría, si es posible por un espacio de tres minutos, logrando su endurecimiento. A continuación habrá que retirar el anillo de cobre del diente por impresionar.

Para retirar el anillo de cobre utilizaremos unas pinzas de curación que aplicamos en la zona más cercana al borde libre del anillo.

Debajo de las pinzas colocamos un taquete que nos permita un apoyo en el brazo de palanca para retirarlo haciendo presión con el fin de desalojarlo, logrando así hacer girar las pinzas y sacar la impresión sin romper la modelina y sin mayor esfuerzo.

Al comprobar que la impresión tiene los límites correspondientes al objetivo por impresionar, podemos correr nuestra impresión.

REQUISITOS EXIGIDOS EN EL COMPUESTO DE MODELAR

- 1.- No contener ingredientes nocivos o irritantes.
- 2.- Endurecer completamente a la temperatura bucal, o a temperaturas levemente superiores a la de la boca.
- 3.- La temperatura de enfriamiento se halla por lo tanto, - limitada por consideraciones prácticas, como son las temperaturas máxima y mínimas entre las cuales se pueden - producir.
- 4.- Endurecer uniformemente al ser enfriado, sin deformación de ningún tipo. La falta de endurecimiento uniforme es, sin duda, una fuente de producción de tensiones que más tarde son liberadas por relajación.
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.
- 5.- Tener cuando este blando una consistencia que le permita producir todos los detalles de surcos y otras marcas pequeñas y retener tales detalles una vez solidificado. en otras palabras el material debe tener cohesión pero - no adhesión.
- 6.- Ser de naturaleza tal que al ser retirada la impresión - no se deforme ni se fracture.
- 7.- Presentar superficies lisas y aspectos brillantes una - vez flameado.

- 8.- Una vez solidificado, debe soportar el recorte con una hoja filosa sin quebrarse ni astillarse. Con frecuencia es necesario hacer recortes complicados y delicados de la impresión, y el material debe permitirlo sin que sufra alteraciones.
- 9.- No experimentar cambios de dimensión durante su retiro de la boca o después de ello, y mantener sus dimensiones razonables de conservación.

C) COMPUESTOS ZINQUENOLICOS

En la composición resultante entre el óxido de zinc y el eugenol, se llama compuesto zinquenólico y, tiene las siguientes aplicaciones:

- 1.- Medio Cementante.
- 2.- Cemento Quirúrgico.
- 3.- Material para Obturación Temporal.
- 4.- Como Relleno en Conductos Radiculares.
- 5.- Como Material de Impresión en Dientes.

En esta ocasión hablaremos del compuesto zinquenólico como material de impresión. Su uso está confinado sólo como corrector de otro material, una vez hecha la impresión preliminar se extiende el compuesto zinquenólico y se realiza la corrección de la impresión.

Este tipo de zinquenólico se presenta en forma de pastas, una con óxido de zinc, que es el componente activo, y otro con eugenol.

Su conversión a pasta se realiza agregando al óxido de zinc (polvo) entre otros cuerpos, aceite mineral; al eugenol (líquido), se le agrega polvo inerte.

La composición de un compuesto zinquenólico es la siguiente:

-Óxido de Zinc	80%
-Resina	19%
-Cloturo de Magnesio	1%

-

-Aceite de Clavo-Eugenol	56%
-Gomorresina	16%
-Aceite de Oliva	16%
-Aceite de Lino	16%
-Aceite Mineral	6%

En el polvo el óxido de zinc esta finamente pulverizado, deberá tener una pequeña cantidad de agua que, tiende a reducir su promedio de vida útil.

La resina facilita la celeridad de reacción y mejora -homogeneidad y suavidad de la pasta. Con resina hidrogenada el compuesto es más estable.

El cloruro de magnesio es un acelerador del tiempo de fraguado, la misma acción la tiene el agua, el acetato de zinc, alcoholes primarios y ácido glacial.

La esencia de clavo tiene 70 a 80% de eugenol, esta -- esencia reduce el ardor que produce el eugenol en los tejidos blandos.

El aceite de oliva actúa como plastificante y disminuye la acción irritante del eugenol.

Los aceites de lino y mineral son plastificantes que se agregan para conferir suavidad y fluidez al producto.

Con el mismo fin que se usan el bálsamo de Cánada y del Perú

Tiempo de Fraguado. Adquiere importancia, puesto que debe permitir antes de fraguar que se realice la mezcla, -- llevarlo a la cubeta y a la boca para tomar la impresión.

Por lo tanto pensar en el control del tiempo de fraguado para el operador:

- 1.- Agregando un acelerador (agua, alcoholes primarios)
- 2.- Cuando fragua muy rápido por acción de la temperatura ambiente y la humedad, se usa para retardarlo → la lozeta y espátula frías.
- 3.- El tiempo de fraguado aumenta agregando una mezcla de aceites inertes y ceras. Por dilución disminuye la proporción del acelerador, pero reduce la rigidez del material.
- 4.- Cambiando la proporción de las pastas. Deberá conocerse en cuál se encuentran los aceleradores, por lo regular están en el eugenol (pasta marrón).
- 5.- El tiempo de espatulado entre más largo, más corto será el tiempo de fraguado.
- 6.- Con el deseo de obtener mayores detalles y precisión en la impresión debemos saber la consistencia de un producto, depende de la temperatura y la humedad, por lo que resulta difícil su control; sin embargo, químicamente es posible regular la fluidez.
- 7.- Los compuestos zinquenólicos no deben deformarse - ni romperse cuando se retiren de la boca. Se cambian en tal forma que no escurren a la temperatura bucal, como los productos de modelar.

Una vez endurecido no tiene cambios de forma debido a relajación o a otras causas de deformación.

