



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

298
2E5

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

"MATERIALES DE RESTAURACION"

T E S I S A

QUE PRESENTA :

ALEJANDRA RIVAS ARTEAGA

PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

ASESOR: JOSE TORRES ALONSO

COORDINADOR: GASTON ROMERO GRANDE



MEXICO, D.F.

FALLA DE ORIGEN

1995



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A DIOS
POR DARME VOLUNTAD Y
CAPACIDAD PARA LOGRAR
MIS OBJETIVOS PLANTEADOS.

A MIS PADRES
POR LA OPORTUNIDAD QUE ME
BRINDARON PARA PODER REALIZAR
UNA DE MIS MÁS GRANDES METAS.

A MIS PADRINOS
POR EL APOYO
INCONDICIONAL
QUE ME DEDICARON.

A LA UNIVERSIDAD
POR HABERME ENCAUZADO EN
EL CAMINO DEL CONOCIMIENTO.

A MIS MAESTROS
CON RESPETO Y GRATITUD.

A MI ASESOR
AL C.D. JOSÉ TORRES
ALONSO
POR DEDICAR INTERÉS Y
PACIENCIA.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPITULO 1. GENERALIDADES.

- 1.1. DEFINICIÓN DE RESTAURACIÓN.

CAPITULO 2. CLASIFICACIÓN.

- 2.1. DE ACUERDO A SU DURABILIDAD.
- 2.2. DE ACUERDO A SU MICROESTRUCTURA.

CAPITULO 3. METÁLICOS.

- 3.1. AMALGAMAS.
 - 3.1.1. DESCRIPCIÓN.
 - 3.1.2. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.
 - 3.1.3. MANEJO ADECUADO.
- 3.2. ALEACIONES COLADAS.
 - 3.2.1. ORO. DESCRIPCIÓN.
 - 3.2.2. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.
 - 3.2.3. MANEJO ADECUADO.
- 3.3.1. PLATA PALADIO. DESCRIPCIÓN.
- 3.3.2. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.
- 3.3.3. MANEJO ADECUADO.

CAPITULO 4. POLÍMEROS.

- 4.1. RESINAS. GENERALIDADES.
- 4.1.1. DESCRIPCIÓN.
- 4.1.2. INDICACIONES CONTRAINDICACIONES.
- 4.1.3. MANEJO ADECUADO.

CAPITULO 5. CERÁMICOS.

- 5.1. PORCELANA. DESCRIPCIÓN.
- 5.1.1. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.
- 5.1.2. MANEJO ADECUADO.

CAPITULO 6. IONÓMERO DE VIDRIO.

- 6.1.1. DESCRIPCIÓN.
- 6.1.2. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.
- 6.1.3. MANEJO ADECUADO.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFÍA.

INTRODUCCIÓN

Veamos el camino recorrido por el hombre, desde el pasado hasta el presente luminoso de la civilización, en el campo de la odontología restauradora.

Se cree que en el antiguo Egipto ya se practicaban obturaciones en oro.

Entre los romanos, encontramos en la ley de las Doce Tablas, 450 años a.J.C., referencias de restauraciones dentarias en oro.

En América de Sur y Central se han encontrado cráneos con incrustaciones de jade, obsidiana, hematita, cristal de roca y oro como vestigio de habilidad técnica y el adelanto de obturaciones entre los Mayas e Incas.

Se encontraron también en la cultura Teotihuacana, dos maxilares con las piezas anteriores talladas, se observaba una incrustación de pirita, dos cavidades obturadas, con un material no identificado que debió de introducirse en estado plástico y solidificarse después.

PROGRESO DE LAS RESTAURACIONES.

ORIFICACIONES.

El oro fue usado primeramente en forma de hoja, pero debido a su delgadez fue reemplazado por el oro en cilindros.

Bourdet, en 1757, crea la técnica de obturación con oro adhesivo, usando hojas muy delgadas; aconsejaba orificar dientes anteriores, porque no se ennegrecían los tejidos dentarios.

Hocker en 1826, emplea el martillo de orificar.

En 1855, Talbot y D. Jack crean los PUNTOS de retención en el diente.

El auge de la orificación perduro hasta 1920, en que es desplazada por la amalgama.

AMALGAMAS .

W. H. Pepys, de Londres, invento el metal fusible en 1805, que tuvo un comienzo promisor, y la única objeción residía en el gran calor que requería su fusión. Para contrarrestar esto, Regnart, un químico francés, le adiciono un 1% de su peso en mercurio.

En Estados Unidos aparece la amalgama a partir de 1833.

En 1895, Green Vardiman Black, descubrió la fórmula de una amalgama científicamente equilibrada de 65 partes de plata y 35 de estaño.

Miller y Naegelli en 1893, constatan que la amalgama de cobre es la única que conserva indefinidamente sus propiedades antisépticas.

Marcos Ward estudia en 1924 la resistencia y cambios de forma de las amalgamas sometidas a fuertes tensiones, rápidas y lentas.

Taylor, Sweeney y Pattenbarger publican, entre 1928 y 1935, las especificaciones sobre las aleaciones de amalgama del National Bureau of Standard.

PORCELANA .

Las incrustaciones de porcelana tuvieron sus precursores en J. L. Murphy, que en 1837 se ocupo del vidrio como material de obturación.

