

TEMARIO

Tema 1 .– HISTORIA DE LOS MATERIALES ODONTOLÓGICOS

Tema 2 .– MATERIALES DE IMPRESIÓN

- Hidrocoloides Irreversibles
- Técnicas para el mezclado con alginato e impresiones
- Hidrocoloides Reversibles
- Hules de Polisulfuro
- Hules de Silicón
- Materiales Termoplásticos
- Modelinas
- Ceras
- Materiales Rígidos
- Compuestos Zinquenólicos
- Condiciones que debe reunir el material de impresión ideal

Tema 3 .– YESOS DENTALES

- ◊ Generalidades
- ◊ Manipulación
- ◊ Recortado y pulido de modelos

Tema 4 .– MATERIALES DE OBTURACIÓN TEMPORAL

- ◊ Cementos Dentales
- ◊ Hidróxido de Calcio
- ◊ Óxido de Zinc y Eugenol
- ◊ Barnices

Tema 5 .– CEMENTOS DENTALES NO MEDICADOS

- ◊ Cemento de Fosfato de Zinc
- ◊ Cemento de Silicato
- ◊ Cemento de Policarboxilato

Tema 6 .– MATERIALES DE OBTURACIÓN

- ◊ Resinas Acrílicas
- ◊ Resinas Compuestas
- ◊ Amalgama de Plata
- ◊ Oro Cohesivo

Tema 7 .– INCRUSTACIONES METÁLICAS

- ◊ Oro para tomado de impresiones
- ◊ Cerdas para elaboración del patrón

Tema 8 .– PORCELANAS DENTALES

- ◇ Generalidades
- ◇ Composición
- ◇ Clasificación
- ◇ Usos
- ◇ Manipulación

Tema 9 .– ALEACIONES DE METALES NO NOBLES

- ◇ Acero
- ◇ Acero inoxidable
- ◇ Aleaciones de Cromo Cobalto

Tema 10 .– ABRASIÓN Y PULIDO DE METALES DENTALES

- ◇ Generalidades
- ◇ Materiales para terminado y pulido

Tema 11.– MATERIALES ESPECIALIZADOS

MATERIALES ODONTOLÓGICOS

Materiales Odontológicos

Es la rama de la Odontología que se encarga del estudio de las propiedades y su aplicación de los compuestos y sustancias que se utilizan tanto en la clínica como en el laboratorio dental

Odontología Preventiva

Se ocupa antes de que aparezca la enfermedad para prevenirla

Odontología Restauradora

Se aplica cuando esta presente la enfermedad (coronas, brackets, prótesis, etc.).

Historia de la Odontología

La Odontología se inicio en el año 3000 AC con los médicos egipcios los cuales incrustaban piedras preciosas en los dientes.

Entre el año 800 y 2500 AC los etruscos y fenicios utilizaron bandas y alambres de oro para la construcción de prótesis dentales. En las bandas se colocaron dientes extraídos en el lugar de dientes faltantes y con los alambres eran retenidos en la boca.

En 700 AC los etruscos fueron los primeros en utilizar material para implantes, tales como marfil y conchas de mar.

Los mayas utilizaban incrustaciones de oro, piedras preciosas o minerales para la restauración de piezas dentales no solo por estética sino también por ornamentación

Posteriormente los hincas y los aztecas tomaron los métodos de los mayas para la reconstrucción de piezas dentales.

La Odontología restauradora actual comienza en 1728 con Fouchard que es considerado el padre de la Odontología, el cual escribió un tratado de varios tipos de restauraciones dentarias hechas.

En 1756 Pfapp describió un método para impresiones con cera para después ser vaciadas con yeso.

En 1792 Chamant utilizó un proceso para hacer dientes de porcelana.

En 1800 se comenzaron a utilizar las incrustaciones de porcelana

En 1815 se comenzaron a utilizar los fluoruros para la prevención de caries

En 1844 se empezaron a fluorar aguas potables para reducir las caries.

Fue hasta el siglo XIX con la invención de los principios de la amalgama fue cuando empezó a tener bases científicas sobre los materiales principalmente surgió información sobre la porcelana y el oro

En 1895 Black hace investigaciones mas completas que hasta antes se habían hecho sobre los materiales

En 1919 se dio un gran avance en el conocimiento de los materiales porque la armada estadounidense solicito a la oficina nacional de normatividad la evaluación y selección de las amalgamas para ser usadas en los servicios odontológicos federales

En 1920 Soulder publicó un informe del estudio anterior, posteriormente se requirieron pruebas similares para otros materiales dentales

En 1928 la oficina nacional de normas se integra a la asociación dental americana (ADA) y esto permitió la organización de los primeros consensos sobre los materiales dentales en Estados Unidos y en todo el mundo. Desde entonces la ADA junto con las asociaciones de cada país se comprometen en investigar las características físicas y químicas de las sustancias que se usan, así como de nuevos instrumentos y diferentes métodos de prueba.

ESTRUCTURA DE LA MATERIA

Molécula

Es la unidad mas pequeña de una sustancia que tiene las propiedades de esta cuando se pone junto a otras moléculas de la misma clase. Por ejemplo la sal, el azúcar y los minerales

Átomo

Unidad estructural de una molécula formado por neutrones, electrones y protones.

ESTADOS DE LA MATERIA

- Sólidos.– Tiene forma y volumen propio. Sus moléculas están fijas entre sí a través de la fuerza de cohesión librando en su lugar pero sin moverse de un lado a otro
- Líquidos.– Toma la forma del recipiente que los contiene y volumen propio, sus moléculas no tienen posición fija debido a que tienen libertad de movimiento
- Gaseoso.– Tiene la forma y el volumen de su recipiente. Sus moléculas están muy separadas y se mueve en forma desordenada

Cambios de estado de la materia

Sólido a Líquido = Fusión

Es el aumento de la temperatura que provoca el rompimiento de la posición de las moléculas

Líquido a Sólido = Solidificación

Es la disminución en la temperatura que provoca que la energía cinética entre las moléculas disminuya hasta ser superada por la fuerza de cohesión

Sólido a Gas = Sublimación

El Sólido no pasa a la fase líquida sino que se va directamente a la fase gaseosa

Líquido a Gas = Evaporación

Se licua con una temperatura aproximadamente de 100° C que provoca que aumente la energía cinética interrumpiendo la posición de los átomos

Gas a Líquido = Condensación

Es la disminución en la temperatura de ebullición que provoca la disminución en la energía cinética

Solución

Es la mezcla de dos sustancias que permanecen en un estado homogéneo

Resistencia

Es la cantidad de energía absorbida cuando se somete a un cuerpo a una tensión sin exceder su límite proporcional

Elasticidad

Es la propiedad de algunos cuerpos que consiste en formarse bajo la aplicación de alguna carga pero que recupera su forma original al cesar dicha carga

Límite Proporcional

Es la mayor tensión que puede inducirse al material sin que en él se produzca una deformación permanente

Límite Elástico

Es la mayor tensión que puede sostener el material que deje de cumplirse y la proporcionalidad entre la deformación y la tensión

Ley de Hook

La tensión es directamente proporcional a la deformación permanente o plástica cuando se aplica una carga mas allá del límite elástico. La estructura no recupera su forma o tamaño original

Fractura

Es la separación permanente de los átomos cuando una tensión excede la fuerza resultante

Tensión

Es la fuerza interior de un cuerpo que resiste una fuerza externa o carga. Se divide en:

- Compresiva.– Es la que se efectúa cuando
- Traccional.– Es la contraria a la compresiva
- Tangencial.– Se hace una presión de un plano y se gira
- Compleja.– combinación de las tres anteriores

Resistencia Lineal

Es la máxima retención requerida para fracturar una estructura

Escurrimiento

Propiedad de los materiales de deformarse sin que aumente la magnitud de la fuerza aplicada

Atricción

Es el desgaste fisiológico de los dientes

Elongación

Propiedad de los materiales que consiste en estirarse en su superficie

Ductibilidad

Capacidad que tiene el material de resistir una carga compresiva, la forma permanente sin fracturarse, pudiéndose laminar, hasta espesores muy delgados