Como material para impresión es ideal la resina acrílica, lo más importante en las impresiones es la reproducción de los detalles.

TECNICA

En consideración a la propiedad y composición de los -- productos zinquenólicos usados para la toma de impresiones -- primeramente hablaremos de la presentación del producto:

a) PRESENTACION.- Los compuestos zinquenólicos vienen en vasados en tubos uno que contiene el componente activo óxido de zinc y el otro que contiene eugenol.

La relación óxido de zinc eugenol se encuentra en el diámetro de la boquilla del tubo; al salir el componente basta -- al odontólogo utilizar, sobre una lozeta, una tira de cada -- tubo de la misma longitud.

b) EQUIPO E INSTRUMENTAL.- Se utilizan en primer lugar -- los tubos que contienen el óxido de zinc y el eugenol, una lozeta porcelanizada, o bien papel o vidrio impermeable al aceite, una espátula flexible de acero inoxidable, un portaimpresión.

c) PREPARACION DEL MATERIAL DE IMPRESIO.- De los tubos -- que contienen el óxido de zinc y el eugenol, colocamos los rodillos del material en igual distancia longitudinal

en la lozeta mezclando con la espátula de acero inoxidable, por un minuto, debiendo lograr una mezcla uniforme de las pastas, comprobando con la ausencia de betas de distinto color.

Antes de llevarlo a la boca se recomienda que el paciente se enjuague con una solución astringente y detergente para eliminar la tensión superficial de la saliva y permitir una mejor reproducción de detalles.

La mezcla de los materiales se lleva al portaimpresión esparciéndose uniformemente hasta cubrir todo el material del portaimpresión.

Se lleva a la boca el portaimpresión cargado con el material y se coloca en la zona por impresionar, manteniéndolo firmemente hasta su total endurecimiento.

Tanto la humedad como la temperatura de la boca aceleran el progreso del endurecimiento; debido a esto, si bien el material residual que se encuentra en la lozeta si no ha endurecido, sí el que está en la boca cumpliendo su función de impresionar.

Una vez endurecido el material se retira con el portaimpresión en la forma usual, se lava con una solución isotónica (solución de sulfato de potasio al 2%) y se corre la impresión en yeso piedra para obtener el modelo requerido.

2) HIDROCOLOIDES

Al usar un hidrocoloide sabemos que se introduce en el medio bucal un fluido viscoso dentro de un portaimpresión, - que luego de mantenerse en la posición adquerida y, debido a la flexibilidad del gel, se retira la impresión intacta - de la boca sin deformaciones permanentes apreciables.

Tiene una ESTRUCTURA fibrilar entrelazada. En los reversibles las cadenas o fibrillas se mantienen juntas por las fuerzas intermoleculares comunes o por las ligaduras de valencia secundarias; en los irreversibles se mantienen juntas las ligaduras entre las cedenas y las micelas debido -- principalmente a la agitación térmica de las moléculas, por lo que las micelas se separan y la viscosidad disminuye apreciablemente, con lo que el gel se convierte en un fluido. Al disminuir la temperatura, las fuerzas de agitación disminuyen hasta que las micelas vuelven a delimitarse. La viscosidad del sol probablemente se debe a la unión de las moléculas del agar, al principio sólo por fuerzas de atracción-secundaria.

La TEMPERATURA DE GELACION de un gel hidrocoloide es - más baja que su temperatura de licuefacción, dado que desde el punto de vista clínico nos provee de un tiempo conveniente de trabajo, y la temperatura que el paciente soporta cuando el sol se coloque contra los tejidos bucales serán muy tolerables.

La RESISTENCIA del gel depende fundamentalmente de la-

densidad del enrejado fibrilar y de la concentración de la fase dispersa; así sera mayor el número de micelas y, en -- consecuencia, la densidad del enrejado fibrilar, es posible aumentar la densidad del enrejado fibrilar agregando sustancias inertes que pueden imaginarse como apesadas en las micelas, de tal manera que el enrejado fibrilar se hace más - rígido y menos flexible.

Lo que es un COLOIDE O UN SOL COLOIDAL, es cualquier - solución en la que las unidades del soluto son suficiente-- mente grandes como para que no dialicen a través de una membrana adecuada.

Las unidades del soluto, o fase dispersa, pueden estar constituidas por la agregación de moléculas o por una molécula grande. Las partículas se dispersan en el soluto o medio dispersante, en virtud de que ellas se rechazan mutuamente-- debido a la carga eléctrica que posee cada una de ellas.

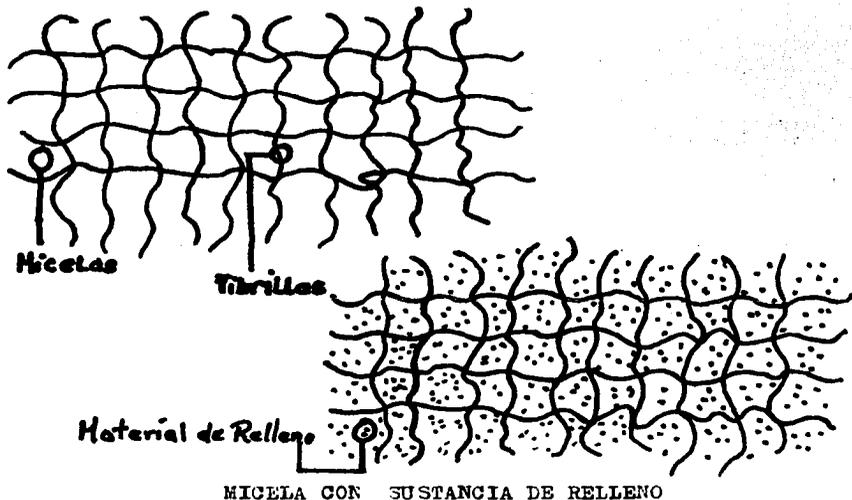
Los hidrocoloides en su mayoría son emulsiones donde - el medio dispersante es el agua. Algunos hidrocoloides se - convierten en gel en determinadas condiciones, si la gela-- ción se produce por enfriamiento son de carácter reversible es decir, que cambian de sol a gel y de gel a sol a través-- de la temperatura. Los hidrocoloides irreversibles cambian-- de sol a gel, pero no pueden pasar de gel a sol, al menos - por medios simples. Generalmente gelifican por acción química. Considerando que un gel es capaz de soportar una tensión