Finalmente C. Land, en 1886 y V. Herbst en 1887, cuyo trabajo en cerámica, al emplear la matriz de platino y una masa fusible a alta temperatura, fueron los fundamentos de los métodos actuales.

En 1875, Nashville, inventa el disco de papel, de tanta utilidad en el acabado y pulido de la porcelana y acrílico.

INCRUSTACIONES (METALES PRECIOSOS).

INCRUSTACIONES DE ORO.

Hirschfeld en 1880, ante el fracaso de una orificación que desprendida de su sitio la repuso con cemento, tuvo la idea del bloque completo para obturar los dientes.

Ollendorf, empleó en 1904 el procedimiento de la cera perdida para el colado de placas bases y prótesis de puentes.

Las incrustaciones metálicas de la cera fundida o cera perdida ideado por W. H. Taggart en 1907.

Contribuyeron también a la difusión de este método de obturación: Roach con su cubeta de impresión para el método indirecto; Irving, Guillet, Doxtater, McGehee en el perfeccionamiento técnico

INCRUSTACIONES (METALES NO PRECIOSOS)

Como el oro puro no tiene propiedades físicas que se requieren para restauraciones dentales, se adoptaron con rapidez aleaciones que se utilizan en joyería; es decir, aleaciones de oro reforzadas con plata, cobre o incluso platino.

En 1932, surgieron varias patentes para aleaciones que contienen paladio como sustituto del platino.

En 1948, la composición de las aleaciones dentales de metal noble para vaciado de restauraciones era muy variado, la tendencia a la corrosión de las aleaciones originales desapareció en apariencia. Ahora se sabe que el paladio en las aleaciones de oro es específico para que la plata no se deslustre.

Las aleaciones para prótesis de metal se introdujeron en 1930, desde esa fecha, las fórmulas de cromo-niquel y cromo-cobalto han aumentado de popularidad.

En 1978 el precio del oro aumento tan rápido que se enfocó la atención en aleaciones de metal noble.

CAPITULO 1. GENERALIDADES.

El principal objetivo de la operatoria dental es conservar los dientes naturales por medio de la prevención y de la restauración.

La restauración se ocupa de la remoción de los tejidos dentales lesionados, procurando devolver a los dientes su forma, su función y cuando es posible su estética.

El éxito del tratamiento restaurador depende en gran parte del material utilizado y del paciente, así como una buena preparación cavitaria del diente a restaurar.

CAPITULO 2. CLASIFICACIÓN.

2.1. DE ACUERDO A SU DURABILIDAD.

A) **Permanentes.**- Son aquellos cuya longevidad está prevista por un periodo entre 20 y 30 años, como por ejemplo el oro para orificaciones, las aleaciones de oro para incrustaciones, o la amalgama de plata y la porcelana fundida.

B) **Semipermanente (temporarios).**-Tienen una durabilidad menor, entre 3 y 10 años y que son usados preferentemente por sus cualidades estéticas. ejemplos: el silicato, la resina acrílica, las resinas reforzadas y el ionómero de vidrio.

C) **Provisorios.**- Son aquellos usados intencionalmente para restauraciones de poca duración. Ejemplos: gutapercha, el óxido de zinc y eugenol, el policarboxilato de zinc, el fosfato de zinc, la resina acrílica cementada con óxido de zinc y eugenol, pastas de endurecimiento por contacto con la saliva.

2.2. DE ACUERDO A SU

MICROESTRUCTURA.

A) **PLÁSTICO.**- Es aquel material que, después de su manipulación, presenta una determinada plasticidad, solidificándose después de su inserción en la cavidad. Ejemplos: oro cohesivo, amalgama, silicato, resinas acrílicas, resinas reforzadas, ionómero de vidrio.

B) RÍGIDO.- Es el material aplicado al diente ya en estado sólido y su retención al diente se hace por medio de un agente cementante, como por ejemplo: las aleaciones de oro para incrustaciones, incrustaciones de aleaciones metálicas y la porcelana cocida.

CAPITULO 3. METÁLICOS.

3.1. AMALGAMAS

Es un conjunto de partículas de aleación para amalgama dental, y las fases resultantes de su reacción con el mercurio. Se forma por trituración de la aleación para amalgama dental, con una cantidad aproximadamente igual en peso de mercurio.

En la actualidad se dispone de tres tipos de aleaciones para amalgama: las de corte convencional, las aleaciones de partículas esféricas, y aquellas que contienen más cantidad de cobre. Las principales ventajas de las aleaciones de partículas esféricas son, una resistencia temprana notablemente más alta a la compresión y una resistencia traccional final ligeramente mayor. El del compuesto estaño-mercurio que se considera que es la parte más débil y susceptible a la corrosión.

3.1.1. DESCRIPCIÓN

De acuerdo a la norma No. 1 de la Sociedad Dental Americana (ADA), clasifica los productos de aleación de plata para amalgama en dos tipos:

Tipo I Presentación comercial en forma de polvo.

Tipo II Presentación comercial en forma de tabletas.

TANTO EL TIPO I, COMO EL II SE SUBDIVIDEN EN TRES CLASES:

CLASE 1. Partículas prismáticas.

CLASE 2. Partículas Esférica.

CLASE 3. Partícula combinada.

(mezcla adicionada)

ALEACIÓN PARA AMALGAMA. Se da la composición de la aleación de plata básica y los efectos de cada componente.

