

138
Zej



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

MATERIALES DENTALES

DIRIGI Y REVISÉ
24-VI 86

Escutia

C.D. JOSÉ T. ESCUTILLA PÉREZ

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

Guillermina Escutia Montes de Oca

México, D. F.

1986





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.

INDICE GENERAL

	Página
INTRODUCCION	1
CAPITULO PRIMERO	10
PROPIEDADES FISICAS DE LOS MATERIALES DENTALES.	
CAPITULO SEGUNDO	15
MATERIALES PARA IMPRESION	
1.- Elásticos	
2.- Termoplásticos	
3.- Rígidos	
CAPITULO TERCERO	35
MATERIALES PARA OBTURACION TEMPORAL	
1.- Cementos dentales	
CAPITULO CUARTO	47
MATERIALES PARA OBTURACIONES DEFINITIVAS	
1.- Resinas : Autocurable Fotocurables	
2.- Amalgama	
3.- Incrustaciones	
CONCLUSIONES	61
BIBLIOGRAFIA	62

ESTE TRABAJO ESTA DEDICADO CON MUCHO CARINO A :

MIS PA-RES

SR. PANFILO ESCUTIA S.

SRA. ANGELA MONTES DE OCA E.

A MIS HERMANOS

GASPAR, GRACIELA, LEON

ALICIA, ESTELA , ANGELA

A MIS AMIGOS

TERE Y EFRAIN
POR EL ESTIMULO QUE ME
DIERON PARA EL TERMINO
DE MI CARRERA.

GRACIAS A MIS PROFESORES
POR LAS ENSEÑANZAS RECIBIDAS
DURANTE MI CARRERA.
EN ESPECIAL AL DOCTOR:
C.D. JOSE ESCAMILLA PEREZ

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

A principios del siglo XIX , cuando los Estados Unidos promulgaba varias leyes para ayudar al desarrollo de la Odontología surgió el concepto de que el progreso de la profesión dependía del desarrollo de las escuelas , revistas , las sociedades y las relaciones que mantuvieran entre si . Desde los primeros días en que la Odontología nació como profesión autónoma sus progresos han sido notables.

El carácter y la amplitud de la práctica general de la Odontología ha ido reflejando sin cesar los progresos logrados en la tecnología , biología y la ciencia de los materiales. El práctico que otrora se preocupaba la mayoría de las veces solo a realizar extracciones dentarias para aliviar el dolor posteriormente su interés se enfocó a la restauración de la función y la estética.

La actualización constante de los materiales y de las técnicas operatorias hizo que una gran parte de los tratamientos odontológicos reparadores se convirtiera en verdadera Odontología restauradora.

El principal objetivo de la Odontología restaurativa es la de reemplazar la estructura dental dañada o perdida , con materiales que restauren la función y estética.

A través de la historia de la Odontología ha dependido en gran proporción de los adelantos de las artes y ciencias -

actuales para la mejora de los materiales y procedimientos.

El análisis del tema de materiales restauradores revela que el campo de acción es extenso, no solo en relación con la amplia variedad de materiales y sus procedimientos o técnicas de manipulación sino que también en la cantidad de especialidades odontológicas que se utilizan.

El estudio de los materiales dentales permite al odontólogo comprender su función y utilización, el resultado que una restauración ofrece al paciente, está determinado por la selección adecuada y manipulación correcta de los materiales dentales restauradores.

Los materiales restauradores utilizados por el odontólogo incluyen aleaciones de oro, aleaciones de amalgama, cementos, yesos, compuestos para la toma de impresiones, resinas para base de prótesis o cualquier otro material.

En los inicios de la Odontología, la materia era lo suficientemente rudimentaria como para que se dedicaran al análisis e investigación de los materiales dentales. A medida que la odontología fue teniendo sus progresos y crecimiento se hizo más compleja al igual que el enfoque que se realizó sobre los materiales dentales.

Al analizar la historia de la Odontología puede darse cuenta como los diversos materiales que ella disponia en distintos períodos fueron siempre importantes para los trabajos odontológicos de la época.

La rama de los materiales dentales restauradores ha llegado a ser una rama de la ciencia de la Odontología.

Las antiguas civilizaciones disponían de una variedad de metales para su uso entre ellos el oro el cual utilizaban con fines odontológicos. El oro es uno de los materiales que antiguamente se utilizaban más.

Los antiguos babilonios, asirios y egipcios (4500-400 A.C) conocían el oro, la plata, el cobre y el plomo.

Fueron los fenicios (alrededor de 2700 A.C.) quienes probablemente fueran los mayores comerciantes de la antigüedad, los que llevaron la cultura a orillas del mediterráneo. Ellos prácticamente controlaron el comercio del estaño durante el período entre los años 1000 a 300 A.C.) .

Los elementos o aparatos que se confeccionaron antiguamente no se sabe exactamente quienes lo realizaron probablemente eran hábiles trabajadores de metal y no personas que practicaban la Odontología.

Los historiadores mencionan en sus diversas obras que los médicos y barberos hacían tratamientos y extracciones mientras que los orfebres y otros artesanos se encargaban de construir las restauraciones artificiales.

La utilización de coronas y puentes de oro aparentemente floreció en Etruria y Roma entre los años 700 y 500 A.C. . El arte de unir metales debía ser dominado bien para preparar una restauración de oro soldada en correcta posición con el diente artificial sostenido en su lugar por un pequeño vástago que pasaba a través del diente artificial y de la estructura de oro.

Los dientes utilizados en esos aparatos realizados eran humanos o tallados a partir de dientes de animal.

Las antiguas restauraciones fenicias revelan el uso de alambres para mantener a los dientes en posición más o menos fijas.

Hipócrates, nacido en el año 460 A.C. aparentemente utilizaba alambre de oro e hilo para realizar ligaduras en la reparación de fracturas óseas. Se le considera el

inventor de unas rudimentarias pinzas para extracción así como de otros instrumentos odontológicos.

La obturación de dientes cariados para evitar su pérdida - no era practicada.)

Celso (siglo I D.C) recomendaba la obturación de cavidades grandes con hilo de plomo y otras sustancias antes de proceder a su extracción y para prevenir la fractura del diente por la presión del instrumento utilizado.

PERIODO MEDIEVAL

Durante este periodo hubo poco progreso en todas las ciencias "Edad oscura" tal vez no se conservaron registros o los existentes fueron posteriormente destruidos en actos de superstición o fanatismo religioso.

El final de la Edad Media se considera como el periodo del despertar de la gente común entre 1116 y 1289 D.C. .

Se establecieron universidades con docentes en medicina en Bologna, Oxford, Paris y Montpleir.

El primer libro que trataba a la odontología en forma independiente de la medicina fue escrito en alemán en 1548 por Walter Herman Ryff.

Desde el punto de vista de materiales dentales el avance más importante fue el uso de láminas de oro para obturar cavidades de esto se tiene el primer registro y fue escri-

to por un italiano, Johannes Arclanus dió también una descripción de la remoción del tejido cariado de los dientes antes de su obturación con la laminilla de oro.

Según el autor árabe Rhazes durante el período comprendido entre 1050 y 1122 los dientes cariados se obturaban con resina pulverizada, alumbre u otras sustancias. Rivere (1589) menciona la aplicación de la esencia de clavos (eugenol) en tareas odontológicas.

Cellini, Plino y Teófilo soldaban oro utilizando acetato de cobre, salitre y bórax. Los secretos de estas técnicas se guardaban para que no se conociera fuera del oficio.

