

24/195



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES

E. N. E. P. U. N. A. M.

TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM

Materiales de Obturación Temporales
Semipermanentes y Permanentes en Operatoria Dental

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:
MIRIAM MEDRANO VIZUET



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

PROLOGO

Tanto la investigación como la ciencia odontológica están evolucionando a un ritmo acelerado, es probable que en ningún otro campo se hayan alcanzado adelantos tan importantes como en los materiales dentales.

Los materiales que estudiamos tanto Física como Químicamente para su manipulación son los siguientes: Cemento de Silicato, Fosfato de Zinc y Eugenol temporal y permanente, Cemento de carboxilato, Hidroxido de calcio, Amalgamas, Barniz de copalite, Resinas compuestas, Oro para incrustaciones y Oro para orificar.

Los temas estudiados se escogieron entre los de los materiales más comunmente utilizados, los de interes general y los de más posible controversia. El material de obturación perfecto o ideal, todavia no se ha creado y de cualquier material con buenas o malas características está supeditado al conocimiento del odontólogo.

Las condiciones de la cavidad bucal son únicas. El medio bucal constituye un elemento destructivo ideal. Las fuerzas de masticación que actúan sobre las restauraciones pueden alcanzar miles de kilogramos por centímetro cuadrado. En él pueden registrar arbitros cambios de temperatura hasta de 65 C. Su Ph oscila rápidamente de acidez a alcalinidad. El calor y la humedad del medio bucal son de lo más propicios para la corrosión. La pulpa dentaria y los tejidos blandos siempre se deben considerar como fácilmente factibles de ser lesionados por la acción de cualquier irritante esencialmente la caries y la acumulación de calculos.

El material para obturación que se haya de emplear deberá ser de tal naturaleza que permita mezclarse o prepararse en una forma sencilla, tendrá que poseer un color y un gusto agradable; y ser relativamente económico; por todas estas consideraciones y otras más se deduce que para asegurar éxito clínico, es necesario contar con productos de buena calidad para que su manipulación sea correcta e ideal.

Lo ideal debe ser o sería un material de obturación e de restauración que se una químicamente al diente; desgraciadamente en nuestro medio médico no se ha encontrado este material y, consecuentemente en la cavidad ya restaurada se produce percolación que provoca más problemas, tales como recidivas de caries, deterioraciones marginales y, aun reacciones irreversibles de la pulpa.

Respecto a las cavidades, es muy importante saber hacerlas, pues aunque parezcan muy sencillas de realizar no es así; pues se necesita del conocimiento de:

- 1./ Las partes constituyentes que forman el diente.
- 2./ Función
- 3./ Reacción ante las alteraciones expuestas, así como el conocimiento de técnicas, clases que existen de cavidades y facilidad manual.
- 4./ El material ideal para determinado tipo de cavidad dependiendo básicamente de la estética y función del órgano dentario.

Con todo esto, tendremos el 100 por ciento de éxito al restaurar una cavidad y dejar al paciente en condiciones óptimas.

MATERIALES DE OBTURACION TEMPORALES? SEMIPERMANENTES Y
PERMANENTES EN OPERATORIA DENTAL . . .

RESINATO DE SILICATO

Composición10
Prop. Físicas
Prop. Químicas
Ind. y contraindicaciones
Manipulación
Dibujo

RESINATO DE ZINC

Composición16
Prop. Físicas
Prop. Químicas
Ind. y contraindicaciones
Manipulación
Dibujo

RESINATO DE ZINC Y FOSFATO
PERMANENTE

Composición23
Prop. Físicas
Prop. Químicas
Ind. y contraindicaciones
Manipulación.

RESINATO DE ZINC

Composición.....27
Prop. Físicas
Prop. Químicas
Ind. y contraindicaciones
Presentación
Recubrimientos Pulpaes
Aislamiento del campo operato

CEMENTOS DE CARBOXILATO

Composición.....40
Prop. Físicas
Prop. Químicas
Ind. y contraindicaciones
Manipulación

AMALGAMAS

(CUATERNARIAS Y QUINARIAS)

Composición.....44
Prop. Físicas
Prop. Químicas
Ind. y contraindicaciones
Manipulación
Dibujos
Radiografías

BARNICES CAVITARIOS

Composición.....55
Indicaciones
Manipulación

RESINAS COMPUESTAS

Composición.....59
Prop. Físicas y Químicas
Indicaciones y Contraindicaciones
Técnica del grabado ácido-
del esmalte

ORO PARA
ORIFICACIONES

Definición70
Tipos de oro que existen -
en el mercado
Ventajas y Desventajas
Manipulación
Dibujo

ORO PARA INCRUSTACIONES

Composición.....76

Prop. Físicas y Químicas

Clasificación de las
aleaciones de oro para
colado.

Ind. y contraindicaciones

Manipulación

Yesos Taller

Revestimientos para colados

Ceras

Dibujos

Radiografías.

BIBLIOGRAFIA.....98

CEMENTOS DE SILICATO.

Composición.- El cemento de silicato está formado por un líquido y un polvo.

Polvo.- Contiene alumbre, berilio, sílice, cal, caolín y Zinc.

Líquido.- Está integrado por una mezcla de ácido orto, meta y pirofosfórico.

Propiedades Físicas.- Las propiedades físicas que más nos interesan son : resistencia, compresión, solubilidad, estabilidad de color, acción antibacteriana, estabilidad dimensional y efecto sobre la pulpa.

Resistencia a la Compresión.- El silicato correctamente mezclado es la mitad de fuerte de la amalgama y un poco más débil que la dentina, a diferencia de la dentina es extremadamente frágil. Puede soportar una considerable fuerza de trituración, pero ante un impacto rápido se quiebra rápidamente.

Solubilidad.- El silicato se disuelve y desintegra en la boca, siendo ésta su gran contraindicación, ya que no mantiene el contorno y punto de contacto que son necesarios para proteger los tejidos blandos.

Estabilidad del color.- La contracción del silicato al endurecerse causa una pequeña grieta entre la obturación y el diente. Esta grieta retiene las bacterias y restos alimenticios que decoloran el diente y el silicato.

No es difícil igualar color del diente y el del silicato pero al cabo de un tiempo se pierde por su tendencia a absorber colorantes de los alimentos, tabaco y láviz labial.

La desintegración causada por la restauración bucal o por mantener seca una obturación bajo el dique de goma durante un tiempo más o menos largo, causa porosidad y la consiguiente mancha.

Acción Antibacteriana.- Una de las grandes ventajas del silicato es su resistencia al crecimiento bacteriano. Muy pocas recidivas se han observado debajo o al rededor del silicato; esto se supone, es un resultado de contenido de fíldor de material liberado a medida que el silicato se disuelve en los líquidos de la boca. De aquí que la solubilidad del silicato que en su gran riesgo, protege al diente contra incursiones de la caries.

Estabilidad Dimensional.- El silicato se contrae aproximadamente un 2 % de su volumen al fraguar.

Efecto Sobre la Pulpa.- Actualmente el silicato que reúne las especificaciones de la A. D. A. tiene menos de dos partes de arsénico en un millón de cemento fraguado.

Casi todos los cementos usan ácido fosfórico como líquido y parece ser universalmente aceptado que ésta es la fuente de la muerte pulpar.

Indicaciones.- 1) Donde la apariencia estética sea más deseable que la permanencia.

- 2) En cavidades de clase III
- 3) En cavidades clase V anteriores que no se extiendan debajo del borde libre de la encía.

Contraindicaciones.- 1) en cavidades que soportan presión masticatoria.

- 2) En respiradores bucales.
- 3) Cavidades clase I y V en premolares y molares.
- 4) Cualquier cavidad donde es aceptable una obturación más duradera.

Los silicatos se usan más por apariencia estética y por su facilidad de manipulación. Mientras que sus contraindicaciones son muchas, pueden preservar el diente por un buen período de -

tiempo si se manipulan para utilizar sus mejores propiedades.

Manipulación.- Es un factor muy importante la temperatura de la loseta de vidrio, cuanto más baja sea, más tarda el material en fraguar. La loseta fría previene la formación prematura del gel, antes que la mezcla se coloque en la cavidad.

A menor temperatura de la loseta, mayor es la cantidad de polvo que se puede incorporar a la mezcla antes de que comience la reacción y el aumento de su viscosidad. Al haber mayor cantidad de polvo en la masa, menor será el volumen de la matriz del gel en el cemento fraguado y, en consecuencia, menores serán la solubilidad y la desintegración del silicato en el medio bucal.

El enfriamiento máximo de la loseta está limitado a la humedad relativa existente. Bajo ningún concepto la temperatura de la loseta será inferior a la temperatura de rocío de la atmósfera. Si la humedad se deposita sobre la loseta, las propiedades físicas deseables de la restauración de silicato a despecho de la mayor cantidad de polvo que se haya podido agregar en la mezcla, se ven disminuidas. Cuando un cemento de silicato se mezcla en un día caluroso y húmedo, a una temperatura superior al punto de rocío, el promedio de vida útil de la restauración no es muy largo.

Espatulado.- Sobre la loseta enfriada se colocan el polvo y el líquido, el líquido no debe estar en contacto con el aire más del tiempo necesario.

Las cantidades de polvo y de líquido que se han de usar deben de ser proporcionadas. Al respecto, muchos fabricantes proveen dispensadores que son muy adecuados para el polvo y una jeringa para el líquido. No obstante, como la temperatura a que se haga la mezcla puede variar, resulta difícil predeterminar con -

exactitud la cantidad de polvo que se podrá incorporar a una cantidad de líquido dada. Por ésta razón debe utilizarse un ligero-exceso de polvo. Comenzando el espatulado, no se debè interrumpir durante mucho tiempo cuando se hacen agregados de nuevas porciones de polvo. Cualquier sobrante que haya en la loseta conviene descartarlo, puesto que es muy probable que se haya contaminado.

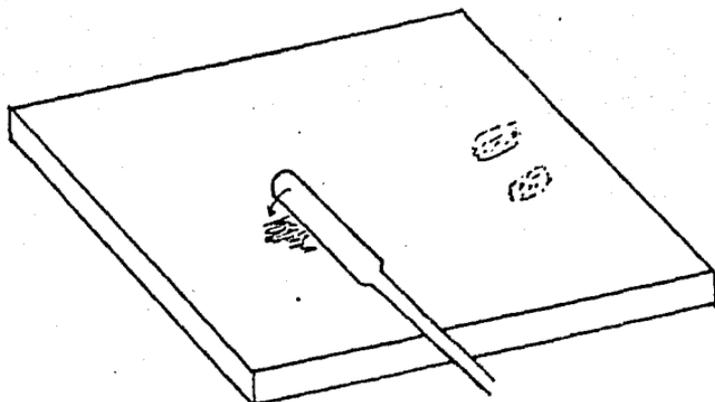
Contrariamente a lo que acontece con los cementos de fosfato de zinc, el régimen con que el polvo se incorpora al líquido tiene relativa importancia. Lo más aconsejable es incorporar de una sola vez la mitad de la masa total y luego agregar pequeñas porciones, hasta conseguir la consistencia conveniente. El espatulado tiene por objeto saturar al líquido de manera tal que cada partícula de éste último quede cubierto por aquél. Para disminuir la absorción de la humedad ambiente de la mezcla de cemento antes de fraguar, es conveniente utilizar sólo una porción de la superficie de la loseta lo más reducida que se pueda. La mezcla se deberá completar en un minuto. Sin embargo, un moderado aumento del tiempo de mezcla tiene poco efecto sobre las propiedades físicas. Al finalizar el espatulado, la mezcla tendrá que poseer una consistencia de masilla.