COMPONENTE		PORCENTAJE EN PESO
ALEACIÓN PLATA	Ag	65 - 74
ESTAÑO	Sn	24 - 29
BÁSICO	Zn	0 - 2

METAL	AUMENTA	DISMINUYE
PLATA	RESISTENCIA.	CREEP
	EXPANSIÓN DE FRAGUADO.	
	REACTIVIDAD CON EL MERCURIO.	
ESTAÑO	CREEP	DUREZA
	CONTRACCIÓN	
COBRE	CORROSIÓN	CREEP
	DUREZA	
	RESISTENCIA	
	EXPANSIÓN DE FRAGUADO	
CINC	PIGMENTACIÓN	
	EXPANSIÓN RETARDADA Y	
	CORROSIÓN EN PRESENCIA DE AGUA	
	PLASTICIDAD DE LA AMALGAMA	
	MEZCLADO	

- MERCURIO.- Se emplea mercurio altamente purificado para la trituración, para amalgama de manera de formar una masa plástica, que endurece por la reacción de fraguado.
- REACCIÓN QUÍMICA.- Durante el fenómeno de trituración, se une el mercurio con los componentes de la aleación comienzan a formarse las fases metalográficas propias de la reacción de amalgamación.
- FASE GAMA.- Tiene como fórmula Ag_3Sn y corresponde al compuesto intermetálico que no reacciona con el mercurio, esta fase queda nucleada envuelta en una matriz conformada por las otras fases. La fase gama es la de mayor resistencia.
- FASE GAMA 1.- Es resistente, de las dos que conforman la matriz, y se favorece su presencia por las buenas propiedades que otorgara el producto final: corresponde al 54-56% del volumen total, mientras que la fase gama es 32% y gama 2 de 11% a 13%. Fórmula $Ag_2 Hg_3$. Fase frágil de resistencia media.
- FASE GAMA 2.- Fórmula $Sn 7 - 8 Hg$. Es la fase débil y blanda responsable de la baja resistencia y corrosión.

PROPIEDADES FÍSICAS

- a) RESISTENCIA COMPRESIVA. El valor mínimo de resistencia compresiva de una amalgama, es de 80 Mpa. (800 kg/cm²) al término de una hora. Este factor se constituye en indicativo de la resistencia mínima que debe adquirir la restauración, que le permita resistir las fuerzas de masticación sin fracturarse o deformarse. También es un indicativo de la velocidad de endurecimiento temprano, al cabo de 1 hora.

- b) ESCURRIMIENTO. El valor establecido es de 3%. Corresponde al valor de la deformación plástica ante una carga de tipo estático. Un alto valor de termofluencia conducirá a fallas de la restauración durante el choque masticatorio.
- c) CAMBIO DIMENSIONAL. Se establecen dentro de los límites ± 20 micrones/cm. al término de las 24 horas. Valores por encima de este límite nos indicarán fórmulas que van a sufrir una gran dilatación. Valores inferiores son indicativos de una alta contracción, circunstancias no admisibles para una restauración clínica.
- d) RESISTENCIA. Se consideran dos valores de resistencia compresiva: el inicial a la hora y el final a los 7 días.

3.1.2. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

INDICACIONES

- RESTAURACIONES DE AMALGAMA PARA LA CLASE I.
- RESTAURACIONES DE AMALGAMA PARA LA CLASE II.
- PEQUEÑAS RESTAURACIONES PALATINAS O LINGUALES ANTERIORES.
- MUÑONES PARA CORONAS COMPLETAS.

CONTRAINDICACIONES

- GRANDES RESTAURACIONES INTRACORONARIAS (REEMPLAZO CUSPÍDEO O, DIENTES TRATADOS ENDODÓNICAMENTE).
- CUANDO EXISTEN REQUERIMIENTOS ESTÉTICOS.

3.1.3. MANEJO ADECUADO.

A) RELACIÓN ALEACIÓN MERCURIO.

Un factor muy importante en la regulación de la resistencia es el contenido de mercurio de la restauración. La relación aleación-mercurio casi ideal es un 50% de mercurio (mercurio mínimo o técnica de Eames). A medida que aumenta el mercurio, se aumenta también la expansión de fraguado, se disminuye la resistencia y puede aumentar la fractura marginal. Cuando es menor la cantidad de mercurio se obtendrá una masa granulada y seca, que favorece la corrosión.

B) TRITURACIÓN.

El efecto de la trituración sobre la resistencia depende de el tipo de aleación para amalgama, del tiempo de trituración y de la velocidad del triturado. La sobretrituración trae como resultado una contracción excesiva; la trituración insuficiente lleva a una alta expansión de fraguado y a una mayor corrosión.

La sobretrituración es menos perjudicial que la trituración insuficiente.

C) CONDENSACIÓN.

Los objetivos de la condensación son: a) compactar la amalgama, y b) exprimir todo el mercurio posible.

La técnica de condensación difiere de acuerdo con la forma de partícula del producto, así:

FÓRMULAS CONVENCIONALES. Debe condensarse a gran presión, con instrumentos de punta activa pequeña, transmitiendo el máximo de fuerza, única forma de lograr perfecta condensación y adaptación.

FÓRMULAS ESFÉRICAS. Requiere el uso de condensadores de extremo grande, y no requiere mucha presión. Su morfología permite fácil y buena adaptación.