tangencial sin experimentar escurrimiento, tal propiedad indica claramente la presencia de alguna red mecánica o es tructural. El enrejado se visualiza como compuesto de dimi nutas y submicroscópicas fibrillas, formadas por las partí culas coloidales de la fase dispersa. A los espacios formados por el enrejado se les llama MICELAS y mantienen agua por un fenómeno de absorción.

Conociendo la estructura del hidrocoloide comprendere- mos que la mayor parte del gel está ocupado por agua. De -- ahí se tomarán en cuenta dos fenómenos que habrán de presen- tarse que son:

IMBIBICION Y SINERESIS es decir, que si el volumen de- agua disminuye habrá una concentración del gel, si la pérdi da de agua se realiza por exudado de un fluido, se llama si néresis, pero si el volumen de agua aumenta, el gel se dila ta o se hincha; esto sucedera con este elemento, entonces - se produce una absorción llamada imbibición.

ESQUEMA DEL ENREJADO FIBRILAR



A mayor concentración del enrejado fibrilar, mayor número de micelas, mayor resistencia; el aumento de sustancias de relleno, aumenta la densidad del enrejado fibrilar.

a) HIDROCOLOIDES REVERSIBLES

Son ciertas sustancias que al estado coloidal pueden pasar generalmente (en función de temperatura) del estado de gel al de sol y viceversa, que cumplen con los requisitos de la elasticidad y consistencia de propiedades.

Su Formula es la siguiente:

Agar-Agar	8% a 15%
Bórax	0.2%
Sulfato de Potasio	2%
Agua	83.5%

El agar-agar es un coloide orgánico hidrófilo (polisacárido) que se extrae de algunos tipos de alga. El agar-agar contruye la fase dispersa que da la característica de coloide. Su temperatura de gelación se aproxima a los 37°C y presenta los efectos característicos de la histéresis, y se transforma en sol entre los 60 y 70°C.

El bórax se incorpora como material de relleno, con el fin de aumentar la resistencia del gel, ya que parece formar boratos, que aumentan la densidad de las micelas e incrementan la viscosidad de la solución.

El sulfato de potasio se agrega para contrarestar, como acelerador del tiempo de fraguado del yeso, al bórax que es un retardador.

La temperatura de gelación debe ser compatible con la de los tejidos bucales, ya que la gelación se realiza en la

boca y estará entre 35 a 45°C.

Los fenómenos de imbibición y sinéresis estarán presentes en el gel hidrocoloidal, por lo que conviene hacer el--vaciado inmediatamente, ya que de no hacerse la estabilidad dimensional puede variar, según el medio en donde se encuentren (húmedo-imbibición, seco-sinéresis).

Dado que el agar-agar es un elemento muy fluido(no nos permite la adaptación del material a los detalles morfológicos del diente y tejidos que deseen impresionar), se le --agrega al material de relleno al aumentar la viscosidad del sol. Es probable que la viscosidad del sol se deba a la unión de las moléculas de agar-agar; al principio sólo por fuerzas de atracción secundarias en puntos ampliamente separados y con el descenso de la temperatura, seguidas de otras uniones posteriores provocadas también por fuerzas de atracción secundarias, pero no localizadas.

ASPECTOS CLINICOS:

- 1.- Elección del portaimpresión
- 2.- Preparación del material
- 3.- Impresión propiamente dicha
- 4.- Cuidados de la impresión
- 5.- Vaciado

Para lograr una buena impresión es importante elegir el PORTAIMPRESION ya que dada la fluidez del material y dado --que no tiene propiedades adhesivas utilizamos portaimpresio

nes que tengan una retención mecánica además considerando que la gelificación habrá de realizarse a través del descenso de la temperatura, tendrán además un sistema de tubos de refrigeración. El tamaño tendría importancia, dada la fluidez del material al colocarlo en posición. Para evitar el movimiento del portaimpresión durante la toma, deberán ponerse guías de cera evitando con ello los fenómenos de relajación por absorción de tensiones.

Considerando los fenómenos de imbibición y sinéresis - debemos de correr nuestra impresión inmediatamente después de haber salido de la boca sumergiéndola primero en una solución de sulfato de potasio (acelerador del tiempo de fraguado del yeso) que contrarreste la acción retardadora en el fraguado del yeso que tiene el bórax, produciendo una superficie más dura y densa.

Esto deberá, por todas razones antes dichas, vaciarse en hemihidrato alfa tipo II antes de 15 minutos, constituyendo troqueles individuales, si se trata de prótesis fijas o el vacido total de impresiones de desdentados (el hemihidrato alfa II tiene una resistencia suficiente para el tallado de cera sin detrimento del modelo.

b) HIDROCOLOIDES IRREVERSIBLES

Son materiales que se caracterizan por el hecho de que el sol se puede convertir en gel, pero éste no puede pasar a su primitivo estado, al menos por medios simples, son materiales de impresión que nos sirve para obtener modelos de estudio, para modelos ortodónticos, para construcciones parciales y para correctivos de prótesis totales.

El COMPONENTE principal es un alginato soluble (sal de ácido algínico que se obtiene de las algas marinas).