La Odontología tal como era practicada, era más un arte que una ciencia.

COMIENZO DE LAS CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

Después de la época feudal se habían establecido naciones como Francia, Alemania, Italia, Inglaterra y otras. Se utilizaban dientes tallados en hueso y marfil unidos a los dientes vecinos por medio de alambres de oro y plata.

Matteus Gtfried Purman menciona por primera vez en 1706 el uso de modelos de cera. De la cual le daba la forma de -

seada a la cera y un artesano la reproducía en hueso.

Pierre Fauchard describió los materiales y técnicas de la época en su libro en 1728 analizaba muchas fases de la - Odontología incluyendo los procedimientos en operatoria y prótesis.

Como materiales de obturación mencionaba al plomo, estaño y oro. Realizaba dientes a pivot con dientes de marfil o naturales con pernos de madera que fijaban en posición - con cemento a base de cera, aguarrás y copal blanco.

El dentista francés Nicholas Dubois de Chemant exhibió por primera vez una prótesis completa de porcelana cocida en - 1788. En 1797 escribió un libro sobre porcelanas en in - glés. También se le atribuye haber preparado veintiséis tonos de porcelana mediante el uso de óxido metálico.

En 1826 M. Traveau anunció en París la " Pasta blanca" que era una combinación de plata y mercurio (amalgama) que - es uno de los adelantos más importantes en el área de los materiales restaurativos.

En 1756 Pfaff fue el primero en usar modelos de yeso pre - parados a partir de impresiones seccionales de la boca to - madas con cera.

En 1840 se estableció una asociación, en 1839 una publi - cación periódica y una escuela en 1840.

Se denomina al siglo XIX como un periodo de progreso meca - nico.

PERIODO DE PROGRESO MECANICO

El desarrollo de las ciencias y artes afines sirvió para estimular un mayor crecimiento en el campo de los materiales dentales restauradores.

En la última mitad del siglo XIX y comienzos del siglo XX se consideró a la mecánica aplicada como un suplemento esencial de los principios biológicos de la Odontología.

En 1840-1900 casi todos los principales materiales existentes hoy habían sido introducidos a la profesión. Se desarrolló una considerable industria para la producción de estos materiales.

1884 S.S. White se interesó en la producción de los dientes de porcelana así como de mejorar su color y forma.

En esta época comenzó la "guerra" contra la amalgama de plata (1884).

Apareció un material similar, la amalgama de cobre. Se tomaban las impresiones con yeso. La gutapercha fue descubierta en 1842 y en 1847 se utilizaba mezclada con cloroformo para la obturación de conductos.

En 1847 las aleaciones de platino y oro fueron introducidas. Las restricciones de la amalgama para su uso no había sido del todo exitosas y en 1855 Elisha Towsed introdujo una

amalgama de plata estaño-mercurio.

El cemento de oxiclورو de cinc se utilizaba en ese entonces como material de obturación y como medio cementante.

En 1870 se utilizó por primera vez el cemento de fosfato de cinc y posteriormente siguieron los de silicato.

En todos los casos se remplazaban los pernos de madera por los metálicos.

Apareció la corona Richmond seguida de la Davis en 1885.

Con el comienzo del siglo XX se produjeron muchas mejoras que actualmente han seguido superándose ya que en el mercado se encuentra una gran variedad de materiales dentales que contienen composiciones similares y compiten entre si - y de ellos año con año hay nuevas marcas que tratan de superar en calidad de material y manipulación de los mismos.

C A I T U L O I
P R O P I E D A D E S F I S I C A S D E
L O S M A T E R I A L E S D E N T A L E S

Las propiedades de los materiales se utilizan como base para su selección según el tratamiento que se realice.

Tensión y Deformación .- Tensión es una fuerza por unidad de superficie en un cuerpo que resiste una fuerza externa (carga). Cuando hay tensión hay deformación.

La deformación puede ser elástica o plástica . La deformación elástica es reversible y desaparece una vez eliminada la tensión.

La deformación plástica es un desplazamiento de átomos dentro del material.

Una tensión se define en función de su dirección y magnitud se clasifica en tres tipos según su dirección:

- a) Tensión por tracción.- Es toda fuerza que resiste una deformación generada por una carga que tiende a alargar o estirar un cuerpo y esta tensión va acompañada de una deformación por tracción.
- b) Tensión por compresión es cuando se trata de acortar las distancias interatómicas y una tensión por compresión va junto con una deformación por compresión.
- c) Tensión tangencial.- Es la tensión que tiende a oponerse a un movimiento de torsión o de desplazamiento de una parte de un cuerpo hacia otra y esta tensión va

va acompañada de una deformación tangencial,

Tensiones Complejas es una combinación de todas las tensiones anteriormente mencionadas ya que no se puede ejercer una tensión pura.

Límite elástico de un material es la mayor tensión por tracción a que puede ser sometido un material, la cual, una vez liberada la carga, permite que ese material recobre sus dimensiones originales. Se da la misma situación con cualquier tipo de tensión utilizada.

Límite proporcional es la mayor tensión que puede tener un material sin que deje de cumplirse la proporcionalidad directa entre la tensión y la deformación (Ley de Hooke la tensión es directamente proporcional a la deformación elástica).

Resistencia a la Fluencia representa una tensión algo más alta que el límite proporcional.

Módulo de elasticidad es una relación entre tensión y deformación se deduce que cuanto menor sea la deformación para una determinada tensión tanto mayor será el valor del módulo.

Flexibilidad se define como la deformación que se produce cuando el material es tensionado hasta su límite proporcional.

naI ej. un resorte es oprimido el cual guarda energía que al ser liberado de la opresión toma forma original por lo tanto libera su energía.

Fuerza de impacto la fuerza dinámica en su reacción durante el choque con una estructura se denomina fuerza de impacto .

Resistencia es la máxima tensión para fracturar una estructura . Se le denomina como resistencia a la tracción, resistencia a la compresión (resistencia al aplastamiento) o resistencia tangencial, según sea el tipo de tensión - predominante que actúe.

Resistencia al impacto la energía requerida para fracturar un material bajo una fuerza de impacto o dinámica.

Ductibilidad y Maleabilidad:

Ductibilidad es la capacidad que tiene un material para soportar la deformación permanente bajo una carga de tracción sin romperse .

Un material es dúctil cuando se le transforma fácilmente la ductilidad depende de la plasticidad y la resistencia a la tracción.

Maleabilidad es la capacidad que tiene un material para soportar la deformación permanente sin romperse bajo compresión.

Por lo tanto la ductilidad disminuye con el aumento de la temperatura, mientras que la maleabilidad aumenta al subir la temperatura, el oro es el metal más ductil y maleable.

Escurrecimiento propiedades de los materiales que bajo una carga continúan deformandose sin que haya aumento de la magnitud de la fuerza aplicada es el término que ha sido utilizado en odontología como una característica de la cera, amalgama etc.

Tenacidad es la energía requerida para fracturar un material.

Fragilidad es lo contrario a la tenacidad es aquella propiedad de algunos materiales dentales de ser duros pero fácilmente hendible.

Dureza es la resistencia a la indentación o penetración de un punto o una carga dada.

CONSIDERACIONES BIOLÓGICAS

Se debe tener en consideración una serie de factores para asegurar la preservación o restauración de los tejidos bucales.