Fragilidad

Propiedad que tienen los materiales de ser duros, pero fácilmente frágiles

Dureza

Es la resistencia a la penetración

Materiales de Impresión

Es una copia del negativo de los dentales y los tejidos, realizados por un material que entra en contacto íntimo con los tejidos con los que labora, es colocado en un recipiente adecuado llamado porta impresiones ó cubeta ó cucharilla para ser llevado a la boca del paciente

Con excepción de las obturaciones directas, es necesaria una buena impresión

Condiciones que debe de tener el material de impresión ideal

- Exactitud y Fidelidad
- Que no tenga constituyentes irritables o tóxicos

- Que no posea olor, ni sabor desagradables
- Que sean fáciles de usar
- De resistencia adecuada para no romperse ni distorsionarse al ser removidos de la boca
- Que no les afecte la temperatura de la cavidad oral

Clasificación de los materiales de impresión

Se basa en el estado físico que guarda el material después de haber sido obtenida la impresión, y se divide en:

- Elásticos
- Hidrocoloides Reversibles
- Hidrocoloides Irreversibles
- Hules de Polisulfuro
- Silicón
- Rígidos
- Yesos
- Compuestos Zinquenólicos (solo se usan cuando hay retención en pacientes desdentados)
- Termoplásticos
- Modelinas
- Ceras

Materiales Elásticos

Hidrocoloides Irreversibles

Se le da el nombre de coloide a una solución en la que las unidades que la forman son suficientemente grandes como para no dializarse a través de una membrana.

Las unidades que forman el soluto se les denomina Fase Dispersa

Las que intervienen en el solvente se les conoce como Medio Dispersante

La fase dispersa tiene el mismo estado físico que el líquido dispersante, en coloides se le conoce como emulsión

Si tiene diferente estado físico (lo contrario) se le llama suspensión

En algunos coloides en que el medio dispersante es el agua, tienen la propiedad de convertirse en un gel por la acción de la temperatura o agentes químicos.

Los espacios interfibrilares de un gel están ocupados por agua de lo que se deduce que si el contenido de agua se reduce el gel se contrae y si aumenta este se dilata

Inbibición.– Ganancia de Agua

Sinéresis.– Pérdida de Agua

Estas dos definiciones son características importantes que tiene un gel.

Los Hidrocoloides más usados en Odontología son los alginatos. Para obtener un material de impresión a base de un alginato se usa agua mezclada con un polvo hidrosoluble que reacciona con una sal de calcio produciendo un gel elástico.

El polvo de alginato es una sal de ácido algínico que químicamente corresponde al ácido:

Beta – D – Molurónico

Además es de alto peso molecular, las proporciones son:

Alginato de Sodio	12%
Sulfato de Calcio	12%
Tierra de Diatomeas	70% a 75% (Relleno del cuerpo)
Fosfato Trisódico	5% (retardador)
Sulfato de Zinc	1.2%

El sulfato de calcio reacciona con el alginato de sodio formando un alginato de calcio insoluble.

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

La tierra de Diatomeas tiene función de material de relleno para aumentar la resistencia del gel.

El sulfato de Zinc es una solución endurecedor

Técnica de mezclado del Alginato

La relación de polvo y agua debe ser de 8 Gr. De polvo y 18 Ml. De agua.

Una vez obtenidas las medidas se colocan en la taza de hule el polvo y se le agrega el agua. El tiempo de mezclado no deberá de ser menor de 30 segundos ni mayor de 1 minuto debiéndose de obtener en este tiempo una mezcla tersa y homogénea

El espatulado deberá de hacerse contra las paredes de la taza.

Tiempo de Gelación

Es el tiempo entre el espatulado y el endurecimiento del material que no deberá ser menor de 3 minutos ni mayor de 7 minutos

Tiempo de Retirarlo de la Boca

Clínicamente se observa cuando la mezcla deja de ser pegajosa. Habiéndose obtenido la mezcla del alginato se llevan al porta impresiones el cual se llevará a la boca del paciente donde deberá de permanecer hasta que la mezcla se endurezca.

El tiempo de gelación depende de...

- Si se coloca mayor cantidad de agua aumenta el tiempo de gelación pero se debilita el gel
- Utilizando agua fría también aumenta el tiempo de gelación pero la mezcla resulta demasiado frágil

Disminución en el tiempo de gelación

- Cuando se emplea menos agua de la indicada el tiempo de gelación disminuye pero las reacciones químicas no se llevan a cabo correctamente
- Usando agua tibia la gelación se efectúa mas rápidamente, esto no es aconsejable, únicamente lo usaremos

en pacientes que no toleran la pasta

Material

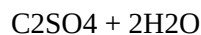
- Selección del porta impresión.– Se deberá tomar en cuenta, el tamaño de la cara del paciente. Deberá de entrar en la boca sin lastimar los tejidos blandos y alojará los dientes sin tocarlos
- Preparación de la mezcla.– Se colocan las porciones adecuadas de agua y polvo y se espátulará contra las paredes de la taza de hule
- Por medio de la espátula.– Se transporta la mezcla al porta impresiones y se lleva a la boca y se presionará firmemente hasta que el material haya gelificado

Usos

- En ortodoncia para modelos de estudio
- En prótesis y operatoria para impresiones en antagonistas
- En prótesis parcial removibles, para su elaboración
- En prostodoncia para impresiones primarias

YESOS DENTALES

El yeso es un elemento derivado del gipso que químicamente corresponde a:



Dihidrato de Sulfato de Calcio

Al someterlo al calor pierde agua

Tipos de Yesos más utilizados

- Yeso Paris (Beta).– También llamado yeso blanco que se obtiene calcinando el gipso a 110° C y sus cristales son porosos, pequeños e irregulares. Es el tipo de yeso mas blando y se utiliza para el vaciado de modelos de estudio y tiene una fuerza de 450 Kg. Por centímetro cuadrado
- Yeso Piedra o Coecal (Alfa 1).– Se obtiene calcinando el gipso a 130° C y sosteniendo a vapor de presión sus cristales. Son de forma romboidal y presentan una menor porosidad y resiste arriba de los 450 Kg. Por centímetro cuadrado
- Yeso Densita.– Se obtiene calcinando el gipso a 140° C resultando un producto de cristales tensos, cubitos y mas grandes que los anteriores. Es el yeso mas duro utilizado en la Odontología y resiste 750 Kg. Por centímetro cuadrado

Manipulación de Yesos

- Para obtener nuestros modelos tenemos primero que mezclar, hasta obtener una mezcla de consistencia cremosa con la que vaciaremos nuestra impresión. Para esto deberemos medir y pesar el agua y el polvo. La cantidad de polvo que se deberá de agregar varía según el tipo de yeso, para el yeso Beta será de 100 Gr. De polvo sobre 25 centímetros cúbicos de agua. Para el yeso piedra o Alfa 1 será de 100 Gr. De Polvo por 20 ó 22 centímetros cúbicos de agua

Nota: A mayor cantidad de Agua menor resistencia

- Será agregar agua en la taza de hule y se agregará polvo
- Se espátulará rigurosamente durante un minuto hasta obtener una mezcla homogénea y sin grumos

- Obtenida la mezcla se coloca el porta impresiones en un vibrador y se lleva el yeso a las cavidades de la impresión hasta que no salgan burbujas de aire
- Si se coloca sobre una loseta otra porción de yeso por lo general es el sobrante y se invierte el porta impresiones sobre ella, se elimina el excedente de yeso que se encuentra en contacto directo con el porta impresión para que puede retirar fácilmente

Factores que pueden influir por el tiempo de fraguado (dureza)

Si aumentamos la proporción de agua la cristalización se efectuará en un tiempo mas largo por lo contrario se efectuará en un tiempo mas rápido.

El tiempo de espatulación también influye en el tiempo de cristalización aumentando está disminuimos el tiempo de fraguado

La temperatura del agua es otro factor que modifica la cristalización aumentando está disminuimos el tiempo de fraguado.