Si bien el ácido algínico no es soluble en el agua, algunas de sus sales lo son. El ácido se puede transformar rápidamente en un ester, ya que los grupos carboxilos tienen libertad de acción. La mayoría de las sales inorgánicas son solubles, excepto las de potasio, amonio y magnesio.

Los materiales de impresión contienen, esencialmente, alginato de sodio o de potasio.

COMPOSICION

Alginato de Potasio o de Sodio	12%
Tierra de Diatomeas	70%
Sulfato de Calcio (dihidratado)	12%
Fosfato Trisódico	2%

Los alginatos según recordamos necesitan para formar - una estructura clínicamente aceptable, una cantidad de agua que el fabricante habrá de dar, así como una cantidad deter-minada de polvo; por lo tanto, primero tendremos las cantidades de polvo y agua exactas para la mezcla; una vez hecho esto en el paciente, prepararemos la zona por impresionar- de la siguiente manera:

- Habrá de limpiarse con cepillo y pasta la boca del-- paciente y se debe tener listo un vaso con agua, una solu-- ción de detergente y astringente que deberá enjuagarse un-- instante antes de ser llevado el material a la boca; esta - maniobra elimina la tensión superficial de la zona a impres-- ionar evitando con ello burbujas o deficiencias en la im-- presión.

Para la preparación del material.

En una taza de hule con agua, previamente medida a una tem-- peratura de 20°C, para que al mezclarla por espacio de un - minuto con una espátula de acero inoxidable, nos permita el tiempo necesario para su correcta manipulación, (colocación en la jeringa y en el portaimpresión) que será perforado o-- con retenciones en el borde, el paciente se enjuagará con - detergente y astringente. Una vez hecho, se seca y se lleva con jeringa del fondo a la superficie de las cavidades, se-- coloca en la boca el portaimpresión cargado y se mantiene - en posición sin movimientos por espacio de 5 minutos, para-- evitar la inducción de tensiones que deformarían la impre--

sión, hasta que se logre totalmente la acción de gelificación. Para retirarla habrá de hacerse de un sólo movimiento en dirección paralela a los ejes mayores de las preparaciones.

Una vez fuera de la boca la impresión deberá lavarse - al chorro de agua y colocarla en una solución de sulfato de potasio al 2% por espacios de dos minutos (este baño disminuye el tiempo de fraguado del yeso que sería retardado por el bórax que contiene el alginato en su fórmula), se seca - la impresión y se vacía inmediatamente con un yeso que, nos convenga para nuestros fines clínicos.

La exactitud de la reproducción esta disminuida porque la formación de alginato insoluble va acompañada de una contracción durante el tiempo que dura la reacción, así mismo - la relajación de las tensiones provoca cambios dimensionales; además habremos de conciderar los fenómenos de imbibición y sinéresis y, por último la exactitud entre la reproducción de detalles que se encuentra entre el 2 y 7 %.

Una vez realizado el estudio de los hidrocoloides y revisadas sus técnicas de manejo clínico, cada profesional -- tendrá el criterio suficiente para escoger el material que -- usará en la aplicación clínica.

3) ELASTICOS

a) HULES DE POLISULFURO

Los hules de polisulfuro son materiales a base de hule y se les clasifica también como cauchos sintéticos agrupados como sales coloidales (hidrofobos) que reaccionan -- provocando una polimerización por condensación.

Se pueden considerar dos tipos, uno a base de polisulfuro de caucho que reacciona, por lo general, con peróxido de plomo y pequeñas cantidades de azufre, llamado mercaptano (hule o tiokol) y otro llamado silicona, cuyo constituyente básico es alguno de los tipos de la organosilicona.

En odontología la mezcla de los dos componentes se realiza fuera de la boca, una vez en el portaimpresión se lleva a ésta, y es ahí donde se realiza la polimerización.

Así pues, para facilitar el proceso tienen los siguientes componentes:

Polímero Sulfurado	79.72%
Oxido de Zinc	4.89%
Sulfato de Calcio	15.39%
Acelerador Peróxido de Plomo	77.65%
Azufre	3.53%
Aceite de Castor	16.84%
Otros	1.99%

Se presenta en forma de pastas; el polímero sulfurado, que es un líquido, se le agregan polvos de óxido de zinc y sulfato de calcio, para dar una pasta blanca. En la otra -- pasta que sirve de reactor, para plastificar el peróxido de plomo y el azufre se le agrega aceite de castor, quedando -- una pasta de color marrón oscuro.

Para su aplicación en la clínica, habremos de considerar distintas propiedades tales como: tiempo de polimerización, elasticidad, estabilidad dimensional y propiedades -- técnicas.

TIEMPO DE POLIMERIZACION. Desde que comienza la mezcla hasta que la polimerización ha logrado lo suficiente para -- retirarla de la boca con un mínimo de distorsiones, más sin embargo tenemos que considerar también que el tiempo de trabajo que es el lapso límite, en el cual es posible manipular el material y colocarlo en la boca.

Un mercaptano tiene 5 y 8 minutos de tiempo de trabajo a 25°C y de 2 a 3 minutos a 37°C, por lo tanto deducimos que es muy sensible a la temperatura, y que el tiempo de -- polimerización a 25°C está dentro de 9 y 12 minutos y a -- 37°C de 4 a 6 minutos.

El efecto de la temperatura, por cada 10°C que se eleva la temperatura se duplica aproximadamente el régimen de la reacción, por lo menos entre las temperaturas de 20 y -- 70°C; por lo tanto la temperatura ambiente influye en el -- tiempo de polimerización.

El agua en pequeñas cantidades alcanza acelerar su polimerización, ahí el cuidar tanto la temperatura de la loza como la temperatura del medio ambiente.