FÓRMULAS DE FASE DISPERSA. Producto de combinación de partícula esférica y prismática, requieren una fuerza intermedia y el uso de condensadores de extremo pequeño.

D) TALLADO Y BRUÑIDO .

Pasamos a tallar la forma anatómica de la restauración .El tallado del exceso de amalgama de los márgenes y la conformación de los contornos de la obturación puede comenzar aproximadamente 5 minutos después de la trituración. Este procedimiento lo logramos mediante talladores especiales con filo, ejemplo: talladores de Frahm, Hollenback, Cleoide, etc.

El procedimiento de bruñido se realiza solo en las fórmulas con alto contenido de cobre. En las convencionales, debido a su mayor contenido de mercurio, el bruñido ocasionará flujo de mercurio en la superficie, particularmente en los bordes. El bruñido es empleando un instrumento de mano liso y de extremo redondeado.

E) PULIDO

El pulimento en las fórmulas convencionales se realiza solo después de transcurridas 24 a 48 horas. El pulimento de las fórmulas de alto contenido de cobre, puede efectuarse a los 10 minutos de

terminada la restauración. Se efectúa con un abrasivo suave, por ejemplo, piedra pómez de grano fino impregnado con agua hasta formar una mezcla cremosa. Se aplica mediante copitas de caucho a baja velocidad y evitando el calentamiento de la restauración. El pulido puede reducir la fractura y la corrosión.

3.2. ALEACIONES COLADAS.

En general, los metales puros no se utilizan; se usan en aleaciones de dos o más metales, aprovechando así la combinación de propiedades de elementos que los componen.

Las aleaciones pueden clasificarse de acuerdo con el número de componentes:

- BINARIAS. Las componen dos elementos.
- TERNARIAS. Las componen tres elementos.
- CUATERNARIAS. Las componen cuatro elementos.
- QUINARIAS. Las componen cinco elementos.

OTRO SISTEMA DE CLASIFICACIÓN SE DA DE ACUERDO CON EL GRADO DE SOLUBILIDAD ENTRE LOS COMPONENTES:

SOLUCIONES SÓLIDAS. La mayor parte de las aleaciones que se emplean como restauraciones dentales son soluciones sólidas. El sistema no es mecánicamente separable y tiene una sola fase.

- ALEACIONES EUTÉCTICAS. Cuando dos metales forman aleaciones y estas son solubles en estado líquido, pero no en estado sólido, cristalizan separadamente. Son ligas eutécticas o de miscibilidad parcial.
- ALEACIONES PERITÉCTICAS. No es común en odontología, a excepción del sistema plata-estaño, el cual es la base para la aleación de amalgama dental. La solubilidad sólida limitada de dos metales puede originar una transformación llamada peritética.

- **ALEACIONES INTERMETÁLICAS.** Hay combinación química de los metales que constituyen la aleación.

3.2.1. ORO. DESCRIPCIÓN.

Dentro de los metales preciosos tenemos el oro (símbolo Au). El oro puro corresponde a 24 quilates.

Estructura Cristalina. Cúbica a cara centrada, posee características elevadas de ductilidad y maleabilidad.

SE RECONOCEN CUATRO TIPOS DE ALEACIONES DE ORO PARA SU USO DENTAL:

- TIPO I ALEACIÓN BLANDA. Se utiliza en zonas donde el esfuerzo masticatorio es menor: restauración clase I y V. Esta aleación permite un bruñido adecuado y fácil.
- TIPO II ALEACIÓN MEDIA. Incrustaciones sujetas a tensión moderada: en premolares y molares, coronas individuales. Su dureza es intermedia y permite un relativo fácil bruñido.
- TIPO III ALEACIÓN DURA. Incrustaciones sujetas a tensión fuerte. Es la aleación indicada para las restauraciones de prótesis: coronas, pónicos, incrustaciones extensas en molares.
- TIPO IV ALEACIÓN EXTRADURA. Por su alta dureza y resistencia se utiliza en prótesis parcial removible o en prótesis fija de gran extensión.

3.2.2. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

INDICACIONES.

- Dientes que requieren mayor resistencia.
Dientes utilizados en la reconstrucción o la modificación de la oclusión.
- Grandes lesiones.

CONTRAINDICACIONES.

- Adolescentes, con gran actividad de caries.
- Dientes que requieran estética.

3.2.3. MANEJO ADECUADO.

Una vez terminada la cavidad cumpliendo con las normas establecidas que se resumen en los principios del Dr. Black: pisos planos y paredes paralelas con ángulos de 90° y la elaboración de un bisel, procederemos principalmente a obtener un patrón de cera.

MÉTODOS PARA OBTENCIÓN DEL PATRÓN DE CERA.

- DIRECTO. Se obtiene llenando directamente cera rígida a la cavidad terminada, se modela, articula y se retira por medio de un cuele.
- SEMIDIRECTO. Se obtiene una impresión de la cavidad terminada; para posteriormente obtener un positivo donde se modela y articula, y se prueba en la boca del paciente.

- **INDIRECTO.** Se obtiene una impresión de la cavidad terminada para lograr el positivo en yeso y sobre éste se modela y se obtiene el patrón.

PATRÓN DE CERA Y COLADO.