Microfiltración ninguno de los materiales dentales utilizados en odontología se adhiere a la estructura dentaria por lo tanto hay un espacio microscópico entre la restauración y la cavidad tallada (interfase) mediante varias pruebas se ha demostrado que los líquidos y residuos bucales penetran libremente por la interfase entre la restauración y el diente.

Cambios térmicos la estructura dentaria y las restauraciones se hallan continuamente expuestas a alimentos y bebidas calientes. La conductibilidad térmica y el coeficiente de expansión de expansión térmica de los materiales de restauración son propiedades importantes a considerar en la preservación de la salud de la pulpa y en la reducción del incremento de la microfiltración que puede producirse como consecuencia de los cambios de temperatura.

Efectos tóxicos de los materiales se dispone de un índice biológico específico para cada material usado en la cavidad bucal ya que los materiales dentales no deben irritar los tejidos blandos o producir un efecto alérgico o sensibilizante en los tejidos subyacentes.

CAPITULO II

MATERIALES DE

IMPRESION

Los materiales de impresión nos sirven para obtener una copia en negativo de los arcos dentales y tejidos circundantes.

Los materiales dentales deben de reunir las siguientes cualidades;

- 1.- Fácil de manipular.
- 2.- Propiedades adecuadas para fluir.
- 3.- Tiempo y características de fraguado adecuados.
- 4.- Resistencia adecuada para no romperse o distorcionarse al ser movidos de la boca.
- 5.- Buena exactitud dimensional y fidelidad.
- 6.- Aceptable para el paciente .
- 7.- Que no sea tóxico ni irritante.
- 8.- Compatible con los materiales para modelo y troqueles.
- 9.- Buenas cualidades de almacenamiento.

Los materiales para impresión según su reacción final se clasifican;

- 1.- Elásticos
- 2.- Termoplásticos
- 3.- Rígidos

MATERIALES ELASTICOS

Son aquéllos que dentro de ciertos límites pueden ser deformados y posteriormente regresar a su forma elástica original. Se conocen también como elastómeros.

Dentro de este grupo tenemos los siguientes materiales:

- 1.- Hidrocoloides
- 2.- Hules de Polisulfuro
- 3.- Hules de Silicon

HIDROCOLIDES

Son aquellos coloides que usan como medio de dispersión el agua.

Coloide es la mezcla de uno o más elementos (soluto) suspendidos en otro solvente.

Al soluto se le denomina Fase Dispersa y el Solvente se le conoce como medio dispersante. Por lo tanto si la fase dispersa tiene el mismo estado físico ya sea sólido, líquido o gaseoso que el medio dispersante el coloide es una emulsión y si la fase del medio tiene diferentes estados físicos se llama suspensión.

HIDROCOLIDES REVERSIBLES

Son materiales de impresión elástica, el cual al aumentar la temperatura reblandecen y al enfriarse se convierte en gel.

La temperatura de gelación del material para impresión debe de ser algo superior al de la boca.

Composición.- El principal componente de este hidrocoloide es el agar - agar constituido por algas marinas japonesas di - secadas y el caucho lo cual constituye la elasticidad de es tos hidrocoloides.

Agar-agar	8.5	-	15.0	%
Bórax	0.2			%
Sulfato de Potasio	2.0			%
Agua	83.5			%

El Borax se agrega para aumentar la resistencia del gel.

El Sulfato de Potasio actua como acelerador.

El agua es el principal componente por peso en estos hidrocoloides .

Se denomina Hidrocoloide reversible ya que la transformación de gel a sol es reversible.

La impresión que se obtiene son altamente exacta en el momeno

to de sacarlas de la boca, pero los geles se hallan sometidos a cambios dimensionales por sinéresis e imbibición según sea el caso.

La sinéresis comienza cuando la impresión es retirada de la boca y tiene contacto con el aire a la temperatura ambiente y por lo tanto el gel se contrae, además si se sumerge la impresión en agua la hinchazón por imbibición no restaura la dimensión original.

El hidrocoloide de agar ha sido desplazado por el hidrocoloide de alginato y por los elastómeros debido a su fácil manipulación y uso de instrumental.

HIDROCOLOIDES IRREVERSIBLES

Estos compuestos cambian de fase líquida o sol a la fase sólida o gel.

Cuando se ha realizado la gelación de este material no vuelve a licuarse por eso se le denomina irreversible. El alginato es el hidrocoloide irreversible más utilizado en Odontología.

Ventajas:

- a) Fácil de preparar y manipular.
- b) Cómodo para el paciente

c) Su costo es bajo.

Composición: Es un polímero lineal de sal sódica del ácido anhidro-beta-manurónico.

Componentes:

Alginato de Potasio	20%
Sulfato de calcio	16%
Oxido de Zinc	7%
Fluoruro de Potasio y Titanio	6%
Fosfato de Sodio	1%
Tierra de diatomeas	50%

El sulfato de calcio sirve como reactivo.

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

El fluoruro de potasio y titanio, se agrega para que las superficies del modelo de yeso sea dura y compacta, los fluoruros son aceleradores del fraguado del yeso.

El fosfato de sodio se utiliza como retardador de la reacción química entre el alginato de sodio y el sulfato de calcio .

La tierra de diatomeas actua como relleno ya que aumenta la resistencia y rigidez del gel de alginato confiere textura -

lisa y evita que el gel sea pegajoso.

Existen dos tipos de alginato:

TIPO I RAPIDO que gelifica de 1 a 2 minutos desde el comienzo de la mezcla.

TIPO II NORMAL que gelifica de 2 a 4 1/2 minutos.

Utilización:

Se emplea para tomar impresiones de estudio con fines ortodonticos en limitada escala, para procedimientos de incrustaciones, coronas y puentes.

Propiedades:

Para los alginatos se establecen los siguientes requisitos - olor, sabor, no irritantes, uniformidad, tiempo de mezcla y - fraguado, deformación permanente en el momento del retiro de la boca, flexibilidad en el vaciado del modelo, resistencia compresiva, reproducción de detalles y conservación del polvo durante su almacenamiento.

Aceleradores y retardadores del tiempo de gelación:

Aumento en el tiempo de gelación:

- a) A mayor cantidad de agua aumenta el tiempo de gelación - pero debilita el gel.
- b) Utilizando agua fria aumenta el tiempo de gelación pero - la mezcla es demasiado frágil.

E L A S T O M E R O S

Además de los hidrocoloides este es otro tipo de material para impresión blanda y de naturaleza semejante a la del caucho.

La introducción de los elastómeros en Odontología ha tenido gran importancia por lo siguiente;

- 1.- El material es flexible y no tiene grandes cambios dimensionales.
- 2.- La impresión es mucho más resistente sobre todo al desgarramiento .
- 3.- La impresión es más fiel y exacta.

Dentro de los elastómeros encontramos a los mercaptanos (Hules de Polisulfuro) y la silicona.

Los términos mercaptanos o polisulfuro son adecuados ya que el material es un mercaptano cuando se le provee al odontólogo y un polisulfuro después de la reacción de fraguado.

Los elastómeros son dos componentes, en que la polimerización se produce por condensación o reacción iónica en presencia de ciertos reactivos químicos.

M E R C A P T A N O S
(HULES DE POLISULFURO)

Son utilizados para cualquier tipo de impresión.

Propiedades:

- a) No deben ser tóxicos.
- b) El tiempo para la mezcla debe ser suficiente antes del fraguado.
- c) Deben tener buena estabilidad dimensional.
- d) La reproducción de detalles debe de ser exacta .
- e) Debe tener compatibilidad con los materiales para mo - delos o troqueles.
- f) Debe de ser resistente al retirarlos de la boca.