Los efectos de excluir virtualmente el aire y poder utilizar una temperatura fría, a despecho de las condiciones climáticas existentes, se ha sugerido un nuevo método de mezcla. Previamente se tiene una determinada cantidad de polvo encerrada en un pequeño globo de juguete (incoloro) de forma de paleta y de paredes delgadas. El polvo se coloca en el fondo del globito que hace las veces de recipiente mezclador y queda separado del medio-ambiente, porque a una pulgada aproximadamente del fondo de éste último se hace una interrupción (ligadura o nudo) por su parte el líquido se conserva en un pequeño frasco para suero hermética

mente cerrado con un tapón de goma. La cantidad correcta del líquido se retira del frasco por medio de una aguja hipodérmica - fija a una jeringa de tuberculina. La aguja se inserta dentro - del globo y el líquido impele en su interior. Sumergido en agua - fría, el globo se amasa con los dedos pulgar e índice de ambas - manos. De ésta manera se obtiene una mezcla correcta con precisión del punto de rocío. Efectuada la mezcla se corta el globo y el material se usa de inmediato. Con éste procedimiento no puede incorporar mayor cantidad de polvo que si la mezcla se hi - ciera en forma corriente sobre una loseta fría.

Inserción y Terminado.- Para ésto requerimos la ayuda de una tira de acetato de celulosa u otro material similar, que al ser adaptable se pueda conformar al rededor del diente. Tan - pronto como se termina el espatulado, el cemento se inserta den - tro de la cavidad. La tira de celulosa se ajusta fuertemente - contra el diente y el material se mantiene bajo presión hasta - el frague. Es necesario que el campo operatorio esté completa - mente seco. Para el tiempo de fraguado se tomrá como testigo la porción de silicato que haya quedado en la loseta. La tara de - celulosa se puede retirar tan pronto como el material haya fra - guado evitando el contacto con la saliva o el aire, el cemento - se debe proteger con un lubricante conveniente para silicatos - de inmediato, tal como manteca de cacao. El pulido final convie - ne hacerlo luego que hayan pasado algunos días, de preferencia - despues de una semana, que es cuando el silicato ya ha adquiri - do una resistencia apreciable. En la terminación solo se deben - utilizar discos de papel más fino a baja velocidad y untados - con sustancias grasas para disminuir el calor. Los abrasivos fi - nos producen superficies más lisas y, por lo tanto, minimizan - la retención de restos alimenticios.

cies más lisas y, por lo tanto, minimizan la retención de restos alimenticios.



El polvo del cemento de Silicato se incorpora al líquido moviendo la espátula como si se doblara la hoja de un libro. Sólo se utiliza una pequeña parte de la superficie de la loseta.

FOSFATO DE ZINC.

Composición.- Polvo: Oxido de Zinc y Oxido de Magnesio - calcinados, proporciones aproximadas de 9 a 1 a veces, para aumentar las propiedades antisépticas, se añaden sales de cobre, - plata o mercurio,

Líquido: Soluciones de ácido fosfórico parcialmente neutralizadas por la acción de las sales de aluminio y zinc, el - contenido de agua de éstos líquidos alcanza 35, más o menos 5%.

Propiedades Físicas.- La consistencia inicial de la mezcla polvo líquido es de especial interés. Para lograr mejores - propiedades físicas la mezcla más apropiada es la de alta con - sistencia; sin embargo; para cementar una incrustación no con - viene una mezcla excesivamente viscosa por cuanto es probable - que no fluya rápidamente entre paredes cavitariad y la restaura - ción, impidiendo que ésta última se ubique en su posición co - rrecta.

La consistencia de un cemento varía en función de la rela - ción líquido polvo. Cuanto más el polvo se incorpora al líquido tanto mayor será la consistencia de la mezcla. Dependiendo de - su composición, la relación líquido polvo ideal de un cemento a otro.

Cada fabricante deberá especificar la relación líquido - polvo adecuada para lograr la consistencia deseada.

La consistencia tipo; se define como la consistencia que se obtiene al mezclar 0.5 cm³ de la del líquido con la canti - dad necesaria de polvo para que, al colocar 0.5 cm cúbico de la mezcla aún sin fraguar entre las láminas de vidrio y se aplique sobre la superficie de la superior una carga de 120 gramos (4, 2 onzas), se logre formar un disco de 30 milímetros de diáme - tro (1,18 pulgadas).

Estabilidad Dimensional. Los cementos de fosfato de zinc

se contraen al fraguar, la contracción es más evidente cuando el cemento está en contacto con el aire que cuando está en contacto con el agua. Ello explica porqué no debe permitirse su deshidratación. Si el cemento ha de estar en un medio acuoso su contracción será mínima, por lo menos desde el punto de vista de su acción cementante.

Resistencia.- Por lo general, la resistencia de los cementos dentales se expresan en función de su resistencia a la compresión, éste no debe ser menor que 840 Kg. por cm cuadrado (12.000 libras por pulgada cuadrada) siete días después de hecha la mezcla.

Dureza.- El número de dureza Knoop del cemento de fosfato de zinc al final de 24 horas es de 45, aproximadamente, y de 60, aproximadamente al final de una semana.

Propiedades Químicas.- Solubilidad y desintegración. Una de las propiedades de mayor significado clínico es probable que sea la de solubilidad y desintegración de los cementos. Aunque a simple vista se se persiva, siempre hay en los márgenes una delgada línea de cemento expuesta a los fluidos orales las porciones expuestas de cemento se disuelven gradualmente provocando el posible aflojamiento de la incrustación y la recidiva de caries.

Por lo general, la solubilidad se mide de una inmersión en agua destilada durante días. La solubilidad no deberá exceder el 0,30 %. Los mejores productos tienen valores apreciablemente más bajos.

No obstante cuando los cementos se sumergen en ácidos orgánicos diluidos, la solubilidad es mucho mayor. Este hecho está evidenciado en el siguiente cuadro donde se podrá apreciar que la solubilidad se midió en soluciones de ácido láctico,

acético y cítrico, como también en hidróxido de amonio y agua -
destilada .

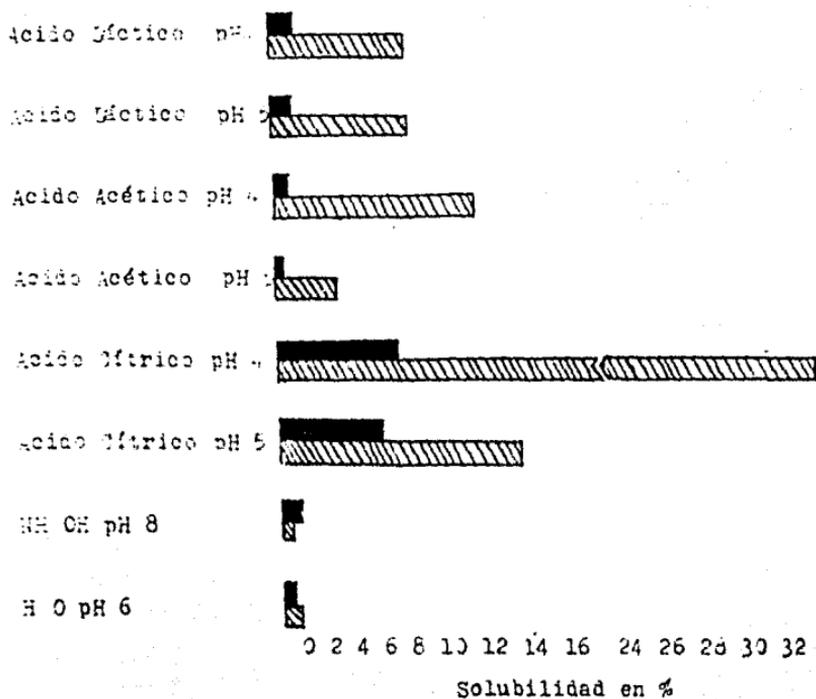
Dependiendo de la flora y del tipo de la alimentación -
en la cavidad oral existen agentes deletereos tales como áci -
dos orgánicos y amoniaco en concentraciones variables. Así, por
Ej, después de la ingestión de ciertos alimentos la película -
o placa bacteriana sobre la superficie del diente o la de la -
restauración se puede modificar una hora o más. El descenso --
del PH se ha relacionado con el ácido acético y otros ácidos -
orgánicos.

La duración del cemento depende fundamentalmente del -
tipo de PH de los ácidos a los cuales esté expuesto. De ésta -
suerte la solubilidad en tales medios es indicativa del peli -
gro que existe cuando los cementos de fosfato de zinc están ex -
puestos a los fluidos bucales.

El mecanismo exacto de ésta solubilidad es desconocido
El análisis del material desprendido de los cementos demuestra
la existencia, además del zinc, que es el elemento predomina -
nte, la del fósforo, magnesio, aluminio y vestigios de calcio. -
Es probable que sea atacada la matriz y se produzca entonces u
na erosión por la que el cemento se desmorona y desintegra.

■ Probeta siempre en la misma solución

▨ Probetas en soluciones frescas diariamente



Indicaciones y Contraindicaciones.-

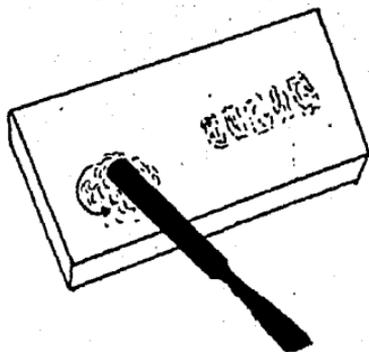
- 1.- Para reducir la solubilidad y aumentar la resistencia, para una determinada cantidad de líquido debe utilizarse el mínimo de polvo.
- 2.- Conviene usar una loseta fría sin que ésta se halle por debajo de la temperatura de rocío del medio ambiente. La loseta fría al prolongar el tiempo de fraguado permite la incorporación de una mayor cantidad de polvo antes que la cristalización endurezca la mezcla.
- 3.- Debido a que el tiempo de fraguado es menor a la temperatura de la boca que a la del diente, al cementar una restauración se debe colocar el cemento primero en ésta y luego en las paredes cavitarias. El transporte de la restauración a la cavidad debe hacerse de inmediato antes de que comience la cristalización. Mientras se produce el fraguado la restauración se deberá mantener presionada contra la estructura dentaria. De ésta manera se disminuye el tamaño de las burbujas de aire que inadvertidamente pudieran haber quedado incluidas en la masa. Durante toda la operación el campo debe mantenerse absolutamente seco.
- 4.- El líquido de cemento debe mantenerse al abrigo del aire en un frasco herméticamente tapado, que se abrirá solo en el momento de usarlo. En caso de que el líquido pierda la transparencia normal y se nebulice, debe descartarse. Es probable que ésto indique un desequilibrio químico ocasionado durante las repetidas aperturas del frasco, a pesar de la brevedad con que se haga cada una de ellas.