Debemos considerar las deformaciones permanentes y las elásticas. Las deformaciones elásticas de los mercaptanos-- están entre 6 y 7%, y las deformaciones permanentes entre 2.6 y 6.9%, estos valores si los consideramos a una temperatura de 37°C por lo tanto sabemos que el material con mayor elasticidad será el que usemos para inyectar la cavidad.

La ESTABILIDAD DIMENSIONAL es tan buena que treinta -- minutos después, estando confinados en un portainpresión -- sus cambios dimensionales cambian 0% y tres días después -- 0.13%.

Sin embargo, no debemos olvidar que dado su régimen de polimerización, por lo regular se produce una contracción,-- así mismo que pueden volatizar ciertos subproductos poliméricos de bajo peso molecular y aún los plastificantes se volatizan y, por tanto den también contracción, amén de las -- tensiones inducidas especialmente al retirar la impresión -- de retenciones y ángulos muertos, sólo nos queda recordar-- que éstos materiales no tienen fenómenos de imbibición o sinéresis.

Son buenos aislantes térmicos; un mercaptano se saca -- de la boca a una temperatura de 37°C y se lleva a una temperatura ambiente de 20°C, el material experimenta una contracción lineal de 0.26%.

Es conveniente que el volumen del material a utilizar sea mínimo, ya que la exactitud de la impresión depende que el material sea simplemente una capa delgada con un espesor óptimo entre 1 y 2 mm., por lo tanto será necesario construir un portaimpresión individual rígido usado para tal efecto una resina acrílica autopolimerizable.

El modelo y la resina de autopolimerización. Portaimpresión de resina acrílica recién retirada del modelo.

El material debe estar tenazmente adherido al portaimpresión para lo cual se usa un cemento específico, pintándola antes de cargarla y se deja secar entre 6 y 7 minutos. Además deberán colocarse guías de posición que mantengan al portaimpresión inmóvil y en su sitio al ser llevado con el material.

Para la preparación del material deberá contarse con una lozeta, una espátula rígida pero flexible, una jeringa específica, un portaimpresión individual, adhesivo y un vaso, así como los materiales necesarios. (uno de mayor fluidez en la jeringa para llevar a las preparaciones y otros-- más viscosos que son los que se utilizan para cargar el portaimpresión).

La mezcla del material deberá ser uniforme, utilizando un minuto; una vez homogénea la mezcla se lleva al vaso donde se carga la jeringa que lleva el material a la cavidad -- (del fondo de la superficie), esto facilita el flujo del --

elastómero dentro de la preparación y disminuye la posibilidad del atrapamiento del aire.

Una vez aplicado el material de la jeringa deberá colocarse el material con el portaimpresión, en la zona por impresionar. Tomando en consideración que las guías deberán estar hechas previamente.

Una vez en la boca debiera mantenerse en posición y sin mucha presión y movimiento, evitando la absorción de tensiones que darán origen a distorsiones por relajación.

Ya que el tiempo de fraguado será de 10 minutos, deberá retirarse la impresión pasado este tiempo, nunca antes, pues da como resultado deformaciones. Una vez obtenido el negativo deberá lavarse con un detergente que evite la formación de burbujas en el positivo, originanda por la alta tensión superficial; se lleva al chorro de agua y se coloca en una solución de potasio al 2%, un mínimo de dos minutos para que disminuya el tiempo de fraguado del yeso piedra.

La impresión deberá vaciarse como máximo hora después de retirada de la boca, ya que continúa polimerizado y en más tiempo pasaría los límites de distorsión de importancia clínica. También pueden vaciarse los troqueles individuales

CONCLUSION

- 1.- Con esto observamos que cada material en su aplicación clínica, deben conocerse sus propiedades, ya que las variaciones que tengan lugar pueden ser controladas con -

verdadera facilidad, sin embargo el no conocerla dará - como resultado una aplicación empírica que dista mucho a la conducta odontológica.

- 2.- El portaimpresión que se use siempre deberá ser de resina acrílica.
- 3.- Deberá ponerse goma en el portaimpresión, ya que el hule de polisulfuro no es adhesivo.
- 4.- Puede correrse las veces que desee, siempre y cuando el hule de polisulfuro no se despegue.

S I L I C O N A S

Las siliconas son de gran utilidad en odontología van a reaccionar por polimerización de condensación cuyo subproducto es el alcohol etílico; éste material tendrá una contracción de fraguado. Las siliconas se encuentran en tres formas:

Consistencia fluida o Ligera

Consistencia Madiana (es más espesa)

Consistencia de Masillón

Las siliconas y los hules de polisulfuro nos van a dar impresiones secundarias en forma de crema y la de forma de masa da impresiones primarias.

COMPONENTES:

Polidimetil Siloxano (Base)

Octoato (Reactor)

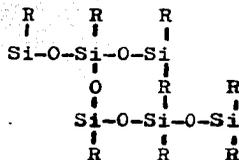
Silice Micropulverizado (Material de relleno)

Los hules de silicón son polímero sintético formados en una cadena de polímero, compuesto por silicio y oxígeno, cadena de siloxano.

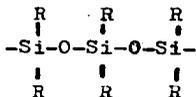


A la cadena central se le puede adherir diferentes radicales orgánicos para así formar el poli (dimetil siloxano), ti

po base de una organosilicona.



Cada silicio sustenta dos radicales orgánicas uniéndose a los otros dos enlaces en la cadena polimérica a otros.



El procedimiento para obtener el tipo de enlaces ramificados se funda en la introducción de átomos de silicio trifuncionales a intervalos y a lo largo de las cadenas de los siloxanos.