Composición química:

Se proveen en forma de dos pastas denominandose a un tubo catalizador o acelerador y al otro base.

I B A S E

Polímero de polisulfuro	79.0%
Oxido de Zinc	4.9%
Sulfato de calcio	15.4%
Sílice y dióxido de titanio	.7%

CLASIFICACION :

- a) Clase I consistencia pesada
- b) Clase II Consistencia regular
- c) Clase III Consistencia liviana

Los livianos se emplean con jeringas en combinación con el material para cubetas, se usa también para impresiones para prótesis completas con cubetas individuales.

El material regular se emplea solo.

La reacción de los hules es sensible a la humedad y a la temperatura, aumentos en estas variables aceleran el fraguado.

Fraguado es el lapso transcurrido desde el inicio de la mezcla hasta que la mezcla pueda ser retirada sin deformarse.

HULES DE SILICON

Estos materiales de impresión están fabricados con dimetil-siloxano y etil-silicato.

Se presenta en forma de una pasta base y un catalizador que puede ser pasta o líquido.

Las pastas de silicona se presentan en tres consistencias;

- a) Liviano que permite aumentar la precisión y el detalle en las impresiones tomadas con una pasta primaria como lo es el Optosil plus o el ultrasil como ej. de estas consistencias tenemos al Xantopres Plus y el Exactoden.
- b) Regular que sirve básicamente para impresiones primarias ej. Optosil Plus, Ultrasil, Citricon Keer etc.
- c) Pasada requerida para mantener el volumen y la posición requerida ej. Optosil Kombi-Set, Elasticón de cuerpo pesado (HB) con este material se puede realizar la técnica de doble impresión.

En términos generales los silicones poseen mejores propiedades estéticas, un color, un sabor mas agradable, son más limpios en su manipulación, el tiempo de polimerización es más rápido que el de los mercaptanos y la temperatura no afecta su polimerización.

COMPOSICION:

La base contiene una silicona líquida de peso molecular intermedio, clasificada como dimetilsiloxano tiene agentes reforzadores como el sílice para obtener la consistencia adecuada en la pasta y la rigidez después del fraguado. El acelerador contiene una suspensión de octanoato de estaño y un silicato alquílico.

La consistencia se regula seleccionando el peso molecular del dimetilsiloxano y la concentración del agente reforzador.

Se utilizan principalmente para reproducir con facilidad los detalles finos que se obtienen en una impresión que se desea exacta.

MATERIALES TERMOPLASTICOS

Termoplásticos o compuestos para modelar, que se ablandan al calor y se solidifican al ser enfriados, sin que se produzcan cambios químicos.

Utilización:

- 1.- En la toma de impresiones totales en pacientes edéntulos.
- 2.- Compuestos para cubetas para tomar impresiones primarias.
- 3.- Para confección de un modelo o troquel, no debe ser utilizado en zonas donde se localizen retenciones.

Requisitos

- 1.- No deben de ser nocivos e irritantes en la boca.
- 2.- Deben endurecer a la temperatura de la boca.
- 3.- No deben tener cambio de dimensión en el momento de retirarlos de la boca.
- 4.- Deben de endurecer uniformemente al ser enfriado, sin deformarse.
- 5.- No deben de deformarse o fracturarse al retirarlos de la boca.

Composición:

Son una mezcla de resinas termoplásticas o sintéticas, ceras como sustancias de relleno y un agente colorante.

Dentro del grupo de los termoplásticos tenemos a la modelina y la cera.

M O D E L I N A S

Son materiales que se ablandan al sumergirlas en agua caliente o pasarlas sobre una llama endureciendo en la boca posteriormente.

Utilización:

- 1.- Toma de impresiones totales en pacientes edéntulos.
- 2.- Para agregar bordes a las impresiones.
- 3.- Para tomar impresiones con bandas de cobre.

No deben ser utilizadas donde existan retenciones.

Las modelinas se clasifican en dos tipos:

- 1) Modelinas para impresiones primarias. Se utilizan para impresiones en edéntulos, se presentan en forma de panes de tamaño adecuado para la toma de impresiones.

Se presentan de distinto color:

Color verde es la de punto de fusión más alta

Color roja se reblandece a menor temperatura

Color negra tiene un punto de fusión más bajo.

- 2) Modelinas para rectificar impresiones y para obtener impresiones de restauraciones individuales. Se presentan en forma de barra en color verde y rojo para controlar el grado de fusión.

CERAS DENTALES

Las ceras son moléculas orgánicas de alto peso molecular. Son mezclas de ceras animales, vegetales y minerales, de resinas y materiales sintéticos y en algunos casos de rellenos inorgánicos.

Se utilizan principalmente para la obtención de patrones de cera.

Se clasifican según su tipo de fusión;

- a) Duras o Tipo I
- b) Regulares o Tipo II
- c) Blandas o Calibradas

Ceras duras o Tipo I, su reblandecimiento es a una temperatura superior al de la boca, puede ser utilizada por el método directo o indirecto. Conocida como cera azul la cual se utiliza frecuentemente para realizar patrones de cera para incrustaciones como ej. de estas ceras tenemos a la cera para modelar Olver, cera para modelar 44, cera azul zeta etc.

Cera Regular o Tipo II , tiene un reblandecimiento menor a la temperatura de la boca, sirve para la elaboración del patrón de cera por el metodo indirecto . De color rosa se presentan en forma de hoja y número.

Ceras Blandas o Calibrada, su reblandecimiento es bajo de 10 a 15 ° C .

Se subdividen según su uso:

- a) Calibradas sirven para rebasar o ajustar patrones de cera tipo I o tipo II (calibre 22, 24, 26, 28, 30)
- b) Adhesivas
- c) Para patrones de prótesis removibles.
- d) Para encajonar
- e) Para mordidas

MATERIALES RIGIDOS

Dentro de este tipo de materiales de impresión tenemos al yeso y los compuestos Zinquerónicos.

Y E S O S

Se obtienen calentando un mineral; el sulfato de calcio dhidratado $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, para convertirlo en sulfato de calcio hemidratado CaSO_4 .

Químicamente todos los yesos son hemidratos, pero difieren en sus características físicas por el tamaño y distribución de sus cristales.

Los diferentes tipos de yeso son:

- a) Alta resistencia.- Yesos Alfa nos sirven para la elaboración de modelos de trabajo como son el yeso piedra, yeso para la ortodoncia, densita y Velmix.
- b) Mediana resistencia.- Son de tipo Beta son más porosos y de menor resistencia ya que sus moléculas y cristales son irregulares tenemos a los yesos Blanca Nieves, yeso paris y el yeso tipo French que anteriormente se utilizaba para tomar impresiones directas en la boca del paciente.

c) Refractarios .- Son los únicos yesos que tienen la capacidad de resistir altas temperaturas variando de 700 a 200° C entre ellos están la Cristobalita, Yemex.

Los yesos para impresión son el yeso paris, el único cambio dimensional que ocurre después del fraguado inicial, todos los cambios de dimensión que se producen antes de que el material endurezca son de inmediato compensados por el escurrimiento de la mezcla fluida.

Actualmente estos yesos para impresión han sido sustituidos en gran parte por los materiales de impresión elástica.