La cera para colado de incrustaciones y coronas, se utiliza en combinación con la técnica de la cera perdida y correspondiente colado con un metal fundido. El odontólogo elabora un patrón de cera, sobre un modelo de trabajo obtenido a partir de una impresión. Este patrón en cera se ubica en una base mediante un perno para bebedero, y luego se reviste completamente con un yeso refractario.

Posteriormente, se evapora la cera, y por centrifugación se hace entrar el metal fundido dentro del molde hueco dejado por la cera al evaporarse.

A continuación se dan los pasos para la elaboración de una incrustación:

- a) **INVESTIDO PRIMARIO.**
- b) **INVESTIDO FINAL.**
- c) **DESCENCERADO.**
- d) **FUNDICIÓN DEL METAL.**
- e) **ENFRIAMIENTO NATURAL.**
- f) **EXTRACCIÓN DE COLADO.**
- g) **LIMPIEZA DE COLADO.**
- h) **RECOCIDO DE COLADO.**
- i) **PRUEBA DE COLADO.**
- j) **AJUSTE DE COLADO.**
- k) **PULIDO DE COLADO.**
- l) **CEMENTADO**

3.3.1. PLATA PALADIO. DESCRIPCIÓN.

Estas aleaciones contienen plata-paladio (al menos en un 25%), oro, cobre, iridio y zinc. Son más difíciles de colar que las aleaciones de oro, debido a su densidad y a la disolución del oxígeno por las aleaciones en estado de fundidos, dando como resultado porosidad en el colado.

Las propiedades de las aleaciones plata-paladio son similares a la de las aleaciones de oro tipo III y IV a excepción de su menor ductibilidad. La resistencia a la deformación, módulo de elasticidad ligeramente mayor, su densidad es mucho menor, dureza semejante en comparación con el sistema oro-paladio-plata.

La plata mejora las características del colado de la aleación, sin embargo, puede originar coloración verdosa y contaminación del horno.

3.3.2. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

INDICACIONES

- EN CAVIDADES CLASE I, II, Y IV, PARA INCRUSTACIONES Y CORONAS.

CONTRAINDICACIONES.

- EN CAVIDADES MUY PEQUEÑAS.
- EN PRÓTESIS REMOVIBLE.

3.3.3. MANEJO ADECUADO.

Esta aleación presenta más control en sus cambios dimensionales, resistencia y adaptación.

A CONTINUACIÓN SE DAN LOS PASOS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA INCRUSTACIÓN:

- a) Investido primario.
- b) Investido final.
- c) Descercado.
- d) Fundición del metal.
- e) Enfriamiento natural.
- f) Extracción de colado.
- g) Limpieza de colado.
- h) Recocido de colado.
- i) Prueba de colado.
- j) Ajuste de colado.
- k) Pulido de colado.
- l) Cementado.

CAPITULO 4. POLÍMEROS.

4.1. RESINAS. GENERALIDADES

RESINAS UTILIZADAS PARA RESTAURACIÓN EN
OPERATORIA DENTAL

RESINAS ACRÍLICAS AUTOPOLIMERIZABLES.

COMPOSICIÓN

POLÍMERO	Polvo:	Polimetacrilato de metilo finamente pulverizado.
		Color.
	Iniciador	Peróxido de benzoilo
	Activador	Acido sulfínico p. Tolueno

MONÓMERO	Líquido	Metacrilato de metilo
	Agente cadena	
	Cruzada	Dimetacrilato de etileno
	Inhibidor	Hidroquinona
	Activador	Dimetil p. Toluidina (amina terciaria)

RESINAS COMPUESTAS CLASIFICACIÓN

Una resina compuesta esta integrada por 3 fases:

- -Fase orgánica.- es decir, el grupo de polímeros.
- -Fase de unión.- que es responsable de la integración entre la fase orgánica e inorgánica.
- -Fase inorgánica.- material de refuerzo generalmente vidrio.

UNA SEGUNDA FORMA DE CLASIFICAR.

Las resinas compuestas, pueden ser, por la forma en que se efectúa la polimerización:

1. Resinas compuestas con iniciadores y activadores químicos: polimerización química.
2. Resinas compuestas que requieren una energía radiante: luz visible: resinas de fotocurado.

4.1.1. DESCRIPCIÓN

Una tercera forma de clasificación seria el de su composición polimérica:

RESINAS COMPUESTAS. Fase orgánica BIS-GMA, y refuerzo en esferas y prismas de vidrio 70% (macropartículas).

FASE ORGÁNICA o de polímeros aumentado 50 y 60 %, el refuerzo de vidrio (micropartículas).

HÍBRIDOS involucrándose en la fase inorgánica diferentes tamaños de partículas.

RESINAS COMPUESTAS con alto porcentaje de refuerzo inorgánico, con base en vidrio cerámico y vidrios metálicos.

RESINAS COMPUESTAS PARA ANTERIORES.

POLIMERIZACIÓN DE LAS RESINAS COMPUESTAS

Las resinas compuestas endurecen por polimerización. Introduciendo un iniciador en una molécula BIS-GMA y a través de un activador, que rompe la doble ligadura C=C, apareándose con una de ellas y dejando libre la otra, la cual puede actuar con más BIS-GMA, continuando este proceso hasta la completa polimerización.

La polimerización puede ser activada por medios químicos o físicos.

RESINA + INICIADOR → activación química → radicales libres

RESINA + INICIADOR → activación física → radicales libres

ACTIVACIÓN QUÍMICA.