Ciertas sustancias químicas conocidas como modificadoras pueden alterar también el tiempo de cristalización, las mas utilizadas son:

- Sulfato de Potasio.– en bajas concentraciones de 3% a 4%
- Cloruro de Sodio.– al 5% se utiliza como acelerador del tiempo de fraguado y al 20% como retardador
- Sulfato de Sodio.– Se utiliza al 3% como acelerador y al 12% como retardador

Recortado de Modelos

Al terminar de vaciar nuestros modelos es indudable que la base nos ha quedado de manera irregular por lo que tenemos que recortarla para darle un mejor terminado.

Lo que habrá que recortar es el plano de la base que deberá de quedar paralelamente al plano oclusal de los dientes. En caso de que la impresión corresponda a un paciente desdentado se tomará como relación el proceso óseo

- Para obtener este plano paralelo se coloca el modelo sobre una loseta, mediante un lápiz y una regla marcaremos una línea que nos sirva para orientar el corte.
- Plano posterior deberá quedar perpendicularmente a la línea media de la bóveda palatina
- El perímetro lateral de la base deberá de quedar formado por 4 planos

Planos Posteriores

Se recortan tomando como guía las superficies vestibulares de los dientes o del proceso que corresponde a los piezas posteriores

- Finalmente se recortará la parte anterior de los modelos, el modelo superior se le marcará un punto hacia fuera de la superficie vestibular del modelo. A partir de este punto dirigiremos 2 líneas ligeramente inclinadas que terminarán al nivel de la parte media del canino y esto nos servirá como guía para el corte

En el modelo inferior procederemos de la misma forma con la única diferencia de que el corte anterior lo realizamos siguiendo una línea curva

Hidrocoloides Reversibles

Son materiales de impresión plásticos cuya reacción es reversible, se presentan en forma de gelatina que al calentarse entre 140° y 160° F se reblandece y permite tomar una impresión regresando a su estado de gel.

Agar Agar	14.3%
Agua	83.5%
Sulfato de Potasio	2%
Bórax	2%

El Agar Agar es un coloide orgánico de origen marino que corresponde a un éter sulfúrico de un polímero lineal de la galactosa (Al clohaxosa monosacárida)

Técnica para la impresión de hidrocoloides reversibles

- Para licuar el material, se coloca el Agar en una bolsa de plástico, se lleva a un recipiente que contenga agua hirviendo y se dejará de 8 a 12 minutos. Pudiéndose utilizar después como material de impresión
- Una vez licuado se coloca el material de impresión en un porta impresión y se lleva al lugar por impresionar de la misma manera que el alginato

Usos

Los hidrocoloides reversibles son utilizados para duplicar modelos de trabajo ya que por ser un material reversible, se pueden utilizar varias veces, en este caso el Agar, viene en forma de barra que se da en pequeñas porciones. Se coloca en agua hirviendo para obtener un gel que será utilizado después de impresionar modelos por duplicado.

Hules de Silicón

Los materiales a de impresión a base de silicón están fabricados en Polidimetil silaxano y Polietil Silicato.

Estos compuestos son líquidos y para poder mezclarlos en forma de pasta se les agrega sílice, que también va a funcionar como material de relleno y agente de refuerzo. También se utiliza el Dióxido de Tetánico para dar mayor refuerzo.

Nota.– Por lo general el acelerador viene en forma de liquido pero en ocasiones se puede encontrar en forma de pasta.

Técnica

Se emplea una jeringa para hules en caso de que la base y el acelerador venga en forma de pasta, la mezcla se efectuará por medio de una espátula con la que batiremos hasta eliminar las betas que se puedan crear, es decir, lograr una mezcla homogénea. Se seguirán para los siguientes materiales las indicaciones recomendadas por el fabricante ya que se utilizan diferentes formas de presentación

La mezcla se hace con movimientos circulares hasta incluir todo el material.

Tiempo de Fraguado o Polimerización

Es de 3.5 minutos

Tiempo de Trabajo

Es de 7.5 minutos

Hules de Polisulfuro

Son compuestos elásticos similares al caucho y son hidrófobos. Los hules en general son los mejores materiales para impresiones ya que pueden ser utilizados para cualquier clase de impresiones.

Para obtener el material de impresión a base de polisulfuro se van a mezclar dos diferentes pastas; a una se le conoce como base y a la otra como catalizador.

Composición de la Base

Pasta Blanca de Polisulfuro	80%
Oxido de Zinc	4%
Sulfato de Calcio	15%
Dióxido de Titanio	1%

Composición del Catalizador

Peróxido de Plomo	77.7%
Azufre	3.5%
Aceite de Castor	18%

Desventajas

- Olor desagradable (Azufre)
- Color desagradable (Café)
- Manchado Permanente
- Alto costo

El agente oxidante y el catalizador es el peróxido de plomo y de color café negrusco.

El polímero de sulfuro es dirigido pero se le agrega oxido de zinc y dióxido de titanio para presentarlo en forma de pasta.

El sílice le da el color blanco característico a la base

El aceite de castor le confiere o le da plasticidad al material

El azufre completa la reacción la reacción química y mejora las propiedades del material polimerizado.

Manipulación de los hules de Polisulfuro

La técnica para una impresión por medio de hules de polisulfuro se requiere de una doble impresión, la primera impresión será una impresión individual del paciente y la segunda será una rectificación en la que se cumplirá el enunciado que dice:

Entre menor cantidad de material que exista en el porta impresión mejor será la impresión

- Efectuar una mezcla de acrílico autopolimerizable en un recipiente que contenga tapadera. La incorporación será del líquido al polvo hasta que este queda completamente saturado, se espatulará brevemente y se coloca la tapa del recipiente, se espera 3 minutos hasta que el material pueda tomarse con los dedos.

- Se untan las manos de vaselina para que no se pegue con el acrílico y se lleva este a un porta impresiones liso
- En este momento ya debe de estar lista la superficie por impresionar en la que previamente se ha colocado un papel de estaño eliminando de esta forma las retenciones que pudiera presentar la superficie por impresionar y por dar espacios para la rectificación con hule
- Se lleva el porta impresión con el acrílico a la superficie recubierta con estaño y se espera el tiempo necesario hasta que empieza la reacción exotérmica y se retira de la superficie impresionada.

Nota.– Al poner el acrílico en el porta impresión deben doblarse las pestañas laterales del acrílico sobre el porta impresión

- Se retira el papel estaño
- Sobre una loseta graduada se ponen cantidades iguales de base y catalizador de hules de polisulfuro. Cuando se emplea este material (pasta – base) será de color blanco y la pasta catalizadora será de color café
- Con la espátula se impregna la pasta blanca en toda la superficie de esta, para que sea mas fácil la limpieza posterior de la espátula se unen ambas pastas, se mezclan en forma circular hasta que no aparezcan betas en el material
- Se lleva a la jeringa para hules, la porción de la mezcla y el sobrante se deposita en el porta impresión individual, se lleva a la jeringa a la zona donde se encuentre el ángulo muerto y se deposita el material siguiendo una dirección de fondo a la superficie

MATERIALES TERMOPLÁSTICOS

Modelinas

Las modelinas están clasificadas como material plásticos para impresión por medio de calor. También se les conoce con el nombre de compuestos para modelar y son utilizados en prótesis totales y en la obtención de impresiones individuales para la restauración.

Las modelinas son materiales termoplásticos y por lo tanto deben reblandecerse por medio de fuentes caloríficas como la flama directa o el agua caliente.

Las modelinas se dividen en:

- Modelinas para impresión primaria.– Se usan para la impresión de edentulos (que no tienen dientes) después de ablandar el compuesto se coloca en un porta impresión y se presiona contra los tejidos antes de que endurezca se retira cuando este ha enfriado en su totalidad, se presenta comercialmente en forma de lingotes trapezoidales aplanados (pan). De acuerdo a la temperatura con la que se reblandece el comerciante le ha conferido diferentes coloraciones. La modelina blanca es la de punto de fusión mas alta, la modelina roja reblandece a menor temperatura y la modelina negra tiene el punto de fusión mas bajo
- Modelinas para rectificar impresiones y para obtener impresión de restauración individuales.– Comercialmente se presentan en barras cilíndricas de color verde y rojo para distinguir el grado de fusión. Para obtener impresiones individuales se coloca la modelina en un anillo de bronce ó de cobre previamente pestoneado que nos sirve de porta impresión, se reblandece la modelina a plano directo y se lleva a la superficie por impresionar. Una vez solidificada no debe de haber deformación y debe ser suficientemente elástico para ser retirado sin distorsión

Un problema inevitable es el cambio térmico normal que se presenta al llevar la modelina a la temperatura de la boca al medio ambiente, por lo que se recomienda vaciar la impresión lo mas pronto posible

También debe de evitarse retirar demasiado rápido la impresión debido a que la superficie pudo haber endurecido pero la parte interne aún no, lo que provocará la deformación.