Contacto con la humedad. Si se permite que el fraguado se haga en contacto con una película de saliva, parte del óxido fosfórico se diluirá en ésta y, como consecuencia, la super

ficie del cemento quedará opaca, blanda y fácilmente soluble en los fluidos bucales.

No es conveniente hacer una desecación absoluta del campo operatorio. Si las paredes cavitarias, más que secarse, se deshidratan con alcohol y aire caliente, es probable que una parte mayor de ácido fosfórico sea absorbida por los túbulos dentinarios, con el probable daño pulpar que ello implica,

Manipulación. / La mezcla se inicia incorporando al líquido una pequeña cantidad de polvo. Esta manera de proceder contribuye a la neutralización de la acidez complementando la acción amortiguante de las sales presentes en el líquido. Impulsando a la espátula un movimiento vivo y rotatorio se adicionan por vez pequeñas cantidades. La mezcla se extiende en una amplia porción de la loseta. Una norma conveniente es espátular cada incremento durante 20 segundos. El tiempo total de la espatulación no es estrictamente crítico y por lo común requiere aproximadamente un minuto y medio. La consistencia final de la mezcla tendrá que variar de acuerdo con la aplicación que se ha de dar al cemento y a la opción del operador. La consistencia deseada siempre se deberá lograr añadiendo mayor cantidad de polvo, pero de ninguna manera esperando que una mezcla fluida adquiera mayor viscosidad.



Al mezclar cemento de Fosfato de zinc, al principio - se utilizan pequeñas cantidades de polvo. Cubriendo una amplia extensión de la loseta, se imprime a la espátula con un movimiento vivo y rotatorio.

OXIDO DE CINC Y EUGENOL

Composición./ Polvo Oxido de cinc	70%
Resina hidrogenada	29.5%
Acetato de cinc	0.5%

Líquido Eugenol	85%
Aceite de oliva	15%

Polvo . Oxido de Cinc	50%
Resina colofonia	50%

Líquido Eugenol	85%
Aceite de almendras	15%

Esta última fórmula tiene un tiempo de endurecimiento más que la anterior, porque no contiene acetato de cinc.

Propiedades Físicas y Químicas./ Oxido de cinc es un polvo blanco y ligeramente amarillo inodoro e insípido, insoluble en alcohol o agua, tiene peso atómico de 81,4.

Eugenol./ Es el principal elemento de la esencia de clavos que procede de la destilación de los bastones florales de

la Eugenia Caryophyllia thunberg. Es un líquido incoloro y aromático, de sabor picante soluble en alcohol, éter y cloroformo muy poco soluble en agua, con el tiempo y en presencia de aire se oxida, endurecedores: acetato de zinc así adquiere una resistencia de 385 Kg por cm cuadrado, mientras que el preparado con óxido de zinc y eugenol, sin el agregado de modificadores, alcanza solamente a 140 Kg por cm cuadrado.

Indicaciones y Contraindicaciones.- La mezcla de óxido de zinc y eugenol es una de la que más indicaciones y usos tienen en odontología, ya que se emplean no solamente en Operatoria Dental si no también en Cirugía y Prótesis. Desde el punto de vista de la operatoria dental su uso está perfectamente prescrito: 1.- Como protector pulpar, en cavidades profundas de molares y premolares. En estos casos el eugenol de consistencia espesa se aplica directamente sobre la dentina. Como su resistencia a la compresión es escasa se debe cubrir con cemento de fosfato de zinc.

2.- Cuando resulte conveniente mantener la cavidad entre una sección y otra puede usarse, el procedimiento de Faskow para evitar en cada vez preparación del cemento:

A) Se prepara cemento de óxido de zinc y eugenol dando le la consistencia deseada, y se coloca en un vaso dappen.

B) En un recipiente de vidrio, con tapa de rosca, se coloca cloruro de calcio anhidro. La tapa debe perforarse, para permitir la acción de la droga.

C) Ambos recipientes se ubican dentro, y otro frasco de mayor tamaño, con tapa de rosca y hermético.

Por la acción del cloruro de calcio anhidro, que absorbe la humedad, el eugenol se mantiene sin endurecer por un tiempo que oscila entre una semana y un mes, dependiendo del porcentaje de humedad ambiente.

Este procedimiento permite preparar grandes cantidades-

de pasta obturante y emplear el necesario, conservando el sobrante, cuando al cloruro de calcio anhidro, hay que cambiarlo en cuanto se licúe, instante en que pierde su actividad.

3.- Como material de obturación temporario en cavidades preparadas para incrustaciones metálicas, terapéutica o protética, mientras se confecciona el bloque restaurador. En estos casos conviene agregarle a la mezcla de oxigenol fibras de algodón o de amianto, en cantidad proporcional al tamaño de la cavidad, para facilitar la operación de relleno y permitir su fácil eliminación posterior. Este procedimiento permite en las cavidades proximales mantener el espacio interdentario e impedir que el borde o fetón gingival se lesione.

4.- Como cemento de fijación temporario en aquellas circunstancias en que resulte conveniente mantener una pieza protética- puente o incrustaciones como elementos pilares durante un tiempo determinado, a fin de estudiar las reacciones del o los periodontiums.

En estos casos, es aconsejable lubricar los dientes pilares con vaselina líquida, previo al cemento provisional, para facilitar su remoción posterior.

También se "cemento provisionalmente" los Jackets crowns temporarios, mientras se prepara en el laboratorio el definitivo de cerámica.

Contraindicaciones.- En los dientes anteriores que se obturen en forma definitiva con acrílicos de polimerización en la boca, no conviene emplear el oxigenol pues altera las propiedades de la resina sintética. Por ello su uso está limitado a los dientes posteriores, con obturaciones de amalgama o incrustaciones metálicas.

Manipulación./ Se saca una porción de polvo con el extremo grande del medidor y una gota de líquido de la pipeta (sostenida perpendicularmente), para facilitar la mezcla y -haceda con limpieza, pueden obtenerse tabletas de mezclar de pergamino preferibles a las de vidrio. Usandose siempre una espatula de acero inoxidable.

Se colocan en la tableta de mezclar las cantidades indicadas de polvo y de líquido; se divide el polvo en cuatro -porciones iguales que han de agregarse sucesivamente al líquido . Antes de agregar más polvo espatúlase cada parte agregada hasta que la mezcla esté suave. La mezcla estará terminada y más bien espesa en un minuto y medio.

HIDROXIDO DE CALCIO

El óxido de calcio (cal viva) en su forma hidratada (cal apagada) es la fuente más común de obtención de hidróxido de calcio.

El hidróxido de calcio es un polvo blanco muy estable ligeramente soluble, se disocia para formar iones calcio e hidróxido. Las suspensiones acuosas son inestables, por lo cual hay que agitarlas vigorosamente antes de utilizarlas.

El hidróxido de calcio no ha sido el medicamento de elección para recubrimientos pulpares y pulpotomías. -- Las suspensiones de hidróxido de calcio son altamente alcalinas. Su mecanismo de acción se cree que es por cicatrización calcica, cuando es utilizado sin modificaciones a pH 12.6.

Los iones calcio llevadas a la zona de la exposición por la suspensión de hidróxido de calcio no son utilizados en la reparación de la exposición, como se ha demostrado con calcio radioactivo.

Mecanismo de acción del hidróxido de calcio e inducción. / Deformación dentinaria y reparación. -- Cicatrización calcica bajo el hidróxido de calcio es porque causa una necrosis superficial por coagulación de la pulpa. La necrosis se inicia aparentemente por lesión a los vasos sanguíneos. La lesión inicial causada por el hidróxido de calcio ocurre en los capilares más cercanos a la región del recubrimiento, cuyas células endoteliales pueden estar edematosas con aumento de vacuolas y formación, sin embargo el resto del tejido adyacente no presenta inflamación.

Debido a su pH (aproximadamente 12.6), el hidróxido de calcio ayuda a mantener la región inmediata en un estado de alcalinidad, que es necesaria para la formación de hueso o dentina. Bajo esta región de necrosis por coagulación inducida por hidróxido de calcio, que se encuentra saturada por iones de calcio, células del tejido pulpar subyacente se diferencian en odontoblastos que inician la elaboración de matriz. La matriz está compuesta de mucopolisacáridos ácidos y glucoproteínas. Los iones calcio que se depositan en la matriz provienen de la circulación sistémica.

Se debe tener mucho cuidado que el hidróxido de calcio utilizado para recubrimiento y pulpotomías sea químicamente puro y fresco y que no contenga aditivos irritantes; generalmente el hidróxido de calcio al igual que otros medicamentos como el óxido de zinc contienen en grados comerciales una cantidad significativa de plomo como contaminante. El plomo provoca una reacción adversa en la pulpa resultando en inflamación continua de bajo grado después del tratamiento; por otra parte, los medicamentos de hidróxido de calcio que contienen metil celulosa, no funcionan pues el resultado que se espera de tal medicamento no es posible ya que la metil celulosa envuelve al hidróxido de calcio impidiendo así que actúe sobre pulpa, ya que su pH es neutro o casi neutro, teniendo en cuenta que su pH es de 8; la resistencia a la compresión de los medicamentos prefabricados es de 40 kg/cn.

El hidróxido de calcio puro si es eficaz como antes se ha explicado, y, su resistencia a la compresión es de 72 kg/cn.

Se ha comprobado por medio de Rx, la eficacia del hidróxido de calcio puro ya que se ha visto que desde que se colocó este material en una comunicación pulpar actúa a los 2 días e- tres se toma otra radiografía, y se ve claramente como la pul-

pa, ha empezado a retraerse, a los veintitres días se toma otra radiografía y, se claramente como la pulpa ha dejado una zona desocupada y que a los siguientes días empezará la calcificación que termina más o menos a los dos o tres días, comprobandolo por medio de otra toma radiográfica a los tres días después de la última toma radiográfica.

Dibujo

1

Recomunicación y colocación de hidróxido de calcio puro .



2

2 o 3 días después



se empieza a retraer la pulpa.