FACTORES MODIFICADORES DE LOS YESOS

- a) Tiempo de Fraguado, el agua es un factor importante en el tiempo de fraguado a mayor cantidad de agua es el tiempo de fraguado mayor presentando porosidades.
- b) Temperatura, la temperatura del medio ambiente influye en el tiempo de fraguado, a mayor temperatura acelera el tiempo de fraguado.
- c) Aceleradores y retardadores del fraguado, aceleradores tenemos al cloruro de sodio, alumbre, sulfato de sodio. Retardadores como lo son el ácido bórico (Borax), bicarbonato de sodio y todos los coloides como gernetina, goma arábiga y el agar-agar.

Z I N Q U E N O L I C O S

Son materiales de impresión que al combinarse fraguan - para formar una masa rígida.

Utilización:

Para tomar impresiones finales en prótesis totales, pa - ra estabilizar placas base, como material temporal de - rebase.

Composición:

Viene en dos pastas separadas o tubo.

Tubo núm. 1 contiene:

óxido de cinc	87%
Aceite Vegetal o Mineral estabilizado	13%

Tubo núm. 2 contiene :

Esencia de clavo o eugenol	12%
Gomorresina o resina polimerizada	50%
Relleno de tipo sílice	20%
Lanolina	3%
Balsamo resinoso	10%
Solución Aceleradora y color	5%

Las pastas Zinquenolicas se dividen en dos tipos:

Tipo I (duras), este material es a base de óxido de zinc y eugenol, de dureza superior una vez fraguado .

Tipo II (blandas), este es utilizado cuando se requiere un tiempo de fraguado más largo ya que este fragua en 15 minutos. La dureza final es menor que la de la pasta Tipo I.

Ventajas:

- 1.- Se adhiere bien a las superficies.
- 2.- Tiene suficiente resistencia.
- 3.- Fragua con resistencia de cemento.
- 4.- tiene adecuado tiempo de trabajo según el tipo de pasta utilizada.
- 5.- Son exactos los registros, detalles y son dimensionalmente exactos y estables.
- 7.- Tiene un buen grado de fluidez.

Tiempo de Fraguado.- Es importante ya que el fraguado prolongado genera inexactitudes.

El tiempo de fraguado se puede regular de la siguiente manera:

- 1.- Si el fraguado se puede o quiere acelerar se agrega una pequeña cantidad de acetato de cinc o una gota de agua a la pasta que contiene el eugenol en una forma uniforme ya que el exceso de agua retarda el fraguado.

2.- Cuando el tiempo de fraguado es rápido, es debido a la alta humedad, temperatura o ambas en estos casos el enfriamiento de la espátula y la loseta alarga el tiempo de fraguado, como retardador también se puede agregar una pequeña cantidad de aceite mineral y vaselina.

CAPITULO III

C E M E N T O S

D E N T A L E S

Son materiales de resistencia relativamente baja, son solubles y se desintegran lentamente con los fluidos bucales. Los cementos dentales son materiales de obturación que nos van ayudar a reemplazar el tejido dental eliminado.

Los cementos dentales se clasifican según la duración que presentan y son Temporales y Semi-temporales.

Los cementos temporales a su vez se clasifican en Cementos Medicados como lo son Oxido de Zinc Eugenol e Hidro xido de Calcio. Que se utilizan principalmente para protección pulpar de traumas térmicos y mecánicos. Y los cementos no medicados que se utilizan para retener aparatos o restauraciones en posición dentro de la boca como lo son el Cemento de Fosfato de Zinc, cemento de Policarboxilato y cemento de Silicofosfato.

Los cementos semi-temporales tienen una duración mayor dentro de este grupo están los cementos de silicato y las resinas (acrílicas y compuestas).

HIDROXIDO DE CALCIO

La composición de los productos de hidroxido de calcio varía ya que algunos son suspensiones de hidróxido de calcio en agua destilada y otros productos contienen hidróxido de calcio en un 6% y óxido de zinc suspendidos en una solución de cloroformo. Frecuentemente se presenta en forma de dos pastas una base y otra catalizadora.

Efectos:

- 1.- El Hidróxido de calcio provocará la formación de dentina secundaria debido a la estimulación de los odontoblastos .
- 2.- Su composición química ayuda a crear resistencia a los ácidos de ciertos cementos (fosfato de cinc).

Utilización:

- 1.- Como base de restauraciones de resinas ya que no interfiere en su polimerización.
- 2.- Como recubrimiento pulpar directo o indirecto.
- 3.- Como base aislante bajo obturaciones definitivas como lo son las amalgamas, resinas compuestas, cementos bases y restauraciones metálicas.

CEMENTO DE OXIDO DE ZINC
EUGENOL (ZOE)

Es el cemento que es mas utilizado para el Odontologo debido a que es el menos irritante y es sedante a la pulpa. Algunos cementos vienen adicionados de fibras de algodón para facilitar la remoción del material para la obturación definitiva, también entre estos cementos se consideran los que tienen como finalidad servir como apósito quirúrgico.

Se presentan en forma de polvo y líquido que posteriormente se mezcla.

Composición:

P O L V O

Oxido de zinc	70%
Resina	28.5%
Estearato de zinc	1.0%
Acetato de zinc	.5%

LIQUIDO

Eugenol	85. %
Aceite de semilla de algodón.	15 %

La resistencia se obtendrá de la porción que se emplee de polvo - líquido en el momento que se prepare la pasta. Empleando demasiado líquido disminuye la resistencia de la pasta.

Usos:

- 1.- Se usa como cemento para restauraciones temporales.
- 2.- Como base aislante debajo de restauraciones metálicas.
- 3.- Como material para recubrimiento pulpar.
- 4.- Para sellado de conductos radiculares.
- 5.- Como base sedante.
- 6.- Hay cementos que se utilizan para la fijación definitiva de puentes e incrustaciones, cuando se requieren propiedades sedativas sobre la pulpa.

Los cementos zoe no deben ser usados en resina.

CARACTERISTICAS:

Es antiséptico , provee de un buen sellado marginal de las cavidades que obtura y tiene baja conductibilidad térmica.

CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC

Se suministra en forma de polvo y líquido para su uso.

Composición :

Polvo

El principal componente es el óxido de zinc.

Óxido de magnesio que ayuda a que el cemento posea una mayor resistencia compresiva tiene un importante papel en el proceso de hidratación durante la reacción del fraguado.

Dióxido de Silicio es un relleno inactivo en el polvo.

Trióxido de Bismuto confiere homogeneidad y textura adecuada a la mezcla no fraguada.

Líquido contiene 60 a 65 % de ácido fosfórico y una tercera parte de agua.

Usos;

- 1.- Se utiliza para el cementado de restauraciones.
- 2.- Como base cavitaria en obturaciones ya sea sola o combinada con otros materiales. Puede ser irritante a la pulpa expuesta.
- 3.- Para la retención de bandas ortodónticas sobre dientes.

Propiedades;

- 1.- Resistencia .. es una de las propiedades principales del cemento ya que es mayor comparada con los otros ce-

mentos , la resistencia del cemento de fosfato de zinc se ve influenciada por la composición inicial del polvo y líquido por la relación polvo/líquido durante la mezcla.

CEMENTO DE POLICARBOXILATO

El cemento de polycarboxilato es el más reciente de los cementos y el único que presenta adhesión a la estructura dentaria.

COMPOSICION:

Se suministra en forma de polvo y líquido.

P o l v o :

Oxido de zinc con algo de óxido de magnesio y puede contener pequeñas cantidades de hidróxido de calcio, fluoruros y otras sales.

L í q u i d o s:

El líquido es una solución acuosa de ácido poliacrílico y copolímeros.