Los componentes de activación química inducen por medio de un sistema RED-OX, utilizándose el peróxido de benzoilo como iniciador y una amina terciaria, la N-N bis(2 hidroxietil) para-toloudina como activador.

ACTIVACIÓN FÍSICA.

La primera activación lumínica que se empleó fue la luz ultravioleta pero actualmente se utiliza la luz visible, halógena o azul.

Actúa como iniciador una dicetona la canforoquinona que es activada por la luz visible con una longitud de onda de 470 nanómetros.

4.1.2. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

INDICACIONES

- LESIONES POR CARIES INCIPIENTES, EN FORMA INDIVIDUAL.
- INDICADAS EN DIENTES TEMPORALES.
- RESTAURACIÓN DE LA CLASE IV.
- RESTAURACIÓN DE BORDES INCISALES.
- PARA CERRAR DIASTEMAS, ANOMALÍAS DE FORMA.

CONTRAINDICACIONES

- CARIES RAMPANTE.
- BRUXISMO.
- OCLUSIÓN DESFAVORABLE.
- CAVIDADES MUY EXTENSAS.
- RESTAURACIONES MÚLTIPLES

4.1.3. MANEJO ADECUADO

TÉCNICAS

- A. Autopolimerizable. Consta de una pasta base con relleno y pasta catalizadora.
- B. Fotopolimerizable. Sensible a la luz halógena.

La elaboración de una matriz de modelina de baja fusión, será exclusivamente para cavidades que se presentan en el síngulo de dientes anteriores con la finalidad de devolver su anatomía normal que presenta antes de realizar la cavidad para que aloje el material restaurador.

CONFECCIÓN DE LA MATRIZ DE MODELINA DIRECTAMENTE EN BOCA DEL PACIENTE POR MÉTODO DIRECTO.

Una vez terminado el modelado, procedemos a calentar un extremo de una barra de modelina para hacerla maleable, la cual vamos a oprimir sobre el modelado en cera y así producir todos los detalles del diente. Procedemos a retirarla y con ella la cera que utilizamos para el modelado.

PROCEDIMIENTO CLÍNICO

- A. Seleccione el color.
- B. La preparación cavitaria debe ser lo más conservativa posible, solamente elimine el tejido afectado.
- C. Si la cavidad es profunda coloque hidróxido de calcio como protector pulpar. (Ácido resistente).
- D. Grabe la cavidad con ácido fosfórico por 60 segundos.
- E. Lave por 30 segundos.
- F. Seque la cavidad.
- G. Mezcle y aplique con un pincel el agente imprimador . Seque suavemente con aire.
- H. Coloque una pequeña cantidad de resina, mediante el uso de una espátula de teflón

- I. Espere el tiempo indicado por el fabricante antes de retirar la banda.
- J. Realice el pulimento.

CAPITULO 5. CERÁMICOS.

5.1. PORCELANA. DESCRIPCIÓN.

COMPOSICIÓN

Es una combinación de minerales cristalinos en una matriz de vidrio. La fase vítrea contiene aproximadamente un 65% de Sílice (SiO_2) y un 15% de alúmina (Al_2O_3); el 20% restante es una combinación de K_2O , Na_2O , Li_2O y B_3O_3 .

Los opacificadores son óxidos blancos que se agregan para reducir el aspecto de la estructura dentaria.

CLASIFICACIÓN POR TEMPERATURA DE FUSIÓN.

EN GENERAL SE RECONOCEN TRES TIPOS DE PORCELANA DENTAL:

ALTA FUSIÓN	1 288 - 1 371°C
FUSIÓN MEDIA	1 093 - 1 260°C
BAJA FUSIÓN	871 - 1 066°C

COMPOSICIÓN DE LA PORCELANA RESTAURADORA.

Los fabricantes usan la porcelana de alta fusión en la construcción de dientes de dentadura artificial. Estos materiales pueden contener de 75 a 85% de feldespato, de 12 a 22% de cuarzo, y más de 4% de caolín. El feldespato proporciona una fase cristalina y sirve de

matriz para el cuarzo, el cual permanece en suspensión después de la combustión.

El cuarzo (SiO_2) se usa en porcelana como un endurecedor.

Los feldspatos usados en la fabricación de porcelana dental son mezclas de silicato de potasio y aluminio, y albita. El feldespato natural jamás es puro es variable su relación de potasa y sosa. Cuando el feldespato se funde de 1250 a 1500°C, el fundido se vuelve vidrio con una fase de sílice cristalino libre.

El caolín es un silicato de aluminio hidratado que sirve de aglutinante y hace más moldeable la porcelana sin haberla calentado. Debido a su opacidad, está presente en pequeñas cantidades, si es que se encuentra.

En las porcelanas de media y baja fusión, los fabricantes mezclan los componentes, los funden, y luego enfrían bruscamente la masa en agua. Este enfriamiento ocasiona tensiones internas que causan agrietamiento y fractura del vidrio. Este proceso se llama fritación y el producto se llama frita. La frágil estructura resultante se reduce a un polvo fino que usará el ceramista.

Muchas porcelanas para restauración contienen una fase cristalina libre de cuarzo; sin embargo, deben denominarse vidrios, y las porcelanas de alta fusión más exactamente, "vidrios feldespáticos".

Durante el prefundido de la porcelana ocurre la reacción piroquímica entre los ingredientes y se presenta gran parte de la contracción asociada con esta reacción.