3



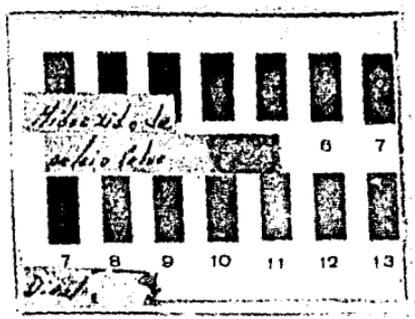
23 días después, límite de retracción pulpar y comienzo de calcificación

4



3 días después zona calcificada .

Prueba del pH del hidróxido de calcio comercial y del hidróxido de calcio puro



En esta fotografía se demuestra que el pH del hidróxido de calcio comercial es casi neutro, por lo tanto su función no es satisfactoria, en cambio el hidróxido de calcio puro si es alcalino , por lo tanto su acción es más rapida y segura de éxito.

Agentes Coadyuvantes./ Los agentes coadyuvantes del hidróxido de calcio son muy variados y tienen múltiples aplicaciones. Generalmente sirven como vehículos en los que se suspende el hidróxido de calcio o desempeñan alguna función que realiza las propiedades del mismo. Entre estos se encuentran coloides como la metil celulosa, antisépticos como el Cresatin y Acrinhen, Corticosteroides, Antibióticos y Cementos como Óxido de Zinc-Eugenol y algunos otros materiales.

Presentación Del Hidróxido de Calcio./

- Calcium Hydroxide, U.S.P.**
 King's Specialty Co.
 Poco-Sol Dental MFG. Corp.
 Contenido: Hidróxido de calcio químicamente puro.
- Caldrium** Opatow Dental MFG. Corp.
 Contenido: Polvo: Hidróxido de calcio 97%, metil celulosa 3%
 Líquido: Metil celulosa 5%, alcohol isopropílico 2%
 benzoato de sodio 0.1%, cristales de timol 0.008%; -
 agua 93 %.
- Chembar** L.D. Caulk Co.
 Suspensión de hidróxido de calcio y óxido de zinc .
 Contenido: Hidróxido de calcio 6%, óxido de zinc 6%
 suspendidos en cloroformo y un material resinoso.
- Dycal** L.D. Caulk Co.
 Compuesto de hidróxido de calcio para bases, formado por dos pastas.
 Contenido: Base: Bioxido de titanio 56.7% en glicosilicato con un pigmento.
 Catalizador: 53.5% hidróxido de calcio; óxido de zinc-eugenol 9.7% en etiltoluen sulfonida.

Hydroxylite. George Taub Products.
Contenido: Hidróxido de calcio 30.4%; polímeros
de metilmetacrilato 29.1% en metil etil ceto-
na.

Hypo-Cal The Eilman Co.
Pasta de hidróxido de calcio
Contenido: Hidróxido de Calcio 40%, sulfato de
bario 10% en solución acuosa de hidroxietilce-
lulosa.

Duldent Pulp Capping Agent.
Duldent Corp. of America.
Agente par recubrimiento de exposiciones pulpa
res.
Contenido: Hidróxido de calcio 52.5%, suspendi-
dido en solución acuosa de metil celulosa.

Duldent Cavity Liner.
Duldent Corp. of America.
Forro cavitario de hidróxido de calcio.
Contenido: Hidróxido de calcio 8.7%, suspendido
en solución acuosa de metil celulosa.

Cicatrización pulpar./ Podemos deducir que el tratamiento pulpar conservador tiene su mayor aplicación en el campo de la odontología pediátrica; ya que la capacidad de recuperación de la pulpa es mucho mayor a edad temprana cuando predomina el número de elementos fibrosos y la irrigación es abundante. Esto es cierto sobre todo en dientes que no han completado su -- formación radicular, siendo éstas las que bajo condiciones ópticas tendrán el mejor pronóstico.

Aunque es indiscutible la necesidad de una pulpa libre de inflamación, siempre será preferible que aprovechando el -- principio biológico de tratamiento pulpar, se utilice un medicamento que favorezca la reacción reparadora natural de la pulpa, que es la deposición de la barrera calcificada de dentina-reparadora.

Se podría describir la cicatrización como la formación reparadora bajo el área lesionada de dentina o pulpa y la ausencia de inflamación en las zonas profundas de la pulpa, y, -- la formación de una capa de dentina esclerótica entre la le--- sión dentinaria y el cuerpo de la pulpa.

Factores que favorecen la cicatrización pulpar.

- 1./ Sellado hermético.
- 2./ Medicamentos sedantes.
- 3./ Inflamación ligera (aguda reparadora)
- 4./ Caries de progreso lento, intermitente o crónica.
- 5./ Hidróxido de calcio especialmente en polvo puro.
- 6./ Apices abiertos y buena irrigación sanguínea.
- 7./ Piezas de mano de alta velocidad con enfriamiento y presión ligera.

- 8./ Enfriamiento.
- 9./ Esclerosis de los túbulos dentinarios.
- 10./ Forros cavitarios o bases sedantes bajo la mayoría de las obturaciones.

Factores que retardan la cicatrización pulpar./

- 1./ Filtración marginal.
- 2./ Drogas cáusticas, venenos protoplásmicos.
- 3./ Inflamación severa de penetración rápida.
- 4./ Caries activa de penetración rápida.
- 5./ Compuestos de formaldehído.
- 6./ Traumatismo que lesione los vasos sanguíneos apicales.
- 7./ Corte dentinario con presión fuerte y sin enfriamiento - que lleva a aumento de temperatura y deshidratación de células dentinarias. Preparación de cavidades profundas.
- 8./ El calor coagula la substancia intercolular pulpar.
- 9./ Túbulos dentinarios abiertos o "tractos muertos".
- 10./ Cementos ácidos (silicatos y fosfatos).

RECUBRIMIENTOS PULPARES.

Recubrimiento: Pulpar indirecto./ El recubrimiento pulpar indirecto puede ser definido como la remoción de la capa de la dentina infectada y la colocación subsecuente de un medicamento sobre la dentina desmineralizada no infectada con objeto de promover la remineralización de un diente que clínicamente y radiográficamente muestre tener una pulpa sana.

Descripción de la técnica./ Los pasos para el tratamiento son los siguientes: 1./ Anestesia; 2./ Aislamiento con dique de hule; 3./ Preparación de la cavidad; 4./ Colocación del medicamento y base protectora; 5./ Colocación de la restauración y 6./ Evaluación postoperatoria.

4./ Colocación del medicamento y Base Protectora. Se utiliza un hidróxido de calcio en polvo ya que los que están suspendidos en metil celulosa no actúan sobre pulpa, éste se aplica con pincel o con una jeringa hasta obtener una capa con un grosor de 1 a 2 mm. Se aplica una corriente ligera de aire tibio sobre la superficie del medicamento hasta que esté éste un poco seco. Una vez completado este paso, se aplica una base protectora de Oxido de Zinc y Eugenol reforzando para proporcionar aislamiento y sellado, en cada base ya colocada se coloca Barniz de Copalite para proteger mejor a la pulpa de cambios térmicos.

Recubrimiento Pulpar Directo./ Se puede definir como el tratamiento de una exposición mecánica de la pulpa dental causada por accidente al preparar una cavidad o eliminar tejido dentario afectado en un campo estéril. Sin embargo éste -- tratamiento no es recomendado en exposiciones cariosas o cuando hay contaminación pulpar debido a un aislamiento inadecuado.

La capacidad de cicatrización de la pulpa inflamada se ve aminorada gradualmente, sobre todo cuando ésta es de un estadio más prolongado como es una exposición cariosa, que provoca una inflamación crónica; siempre algunas cuantas células inflamatorias serán necesarias para la recuperación de la salud pulpar, y que se debe diferenciar entre una reacción inflamatoria aguda bajo grado que lleva a la recuperación de la salud y una reacción crónica, descriptiva y productora de toxinas que llevará a la necrosis tisular.

Descripción De La Técnica./ Para poder llevar a cabo el tratamiento, el requisito indispensable es que la exposición haya sucedido bajo aislamiento con dique de hule, además siempre es preferible que durante la preparación de cavidades el paciente se encuentre bajo anestesia. Una vez que se ha -- realizado la comunicación, los pasos de la técnica serán los siguientes : 1./ evaluación de la exposición; 2./ cohibir el sangrado; 3./ aplicación del medicamento y base protectora; 4./ colocación de la restauración y 5./ evaluación postoperatoria.

3./ Aplicación del medicamento y base protectora. Se humedece hidróxido de calcio en polvo en agua bidestilada y --

se coloca con un pincel o jeringa hasta obtener una capa de -- unos 2 mm. se aplica aire tibio para secar sobre la superficie del medicamento. Una vez cumplido este paso se aplica óxido de zinc y eugenol. No se debe hacer mucha presión pues esto introduciría el hidróxido de calcio en el tejido pulpar disminuyendo así la posibilidad de éxito.

AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

Definición..- Conjunto de procedimientos que tienen por finalidad eliminar la humedad y realizar los tratamientos en condiciones de aséptica.

Indicaciones..- Visión clara del campo operatorio, apreciación directa de paredes y ángulos cavitarios, por la inexistencia de saliva.

Serie de operaciones previas a su colocación..- Extirpar cuidadosamente en sarro, depositado a nivel del cuello de los dientes, lo cual facilitará la colocación del dique, de las grapas y de las ligaduras.

Se pasa un hilo de seda para verificar si hay espacio -- para el paso del dique de hule, el cual al mismo tiempo limpia los espacios interproximales. En caso de no haber espacio será necesario obtenerlo colocando espaciadores; si existen bordes cortantes de la cavidad, que pondrían en peligro la integridad de la goma, éste detalle nos lo da también el hilo de seda, si existen dichos bordes deben de ser suavizados.

Cuando se trata de una persona numamente sensible, conviene aplicar un anestésico sobre la encía.

Materiales e Instrumental Para el Dique. / Goma para el dique. / Se encuentra en el comercio en rollos de 13 a 15 cm. de ancho. Grosor la hay delgada, mediana y gruesa. La más usada es la mediana, pues la delgada se rasga fácilmente y la última es difícil de pasarla entre los espacios interproximales estrechos. Color. / Hay clara y oscura; los colores claros reflejan la luz y los oscuros resaltan la pieza que se va a tratar, así es que cada quien escogerá la que mejor llene sus necesidades.

Perforador. / Es una pinza-punzón, que en un extremo tiene una platina con agujeros de distinto diámetro y en el otro el punzón. Al cerrarse sobre el dique, hace un agujero del tamaño necesario.

Grapa. / Sirve para la colocación del dique en la boca y sostenerlo en su sitio; éstas se colocan por medio del portagrapa que es una pinza especial que las ajusta perfectamente.

Hilo de seda encerado. / Sirve para ligar el dique al cuello de los dientes. Hay que hacer el nudo de cirujano reforzado.