P r o p i e d a d e s:

Resistencia a la compresion se encuentra dentro de intervalos de valores de los cementos de óxido de zinc reforzados pero es inferior a la del cemento de fosfato de zinc.

Resistencia a la tracción de los cementos de carboxilato ,

fosfato de zinc y de óxido de zinc eugenol son semejantes.

Solubilidad es semejante a la de los cementos de fosfato de zinc y la del óxido de zinc eugenol.

Adhesión a la estructura dentaria es superior a la de los cementos de fosfato de zinc.

El tiempo de trabajo de estos cementos es corto.

La relación polvo líquido ejerce un efecto algo menos decisivo sobre las propiedades físicas.

Estabilidad dimensional, el cambio dimensional que se produce en los materiales como el cemento es de escaso significado.

Conductibilidad térmica y eléctrica, es conveniente la base de cemento de fosfato de zinc para proteger la pulpa contra el trauma térmico cuando se ha perdido gran cantidad de dentina combinado con otros materiales de obturación como lo son el Óxido de Zinc Eugenol e Hidróxido de Calcio.

Se ha demostrado que la acidez inicial del cemento del fosfato puede provocar una respuesta pulpar especialmente cuando existe una delgada capa de dentina entre el cemento y la pulpa por lo que se debe tomar precauciones para proteger la pulpa.

Solubilidad y desintegración, el contacto prematuro del cemento incompletamente fraguado con agua produce una disolu-

ción superficial del material y el contacto prolongado con la humedad aún cuando se trate de un cemento bien endurecido demuestra que se produce alguna erosión y eliminación del material.

Factores que influyen en el fraguado del cemento:

- 1.- Cuando menor sea la temperatura durante la mezcla tanto más lento será el fraguado.
- 2.- Cuanto más lenta sea la incorporación del polvo en el líquido más se prolonga el tiempo de fraguado.
- 3.- Cuanto más líquido se emplee en la mezcla tanto más lento va a ser el tiempo de fraguado.
- 4.- A mayor tiempo de espatulado corresponde un retardo al tiempo de fraguado.

Uso:

Su uso principal es como agente cementante especialmente de coronas , brackets de ortodoncia, puentes , incrustaciones y mantenedores de espacio .

Existen en el mercado diferentes marcas las cuales algunos cementos de policarboxilato sirven como base aislante y no es irritante ej. Cemento Protoplast que puede usarse en preparaciones profundas sin aislante ya que no es irritante.

CEMENTO DE SILICOFOSFATO

Son una combinación de polvo de cemento de silicato y polvo de óxido de zinc y óxido de magnesio y el líquido son soluciones de ácido fosfórico amortiguadas con sales de aluminio de zinc.

Usos:

Se han utilizado para cementación de aparatos de ortodoncia, restauraciones metálicas y de porcelana y para obturaciones temporales de dientes posteriores.

Se clasifica el cemento en tres tipos:

Tipo I.- Para ser utilizado como medio cementante.

tipo II.- Para ser utilizado como material para restauraciones posteriores temporarias.

Tipo III.- Medio cementante, para obturaciones temporarias posteriores.

En términos de solubilidad, su durabilidad en cavidad bucal es comparable a la del cemento de fosfato de zinc.

Es necesario utilizar barniz de cavidades o hidróxido de calcio debido a la acidez del cemento que es similar a la de los cementos de fosfato.

La reacción del fraguado se acelera agregando mayor cantidad de polvo que la normal, aumentando la temperatura, e incorporando pequeñas cantidades de agua.

CEMENTO DE SILICOFOSFATO

Son una combinación de polvo de cemento de silicato y polvo de óxido de zinc y óxido de magnesio y el líquido son soluciones de ácido fosfórico amortiguadas con sales de aluminio de zinc.

U s o s ;

Se han utilizado para cementación de aparatos de ortodoncia, restauraciones metálicas y de porcelana y para obturaciones temporarias de dientes posteriores.

Se clasifican en tres tipos:

- Tipo I .- Para ser utilizado como medio cementante.
- Tipo II .- Para utilizarse como material para restauraciones posteriores temporarias.
- Tipo III .- Medio cementante, para obturaciones temporarias posteriores.

En términos de solubilidad, su durabilidad en cavidades es comparable a la del cemento de fosfato de zinc.

Es necesario utilizar barniz cavitario o hidróxido de calcio debido a la acidez del cemento que es similar a la de los cementos de fosfato.

La reacción del fraguado se acelera agregando mayor cantidad de polvo que la normal, aumentando la temperatura, e incorporando pequeñas cantidades de agua.

CEMENTOS DE SILICATO

El uso principal de los cementos de silicato es como material de restauración en dientes anteriores, en donde la estética y el color sean de importancia y donde no se soporten o haya cargas excesivas.

Composición:

Polvo

Este compuesto de elementos cerámicos finamente pulverizados que son vidrios solubles de reacción ácida y están constituidos por : sílice, alúmina, óxido de calcio, fluoruro de sodio, fluoruro de calcio y creolita.

Líquidos

Los líquidos usados actualmente son soluciones acuosas de ácido fosfórico amortiguadas con sales de aluminio zinc o ambas.

Se suministra en varios matices lo que permite una mayor estética dental. No se le considera como material de obtención permanente ya que al tiempo tiende a desintegrarse gradualmente con los fluidos bucales.

La relación de fraguado se llama relación de gelación.

Factores para controlar el tiempo de fraguado:

1.- Cuando mas se prolonga el tiempo de espatulado tanto -

más se retarda el tiempo de fraguado.

- 2.- Cuando la cantidad del líquido es menor que la del polvo el tiempo de gelación se acelera.
- 3.- La adición de pequeñas cantidades de agua al líquido del cemento disminuye el tiempo de fraguado.
- 4.- Cuanto más fría este la temperatura de la lozeta sobre la que se realiza la mezcla más prolongado será el tiempo de gelación.

No se debe de utilizar el cemento de silicato sin ninguna base protectora ya que se produce una reacción irreversible y severa.

Para el mezclado se utilizará una loseta de cristal seca y una espátula que no sea de acero inoxidable ya que tiende a modificar el color del diente.

C A P I T U L O I V

MATERIALES PARA OBTURACIONES DEFINITIVAS

RESINAS COMPUESTAS PARA RESTAURACIONES

El término material compuesto es aquel al que se ha agregado un relleno inorgánico a la matriz de resina de tal manera que se obtienen un mayor número de características.

La mayoría de los materiales de restauración compuesta utilizan el monómero de dimetacrilato (BIS/GMA), se le agrega relleno en concentraciones suficientemente altas y por lo tanto las propiedades de las resinas acrílicas reforzadas son del mismo orden que las compuestas.

La función principal del relleno de resina es la de reducir el coeficiente de expansión térmica de la matriz de resina. Los rellenos deben de tener gran dureza y su índice de opacidad debe de ser cercano al de la estructura dentaria.

Los rellenos de las resinas compuestas son muy abrasivos y por lo tanto desgastan el metal las partículas que se desprenden se incorporan a la resina por tal razón el color varía y es recomendable utilizar espátulas de plástico o madera.

La mezcla debe realizarse en una forma rápida y uniforme de la base con el catalizador ya que el tiempo de polimerización es muy corto.

La técnica utilizada para su colocación es la de compresión con lo cual se utiliza una matriz para introducir el mate -

rial por presión ya que con ello se obtiene el contorno adecuado. Estas resinas son sensibles al oxígeno por lo cual se debe proteger la superficie hasta que el monomero se polimerize y la matriz ofrece esta protección. Las características irritantes de las resinas compuestas son parecidas a las resinas acrílicas se utiliza hidróxido de calcio como protección pulpar.