Durante la subsecuente combustión en el laboratorio dental, los polvos se funden y forman la restauración

Los álcalis (potasa y sosa) se introducen como carbonatos o como minerales naturales (por ejemplo, feldespato). En el último caso, se añade algo de sílice y alúmina. El boro puede estar presente como bórax o ácido bórico.

5.1.1. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

INDICACIONES

- INCRUSTACIONES DE PORCELANA PARA CAVIDADES CLASE V Y ALGUNAS ZONAS DE CLASE III EN QUE SE DESEE UN BUEN ASPECTO.
- CORONAS DE PORCELANA EN DIENTES QUE REQUIEREN UN RECUBRIMIENTO TOTAL Y QUE ESTÉN SUJETOS A FUERZAS OCLUSALES.
- RESTAURACIÓN DE DIENTES QUE REQUIEREN UN BUEN ASPECTO Y UNA RESISTENCIA MODERADA.

CONTRAINDICACIONES

- CORONAS DE PORCELANA EN DIENTES SOMETIDOS A INTENSAS FUERZA OCLUSALES.
- GRAN ACTIVIDAD DE CARIES.
- ADOLESCENTES (DEBIDO A GRAN CANTIDAD DE TALLADOS DENTARIOS, Y CÁMARA PULPAR EXTENSA)
- GRAN TENSIÓN OCLUSAL U OTRAS SITUACIONES QUE REQUIERAN UN MÁXIMO DE RESISTENCIA.

5.1.2. MANEJO ADECUADO.

Una vez terminada la cavidad cumpliendo con las normas establecidas: pisos planos y paredes paralelas con ángulos de 90° y elaboración de bisel, procederemos a obtener la impresión para posteriormente lograr el positivo en yeso.

COCCIÓN DE LA PORCELANA

Cuando la fusión comienza, las partículas se unen en sus puntos de contacto. A medida que la temperatura asciende, el vidrio fundido va fluyendo poco a poco para llenar los espacios de aire, pero el aire queda atrapado en forma de burbujas, porque la gran viscosidad de la masa no le permite escapar.

PERIODOS DE COCCIÓN.

Por lo general, se reconocen por lo menos tres periodos durante la cocción de la porcelana dental. La temperatura a que se produce cada uno de ellos depende del tipo de porcelana empleada. Cuanto más baja sea la temperatura de cada periodo de cocción.

La cocción a punto de bizcocho suave es de periodo en que los granos de vidrio. Se han ablandado y comenzaron a escurrirse. La sustancia calentada es rígida, pero muy porosa. Las partículas de polvo carecen de cohesión completa. Se observa una contracción de cocción poco significativo.

El bizcocho mediano se caracteriza por el hecho de que los granos de vidrio han escurrido hasta el punto de que las partículas de

polvo tienen cohesión completa; la sustancia aún es porosa, y hay una contracción evidente.

Después del bizcochado alto, o final, la contracción es completa, y la masa presenta una superficie más lisa. Se ve una porosidad leve, y el cuerpo no presenta glaseado.

En cualquiera de estos periodos puede retirarse la pieza del horno y enfriarla, para hacer agregados.

GLASEADO. La superficie de la corona o incrustación debe ser completamente lisa al ser colocado en la boca. De no ser así, se le adherirán los alimentos y otros residuos.

Las porcelanas cocidas al aire no pueden ser pulidas. Siempre quedan irregularidades y porosidades que no permiten la obtención de una superficie lisa y pulida. La falta de ductilidad impide el escurrimiento y el bruñido de la superficie. Estos defectos de la superficie sólo se corrigen mediante el glaseado.

CAPITULO 6. IONÓMEROS DE VIDRIO.

6.1. DESCRIPCIÓN

Este material fue ideado para restauraciones estéticas de dientes anteriores, debido a su translucidez y potencial de adhesión.

COMPOSICIÓN. El polvo es un vidrio de aluminio-silicato junto con fluoruros. El líquido es una solución acuosa de ácido poliacrílico (50%) copolímeros y ácido itacónico, ácido tartárico.

POLVO	LÍQUIDO
SiO - 29%	Acido poliacrílico 47.5%
Al ₂ O ₃ - 16.6%	Acido itacónico
CaF ₂ - 34.3%	Acido tartárico
	Agua
Pequeñas cantidades	
AlF ₃	
NaF ₃	
AlPO ₄	

Los cementos de ionómero de vidrio se adhieren a la estructura dental mediante el ácido poliacrílico del líquido.

CLASIFICACIÓN DE LOS IONÓMEROS DE
VIDRIO.

- TIPO I Ionómeros de vidrio cementantes. Cementación de toda clase de restauraciones elaboradas fuera de la boca.
- TIPO II Ionómeros de vidrio-material restaurador estético. Esta indicado en Clase III y V.
- TIPO III Ionómeros de vidrio como sellantes.
- TIPO IV Ionómeros de vidrio "Lining"- bases y fondos intermedios
- TIPO V Ionómeros de vidrio reforzado con metales para reconstrucción de muñones dentarios.

CERMENTS.- Ionómeros de vidrio con refuerzo metálico. Reconstructor y restaurador para odontopediatría.

CONSIDERACIONES GENERALES.