El peso molecular y la fluidez es importante conocerlo ya que va a determinar la viscosidad y la fluidez del silicón. Los polímeros de cadenas cortas, son líquidos y los llamados aceites de silicón; los polímeros de cadenas largas, - cuanto más largas más viscosas serán. En la clínica habremos de sustituir los silicones en gomas, por medio de reactores adecuados, provocando una polimerización y produciendo moléculas de mayor tamaño que se acompañan por algunas uniones -

Cruzadas que pueden formarse al calentar el silicón líquido con peróxido de benzoilo, entre uno de los radicales metilo de una cadena y otro grupo similar de otra cadena adyacente.

Como Reactor se utiliza un compuesto organometálico — (ocoato de estaño) o bien algún silicato alquínico (silicato de etilo). Estos reactores producen en algunos casos, liberación de hidrógeno, que lesiona la superficie del modelo de yeso dejándola con múltiples orificios, por lo tanto se le agrega un aceptor de hidrógeno como óxido de cromo o de aldehído, o los dos. También utilizamos poli (silicato de etilo) Es posible obtener una vulcanización sin liberación de hidrógeno; se dice que la reacción se produce a través de los grupos hidroxilos terminales.

La fabricación de los silicones se realiza de la siguiente manera:

Se recibe en una pasta el polidimetil-silozano y el polietil-silicato, habiéndoseles agregando un relleno inerte — que deberá tener partículas de sílice finamente dividido, cuyo tamaño deberá ser aproximadamente a las macromoléculas del polímero de silicón. El reactor que regularmente se usa líquido, está compuesto por octoato de estaño y un colorante que — permite observar una mejor homogenización de la mezcla.

Recuperación Elástica.— Se forma de un valor promedio — del 99.5%. El escurrimiento de los silicones es bajo, la mayoría de los valores son inferiores al 0.1%, lo que indica —

que hay menos probabilidad de que se produzca distorsiones - por la acción de una ligera presión a la demora en el vaciado.

Los silicones son más rígidos que los mercaptanos, como lo indican los menores valores de flexibilidad. Su estabilidad dimensional nos dice que la contracción que puede sufrir durante las primeras 24 horas es aproximadamente de 0.06%.

Los valores son más bajos cuando se eleva al contenido del relleno al 75%, como los silicones de consistencia de ma-silla que se emplean para conformar portaimpresiones en las-cuales se toma una impresión final. Aproximadamente la mitad de la contracción tiene durante la primera hora.

La polimerización y evaporación del alcohol en la reacción - son responsables de esta alta concentración.

Recientemente se ha desarrollado un material a base de-silicones que polimeriza sin dar lugar a un subproducto volá-til y al fraguar se contrae sólo un 0.05%, esto mejora nota-blemente la exactitud general.

La mezcla puede hacerse en una lozeta, o papel encerado cartulina, vidrio o simplemente sobre un azulejo.

La mezcla se realiza de la siguiente manera:

- Se coloca una de las bases en la lozeta y se agrega el - reactor en gotas, se mezcla uniformemente durante 30 segun-dos y se coloca en el portaimpresión; si consideramos que-entre más pequeña sea la cantidad de silicón entre el por-taimpresión y la zona por impresionar más exacta es la im-presión.

Al retirar la impresión deberá enjuagarse al chorro de agua y dársele un baño con detergente de alto poder, esto elimina la gran tensión superficial del silicón, posteriormente se lleva nuevamente al chorro de agua, se seca y se le coloca en una solución de sulfato de potasio al 2%. Luego se realizan los vaciados necesarios.

El tiempo de fraguado es de 6 a 8 minutos, lo que ofrece ciertas ventajas al ahorrar tiempo, debido a la alta contracción de polimerización, el modelo o el troquel deben hacerse - tan pronto como sea posible. El uso de un sistema pesado-liviano, también se recomienda para mejorar la exactitud.

La mayor temperatura y humedad acortan el tiempo de fraguado.

CONCLUSIONES

- 1.- La exactitud y el costo del material lo consideramos ideales para nuestras impresiones de precisión.
- 2.- La duración del material es de 12 meses máximo refrigerado
- 3.- Se usa el material de cadenas largas para construir el portaimpresión.
- 4.- Al agregarle al material viscoso aceite de silicón, aumenta su viscosidad y la capacidad de obtener detalles más finos.
- 5.- La impresión puede correrse varias veces, en un tiempo - no mayor de 30 minutos, si el portaimpresión se tomó en la misma hora antes de la impresión definitiva.
- 6.- La técnica de manipulación es muy simple, además que se fabrica en México.

4) CERAS DENTALES

Incluir a las ceras como material de impresión, no es nada extraño, ya que día a día en su práctica profesional las utiliza el dentista lo mismo para relación intercuspídea, en relación céntrica, para rodillos en prostodoncia parcial y total, para la confección de un patrón de cera para vaciado en metales que para el encajonado alrededor de una impresión dentro del cual habrá de correrse en yeso.

La cera es un material muy antiguo, cuyas fórmulas han variado actualmente con la aplicación de las resinas.

El uso de las ceras es tan común y de aplicación en la clínica tan frecuente, que no hay día que no se les utilice, bien para obtener una relación intercuspídea en arcadas, en fin la cera en odontología es de una vital importancia.

CLASIFICACION

TIPO.	CONSISTENCIA	COLOR	PROPIEDADES
I	Dura	Azul	Reblandece a mayor temperatura que la que tiene la boca-
II	Regular o mediana	Azul o Rosa	Reblandece a menor temperatura que la que tiene la boca-
III	Blanda	Rosa, Roja Blanca	Esta cera es muy blanda y se puede-

manipular con facilidad con poco calor.

Especiales	Blanda y	Amarilla y
	pegajosa	negra

A) La cera Tipo I se usa para modelar el patrón de cera directamente en el diente que tenga la cavidad preparada en la boca del paciente; por tal motivo, debe endurecer por arriba de los 37°C y tiene una consistencia dura que permite tallar con facilidad.