Propiedades:

Las resinas compuestas son más resistentes que las resinas acrílicas para obturaciones directas cuando son sometidas a compresión.

Son más duras y menos vulnerables a la abrasión.

El coeficiente de expansión térmica corresponde a la cuarta parte de las resinas acrílicas.

La técnica para su colocación son menos complicadas que las de colocación directa como la técnica de pincel se utiliza en las resinas acrílicas.

En cuanto a su estética es superable a la de las resinas acrílicas ya que hay una variedad de color de acuerdo a las necesidades de estética que se requieran.

Desde el punto de vista de la polimerización se clasifican en Autopolimerizables y Fotopolimerizables.

Las autopolimerizables se presentan en forma de una pasta base y un catalizador que se mezclan en el momento en que se aplica.

Las Fotopolimerizables se presentan en forma de una pasta base y un catalizador que se mezclan en el momento en que se aplica.

Las Fotopolimerizables se presentan en forma de una pasta que se aplica y luego se somete a la acción de una fuente de luz que activa el proceso de endurecimiento.

Según el tamaño de sus partículas se clasifican en macrorellenas y microrrellenas. Las macrorrellenas tienen partículas de un tamaño medio de 5 a 20 micras y las microrrellenas tienen un tamaño de 0.04 micras.

Dentro de las marcas comerciales que actualmente se usan están las siguientes:

RESINAS AUTOCURABLES

1.- Degufill DEGUSSA .- Resina compuesta autopolimerizable, y con microrelleno que ofrece elevada resistencia a la abrasión, alto brillo después del pulido, consistencia cromática y superficie lisa de larga permanencia.

El tamaño diminuto de la partícula da a la restauración una superficie tersa.

Se utiliza para realizar restauraciones de clase III, IV, V, reconstrucción de superficies en protesis de - acrilico sobre metal, reconstrucción de dientes mal - formados y carillas para recubrir manchas o defectos estructurales del esmalte.

PRESENTACION; Degufill Bond, estuche con base y ca - talizador, ácido grabador y pinceles.

Degufill Universal, estuche con base y catalizador - espátula y loseta.

- 2.- Profile S.S. White.- Se utiliza para obturaciones - para piezas anteriores y posteriores en restauracio - nes de Clase II.

Presentación.- Pasta base , catalizador, ácido fos - forico y espatula.

- 3.- Resina de grano microfino Finesse.- Contiene una mez - cla controlada de partículas micronizadas de vidrio de silicio y bario como relleno inorgánico es suave y cremosa requieren menos acción abrasiva para pulir su superficie puede ser pulido al alto brillo.

PRESENTACION; Acido grabador, pasta base y catalizador

- 4.- P-10 con Scotchbond 3M.- Resinas autocurables para - restauraciones posteriores es una resina a base de - Bis-Gma, formulada con catalizador, acelerador, absor

bedor de luz ultravioleta.

Presentación : 2 tarros con papel mezclador y aplicadores, una resina adhesiva intermedia a base de ésteres halofosforosas del Bis-Gma, grabador a base de ácido ortofosfórico.

El gel ácido se utiliza para grabar el esmalte del diente.

La resina adhesiva intermedia tiene dos funciones:

- 1.- Unirse a la dentina.
- 2.- Coplomerizar con p-10

Se aplica para obturar definitivamente.

5.- **Adaptic Dental Restorative.**- Es una resina compuesta a base de cristales de cuarzo es aceptable para su uso en restauraciones de clase III y V y para usarse selectivamente en restauraciones de clase I y IV donde la estética es fundamental.

Esta resina es compatible con barnices de cavidad y bases de cemento incluyendo óxido de zinc, cemento de fosfato de zinc e hidróxido de calcio.

Es recomendable el uso de un ácido grabador para reforzar la integridad marginal y reducir la microfiltración.

RESINAS FOTOCURABLES

- 1.- Durafill Kuzer.- Su endurecimiento es mediante luz visible, ofrece las siguientes ventajas : endurecimiento de la obturación incluso bajo estructura dental. Los efectos estéticos realizados con seis tonos naturales permite alcanzar realismo en las obturaciones. Presentación: Envasado en jeringa con seis tonos.
- 2.- Certain .- resina fotopolimerizable de J & J . Resina polimerizable con luz visible es macrorrellena y pula al alto lustre. Su consistencia es pastosa.
- 3.- Prisma Fil Caulk .- Resina Fotopolimerizable con alta concentración de pequeñas partículas reforzadas que se agrega para facilitar su manipulación y su pulido. Endurece en solo 10 segundos.
- 4.- Prisma - Fil viene en jeringa o cápsula dosificadas y - en cuatro matices; claro, amarillo claro, marrón grisáceo y gris claro. Tiene resistencia a la abrasión y a la compresión. Presentación: viene en jeringas o capsulas.

A M A L G A M A

La amalgama es una aleación uno de sus componentes es el mercurio. Una aleación es la combinación de dos materiales o más estas aleaciones pueden clasificarse según la cantidad de elementos que las integran (binaria, ternaria,).

La mezcla de la aleación de amalgama con el mercurio se llama trituración el producto obtenido de la trituración es una masa plástica que se introduce en la cavidad tallada "condensación". Después de la condensación se produce el fraguado o endurecimiento de la amalgama.

La amalgama es un material de restauración dental.

Factores que influyen en el éxito de una buena amalgama;

1.- FACTORES QUE REGULA EL ODONTOLOGO:

- a.- Relación mercurio-aleación.
- b.- Técnica y tiempo de trituración.
- c.- Técnica de condensación
- d.- Integridad marginal y características anatómicas.
- e.- Terminación final.

2.- FACTORES QUE REGULA EL FABRICANTE:

- a.- Composición de la aleación.
- b.- Velocidad con que el mercurio reacciona con la aleación.
- c.- Tamaño y forma de las partículas.
- d.- La forma en que se provee la aleación.

Propiedades Físicas:

- 1.- Cambio dimensional durante el fraguado, la amalgama dental se expande o se contrae durante su endurecimiento según sea su composición y preparación.
- 2.- Resistencia de la amalgama a cargas de compresión y a la atricción.

Principales Motivos de fracaso de una amalgama:

- 1.- Residiva de caries.
- 2.- Fractura de la amalgama.
- 3.- Fractura de la pieza dentaria.
- 4.- Cambio dimensional
- 5.- Pigmentación y corrosión excesiva.
- 6.- Sobrëobturación.
- 7.- Relación incorrecta de polvo/mercurio
- 8.- Perdida excesiva de tejido dentario de cualquiera de sus caras y que involucre mas de dos caras.
- 9.- Trituración incorrecta
- 10.- Contaminación de la amalgama .

El principal de los factores que influye en la residiva de caries y en la fractura es el diseño incorrecto de la cavidad. Otra parte de los fracasos se debe a la manipulación incorrecta o a la contaminación de la amalgama en el momento de la inserción.

COMPOSICION:

PLATA	69.4 %
ESTAÑO	26.2 %
COBRE	3.6 %
ZINC	0.8 %

La plata de resistencia a la amalgama disminuye su escurrimiento, aumenta la expansión y contribuye a que la amalgama sea resistente a la pigmentación y en presencia del estaño acelera el tiempo de endurecimiento requerido por la amalgama.