Si una modelina humea al calentarse quiere decir que NO sirve.

Requisitos que deben cumplir las modelinas

- Ser homogéneas y de apariencia glaseada (tersa, lisa, vidrio al ser pasada por la flama)
- Debe de estar libre de irritantes o venenos
- Debe de endurecer a la temperatura de la boca
- Deben de ser plásticas a una temperatura resistible para los tejidos bucales
- La temperatura a la cual debe de reblandecer sin lesionar será a los 45° C
- Baja conductividad, deberá ser un enfriamiento uniforme
- La modelina debe ser cohesiva y no adhesiva

MATERIALES DE OBTURACIÓN

1) Temporales

- Medicados:
- Hidróxido de Calcio (Dycal)
- Oxido de Zinc y Eugenol (Zoe)
- No Medicados
- Cemento de Fosfato de Zinc
- Cemento de Policarboxilato

2) Semipermanentes

- Cemento de Silicato
- Acrílico
- Resinas

3) Permanentes

- Amalgama de Plata
- Oro Cohesivo
- Incrustaciones
- Porcelana
- Aleaciones de Cromo Cobalto
- Aleaciones de Níquel Cromo

Generalidades

Para rehabilitar anatómicamente y funcionalmente un diente que ha sufrido una alteración, se debe además de eliminar el tejido afectado, preparar la cavidad de acuerdo a las propiedades que tiene el material que usaremos para la restauración

Propiedades Generales de los materiales de Obturación

- Que sean insolubles a los fluidos bucales
- Que tengan resistencia a las fuerzas masticatorias
- Que tengan adaptabilidad a las paredes de la cavidad para impedir la perforación
- Que su coeficiente de expansión permita ser similar al del órgano dentario
- Que no tenga conductividad térmica
- Que tenga color similar al del diente

- Que sea sencillo de pulir y de retener los pulimentos
- Que sea fácil de manipular
- Que no sea tóxico a la pulpa, ni a los tejidos que lo rodean.

Gutapercha

Es un material germicida semejante al hule en algunos aspectos se extrae de las hojas de un árbol y sus hojas se dejan secar, se muelen, se disuelven con tolueno. Se usa como material de obturación temporal o en la obturación de conductos radiculares.

Ventajas

- Es impermeable al agua
- Mal conductor de la electricidad
- Tiene mayor resistencia a la tracción longitudinal
- Se modela fácilmente con el calor
- Al enfriarse conserva la forma que se le dio con el modelado
- Es inoloro
- Es soluble en aceites esenciales como el cloroformo
- Es insoluble en soluciones de gran alcalinidad

Desventajas

- Es ligeramente poroso
- Irrita los tejidos blandos
- Produce un olor desagradable a la hora de calentarla

La gutapercha puede combinarse con algunos elementos como con el oxido de zinc y eugenol, esto es con el fin de modificar sus características haciéndolo más consistente y más plástico. Se pueden obtener una combinación de gutapercha a base de feldespato, cuarzo de hidróxido de calcio y gutapercha

Tipos

- De alta fusión.– Reblandece a una temperatura de 100° C
- Media Fusión.– Tiene una relación de oxido de zinc y eugenol y gutapercha de 7 a 1. Reblandece a 950° C
- Baja Fusión.– De 4 partes de oxido de zinc y eugenol por una de gutapercha reblandece a 32° C

Usos

Es empleado como material de obturación temporal poniendo previamente: Bases medicadas con eugenol por ser porosos al cabo de poco tiempo perderá sus dimensiones por contracción permitiendo la filtración de saliva por lo que se recomienda no dejarlo por mas de una semana.

También se emplea en las obturaciones de conductos radiculares después de haber efectuado el trabajo biomecánico.

También se puede mezclar con cloroformo obteniendo la cloro percha ó con eucalipto obteniendo la gutapercha. Se utiliza también mezclada con resina y cera para construir las bases típicas que se emplean en la elaboración de porta impresiones individuales para prótesis parciales y totales llamadas placas graf

CEMENTOS DENTALES

Todos los cementos dentales utilizados en Odontología van a servir como un medio mecánico de retención entre la cavidad y la restauración. Una unión química no es posible obtenerla ya que el medio bucal hace imposible la unión.

Características

- Sellar la cavidad cuando menos temporalmente para evitar la perforación
- Como material adherente

Usos

- Para protección pulpar e inhibición del avance carioso
- Como bactericida
- Para la formación de la dentina secundaria

Hidróxido de Calcio

Es un cemento alcalino con un PH de 12.6, se utiliza de forma directa e indirecta para promover la formación de dentina secundaria. Por el PH alcalino que posee irrita los odontoblastos formando proteínato de calcio sobre la pulpa

En la practica se puede utilizar suspensiones acuosas en forma de dos pastas, es necesario después colocar otro cemento previo a la obturación definitiva con el material que se haya seleccionado

Comercialmente son suspensiones encapsuladas que se van a diluir con agua bidestilada. Cuando se usa en forma de pasta contiene hidróxido de calcio al 6% y óxido de zinc

Oxido de Zinc y Eugenol

Polvo

Oxido de Zinc	70%
Resina	28.5%
Estearato de Zinc	0.5%
Estearato	1%

Líquido

Aceite de Eugenol	85%
Aceite de Semilla de Algodón	15%

Usos

- Como material de obturación temporal
- Como base en la obturación de cavidades para evitar los cambios térmicos, eléctricos y de resistencia
- Como obturación previa a una obturación definitiva
- Como sellador de conductos radiculares en dientes infantiles
- Para cementaciones provisionales
- Para la cementación de fundas de gutapercha, para el sellado de conductos radiculares

Tiempo de Fraguado

El tiempo de fraguado normal es de 1 a 3 minutos

Preparación de Mezcla

En una loseta se coloca el óxido de zinc y el eugenol, se adiciona el polvo al líquido hasta obtener la consistencia deseada

BARNICES

Un barniz típico para las cavidades es principalmente una goma natural, como el copal. Es una resina sintética y suelta un solvente orgánico como puede ser la acetona, cloroformo o éter.

Propiedades

- Como sellador de tubulos dentinarios
- Disminuye la sensibilidad post – operatoria y minimiza ó reduce la filtración marginal (precolación)

Estas resinas son sustancias suficientemente fluida para poder barnizar únicamente la superficie de la cavidad y dejar una película de un espesor considerable.

Desventajas

- Soluble con el fluido bucal
- Puede llegar a pigmentar y ablandar las resinas

Aplicaciones

Se efectúa por medio de una torunda de algodón o con un pincel y se aplica de 2 a 3 veces para formar una capa para que ocupe toda la cavidad y así sellar perfectamente la dentina

Nota.– Nunca debe de ocupar los márgenes de la cavidad porque si entra en contacto con la saliva habrá precolación

CEMENTOS DENTALES NO MEDICADOS

Cemento de Base de Óxido de Zinc y Eugenol.

Ácido Ortoetoxibenzoico

Usos

- Como base intermedia sobre recubrimiento pulpares directos
- En restauraciones metálicas y no se utiliza como base de resina

Manipulación

Usar una loseta de vidrio gruesa, se pone una porción de 2 a 1. 2 de polvo y 1 de líquido, se mezclan aproximadamente por 9 segundos y se colocan sobre el piso de la cavidad

Cemento de Fosfato de Zinc

Composición

Polvo.– Principalmente óxido de zinc con un 10% de óxido de magnesio con pequeñas cantidades de pigmento

Líquido.– Ácido ortofosfórico concentrado, contiene aproximadamente 40% de agua y un 25% de fosfato de aluminio y aproximadamente 8% de fosfato de zinc

Usos

- Cementado de restauraciones fijas o bandas de ortodoncia
- Recubrimiento para proteger a la pulpa del estímulo mecánico térmico o eléctrico

Propiedades

Resistente a la compresión, tracción, solubilidad y desintegración en líquidos bucales o sangre.