B) La cera Tipo II se usa para modelar el patrón de cera en un modelo previamente preparado en yeso piedra, esta cera endurece por abajo de los 37°C y tiene una consistencia regular o mediana que facilita el tallado sin ejercer fuerzas que pueda deteriorar el modelo obtenido de la preparación en el diente del paciente, tiene una coloración azul o rosa.

C) La cera Tipo III la utilizamos para obtener modelos de cavidades, esqueletos, para puentes removibles; ganchos y barras para prótesis, parciales combinadas, para construcción de rodillos y obtener relación céntrica en desdentados y semidentados, para obtener relación intercuspídea y tantos y tantos usos que al odontólogo se le ocurra realizar con ella.

d) La cera blanda de color blanco, la utilizamos para construcción de moldes para carillas de acrílico y nos permite por su color llevarla con la prótesis metálica a la boca y --

rectificar detalles de forma, colocación y otros factores estéticos y mecánicos; la cera rosa y roja, por su consistencia se utilizan para la elaboración de rodillos, para encajonar - impresiones y correr el modelo en yeso; en el laboratorio para recubrir y terminar la preparación de una prótesis, sustituyéndola por la base acrílica

La cera amarilla tiene una consistencia pegajosa y se utiliza para colocar una gota en la cera azul y poner en la - cera amarilla el cuele correspondiente.

La cera negra tiene poco uso en la clínica, sin embargo es tan blanda que podemos utilizarla para relaciones intermaxilares, modelos de mentón, nasales o faciales, o bien para - colocarla como retención o guía en la toma de impresiones con otros materiales.

Las ceras para colados se dividen en dos: Tipo I y Tipo

II.

Las del Tipo I se utilizan para el método directo (obtener el patrón de cera directamente de la cavidad preparada en la boca del paciente), y las del Tipo II para el método indirecto

El patrón de cera es el modelo que va a servir para que con esas dimensiones se obtenga una sustitución metálica del tejido perdido del diente, necesitando para ello la mejor adaptación del patrón de cera a la cavidad modelarlo de tal manera que restituya con facilidad y nitidez la anatomofisiología de la cavidad y, finalmente, evitar al máximo las distorsiones.

Para obtener el colado, el odontólogo lo hace con el -- método de cera pérdida, usando un revestimiento para obtener al perder la cera por calentamiento, un espacio exacto al que deje la cera al evaporarse y colar en él metal que escoja el profesional para restituir el tejido perdido de la pieza.

e) PROPIEDADES DESEABLES PARA LAS CERAS

- 1.- que dejen una superficie tersa, glaseada, pulida y sin es camas.
- 2.- que elimine por volatilización dejando paredes permeables en el investido, que debe ser permeable, la cera se debe eliminar totalmente durante la combustión dejando en las paredes una capa de carbón.
- 3.- que la cera tenga un flujo suficientemente alto que nos permita llevarla lo adecuadamente plástica al diente a una temperatura que no ocasiona lesiones en el paciente.
- 4.- Debe tener un escurrimiento o flujo máximo de 1% a la temperatura bucal, esta última propiedad será diferente en ceras tipo I que se utilizan para método directo y en ceras tipo II para método indirecto.

Cera Tipo I punto de fusión de 40 a 42°C

Cera Tipo II punto de fusión de 20 a 30°C.

f) COMPOSICION DE LAS CERAS DENTALES

- 1.- Parafina, entre 60 y 40%, se obtiene de las fracciones del petróleo de alto punto de ebullición. Es una mezcla de hidrocarburos de la serie del metano aunada a menores cantidades de las fases amorfa o microcristalinas.

La fusión de la cera depende del peso molecular . La parafina tiene un defecto que impediría su uso, el cual es el - que al tallarla se escama con facilidad, además no produce -- después de flamearla una superficie tersa, lisa y flaseada: - para lograr la lisura y el flaseado se le agrega otro tipo de ceras y resinas naturales.

2.- Goma Dammara, es una resina que se obtiene de algunas variedades del pino. Tiene como propiedades mejorar-

la tersura en el modelado y aumentar la resistencia de la parafina a la fractura y al escameado.

3.- Cera Carnauba, se le encuentra en el polvo fino sobre las hojas de algunas palmeras tropicales, tiene alta temperatura de fusión y una gran dureza, disminuye el escurrimiento de la parafina a la temperatura de la boca y le da una superficie glaseada a la - cera, tal vez más de la que la diera la goma dammara la cera carnauba puede ser sustituida por la "cera de candililla" cuando se utilice un punto de fusión más bajo y disminuye la dureza que le da la carnauba.

Actualmente la cera carnauba se reemplaza por las ceras sintéticas, de las cuales dos son las más usuales:

- Cera de Compuestos Nitrogenado derivado de los ácidos-grasos de alto peso molecular.
- Cera Compuesta por Esteres derivados de la cera de montán.

PROPIEDADES FISICAS

- 1.- Plasticidad
- 2.- Conductividad Térmica
- 3.- Coeficiente de Expansión Térmica
- 4.- Distorsiones

Las ceras para ser modeladas en una cavidad se realizan necesariamente induciendo una temperatura superior a la temperatura bucal, momento en que deberá obtener la plasticidad o escurrimiento necesario para introducir las en la cavidad, y al enfriarse se obtenga un bloque con dureza y estabilidad suficiente para modelarse y no distorcionarse.

La conductividad térmica en las ceras es baja, para reblandecerlas se utiliza el calor, por lo tanto como son de baja conductividad térmica necesitan permanecer en el calor mayor tiempo, cuidando que se realice el calentamiento uniformemente, para evitar que se volatilice algún componente y produzca la pérdida de alguna propiedad importante.