Estaño se caracteriza por disminuir la expansión de la amalgama y disminuye la resistencia y la dureza debido a su afinidad con el mercurio facilita la amalgamación de la aleación.

El cobre aumenta la dureza y la resistencia de la amalgama y reduce su escurrimiento.

El zinc facilita el trabajo y limpieza de la amalgama durante su manipulación y produce una expansión anormal en presencia de humedad.

El mercurio que se utilizará para la amalgama debe de ser puro o tridestilado.

Antes de efectuar la condensación debemos reducir la cantidad de mercurio para que de una porción uno a uno.

El mercurio se reduce colocando en una manta pequeña la amalgama y se exprime.

Terminando de quitar el excedente de la amalgama debemos de trabajar en seguida colocándola en la cavidad ya preparada la amalgama que tenga más de tres minutos y medio de haber sido preparada deberá ser descartada y preparar una nueva.

Durante la condensación el campo operatorio debe estar seco totalmente ya que la presencia de humedad retarda su expansión.

Dentro de las marcas comerciales mas conocidas están:

1.- Katalloy DEGUSSA.-

Amalgama de plata al 70% exenta de zinc. De limaduras finas.

Presentación : Polvo (30 grs.), pastilla (30 grs.)

2.- Lumicon BAYER.-

En sus dos presentaciones, tabletas tipo II Clase I y polvo de grano fino.

3.- Velvalloy.-

Es una aleación de corte muy fino.

Presentación tabletas caja de 5 onzas.

4.- S.S. WHITE

Tiene un excelente plasticidad que da obturaciones - fuertes y durables con impecable terminación gran lustre e integridad marginal.

Presentación ; Frasco de polvo de una onza (31.1 grs.)

I N C R U S T A C I O N E S

Una incrustación es una restauración preparada fuera de la boca y cementada al diente preparado. Estas incrustaciones son utilizadas en piezas posteriores sujetas a mayores fuerzas masticatorias y donde la estética no es muy necesaria.

El fin que se persigue al colar una incrustación metálica es remplazar en metal la estructura dentaria perdida.

Desde años se conoce en industria y en las artes el procedimiento del colado de metales por el método de la cera perdida. No existen registros que indiquen cuando y donde se utilizó por primera vez. Lo único que se conoce es que tal vez Egipto, Persia o China, alguien concibió la idea de construir una réplica en cera del que se quería colar, de rodearlo con un material cerámico que dejaba endurecer y formar una masa sólida y de eliminar luego la cera por calentamiento y fusión con lo que se obtenía un molde con una cavidad de forma definida y exacta en su interior. Posteriormente de preparado el molde fundía y volcaba el metal dentro de la cavidad.

Preparación de colado.

Consiste en preparar un patrón de cera, para posteriormente rodearlo con un material llamado revestimiento conocido como cristobalita el cual soporta altas temperatu-

ras sin el riesgo de fracturarse, dicho revestimiento es colocado en un cubilete en donde el patrón de cera ya ha sido fijado en la peana con cera pegajosa para que el cuele que sostiene el patrón de cera no se mueva al revestirlo .

El revestimiento se deja sacar y endurecer para realizar el desecado del patrón de cera dejando el cubilete en fuego por espacio de 30 minutos.

Es necesario un adecuado y cuidadoso calentamiento del molde de revestimiento por lo siguiente:

- 1.- El calentamiento adecuado permite que se produzca la expansión térmica correcta antes de la realización del colado.
- 2.- La completa eliminación de la cera se produce solo con un tiempo y temperatura de calentamiento adecuados.
- 3.- El sobrecalentamiento del revestimiento provoca la descomposición química del componente sulfato de calcio del revestimiento.

Cuando se ha formado el molde de revestimiento y se ha eliminado la cera por calentamiento , este está listo para recibir el metal adecuado el cual esta en su fase líquida por calentamiento.

OBTENCION DE LOS PATRONES DE CERA PARA INCRUSTACION

El metodo de preparaci3n de la cera se denomina "directo" si esa preparaci3n se realiza en la boca del paciente.

Si se toma la impresi3n de la preparaci3n tallada y se obtiene de ella un troquel sobre el que se prepara el patr3n de cera, el molde se obtuvo por el metodo indirecto.

Una de las desventajas m3s importantes del m3todo directo es el sobrecalentamiento de la cera la cual puede dañar al paciente si no es utilizada adecuadamente.

Equipo colado.- Para poder realizar el colado de una restauraci3n m3talica es necesario disponer de un soplete o de otro equipo para fundir la aleaci3n en una centrífuga o una onda de mano para obligar a penetrar el material de su fase líquida a s3lida , se utiliza el borax para quitar las impurezas del material que se va a utilizar como es el caso del oro , liga de plata.

El soplete es de aire gas, un soplete bien regulado desarrolla una temperatura adecuada para fundir aleaciones dentales cuyo intervalo de fusi3n esta entre 870° y 1000° C. La limpieza y terminado de los patrones se realiza al pulirlos.

CONCLUSIONES

Al realizar el presente trabajo he llegado a la conclusión de que los Materiales Dentales es una rama de la Odontología muy importante y esencial ya que gracias a ella podemos devolverle a los dientes sus funciones anatomofisiológicas que habían perdido al ser atacados por la caries ya que es una enfermedad irreversible la cual una vez que se implantan en los tejidos del diente ya no se puede quitar lo cual es solamente erradicado si se quita por medio de los medios mecánicos de la Operatoria Dental.

La técnica que se lleva a cabo para realizar cavidades es muy importante pero tiene la misma importancia el saber la función y manipulación de los materiales dentales ya que de la habilidad del Odontólogo y sus conocimientos sobre este tema va a depender el éxito de la preparación y la obturación.

Los materiales que se explicaron en este trabajo son los materiales que actualmente están en el mercado y que son usados más frecuentemente por el Odontólogo.

El Cirujano Dentista que se dedica a la práctica general debe tener conocimiento pleno para evitar el último recurso que se utiliza que es la "extracción" dental y la única forma de lograrlo es teniendo la técnica adecuada para su tratamiento así como el tipo de material a utilizar.

B I B L I O G R A F I A

Materiales Dentales
Propiedades y Manipulación
Robert G. Craig Ph profesor y jefe
William J. Obrien Ph. D. Profesor
Johnn Poers Ph. profesor asistente
Primera Edición
Editorial Mundi S.A.I.C. Y F.
Buenos Aires Argentina 1978.

Técnica de materiales Dentales
Parula nicolas
Primera Edición
Editorial Buenos Aires Argentina

Skiner
Materiales Dentales
Primera edición
Editorial Interamericana

Materiales Restauradores Dentales
Floyd A. Peyton Robert G. Craig
Cuarta edición
Editorial Mundi

Materiales Dentales
Grupo de trabajo de la División
S.U.A.
C.D. Enrique Edvard M.
C.D. Mirella Feingolds S.
C.D. Javier Palma C.
C.D. Antonio Zimbron Levy

Operatoria Dental
Modernas Cavidades
Araldo Ritaco
Segunda Edición y Sexta
Editorial Mundi S.A.I.C. Y F.
Buenos Aires Argentina

Clínicas Odontológicas de Norteamérica
Resinas en Odontología
Dr. Sheldon Winkler
Traducido al español por la Dra.
Irina Coll
Primera Edición . En español 1975
Editorial Interamericana

Técnicas de Operatoria Dental
Nicolás Parula
Sexta Edición
Editorial O.D.A
Buenos Aires 1976