Porta Dique. / Es una especie de marco que evita que el dique se arrugue y quite la visibilidad del campo operatorio. — los hay > varias formas.

Para hacer obturaciones es preferible la colocación del dique cuando los pacientes tienen excesiva salivación. Antes de colocar el dique usamos astringentes, Gingy Park o solución de cloruro de zinc al 8 %, con la ayuda de un hilo de algodón que rodea a la encía y durante 5 minutos.

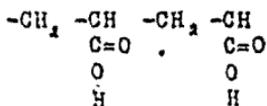
CEMENTOS DE CARBOXILATO DE ZINC O CEMENTOS DE
CARBOXILATO

Composición./ Casi la totalidad de los cementos para fines especiales están constituidos por dos pastas, en cambio los cementos dentales se preparan más frecuentemente mediante la mezcla de un polvo y un líquido. Los líquidos de éstos cementos están comprendidos dentro de tres clases generales: -- Los que utilizan una modificación o disolución del ácido fosfórico, un compuesto quelante de los cuales el eugenol es el más frecuente utilizado y el ácido poliacrílico.

Los cementos que usan líquido a base de ácido fosfórico son los de fosfato de zinc, de silicato, de silicofosfato y los germicidas. Las masas resultantes de estos cementos son de naturaleza ácida y cambian el valor de su pH a medida que la reacción química progresa. Por otro lado los polvos de óxido de zinc que emplean como líquido al eugenol son esencialmente neutros en su pH.

El pH del ácido poliacrílico en agua es de 1.5; al -- mezclarlo con óxido de zinc el pH sube rápidamente a 6.5 y -- una mezcla recién preparada de cemento puede tener un pH alrededor de 4.

Los cementos de carboxilato de zinc se suministran en forma de un polvo y de un líquido. El líquido es una solución en agua de ácido poliacrílico de la siguiente fórmula.



El polvo es principalmente óxido de zinc al cual se le agregan algunos modificadores para mejorar las propiedades del cemento.

Propiedades Físicas y Químicas./ La resistencia compresiva de los medicamentos de carboxilato es ligeramente inferior a los cementos de fosfato de zinc, entre 350 y 600 Kgf/cm en comparación con los 1200 Kgf/cm de los de fosfato de zinc. Los cementos de carboxilato absorben más agua y tienen una solubilidad menor; existen informes que indican que algunas modificaciones recientes tienen valores de solubilidad en agua de 0.05 % después de 24 horas de inmersión.

El cemento al ser mezclado es TIXOTROPICO, es decir que su viscosidad disminuye a medida que aumenta el régimen de aplicación de cargas. En otras palabras, la posibilidad de fluir se incrementa a medida que el espatulado aumenta o cuando se aplica una fuerza sobre el material, es una de las propiedades que hacen muy interesante a este cemento dentro de la práctica dental.

El espesor de la película está sin embargo, dentro de los límites clínicamente aceptables ya que sus valores son ligeramente inferiores a los que se obtienen con los cementos de fosfato de zinc ó de óxido de zinc.

Indicaciones y Contraindicaciones./ Los cementos de carboxilato los hemos empleado principalmente para cementar incrustaciones, coronas y realizar bases cavitarias. Los mejores resultados se han obtenido cuando la mezcla es cremosa y espesa y cuando el material se aplica en una cavidad perfectamente libre de humedad.

El aspecto más importante de los cementos de carboxilato es su adhesión al esmalte y a la dentina. Se ha informado que la adhesión al esmalte está entre 35 y 130 Kgf/cm y a la dentina de 21 Kgf/cm. La unión se mantiene durante por lo menos tres meses. Debido a esta adhesión el material se adhiere a los instrumentos y se sugiere utilizar un medio aislante como el polvo del cemento o alcohol para evitar que se pegue al aplicarlo.

Estudios iniciales indican que las reacciones pulpares son leves a los cementos de carboxilato. Como el pH del cemento fraguado debe hacer otros factores que contribuyen a esas reacciones leves.

Manipulación./ Dependiendo del fin que vayamos a darle a nuestro cemento será la reacción polvo/líquido que usaremos. Cuando lo utilicemos como medio cementante de coronas o incrustaciones la relación será de 2/1 y cuando lo utilicemos como material para base lo indicado es una relación 1/1.

1./ Colocamos en nuestra loseta la cantidad de material necesaria según el uso que vayamos a darle, colocamos el polvo a la derecha del líquido ya que se facilita más llevarlo de derecha a izquierda que viceversa.

2./ Dividimos nuestro polvo al igual que el del cemento de fosfato de zinc y llevamos la primera porción al líquido, mezclamos con movimientos circulares para que la mezcla sea uniforme (no olvidar colocar algún separador para que el material no se adhiera a nuestros instrumentos).

3./ Incorporamos todas las porciones de polvo hasta obtener una consistencia cremosa y lo llevamos a la cavidad.

El cemento de carboxilato de zinc pasa por tres fases - la primera caracterizada por ser altamente adhesivo y es la fase de la que nos valemos para llevar nuestro material para cementar incrustaciones, una fase elástica en la cual recortamos los exedentes de material que sobresale de nuestras incrustaciones o coronas cementadas; esta misma fase nos sirve para empaquetar correctamente nuestro material cuando lo empleamos como base, ya ya que en la fase adhesiva es difícil poder condensar lo bien, y por último la tercer fase o rígida en la cual nuestro material no puede ser trabajado clínicamente, a menos que lo alisemos en aquellos casos en que sea necesario.

AMALGAMAS

Composición./

Metal	Promedio %	Alcance
Plata	64.4	66,7-74,5
Estaño	26.2	25,3-27,0
Cobre	3.6	0,0-6,0
zinc	0.8	0,0-1,9

Prop. Físicas y Químicas./ La falta de una verdadera-resistencia adecuada para soportar las fuerzas masticatorias-ha sido reconocida como uno de los puntos débiles inherentes-a la restauración de la amalgama. Esta es la razón por la que la amalgama dondequiera haya de estar sometida a tensiones y-para prevenir bordes delgados en las áreas marginales. Asimismo la propia amalgama se deberá manipular de una manera que -asegure el máximo de resistencia.

La resistencia a la compresión de una amalgama satisfactoria es probable que por lo menos sea de 3,200 kilogramos por centímetro cuadrado (45.000 libras por pulgada cuadrada)-

Aunque durante la masticación las principales tensiones son compresivas, por lo general, son muy complejas y pueden incluir asimismo tensiones traccionales y tangenciales. -Así, por ejemplo, sobre el ismo de una obturación compuesta, - toda compresión sobre la cúspide adyacente restaurada inducirá una tensión tangencial que a su vez reaccionará produciendo una tensión traccional en la zona del ismo. La resistencia traccional de una amalgama es mucho menor que su resistencia-compresiva y su valor aproximado es de 500 kilogramos por cen

tímetro cuadrado (8.000 libras por pulgada cuadrada) o aún menor

Efectos de los componentes de la aleación. La plata - que es el principal componente, aumenta la resistencia de la amalgama y disminuye su escurrimiento. Su efecto general es - aumentar la expansión pero, si entra en exceso ésta puede resultar de mayor magnitud que la necesaria. La plata contribuye a que la amalgama sea resistente a la pigmentación. En presencia del estaño, también acelera el tiempo de endurecimiento requerido por la amalgama. Si el contenido de plata es demasiado bajo o el de estaño demasiado elevado, la amalgama se contrae. El estaño se caracteriza por reducir la expansión de la amalgama o aumentar su contracción. Disminuye la resistencia y la dureza. Debido a que posee mayor afinidad con el mercurio que con la plata y el cobre, tiene, además la apreciable ventaja de facilitar la amalgamación de la aleación.

El cobre se añade en pequeñas cantidades reemplazando a la plata. En combinación con ésta tiende a aumentar la expansión de la amalgama. Sin embargo, se usa una proporción - aproximadamente superior al 5 %, la dilatación puede ser excesiva. La incorporación del cobre aumenta la resistencia y la dureza de la amalgama y reduce su escurrimiento. También hace que ésta sea menos susceptible a las inevitables variaciones - que se producen durante la manipulación que realiza el odontólogo.

El zinc es raro que intervenga en una proporción superior al 1 %, por lo que es probable que esta pequeña cantidad sólo ejerza una ligera influencia en la resistencia y en el - escurrimiento de la amalgama. Sin embargo, contribuye a faci-

litar el trabajo y la limpieza de la amalgama durante la trituración y la condensación.

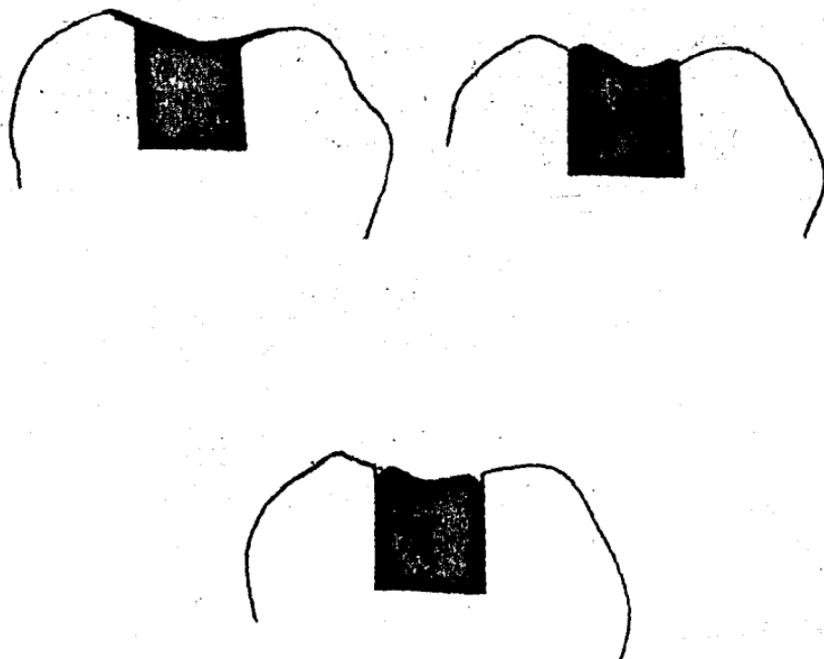
El primer objetivo, al incluir zinc, fué el de lograr un lingote limpio luego de la fusión original de los componentes de la aleación. Este material actúa como un "barredor", ya que durante la fusión se une al oxígeno y a otras impurezas presentes y evita, de esta manera, la oxidación de los otros metales, es posible tener aleaciones sin zinc aceptables. En realidad teóricamente el zinc no es esencial para la amalgama.

Elaboración de la aleación./ Aceptada la fórmula de la aleación y establecidas sus proporciones, el fabricante debe controlar un cierto número de factores.

Como primera condición es de suma importancia que los metales por usar estén en completo estado de pureza

Las mismas precauciones deben ser observadas en el colado del lingote. Por lo común, a este se le da la forma de un cilindro que luego se lo conminuta en limaduras con material apropiado, estas limaduras se someten a un tratamiento térmico.