La maipulación de la cera al modelarla, al colocar el perno y al separarla de la zona por impresionar, son las causas principales de la distorsión del patrón de cera, provocada por los cambios térmicos que producen la liberación de las tensiones inducidas por el calor a que son sometidas o bien por la tendencia natural de las ceras de contraerse al enfriarse.

Para controlar las distorsiones si bien no en su totalidad, sin reducir las de tal forma que no tenga importancia --

clínica.

g) Manipulación y Técnica. La cera se reblandece con calor seco. El cirujano Dentista utiliza el reblandecimiento del mechero. Para lograr un ablandamiento uniforme, es necesario tener en cuenta que es mal conductor de la temperatura y por lo tanto, reblandecerá más pronto la superficie en contacto con la llama que el resto de la cera: si aplicamos más calor provocamos la volatilización de algunos componentes de la cera y modificamos sus propiedades. La mejor forma de ablandarla sería rotando la barrita de cera sobre la flama del mechero hasta lograr una posición plástica, amasándola con los dedos, llevándola a la cavidad todavía plastificada, hacer presión con los dedos mientras solidifica evitando la relajación y esperando que endurezca: si es posible a la temperatura de la boca y después recortarla sin inducir más tensiones con la espátula caliente: la espátula usarse sin calentarse, sólo para tallar la forma anatómica que necesita.

Para evitar inducción de tensiones que provoque relajación del cuete nunca deberá usarse introduciendo el metal caliente en la cera, esto provoca inducción de tensiones, relajación y como consecuencia distorsión del modelo de cera: sucede lo mismo si se le agrega cera derretida al bloque de cera que estuviera colocado en una cavidad, de tal manera, es preferible colocar de primera intención un bloque de cera reblandecida que sobreobture la cavidad, en seguida tallarla para lograr su forma anatómica.

El cuele a usar debe ser de plástico: se coloca una gota de cera pegajosa en la zona en donde habrá de colocarse el cuele introduciéndolo a la temperatura ambiente dentro de la cera pegajosa, de tal manera que podamos separar el patrón de cera con un solo movimiento, éste no deberá tocarse con los dedos, en vista de que la temperatura de la piel inducirá tensiones y al provocarse su liberación nos daría deformaciones. El patrón de cera una vez fuera de la cavidad, debe ser revestido de 15 a 20 minutos de haberse separado de la cavidad.

Esta maniobra evita escurrimiento y distorsiones; en caso de que no pueda ser revestido en el tiempo antes indicado deberá mantenerse a una temperatura más baja.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La continua búsqueda de un material de impresión ideal ha conducido al desarrollo de características y propiedades típicas de un material, como consecuencia, continuarán siendo utilizados diferentes tipos de materiales para casos distintos y específicos durante períodos breves, y -- removeirse de acuerdo a las características retentivas y -- elásticas de los tejidos y estructuras orales de la práctica clínica, sin que el material sufra cambios.

El tipo de material de impresión a emplear está íntimamente relacionado con el tipo y calidad del modelo o troquel a obtener.

Continuarán los esfuerzos conducentes a mejorar los materiales existentes, a desarrollar otros, pero siempre -- seguirá requiriendo la atención del operador en su correcta manipulación, además de la presentación de los fabricantes para simplificar su uso.

BIBLIOGRAFIA

- Anderson, J, N . Flow and Hidrocoloides a base de Agar y - Alginato, elasticity in alginates, Dent Progr: 1:63, 1960.
- Asgarzadeh k, and Peyton, F.A. Pasta Cinquenólica. Physical properties of corrective impresión pastas, J.Prosth Dent.- 4:555, 1954.
- Beagrie, G,S: Robber Elastomeros a base de Mercaptanos y Si-liconas. Base impresión materials, Their study and a tech- nique for use in conservative dentistry, Dent Pract 6:334-- 1956.
- Braden, M and Elliott; J.C. caracterización of the setting process of selicone dental rubbers J. Dent Res. 45.1016, -- 1966.
- Braver, G.W., White, E.E., and Koshonas, M,G Pasta Cinquenó- lica: Reacción of metal oxide whit, o-ethox y benzoic acid- and other chelating agents, J. Dent. Res. 37:547,1958.
- Brerridge, C.A: Room temperature curing organopolysiloxane- U.S.Patent No. 2.8 43555, July 15 1958.
- Buchan, S, and Peggie, R.W: Hidrocoloides a base de Agar y- Alginato: Role of ingredients in alginate impresión compo- unds, J. Dent, Res 45:1120. 1966.
- Caul, H,J: Alginate impresión materiales, J. Amer. Dent Ass. 54:567,1957.
- Floyd Peyton, D.Sc Robert G.Craig PH.D. Materiales Dentales Restauradores. Buenos Aires. Editorial Mundi S.A

- Jorgensen, K.D: Study on the setting of plaster of Paris Odont. T. 61: 305, 1953.
- O' Brien-Reyes Willians. Materiales Dentales y su selecc*ión*. ed. Panamericana, ciamonte 2164/ Buenos Aires.
- Peyton, F,A, Leibold, J.D: and Ridgley, GU. Surfoce hard*ness* compressive strength, and, abrasión resistance of in direct diestone.
- Philips Rw and ito B, y factores affecting the suforce of stone, d, es poreidin hydrocolloide.
- Phillip W. Ralph la ciencia de los materiales dentales - ed. Interamericana S.A d C.U.
- Skinner E. W and Gordon C,C. Some experiments on the sur-face hardness of dental stone J.Pros that Dent 6.94 1956
- Villegas Malda Roberto. Materiales de Impresión. ed. Diógenes, primera edic*ión*, agosto de 1976.