Por su alta biocompatibilidad no requieren en general, la colocación de una base intermedia, con excepción de cavidades muy profundas, en cuyo caso se coloca un hidróxido de calcio.

La cavidad elaborada es altamente conservativa, gracias a la adhesividad.

El efecto anticariogénico del ionómero se deriva de su alto contenido de fluoruros.

No se requiere de preparación de biseles ni de agentes ácidos o de agentes de unión.

Se recomienda humedad natural de la dentina ya que así esta especificado el buen funcionamiento del material adhesivo. Así mismo el fabricante recomienda aplicar una capa de barniz para evitar deshidratación y contaminación, ya que tienen la propiedad de poseer moléculas hidrófilas. Son muy solubles las primeras 24 horas.

REACCIÓN

Al unir el polvo y líquido, el ácido ataca al complejo de vidrio liberando Al, Ca y Na en forma iónica al igual que fluoruros. A continuación se forman polisales de calcio y aluminio. Estas polisales hidratadas forman la matriz de gel que envuelve los núcleos de vidrio que no han reaccionado.

La masa endurecida estará compuesta por: núcleos del complejo de vidrio que no reacciona con el ácido.

Una matriz de gel que envuelve dichos núcleos.

Una matriz amorfa de polisales hidratada de Ca y Al.

6.1.2. INDICACIONES Y

CONTRAINDICACIONES.

INDICACIONES

- CEMENTANTE PARA RESTAURACIONES.
- RESTAURADOR DE DIENTES ANTERIORES ESTÉTICO.
- SELLADOR DE PUNTOS Y FISURAS.

- BASES AISLANTES TÉRMICAS.
- RECONSTRUCTOR Y RESTAURADOR PARA ODONTOPEDIATRÍA.
- EN EROSIONES CERVICALES.
- EN CARIES RADICULARES.

CONTRAINDICACIONES

- EN CAVIDADES MUY PROFUNDAS SIN RECUBRIMIENTO PULPAR.
- EN ZONAS CON TENSIÓN MASTICATORIA.
- CAVIDADES MUY AMPLIAS.

6.1.3. MANEJO ADECUADO.

La preparación cavitaria debe ser lo más conservativa posible. Si la cavidad es profunda coloque hidróxido de calcio como protector pulpar.

- Seleccione el color.
- Limpie la cavidad con ácido poliacrílico por 10 segundos.
- Lave por 30 segundos.
- Seque la cavidad sin deshidratar la dentina.
- Coloque en posición la banda y la cuña si es necesario.
- Mezcle: aproximadamente 1 cucharilla de polvo y una gota de líquido. Divida la proporción de polvo en seis partes. Espatúle la primera mitad con el líquido 15 segundos. La mezcla debe tener consistencia densa y brillante superficialmente.
- El tiempo de trabajo es de 45 segundos aproximadamente.

- Lleve el material a la cavidad, sin excesos apreciables. Condense mediante una matriz.
- Al término de 3 minutos en boca, remueva pequeños excesos con instrumental cortante.
- Proteja con un barniz.
- El pulimento final se da en 24 horas.

CONCLUSIONES

La presente tesina refleja la principales tendencias de los materiales de obturación, desde la estructura de dichos materiales y su relación recíproca con el medio bucal.

Últimamente se ha hecho una basta investigación clínica en busca de conocer la relación de un conjunto de propiedades con el resultado clínico, originando el desuso de algunos materiales de obturación (como la aleación plata-estaño, las orificaciones, cementos de silicato), así como el uso mas frecuente de incrustaciones de resina y porcelana, resinas compuestas en posteriores, y ionómeros cerments.

Por lo que toca a las resinas restauradoras, la composición de las amalgamas ha experimentado una transición, lo mismo que nuestros conceptos sobre los factores causales que intervienen en el deterioro clínico.

Los distintos materiales de obturación en odontología, dependerán de buen éxito en relación al conocimiento que sobre estos tengan en información, uso y selección el operador, así como el comportamiento que estos tengan en cuanto a resistencia en cada uno de los casos, y sobre todo, y quizás será lo más importante, la aceptación o nocividad ante los tejidos pulpaes.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA
BIBLIOGRAFÍA

HISTORIA DE LA ODONTOLOGÍA.

Malvi E. Ring

Segunda reimpresión 1995.

Mosby-Doyma Libros.

HISTORIA DE LA ODONTOLOGÍA Y SU EJERCICIO LEGAL.

Salvador Lerman

Tercera edición 1974.

Mundi

BREVE HISTORIA DE LA ODONTOLOGÍA EN MÉXICO.

Antonio Zimbrón Levy

Primera edición, México 1990.

UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.

OPERATORIA DENTAL.

Barrancos Money

Marzo 1990.

Medica Panamericana

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES.

Phillips Ralph

7a edición, México D.F. 1986.

Interamericana

OPERATORIA DENTAL, CIENCIA Y PRACTICA.

Uribe Echeverría

Junio 1990.

Ediciones avances

MATERIALES DENTALES Y SU SELECCIÓN.

William J. O'Brien

2a. Reimpresión, Agosto 1989.

Médica Panamericana

BIOMATERIALES ODONTOLÓGICOS DE USO CLÍNICO.

Guzmán Báez

1a. Edición de Septiembre 1990.

Cat editores.

PRÓTESIS FIJA.

S. F. Rosenstiel

1a. Impresión 1991.

Salvat editores S.A.