La mayoría de las veces, las diferencias observadas en las diversas aleaciones para amalgamas comerciales fincan principalmente, en sus procesos de elaboración, donde se incluyen los cuidados tenidos en la misma, forma y tamaño de las limaduras y tratamientos térmicos empleados. Teniendo presente que el proceso de elaboración es llevado a cabo con cuidado y exactitud, el producto resultante merece el respeto del odontólogo en sus subsiguientes manipulaciones.



Una de las causas más comunes de los defectos marginales. Si se dejan bordes delgados de amalgama que sobresalgan de los márgenes de la cavidad, durante la masticación se fracturan .

Indicaciones y Contraindicaciones./ 1.-No es indestructible en la boca. Tiene un poder de extensión limitado y se fractura fácilmente en zonas de márgenes delgados. Requiere volumen asegurado por una cavidad en caja mayor que las orificaciones o incrustaciones para compensar su tendencia a quebrarse. En algunas bocas se corroe hasta un cierto grado, se oxida y oscurece en presencia de sulfuros. La tendencia a la oxidación se puede disminuir por una buena condensación durante su colocación .

2.- Puede ser adaptada fácilmente a las paredes de la cavidad. La utilidad puede ser resumida en la palabra "condensación". La condensación en una cavidad de varias caras requiere el uso de una matriz para suplir las paredes faltantes



vista cara vesti
bular.



vista por la
cara oclusal.

a nivel de encía debe colocarse una cuña de madera blanda, -- que debe reforzarse con pasta de modelar para evitar los movimientos durante la condensación y que se rompa la cristalización, debilitando así la amalgama.

3.- Si la amalgama es debidamente manipulada es de dimensiones estables, pero puede ser modificada por la trituración impropia, inadecuada condensación y contaminación de la-

humedad.

4.- Tiene todas las cualidades para resistir el desgaste en la masticación si se coloca en la cavidad, diseñada correctamente y manipulada para obtener el máximo de fuerza.

5.- Tiene una fuerza de extensión muy limitada; por lo tanto, las cavidades deben hacerse de modo que todas las paredes encuentren la superficie cavitaria en ángulos rectos, para dar a la amalgama un grosor mayor que el necesario para las incrustaciones.

El color no es aceptable para dientes anteriores y, por lo tanto su uso está limitado a los dientes posteriores, donde la estética no tiene mayor importancia.

La amalgama es un conductor térmico y todas las cavidades profundas deben ser aisladas.

La amalgama es fácil de manipular, esto permite poder restaurar la forma del diente y punto de contacto, que es la más importante consideración en todas las obturaciones.

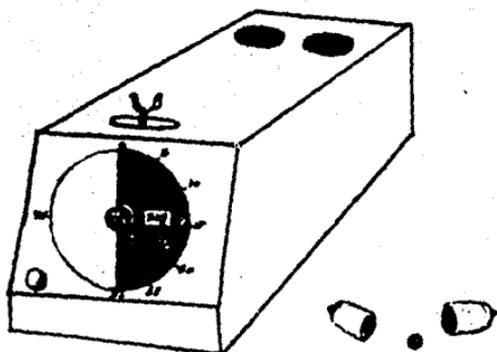
Los pasos para hacer de una amalgama un éxito son ./

- 1.- Proporción exacta mercurio-amalgama;
- 2.- Tiempo de trituración correcto;
- 3.- Preparación correcta de la cavidad;
- 4.- Ajuste exacto de la matriz para asegurar forma y punto de contacto;
- 5.- Condensación correcta en un campo seco;
- 6.- Terminación de todos los márgenes y pulido de la amalgama.

Manipulación./ Primeramente debe de pasarse la aleación y el mercurio, existe para ello básculas especiales, de muy fácil manejo y hay también dispensadores que dan la cantidad de uno y de otro material, con sólo oprimir un botón; es muy conveniente hacerlo así pues dan la cantidad exacta. Después de colocarla en el mortero o en el amalgamador eléctrico Este último tiene la ventaja de que el tiempo y la energía que se aplica en el batido de la amalgama sean los adecuados-

entonces obtendremos una mezcla homogénea y estarán bastante-
equilibrados, la expansión, contracción y escurrimiento.

Amalgamador eléctrico.



En caso de no contar con el amalgamador eléctrico usa
remos el mortero de cristal con su mano de mortero. Existe un
nuevo amalgamador que nos proporciona automáticamente las can-
tidades de mercurio-aleación: que cae dentro de una especie -
de jeringa metálica a la cual se le da una presión de 2,3 o 4
libras y se obtiene una pastilla pre-amalgama, a continuación
se presiona el émbolo en un recipiente especial que gira rápi-
damente, y en 4 segundos está lista la amalgama sin que los -
dedos hayan tocado para nada la mezcla y sin necesidad de ex-
primir el exceso de mercurio pues no lo hay.

Las amalgamas que se encuentran en el mercado tienen diferentes tiempos de fraguado, desde tres minutos hasta diez minutos, así que debemos fijarnos en las recomendaciones que hacen los fabricantes según la clase de amalgama que usemos. - Vamos a tomar como base la amalgama que tarde 10 minutos en fraguar; una vez colocadas en el mortero las cantidades adecuadas de aleación y mercurio, comenzaremos a hacer la mezcla procurando que la velocidad y la presión ejercidas sean constantes. Se aconseja que la velocidad no sea mucha, al rededor de 160 revoluciones por minuto, la presión no debe de ser muy fuerte pues se sobretrituraría la aleación produciendo a la postea cambios dimensionales. Esta mezcla debe de durar dos minutos, después la continuamos amasando durante un minuto más en un paño limpio o en un pedazo de dique de hule y estamos listos para comenzar el empacado de la cavidad.

Para transportar la amalgama a la cavidad que se va a obturar hacemos uso del portaamalgama. Algunos aconsejan dividir la cantidad de amalgama que se va a insertar en la cavidad en tres porciones. Se empaca la primera porción, comenzando por el piso de la cavidad, utilizando alguno de los muchos empacadores de amalgama que se han ido, pero que sea liso, nunca estreado, a continuación se coloca la segunda porción a la cual se ha exprimido la mayor cantidad de mercurio, y finalmente se coloca la tercera porción lo más seca posible. Otros no son partidarios de dividir la masa en la forma indicada, sino que aconsejan usar la masa completa habiendo exprimido parte del mercurio pero sin dejarla completamente seca. De todas maneras la condensación de la amalgama debe ser vigorosa y llevarse a cabo lo más rápidamente posible.

La finalidad de la condensación con fuerza es remover la mayor cantidad de mercurio posible de la masa con la menor perturbación del material subyacente, de esta manera el mercurio aflora hacia la superficie y es retirado. Todas estas manipulaciones deben de hacerse en un tiempo entre 7 y 10 minutos incluyendo el modelado; pues a los 10 minutos comienza la cristalización y si seguimos trabajando la amalgama, ésta se vuelve quebradiza. Para el modelado de la amalgama, comenzamos por tallar los planos inclinados, después, los surcos y a continuación limitamos la obturación exacta en el ángulo cavo superficial, sin dejar excedentes, pues debemos recordar que la amalgama no tiene resistencia de borde. El tallado es correcto, la amalgama debe de quedar lisa. El uso del obturador Nesco para el modelado final de la amalgama es aconsejable, pues ayuda enormemente a restaurar la forma anatómica.

El endurecimiento de la amalgama se efectúa a las dos horas pero no debemos de pulir antes de las 24 hrs. pues podría aflorar todavía mercurio a la superficie y por lo tanto ocasionar cambios dimensionales.

Para pulir la amalgama usamos piedra pómez en pasta - así como blanco de España y nos ayudamos con cepillos de cerda dura y suave, discos de fieltro, hule, etc.

Una vez modelada la anatomía propia de la pieza con fresas de acabado, bruñidores lisos y estriados, sobre todo en caras oclusales. En las caras lisas usamos discos de lija y discos finos # 226 de White, que dejan un acabado terso. Hay un producto en el mercado llamado amalglos que da muy buen resultado. Es muy importante el pulir perfectamente, pa-

ra evitar descargas eléctricas que además de producir dolor , corroen la amalgama. En una amalgama que no se ha pulido hay puntos que durante la masticación se pulen, y entonces sucede que las zonas despulidas forman el anodo o polo positivo y — las pulidas el cátodo ó negativo originandose descargas eléctricas debido al medio ácido de la boca.

Terminado de unas amalgamas bien manipuladas y correctamente bien colocadas.

Hay un perfecto sellado de la cavidad y zona marginal.



Contraindicación y mal uso de las amalgamas dentales por parte del operador (iatrogenia)

La mala colocación de amalgamas, no hay un perfecto sellado de la cavidad, no hay espacio interproximal y por lo tanto no hay punto de contacto , ha provocado absorción periodontal, re-
insidencia de caries, afección pulpar y reacción periapical. *



BARNICES CAVITARIOS

El papel de los barnices y forros cavitarios en odontología restauradora es múltiple y variado. Los barnices y forros cavitarios se utilizan principalmente para formar una barrera contra el pasaje de sustancias irritantes como es el ácido de algunos cementos o el pasaje de fluidos bucales hacia la dentina subyacente.

Los barnices cavitarios están compuestos por un material resinoso disuelto en un solvente volátil apropiado. Los forros cavitarios pueden de la misma manera ser: 1./ Soluciones resinosas en un solvente orgánico en las cuales se encuentra en suspensión hidróxido de calcio y/u óxido de zinc; 2./ Suspensiones acuosas de hidróxido de calcio en metilcelulosa o — 3./ Una suspensión de hidróxido de calcio con un salicilato; — Un tercer grupo de materiales podría estar constituido por los a base de hidróxido de calcio o de óxido de zinc y eugenol que se utilizan frecuentemente en capas delgadas principalmente para establecer una barrera química o mecánica contra la penetración de ácido de los cementos que se colocan sobre ellas. Un término con que frecuentemente se denominan a estos últimos es el de bases intermedias. El fin que con ellos se persigue sirve en parte de guía ya que los materiales que se utilizan para aislamiento térmico deben necesariamente ser colocados en un cierto espesor para ser eficaces. Estos materiales se denominan comúnmente bases de cemento.

Los barnices cavitarios reducen, pero no evitan, la penetración de los componentes ácidos de los cementos. Las discrepancias obtenidas en algunos resultados y el solo hecho de que sólo produzca una reducción en la cantidad de penetración se debe a las propiedades que se producen en la película de material cuando se evapora el solvente. Es posible obtener una —

mayor cantidad en la película de resina utilizando varias capas delgadas de barniz en forma sucesiva. Forrando las cavidades con una capa de material a base de hidróxido de calcio o de óxido de zinc-eugenol parece obtenerse una más segura protección contra el pasaje de ácido de los cementos dentales.