Manipulación

También es 2 de polvo y 1 de líquido, el tiempo de manipulación de 1 a 2 minutos. Se agrega polvo al líquido en pequeñas proporciones para lograr la consistencia deseada.

La disipación del calor de la reacción mezclando sobre una gran superficie de una loseta enfriada permitirá una mayor incorporación de polvo para una cantidad dada de líquido

Cementado de Policarboxilato de Zinc

Se usa como cemento final para retención de coronas y puentes

Composición

Suelen proporcionarse en forma de polvo o líquido, se proporcionan con polvo se mezcla con agua, este polvo es óxido de zinc y el líquido es una solución viscosa de ácido poliacrílico disuelto en agua

Propiedades

- Viscosidad
- Unión de esmalte

Manipulación

- El recipiente con el polvo debe agitarse suavemente
- Se pone una cucharada de este sobre un papel encerado o loseta de cristal y esta se puede enfriar para permitir un tiempo de trabajo más largo
- El líquido viscoso se suministra con el frasco gotero en cantidades uniformes
- La relación polvo – líquido es de 1.5 Gr. De polvo y 1 Gr. De líquido para una consistencia de cementado
- Alrededor del 30% de polvo, se añade directamente al líquido, se mezcla durante 20 a 30 segundos, el polvo se añade para ajustar la consistencia. La mezcla se hace sobre una pequeña área de la superficie de mezclado con una espátula dura, la consistencia deberá de ser en forma de hebra. El cemento debe secarse inmediatamente ya que el tiempo de trabajo es corto, aproximadamente de 3 minutos

Cemento de Silicofosfato de Zinc

Usos

Se usa principalmente para la cementación principal de coronas de metal, de porcelana, fundas de porcelana y obturaciones temporales

Composición

Es una combinación de silicatos solubles en ácidos de óxido de zinc, óxido de magnesio y fluoruros, el líquido es un ácido fosfórico amortiguado en agua (vidrio de silicato polvo) (sales de aluminio y zinc líquido)

Propiedades

- Resistencia a la compresión
- Traslucidos
- Solubilidad

Manipulación

Los cementos de silicofosfato se mezclan como los cementos de fosfato de zinc, se utiliza una loseta fría para proporcionar mas tiempo de trabajo.

Ionomero de Vidrio

Composición

Polvo.— Es un vidrio de composición similar al polvo de cemento de silicato

Líquido.— Es una solución que tiene aproximadamente 50% de copolímeros de ácido poliacrílico etacónico con estabilizadores

Manipulación

Para obturaciones se mezcla el polvo y el líquido en un modo similar de los cementos de silicato. El material para cementar se aplica de un modo parecido al de los cementos de carboxilato de zinc

Fraguado

Al mezclar el calcio y el aluminio del vidrio reacciona con el polímero del ácido poliacrílico para formar una estructura cruzada. Se forma una matriz que es un gel que mantiene unidas las partículas sin reaccionar.

Propiedades

- Resistencia a la compresión
- Solubilidad que depende de la reacción polvo – líquido

Usos

Material de obturación para cavidades por erosión, sellador de fisuras, recubrimiento para debajo de otros materiales restauradores.

Efecto Biológico

En la relación pulpar es similar a la de los cementos de zinc y carboxilato.

Cemento	Usos	Usos Secundarios
Fosfato de Zinc	Agente Cementante para Restauraciones y Aditamentos Ortodonticos	Restauraciones Intermedias y base de aislamiento térmicos
Oxido de Zinc y Eugenol	Restauraciones temporales intermedias, cementación temporal y permanente para restauraciones aislante térmico, recubrimiento cavitario y protector pulpar	Obturación de conductos radiculares y apósito Quirúrgico
Policarboxilato	Agente cementante para restauraciones, bases y aislamiento térmico	Agente cementante para aditamentos ortodonticos y restauraciones intermedias
Silicato	Restauraciones anteriores	-----
Silico Fosfato	Agente cementante para restauraciones	Restauraciones intermedias y material cementante para aditamentos de ortodoncia
Ionomero de Vidrio	Restauraciones anteriores, recubrimientos cavitarios, material cementante para aditamentos de Ortodoncia	• Sellador de fosetas y fisuras • Bases para aislamiento térmicos
Ionomero de Vidrio combinado con metal	Restauraciones conservadoras en dientes posteriores	-----
Resina	Agente cementante para restauraciones y aditamentos de Ortodoncia	Restauraciones Temporales

RESINAS

Resinas Acrílicas

Las podemos considerar como un material plástico, es un material que puede tener propiedades que no pueden ser igualadas por otros materiales dentales ya que pueden ser utilizadas para la construcción de prótesis, férulas, aparatos de Ortodoncia, Porta impresiones, Prótesis totales y en la construcción de placas base

Composición

Se compone de un polímero (polvo) y de un monómero (líquido) que mezclándose nos da como resultado un plástico duro y cristalino. El polvo tiene poli metacrilato de metilo y el líquido metacrilato de metilo

Existen 2 formas básicas de polimerización donde el:

- El activador es el calor y se le conoce como termopolimerizable
- La otra por medio químico que reacciona a la temperatura ambiente como autopolimerizable

Resina Acrílica para base de dentaduras

Se utilizan principalmente la resina termopolimerizable que contiene un iniciador de la reacción que es el

peróxido de benzoilo cuyas moléculas al entrar en contacto con el activador ganan energía que luego se transmite al monómero. Debido a que el polímero es transparente es necesario agregar pigmentos para obtener semejanza con las estructuras dentarias tales como el sulfuro de mercurio y el sulfuro de cadmio. Se le agregan también fibras sintéticas coloreadas así como partículas inorgánicas, fibras o esferas de vidrio tratadas con el vinilo silano para que se unan bien en la fase orgánica.

Cuidados

- Tanto el polvo como el líquido deben guardarse en un lugar fresco y con poca luz
- Deben permanecer perfectamente sellados para evitar su contaminación o evaporación
- Evitar que el líquido toque el hule de la goma del gotero porque al contaminarse producirá un cambio de coloración final de la restauración
- Al agregar el polvo al líquido se debe de cuidar que la punta del gotero no lo toque porque si regresamos el gotero sin limpiar se contaminará
- Aquellas porciones de polvo que no hayan sido utilizadas deberán deshacerse o retirarse
- Nunca deben ponerse en contacto con óxido de zinc y eugenol pues este es un retardador de la polimerización.

Resinas Fotopolimerizables

Composición

- Sistemas curados con peróxido de benzoilo, es un polvo fino de poli metacrilato de metilo y una amina
- Sistemas activados con luz UV (ultravioleta)
- Sistemas iniciados con tributil boreano

Manipulación

- Monómero.– Metacrilato de metilo
- Polímero.– El poli metacrilato de metilo actúa como espaciador
- Catalizador.– Es un derivado del tributil boreano, se rompe la cápsula y se mezcla el monómero y el catalizador. Esta mezcla se toma con un pincel y se sumerge en el polvo, la masa húmeda se transfiere a la superficie del diente y se activa con una lámpara de resina. El exceso de este material debe eliminarse antes de usar la lámpara.

Usos

Cementado de restauraciones, de resinas y coronas, brackets, bandas de Ortodoncia

Resinas de Auto polimerizado

No requieren energía térmica y se complementan a temperatura ambiente. La diferencia fundamental entre las 2 resinas es el método por el cual el peróxido de benzoilo se divide produciendo radicales libres.

La resina de auto polimerizado muestra menos contracción que las termo curadas

La estabilidad del color de la resina de auto polimerización es inferior a las resinas termo curadas.

Presentación

- Pasta y Líquido = Base
- Pasta y Líquido = Catalizador

Manipulación

Se graba el esmalte con ácido grabador durante 60 segundos. Se mezcla la pasta y el líquido base y la pasta y el líquido del catalizador, se unen y las condensamos en la cavidad y se pulen.

AMALGAMA DE PLATA

Es uno de los materiales más utilizados para obturaciones en odontología. Es una aleación con mercurio, se estima que el 80% de todas las restauraciones en boca se hacen en base a este material, el cual pasa por los siguientes pasos:

- Trituración

Es donde se prepara la aleación y se le añade parte proporcional de mercurio, la cual se tritura obteniendo una masa plástica que por medio de instrumentos es llevada a la cavidad donde es presionada uniformemente, a este paso se le conoce como condensación y se efectúa durante los primeros minutos

- Oclusión

Se revisará la oclusión después de 24 horas y se bruñe. Se pule obteniendo una superficie mas tersa y lo más brillante posible.

Propiedades deseadas en una amalgama

Resistencia

Se refiere a soportar las tensiones originadas por la masticación (compresivas y traccionales. La resistencia a la compresión de la amalgama es de 3200 Kg. Por centímetro cuadrado

Estabilidad Dimensional

La estabilidad significa que una vez cristalizada la amalgama no sufrirá expansión ni contracción

Esgurrimiento

El escurrimento no deberá de ser mayor al 4% ni debe presentarse cuando la amalgama ha cristalizado

Expansión

Se buscará para lograr que rellene todos los márgenes de la cavidad y no deberá ser mayor de 20 micras por centímetro cuadrado

Composición de la Amalgama Cuaternaria

Plata	65%
Estaño	28%
Cobre	6%
Zinc	2%

Composición de la Amalgama Terciaria

Plata	66% a 74%
Estaño	25% a 28%
Cobre	1% a 6%

MERCURIOS

Se dice que debe de intervenir un 50% con relación a la amalgama. En la practica se colocan 8 partes de mercurio por 5 de limadura. Una vez triturada la mezcla se exprime con un paño con el objetivo de eliminar 3 partes de mercurio

Ventajas

- Fácil manipulación
- Adaptabilidad a las paredes
- Insoluble a los fluidos bucales
- Resistencia a la compresión
- Se puede pulir fácilmente

Desventajas

- Es antiestético
- Sufre contracción, expansión y escurrimiento
- Poca resistencia en los bordes
- Conductor termoeléctrico

Manufactura

Todos los elementos deben estar químicamente puros. Cada metal o componente es colocado en un recipiente donde son fundidos con oxígeno para obtener un lingote el cual cuando se enfría es pulverizado en pequeñas partículas las cuales se colocan en un recipiente y se remueve en la superficie de la aleación

La aleación resultante es entonces templada, colocándola en una incubadora a 100° C por 10 días

- La aleación se temple para librar las fuerzas producidas durante la fabricación mecánica
- Para producir una amalgama fácil de trabajar
- Para aumentar el tiempo de cristalización
- Para permitir una expansión adecuada

Presentación en el mercado

Se presenta en forma de tableta o de limadura. También se presenta en cápsulas ya preparadas de aleación con mercurio para ser colocadas en el amalgamador

TIPOS DE LIMADURA

Existen 3 tipos de limadura

Grano Fino.— Que da una superficie tersa

Grano Grueso.— Que da una superficie áspera porque requiere menor cantidad de mercurio

Esférica.— Da una superficie tersa y requiere poco mercurio

COMPONENTES DE LA AMALGAMA

Plata

- Es el principal componente
- Ayuda a disminuir el escurrimiento
- Aumenta la resistencia
- Aumenta la expansión
- Aumenta la resistencia a la corrosión y la pigmentación

Cobre

- En combinación con la plata aumenta la expansión
- Aumenta la resistencia y dureza de las amalgamas
- Disminuye el escurrimiento

Estaño

- Reduce la expansión de la amalgama y aumenta su contracción
- Disminuye su resistencia y dureza
- Facilita la amalgama por tener gran apiñidad con el mercurio

Zinc

Por un lado contribuye a facilitar el trabajo, la limpieza de la amalgama durante la trituration y la condensación pero producen una gran expansión en presencia de unida y se debe a que el zinc se oxida y forma hidrógeno en forma de burbujas. Se expande tanto que la fresa se puede fracturar y presentar dolor

Originalmente se emplea como barredor de impurezas durante la fusión del lingote. Las amalgamas en sí se utilizan en niños o en casos donde es difícil mantener perfectamente seca el área de trabajo

La resistencia de las amalgamas en una compresión es ligeramente menor a las aleaciones que no tienen zinc

Mercurio

- Debe ser químicamente puro, cuando ha sido tratado contiene arsénico y puede lesionar a la pulpa
- Sirve como medio de unión entre las partículas de la aleación

Envejecimiento de la aleación

Se refiere a la oxidación de su superficie conseguida a través de un tratamiento térmico durante un determinado tiempo obteniéndose mayor resistencia, menor escurrimiento y mayor contracción. A menor cantidad de mercurio mayor cohesión dando amalgamas más resistentes con menor escurrimiento una vez cristalizada y tendrán menos cambios dimensionales

Manipulación

La aleación de limadura de mercurio es el primer paso en el cual consiste la medición de los componentes con los que contamos

El óxido que se forma sobre la superficie de la amalgama impide su combinación con el mercurio por lo cual

es necesario eliminarla para obtener una amalgama. Esto lo conseguimos fácilmente a través de la trituración que podemos hacer en 2 formas:

- ◆ Trituración Manual
- ◆ Trituración Mecánica

En la trituración manual se coloca en el mortero la limadura de mercurio y con el pistilo se hace presión sobre esta, se hará una mezcla circularmente durante 35 segundos a una velocidad de 150 rpm. La forma de tomar el pistilo es similar a la forma de tomar un lápiz. Al principio de la trituración el mercurio se divide en grandes gotas y se van agregando gradualmente a la aleación, la masa comienza a tomar un aspecto brillante conforme se va acercando a su unión completa adquiriendo mayor brillo hasta obtener el brillo característico de la plata. Se coloca sobre una tela y se exprime para quitar el excedente de mercurio

La trituración mecánica se compone de un sistema que usa una cápsula de plástico que contiene en su interior un balín donde se coloca la limadura y el mercurio en cantidades correctamente proporcionadas se cierra y se coloca en un soporte especial donde se aplica la fuerza centrífuga de tal manera que el balín prensa y golpea la mezcla contra las paredes de la cápsula. El tiempo de trituración es aproximadamente de 10 a 15 segundos

Ya realizado este paso, estamos en condiciones de llevar la mezcla a la cavidad para transportar el material se utiliza el porta amalgamas el cual tiene un orificio en el cual por presión contra la mezcla, esta penetra ahí y ya luego sobre la cavidad se acciona un resorte y un embolo desalojando la cantidad necesaria sobre la cavidad.

Condensación

Una vez que la primera porción de la mezcla se coloco en el fondo de la cavidad procederemos a condensarla perfectamente, es decir, se presiona cada capa con el fin de obtener una masa compacta con un mínimo de porosidad y una buena adaptación a las paredes de la cavidad.

La condensación es uno de los pasos más importantes en la manipulación pudiéndose obtener mayor resistencia de nuestra amalgama.

Para la condensación existen 2 métodos:

El método manual que con un instrumento especial llamado condensador de amalgama (mortonson) o los cuádruples que mide de 2 a 3 milímetros de diámetro en la punta de trabajo, se obtura sin hacer perforaciones depositando la mezcla se condensa cada vez uniformemente en toda la superficie. La presión deberá de ser 3½ a 4½ Oz. Ya que es la máxima fuerza capaz de aplicar el operador de manera constante y uniforme.

Nota: En caso de que nuestra cavidad sea muy amplia es preferible efectuar 2 mezclas que una sola, se sobre obtura la cavidad y se le da anatomía con el wesco, se recorta el excedente con un recortador de amalgama.

Nota #2: Es importante tratar de utilizar nuestra mezcla antes de que transcurran de 3 a 4 minutos ya que a partir de la trituración en caso de que este tiempo se exceda la mezcla se cristaliza parcialmente y será imposible eliminar el mercurio sobrante perdiendo resistencia y presentando gran expansión y escurrimiento. Después de 24 horas se bruñe y se pule, se indica al paciente que no ocluya o mastique de 6 a 8 horas. Se alisa la superficie con un bruñidor (wesco) una vez efectuado este paso esperamos las 24 horas y lo pulimos con amagloss y un cepillo ò con oxido de zinc y una gota de alcohol, si es de clase 1.