Los barnices cavitarios resinosos están compuestos por una o más resinas obtenidas de gomas naturales, resinas sintéticas o de otras resinas como la colofonia. El copal y el nitrato de celulosa constituyen dos ejemplos típicos de componentes naturales y sintéticos. Los solventes que se pueden utilizar para disolver estas resinas son el cloroformo, alcohol, acetona, benceno, tolueno, acetato de etilo y acetato de amilo. También se les han agregado agentes medicinales como el clorobutanol, el timol y el eugenol. Los solventes volátiles se evaporan con rapidez al aplicar el material sobre la superficie dentinaria dejando de esa manera una delgada película de material resinoso.

Se ha demostrado que esas delgadas películas de barnices cavitarios resinosos reducen significativamente la filtración alrededor de los márgenes y paredes de las restauraciones. La incorporación de óxido de zinc o hidróxido de calcio las hace solubles en los fluidos bucales. Este último tipo de forros no debe ser utilizado en las zonas marginales de la cavidad.

Los barnices no modificados están en consecuencia modificados para ser utilizados. 1./ Sobre superficies dentarias para disminuir la penetración de ácido de los cementos de silicato, fosfato o silicofosfato y 2./ Sobre las paredes de esmalte y dentina para reducir la penetración de fluidos orales alrededor de las restauraciones. El barniz cavitario parece también retardar la penetración en dentina de sustancias coloreadas producto de la corrosión de la amalgama.

Se han agregado tanto a los forros como a los barnices cavitarios compuestos de flúor para tratar de reducir las posibilidades de recidivas de caries alrededor de las restauraciones permanentes o para reducir la sensibilidad. La efectividad de los fluoruros con cualquiera de éstos dos fines depende de que esté disponible al esmalte y a la dentina. No se ha informado todavía sobre estudios clínicos que sustenten su valor para reducir la solubilidad del tejido dentario.

Está contraindicado el uso de barnices cavitarios sobre las paredes del esmalte de la cavidad preparada para materiales como cementos de silicato ya que contienen fluoruros siendo así anticariogénico sobre el esmalte que está en contacto directo con él. Otra contraindicación del uso de los barnices cavitarios que forman una película sobre la dentina se encuentra al utilizar resina para obturaciones como material restaurador. El monómero que constituye el líquido de estos materiales simplemente ataca a la película depositada a partir del barniz haciéndola discontinua y por lo tanto ineficaz.

Como los barnices cavitarios de este tipo permiten la penetración de la humedad, no son completamente eficaces para ser utilizados como protector de una restauración de silicato recién colocada aunque algunos de ellos se utilicen de esta manera. Existen ciertas incógnitas relativas a la efectividad de los barnices en comparación con la manteca de cacao y otros materiales utilizados para proteger a las restauraciones de silicato.

Aplicación del barniz./ La selección de la clase de barniz debe estar supeditada a las preferencias individuales de las características manipulativas, tales como la fluidez y la capacidad de ser prontamente visible cuando se aplica sobre la

superficie de la preparación dentaria.

Es de suma importancia lograr una capa continúa y uniforme sobre toda la superficie de la preparación dentaria. Se deberán aplicar varias capas delgadas. El barniz se puede colocar utilizando un pincel, un ansa de alambre o una pequeña torunda de algodón.

Algunos barnices tienen una solubilidad promedio de sólo 1,3 por ciento después de una semana de permanencia en ácido cítrico. De esta manera, de haber una delgada capa de barniz en el área marginal de la restauración de amalgama, no se produce una deterioración aparente en un medio bucal normal. Sin embargo, en el caso de dejar barniz en los márgenes, debe cuidarse de que en pequeña cantidad, ya que cualquier exceso impedirá un terminado adecuado de los márgenes de la restauración.

Siempre se deberá remover de los márgenes toda película de barniz.

En el caso de las resinas sólo se deberán emplear los barnices suministrados por los fabricantes para las resinas restauradoras.

RESINAS

Composición./ Los materiales básicos de las resinas compuestas son:

1./ Material orgánico (resinas). Ester Bisfenos a (u na molécula epóxica) con monómeros de acrílico.

2./ Material inorgánico. Pueden ser fibrillas o esferitas de vidrio, lúmina, silicatos en forma de boratos, cuarzo, fosfato tricálcico. Cubiertas por el agente de unión vinil-Silano.

3./ Peróxido benzoico. Actúa como agente inductor de la polimerización.

El nombre adecuado de estas resinas es Resinas Compuestas pues este producto está formado por un 25% de resina orgánica y un 75% de material inorgánico.

Propiedades Físicas./ Las propiedades físicas de las resinas compuestas, superan a las resinas convencionales, a los cementos de silicatos y a algunas propiedades de las amalgamas. Comparándolo con las restauraciones metálicas, las resinas compuestas son superiores en estética, baja conductividad térmica nula conductividad eléctrica; no produce galvanismo ni corrosión. Tiene más o menos la misma resistencia a la compresión que las amalgamas, superando a éstas que no presentan escurrimiento, en su bajo coeficiente de expansión o contracción a la temperatura y no pigmenta al diente.

Requisitos para las resinas dentales./ Los requisitos -- ideales que debe cumplir una resina dental son los siguientes:

1./ Ser lo suficientemente translúcida o transparente como para permitir reemplazar estéticamente los tejidos bucales-- y, a tal fin, ser pasibles de tinciones o pigmentaciones.

2./ Después de su elaboración, no experimentar cambios de color, fuera o dentro de la boca.

3./ No sufrir contracciones, dilataciones o distorsiones-- durante su curado ni en el uso posterior en la boca. En otras-- palabras, deberá poseer estabilidad dimensional en todas cir-- cunstancias.

4./ Poseer , dentro de los límites normales de uso, una -- resistencia mecánica, resiliencia y resistencia a la abrasión a decuadas .

5./ Ser impermeable a los fluidos bucales de manera que -- no sea antihigiénica, ni de gusto u olor desagradables. De us-- sarse como material para obturación o como cemento, se deberá-- unir químicamente con las estructuras del diente.

6./ Tener una adhesión a los alimentos o a otras sustan-- cias ocasionales lo suficientemente escasa como para que la -- restauración se pueda limpiar de la misma manera que los teji-- dos bucales

7./ Ser insípida, inodora, atóxica y no irritante para -- los tejidos bucales.

8./ Ser completamente insoluble en los fluidos bucales o en otras sustancias ocasionales, sin presentar signos de corrosión.

9./ Tener poco peso específico y una conductividad térmica relativamente alta.

10./ Poseer una temperatura de ablandamiento que esté por encima de la temperatura de cualquier alimento o líquido caliente que se lleve a la boca.

11./ En caso de fractura inevitable, ser fácilmente reparable.

12./ No necesita técnicas ni equipos complicados para su manipulación.

En la realidad, hasta el momento actual no se dispone de ninguna resina capaz de satisfacer todos los requisitos enumerados, sin embargo las resinas que contienen el grabado ácido del esmalte ha superado mucho en muchos aspectos y sobre todo, en su resistencia traccional.

Indicaciones y contraindicaciones./

- 1./ en dientes anteriores y posteriores, en III, IV, V, y en I clase en dientes anteriores.
- 2./ Se pueden usar para sellado de fisuras defectos de formación del esmalte, áreas hipocalcificadas del esmalte, manchas del esmalte por flúor o tetraciclinas. En estos cuatro casos, se hace la técnica de grabado ácido del esmalte procediéndose a obturar después con la técnica que se describe en Manipulación de resinas compuestas.

Contraindicaciones./

- 1./ En cavidades de II clase o I clase.

Manipulación./

La manipulación es dada por el fabricante ya que dependerá de la marca del producto. Se recomienda no usar para su manipulación instrumentos metálicos ya que estos instrumentos pueden presentar abrasión por el metal inorgánico que tienen las resinas compuestas y al mismo tiempo que estas se pigmentan por el metal desprendido del instrumental.

Técnicas a seguir en los diferentes tipos de restauraciones./ 1.- Bases cavitarias. Al usar las resinas compuestas lo mismo que con cualquier otro material de obturación, se debe dar la protección necesaria al diente. En las cavidades profundas se recomienda el uso de hidróxido de calcio como primera base; si se quiere usar óxido de zinc y eugenol como base se dejará pasar veinticuatro horas mínimo para hacer,

la obturación con resina ya que la presencia del ácido acético glacial que se encuentra en el eugenol impide al igual que este, la reacción de polimerización.

Sin embargo, en el mercado nacional existe un producto -- que a los 6 minutos de colocado en la boca no tirne eugenol li bre y que permite la polimerización de las resinas compuestas, sin embargo no se puede generalizar respecto a este problema.

2./ Uso de Matrices. Siempre se debe usar matriz ya sea esta en forma de cinta, corona prefabricada de celuloide o --- bien matriz fabricada por uno mismo con modelina de alta fu--- sión.

Uso de matriz en forma de cinta./ Esta forma de matriz - se usan en cavidades clase II (cinta metálica con portamatriz - de amalgama), en cavidades clase III y IV se usan cintas de -- maylar ya que tienen una superficie más tersa que las cintas - de celuloide.

Coronas Prefabricadas de Celuloide./ Se usan en dientes - muy destruídos. Técnica./ Se selecciona la forma y el tamaño - apropiado de la corona, se contornea y se ajusta a la curvatu - ra gingival (se procura dejar la corona sobrepasada en plano - oclusal para que al retirarse , la restauración nos dé la al - tura necesaria), se hacen dos perforaciones en el borde inci-- sal o cara oclusal para que por ahí se desaloje el aire, se -- llena la corona con el material de obturación procurando no de -- jar burbujas de aire, inmediatamente se lleva al diente a res - taurar, se sostiene fijamente con los dedos hasta que endurez - ca el material de obturación, se retira la corona de celuloide cortándola con un instrumento filoso.

Matriz Hecha con Modelina de alta Fusión. / Antes de hacer cualquier paso se obtura el diente cariado con un cemento de fosfato de zinc, en caso de ser una caries muy profunda se coloca primero una caña de hidróxido de calcio y después el cemento de fosfato de zinc, se le da la anatomía del diente y se procede a tomar una impresión con modelina de alta fusión en la cual aparecerán las caras oclusales tanto inferiores como superiores. Una vez hecho esto, se procede a hacer la cavidad, se colocan las bases necesarias y una vez que se tiene la cavidad lista, se procede a obturar con la resina teniendo el cuidado de no sobreobturar; se coloca inmediatamente la matriz de modelina que por ningún motivo debe lubricarse, se le indica al paciente ocluya en las marcas correspondientes y nos esperamos a que polimerice el material. Siguiendo esta técnica se obtiene la anatomía exacta del diente y no hay necesidad de pulir o recortar nuestra obturación.

TECNICA DEL GRABADO ACIDO DEL ESMALTE.