Si es una obturación de clase 2 en la que hace falta una pared a la cavidad en la que puede estar indicada la restauración para que la amalgama pueda surtir la pared utilizaremos una tira delgada de metal llamada matriz la cual es colocada en doble tornillo que se adaptara al diente por restaurar.

ORO

El oro es un metal noble en estado puro, es blando, maleable, dúctil para obtener aumento de dureza, ductibilidad y resistencia en estas aleaciones el contenido de oro se mide en quilates así por ejemplo una aleación de 18 quilates tiene 18 partes de oro puro por 6 de otro metal.

Clasificación

El oro se clasifica según su dureza en:

- Tipo I.- Oro Blanco
- Tipo II.- Oro Mediano
- Tipo III.- Oro duro
- Tipo IV.- Oro Extraduro

Composición de la aleación de Oro

Contiene Oro, Plata, Cobre, Platino y Paladio

El platino y paladio interviene en aumentar la resistencia y dureza.

Oro

- Aumente la resistencia a la pigmentación y a la corrosión al combinarlo con otros metales
- Confiere conductividad a la aleación

Cobre

- Aumenta la resistencia y su dureza
- Disminuye la resistencia a la pigmentación y a la corrosión
- Disminuye el punto de fusión de la aleación
- Confiere un tono rojizo a la aleación
- Disminuye el escurrimiento
- En unión con el oro, plata, platino y paladio interviene en el tratamiento térmico

Plata

- Tiende a blanquear la aleación
- Neutraliza el tono rojizo que le dio el cobre

Platino

- Endurece y aumenta la resistencia de la aleación
- Aumenta la resistencia a la pigmentación y corrosión
- Eleva el punto de fusión
- Tiende a blanquear la aleación
- Reacciona con el cobre para producir un endurecimiento térmico

Paladio

- Suele reemplazar al platino por su alto costo
- Confiere a la aleación las mismas cualidades que el platino

- Se usa también, junto con el platino para aumentar resistencia y dureza
- Es el elemento que más blanquea la aleación pudiendo blanquearla por completo
- Es el principal componente del oro blanco
- Contribuye al endurecimiento térmico

Zinc

- Se agrega en pequeñas cantidades como elemento limpiador y barredor de impurezas
- Aumenta la fluidez del colado de la aleación
- Disminuye el punto de fusión

Temperatura de fusión de los tipos de oro

Oro Tipo I = 930° C

Oro Tipo II = 900° C

Oro Tipo III = 900° C

Oro Tipo IV = 870° C

Tratamiento térmico endurecedor

- Se calienta la aleación a 700° C y se deja enfriar a temperatura ambiente
- Se calienta la aleación de 450° C a 600° C y se deja enfriar en un horno pasando de 450° C a 250° C y se deja enfriar durante 15 minutos y se mete en agua.

Tratamiento térmico ablandador

- En horno se calienta a 700° C y se enfría bruscamente sumergiéndole en agua
- Se enfría bruscamente el cubilete que contiene el oro recién colado, con esto lograremos mayor ductibilidad, disminuir el límite proporcional, disminuir la resistencia traccional y disminuir la dureza.

Uso de las aleaciones

Tipo I

Se utiliza para incrustaciones que no están expuestas a grandes tensiones tales como las que utilizamos en cavidades proximales en 10 anteriores y 0 en el tercio gingival

Tipo II

Se utiliza para elaborar cualquier tipo de incrustación y su proporción de cobre es igual a la del tipo I, contiene alguna porción de platino y paladio

Tipo III

Tiene mayor cantidad de platino y de paladio, su uso está limitado a incrustaciones, coronas y anclajes (puentes)

Tipo IV

Se utiliza en colados de grandes extensiones, en prótesis parciales o de una sola pieza de barras linguales y de barras palatinas.

ORO CERÁMICO

Es un oro de alta fusión (de 1065° C a 1370° C) es utilizado para hacer fundas en prótesis combinadas en porcelana

Nota: El oro al pasar del estado al sonido sufre una contracción de 2% y deberá de ser condensada por el revestimiento el cual deberá expandirse un 2.1

Una incrustación de oro representa una restauración dental de cera perdida, consiste en:

- Un patrón que reproduce la forma de las partes perdidas de la estructura de un diente, y que luego de retirarse con metal, se cubre con un revestimiento que esta formado a base de sílice que se combina al igual que el yeso. Ya que el revestimiento endurece o fragua la cera, se elimina por calor la huella dentro del yeso
- La huella es llenada por metal fundido mediante fuerza centrífuga, y una vez que ha cristalizado el resultado es una replica exacta de oro del patrón de cera.

Cera para elaboración del patrón

La cera que se utiliza debe de reunir requisitos y debe ser manipulada de forma adecuada. Deberemos de dar la anatomía de la pieza para un buen resultado

Obtención del patrón de cera

Hay 2 métodos. El Directo que se trabaja la cera directamente en la boca del paciente y el método Indirecto que se elabora un modelo replica del diente preparado obteniendo a través de una impresión

Composición

Básicamente todas las ceras están compuestas por:

- ◆ Parafina de 40% a 60%
- ◆ Goma Damara
- ◆ Colorantes

Parafina

Es un derivado del petróleo

Goma – Damara

Es un derivado de la resina de un pino, aumenta la resistencia que da una superficie lisa y lustrosa

Todas estas sustancias pueden adicionarse en diferentes cantidades físicas, los tipos de cera se clasifican según su punto de fusión

Tipo I = Duras

Tipo II = Medianas o Regulares

Tipo III = Blandas o Calibradas

- ♦ Tipo I.– Su tipo de fusión esta por arriba de la temperatura de la boca 40° C y se conoce como cera azul, se presenta en forma de barra y se utiliza por el método directo individual
- ♦ Tipo II.– Tiene un punto de fusión de –25° C, su color es rosa y se presenta en forma de hojas
- ♦ Tipo III.– Su punto de fusión es bajo, de 10° C a 15° C y se subdivide en:
 - ♦ Calibradas para Rebases y ajustar patrones de cera
 - ♦ Adhesivas o Pegajosas
 - ♦ Para patrones de prótesis removibles
 - ♦ Para placas base
 - ♦ Para toma de mordida

Factores que alteran la estabilidad dimensional de las ceras

- ♦ Excesivo calor durante la manipulación
- ♦ En caso de método directo, el cambio de la temperatura de la cavidad oral al del medio ambiente
- ♦ Aplicación de calor durante el tallado
- ♦ Adicionar cera caliente a un patrón ya conformado
- ♦ Temperatura ambiente

Obtención del patrón de cera

- ♦ Se aplica un separador para que la cera no se adhiera al yeso
- ♦ Se ablanda la cera azul de manera que presente el suficiente escurrimiento para llenar los ángulos de la cavidad

Técnica de Bloque

Se calentará a la flama directa la barra de cera secándoles punta. Para obtener la cantidad suficiente de material reblandecido para rebasar la cavidad que hemos de rehabilitar se coloca el bloque de cera en la pieza y presionaremos hasta llegar al arrea de trabajo

Se recorta el excedente y se talla con una espátula de lecron, de Roch o de Vegen.

Se enfría la espátula para darle la temperatura requerida, se coloca el modelo antagonista y se ve que fluya sin estorbarla

Técnica de Goteo

Se gotea directamente la cera hasta sobre obturar. En la técnica se gotea del fondo de la cavidad hasta que se llene y se reporta. Es necesario revestir nuestro patrón de cera inmediatamente o se producirán cambios de volumen que impedirán su ajuste final

Gipso

Este material sufre expansión que se compensa con la contracción de oro

Clasificación y uso de los revestimientos

Tipo I

Se utiliza para vaciados de incrustaciones y coronas

Tipo II

Se utiliza para el mismo fin y presenta una expansión hidrosópica la cual consiste en sumergir el revestimiento durante el fraguado en agua por lo cual va a ser que la expansión sea mayor

Tipo III

Se usa para colados de aparatos removibles de cromo cobalto

· Composición

Básicamente esta formado por un yeso Alfa que es aglutinante y contiene un 45%, contiene Sílice de 55% a 75%, además posee propiedades refractarias (para que aguante el calor) sin agrietarse o fracturarse al someterlo en altas temperaturas, también contribuye a controlar la expansión térmica.

Terminado de la Incrustación

Se retira el cubilete de la centrífuga y la incrustación toma un color rojo y la sumergiremos en agua por lo cual:

- ♦ La aleación se ablanda
- ♦ El revestimiento se desintegra con el agua
- ♦ Se lava bien con agua caliente y el color del oro será de color negro debido al carbón que se queda al quemarse. Para eliminar este color negro se sumerge el oro en ácido muniático
- ♦ Se lava con agua
- ♦ Se corta y se bruñe la superficie para quitar excedentes
- ♦ Se le pone un agente pulidor como el rojo inglés y así se obtiene un máximo pulido
- ♦ Se busca un punto de contacto y si es bueno la cementamos con óxido de zinc o cualquier otro cemento

PORCELANA

Presentación

Es un polvo que se mezcla con agua destilada y una vez fundido y dejado enfriar resulta un sólido con aspecto vítreo

Calidad de Porcelana y Factores

- ♦ Selección de componentes
- ♦ Correcta preparación de cada uno de ellos
- ♦ El control de proceso de cocción (horneado)

· Componentes Básicos

Feldespatos	81%
Sílice	15%
Caolín	4%
Pigmentos Metálicos	1%

Propiedades

· Feldespatos

Le confiere traslucidez y actúa como aglutinante del caolín y del sílice. Si no se sobrecalienta retiene su forma y actúa como fundente

· Sílice

Para las porcelanas de metales se utilizan los cristales puros de cuarzo. Este componente permanece inalterable a la temperatura normalmente utilizada para la cocción de la porcelana. Esta brinda estabilidad a la masa durante el calentamiento y actúa como soporte formando una estructura de relleno

· Caolín

Se utiliza como aglutinante antes de la cocción. Confiere opacidad a la porcelana y al mezclarla con agua se hace pegajosa lo cual permite obtener una masa que fácilmente se pueda modelar

· Pigmentos Metálicos

Sirve para dar coloración y se agregue en pequeñas cantidades para obtener tonalidades muy finas

Clasificación de las Porcelanas

Se clasifican de acuerdo a su temperatura de madurez

Definición de temperatura de madurez.— Es la temperatura a la cual se ha sometido el material para obtener un producto de propiedades físicas y estéticas. Es la temperatura a la que se funde sin escurrir

- Tipo I.— Se denomina de alta temperatura de madurez que va de 1288° C a 1371° C
- Tipo II.— o media es de 1193° C a 1260° C
- Tipo III.— o de baja temperatura va de 870° C a 1063° C

Usos

La de alta temperatura se utiliza en la confección de dientes artificiales y también para coronas y fundas.

La de temperatura media se utiliza en la elaboración de coronas, fundas, corona o referente a la estética

La temperatura de baja se utiliza exactamente igual que la temperatura media

Glaseadores

Es un revestimiento cerámico que se agrega a la restauración de porcelana después de que ha sido cocida, así se obtiene una superficie más semejante al vidrio, en sí es un vidrio transparente que forma una película delgada e incolora sobre la porcelana

Tintes

En ocasiones al hacer la restauración se necesita imitar el color del diente natural. Se utiliza porcelana pigmentada de baja fusión incluyendo el tinte dentro del cuerpo de restauración o del glaseado

Ventajas

- ◆ Son estéticas, pues imitan perfectamente la superficie del diente tanto en color como en apariencia
- ◆ Son insolubles a los fluidos bucales
- ◆ Son resistentes a las fuerzas de compresión
- ◆ No sufren desgaste por la masticación

Desventajas

- ◆ Son pocos resistentes a las fuerzas traccionales aunque una funda de metal debajo de la porcelana aumenta su resistencia
- ◆ Su manipulación es delicada y compleja y por lo mismo tiene un alto costo
- ◆ Sufre una marcada contracción durante la cocción
- ◆ Sus bordes cervicales quedan gruesos y no permiten un ajuste exacto con la encía

Manipulación de las porcelanas

La porcelana dental en cualquiera de sus tipos se maneja de manera similar

- ◆ Se toma una impresión del muñón previamente tallado en el diente
- ◆ De esta impresión se obtiene un modelo o troqué del diente preparado
- ◆ Sobre este troqué se adapta y se bruñe una delgada lamina de platino llamada matriz
- ◆ Se mezcla el polvo de la porcelana con agua para formar una pasta la cual se aplica sobre la matriz
- ◆ La pasta se modela hasta obtener la producción anatómica del diente que se trate.

El molidelmo contiene pequeñas proporciones de:

- Berilio
- Tungsteno

Con lo cual mejoren sus propiedades.

- Cromo

Da resistencia a la pigmentación, inoxidabilidad que interviene en un 20%

- Cobalto

Aumenta la elasticidad, dureza y resistencia

- Carbono

Aumenta la resistencia, debe encontrarse en un 2% para usarse en Odontología

- Molidelmo

Al igual que el carbono aumenta su dureza, debe de encontrarse en un 6%

Los demás compuestos aumentan la fluidez para estas aleaciones

Aleación y Pulido

Para pulir adecuadamente las superficies asperas de una restauración, dentaduras totales, aparatos ortodónticos ya que de lo contrario no solamente es molesto sino también produce retención de alimentos y de placa dentó bacteriana

Arración

Significa desgastar una superficie contra otra por fricción. Por lo general es destructiva y debe manejarse con mucho cuidado

Piedra Pomex

La utilizamos para pulir, ya que es un agente abrasivo para pulir tanto en la clínica como en el laboratorio. Por ejemplo la pasta de profilaxis contiene algo de esta piedra

Kiepelghie

Es una sustancia completa permanente de sílice y de algunas plantas acuáticas, de otra manera se le conoce como tierra de diatomeas. Sirve como abrasivo y agente de pulido suave

Trípoli

Agente de abrasión y pulido suaves

Rouge

Es un polvo fino, suele presentarse en forma de pasta impregnada en papel o paño conocido como paño de asabrado siendo excelente agente de pulido del oro y de incrustaciones

Oxido de Estaño

Se le conoce como polvo de arcilla, es un agente de pulido dental, se presenta en forma de pasta, se mezcla con alcohol o glicerina

Tiza

Es un carbonato de calcio con varias graduaciones y formas físicas para diferentes técnicas de pulido. Se emplea en los dentríticos (pastas dentales)

Arena y Cuarzo

La arena y cuarzo se utilizan frecuentemente en los discos de lija.

CARBUROS

Los más usuales son el sílice y el capulo de silicio que se utiliza en forma de disco

Diamante

Es el abrasivo más duro y efecto para el esmalte dentario

Un cementante se impregna en las chispas de diamante para formar las piedras y discos mas usados. Las partículas abrasivas se mantienen unidas a los discos mediante un cemento especial conocido como Cemento Cerámico

ORO COHESIVO

Las obturaciones con oro cohesivo son efectuadas llevando oro puro en estado plástico a la boca, posteriormente ahí se condensan para su cocción.

Tipos de Oro

- Tira de Oro
- Oro en hojas
- Esferas de Oro

Este metal tiene la propiedad de soldarse a temperatura ambiente cuando es sometido a presión

Templado

- ◆ Se logra calentando pequeñas cantidades de oro en una lamina colocada sobre un mechero
- ◆ El templado remueve el gas que contiene el oro cohesivo
- ◆ Reduce el endurecimiento provocado en los extremos al cortar la hoja de oro

Ventajas

- ◆ Excelente adaptabilidad a las paredes dentarias de los márgenes de la cavidad
- ◆ No se corroe, ni se destruye con los fluidos dentales, ni con los productos de cementación
- ◆ No irrita los tejidos blandos
- ◆ Si se ha condensado correctamente es fácil y rápido de pulir
- ◆ Es altamente resistente a las fuerzas masticatorias

Desventajas

- ◆ Diferente color a los dientes
- ◆ Conductividad Termo Eléctrica
- ◆ Manipulación delicada
- ◆ Alto costo