Se han obtenido buenisimos resultados, sobre todo en ajuste marginal. Esto se explica claramente si se tiene en cuenta que la acción ácida aplicado a la superficie del esmalte, es el de atacar la materia orgánica de éste; dejando unos espacios entre los prismas del mismo a espacie de canáliculos de 12 a 30 micrones de profundidad, los cuales después son ocupados por la resina restauradora.

En el mercado existen preparaciones de ácidos con la concentración exacta (37% que es lo que se debe usar) así como resinas especiales para el caso, unas vienen en pequeñas botellas, en una el líquido universal y en la otra el líquido catalizador (éstas son las mismas que las usadas para resinas compuestas sólo sin material inorgánico). La presentación de estas resinas en forma líquida, se pueden mezclar perfectamente con las resinas compuestas que generalmente vienen con presentación pasta-pasta, dándonos así un material más fluido que en algunas ocasiones es necesario.

Para lograr buenos resultados y no haya ninguna injuria tanto para el diente como para los tejidos circundantes, es necesario tomar ciertas precauciones e indicaciones. Ahora hay dientes que son más resistentes a este grabado ácido como por ejemplo los que presentan fluorosis por lo que se le dejará más tiempo con la acción del ácido; los dientes más mineralizados también serán resistentes; por el contrario los dientes menos mineralizados, las superficies del esmalte en donde los prismas esten perpendiculares, en el esmalte cortado por la --

preparación de la cavidad, los dientes desiguales son más fácilmente grabados. En la dentina no se recomienda el grabado - debido a dos circunstancias: 1./ Se puede injuriar a la pulpa - dentaria. 2./ No hay retención en este tejido ya que es poco mineralizado.

1./ Se protege debidamente la cavidad del diente con una base así como los tejidos blandos de la boca usando para esto - dique de hule.

2./ Se hace una prophylaxis del diente o los dientes que se vayan a grabar con agua y piedra pómez.

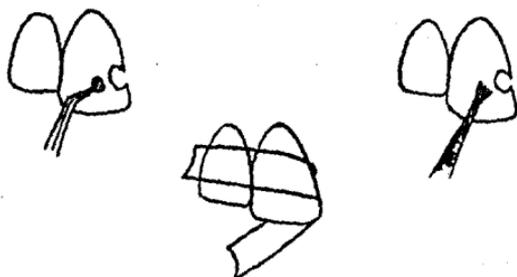
3./ Corroborar el color de la resina que sea parecido - al diente antes de efectuar el grabado.

4./ Se aplica generosamente el ácido al diente con la ayuda de un pincel por espacio de 1 a 2 minutos. (El ácido solo se aplicará en el grueso del esmalte si se trata de una cavidad abierta así como en la superficie del mismo. Cuando se trata de grabar dientes que no tengan cavidades, se aplicará - en la superficie del esmalte).

5./ se lava perfectamente el diente con agua común y se seca con aire sin hacer ninguna contaminación con aceite que - pudiera venir en la jeringa de aire, la superficie del esmalte que fué tratada con ácido, adquirirá una apariencia opaca y de un color más blanquecino que el esmalte no grabado.

(se tiene que tener cuidado de no contaminar con saliva)

6./ Colocación de la resina



Técnica de colocación de postes./

Actualmente en el mercado hay tres tipos de postes y dependiendo del tipo que usen, será la técnica de su colocación- Estos postes vienen con todo el material que se usa para su colocación.

- 1./ Poste que se coloca o sujeta por cementación.
- 2./ Poste que se coloca o sujeta por presión
- 3./ Poste que se atornilla en la dentina.

Para la colocación de estos postes se tienen consideraciones básicas que nos ayudarán al éxito de nuestra colocación

Se toma una radiografía para saber el sitio exacto en -- que debemos colocar nuestro poste para no dañar o perforar el diente.

Con el objeto que estos postes no sean visibles al exterior una vez hecha la restauración, es conveniente cubrirlos -- con algún opacador de los cuales el más simple puede ser hidróxido de calcio o bien los opacadores que hay expofeso. El opacador se aplica exclusivamente en la cara vestibular del poste ya que éste presenta unas ranuras a todo lo largo y que sirven para dar mayor retención a la resina. Antes de colocar el poste en el diente, se hacen los dobleces necesarios ya que si se hacen cuando estén colocados, se puede fracturar el diente.

Terminado de las restauraciones./

Indudablemente que la restauración tendrá mejor resultado o aspecto y será cuando no haya necesidad de quitar exedentes ya que la textura de la restauración lograda con el uso de matrices es óptica, no obstante de tener que quitar material, -- es conveniente hacerlo con fresas y los discos recomendados -- que en este caso son fresas de diamante con grano fino lo mismo discos de papel con diamante. Otro tipo de fresas como pudieran ser las metálicas no se recomienda ya que sufren desgaste por el material inorgánico de las resinas pudiendo pigmentarse éstas; los discos de papel usados para pulir silicatos o resinas convencionales, no tienen efecto ya que no pueden desgastar el material inorgánico, dejando por lo contrario, superficies más ásperas. En las caras proximales de los diente que se pulirán con cintas abrasivas.

Colocación de resinas en primeros centrales superiores cuarta clase con la técnica de grabado ácido del esmalte, hay un perfecto sellado y empacado del material de obturación y un espacio interproximal.



Una contraindicación de las resinas es colocarlas en zonas de masticación como es en los molares, en ésta radiografía se muestra el porqué de esta contraindicación, la resina se ha gastado y hay reinsidencia de caries.



ORIFICACIONES

Las orificaciones son obturaciones de oro puro que se efectúan en cavidades ya preparadas en órganos dentarios -- directamente.

Desde el punto de vista de permanencia, son inmejorables, y vienen a solucionar enormes problemas que se presentan día a día en la obturación de cavidades sobre todo de cavidades III y V.

Es un material de obturación que llena todos los requisitos necesarios, salvo el de la estética, y aún en ciertas -- condiciones de preparación de la cavidad puede modificarse en tal forma, que reduce notablemente este defecto.

Existen actualmente en el mercado tres clases de oro -- para este tipo de obturaciones y son: El mal llamado Oro Mate -- que debe llamarse Oro Esponjoso, el Oro Cohesivo, que viene en láminas o rollos pequeños, y el Oro en polvo.

Todos los oros son cohesivos en ciertas condiciones. -- Esa cohesión es por la eliminación del gas amonio que tiene -- normalmente el oro que ha estado expuesto al medio ambiente.

Tipos De Oro./ El oro de orificar se usa en tres formas diferentes: 1./ Cilindros cohesivos, que adquieren esta propiedad despues de someterlos al calor; el cual elimina la humedad y los gases.

2./ Oro mate es una preparación cristalina que se torna -- muy cohesiva cuando se le calienta correctamente en la condensación este oro ofrece más dificultad para remover el aire que los cilindros comunes, porque es más voluminoso y pegajoso, en casos de que se desee resistencia y en terminado superficial --

adecuado no es recomendable este oro, se usa en V clases para-
obturar las porciones más profundas donde la resistencia es de
menor importancia.

3./ Oro que en forma de hoja es utilizado por los opera-
dores más experimentados. Consiste en un cilindro no cohesivo-
que obtenido de una hoja de oro no es necesario calentarlo, co-
mo este tipo de oro no adquiere la dureza de los otros se le -
utiliza en las formas interproximales y gingivales en los que-
no existen las fuerzaa masticatorias.

4./ Los cilindros no cohesivos se emplean juntamente -
con el oro cohesivo, el cual retiene a aquellos y sirve para -
terminar todas las zonas oclusales opuestas al desgaste y a la
presiones masticatorias.

La ventaja de los cilindros no cohesivos finca en que -
las partes de gran volumen pueden llenarse rapidamente con ---
ellos; es un material de conveniencia, como lo es el oro mate.
Para obtener mayores éxitos clínicos en las cavidades más pe--
queñas, será preferible que solo se utilice cilindros de oro -
cohesivo.

Ventajas./ 1./ Es completamente insoluble en los fluí--
dos de la boca, 2./ Se adapta perfectamente a las paredes cavi-
tarias, 3./ Se puede obtener una gran densidad en la oporación
de condensación,4./ El coeficiente de expansión es similar a -
la de la estructura dentaria, 5./ Puede recibir y mantener un-
gran pulido.

Desventajas./ 1./ El color , 2./ La conductibilidad tér-
mica y 3./ La dificultad de manipulación.

Hay muchos factores que pueden influenciar la selección

a la estética del delineamiento de la cavidad y al curvado de los detalles, sin tener presente la importancia de las luces y sombras, concavidades y convexidades, bordes y muescas. Si la estructura ausente de un diente se reemplaza con la obtención de forma adecuada, será aceptable a nuestros ojos. De lograr una buena anatomía dentaria que hermane con la forma del homólogo del lado de la línea media, desde el punto de vista de la forma, será estéticamente agradable.

Color./ Diferentes colores: Color marrón oscuro o casi negro del oro de orificar en la parte anterior de la boca de un paciente, oro de orificar con reflejos rojos y el más agradable a la vista que es el amarillo claro, que armoniza muy bien con el amarillo de muchos esmaltes.

El efecto óptico se consigue cuanto mejores son las técnicas de condensación.

La orificación pobremente condensada resulta oscura a causa de la falta de una reflexión de la luz apropiada. En las orificaciones más blandas, donde el oro tiene numerosos fosos, éstos se llenan prontamente con humedad y materia orgánica, y las hacen más factibles a la pigmentación y a la oxidación. El oro de orificar platinado tiene un color más claro, por lo general no tiene mayor indicación y es poco usado; su aplicación usual es para los ángulos incisales donde es necesaria una mayor dureza.

Es de capital importancia la manera de como se condensa y termina la superficie del oro de orificar en lo que se refiere a efectos estéticos y de color.

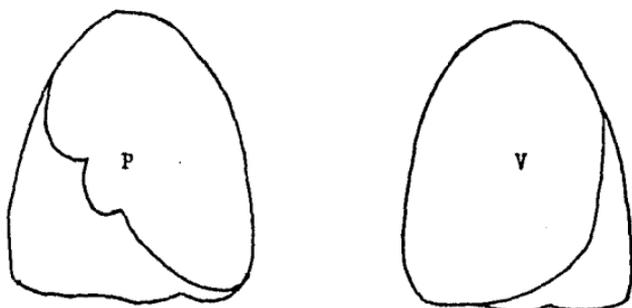
Condensación./ Deberá ser condennada con una cuidadosa progresión y con puntas de condensación relativamente planas que produzcan una superficie perfectamente lisa y sin fosos no

se debe dar un alto pulido a la superficie de oro que quede expuesta a la vista en cuanto a las que no quedan expuestas a la vista se pule con un bruñidor de mano, lo cual va a facilitar la limpieza de los dientes.

Terminado./ Deberán ser terminados con discos o tiras de grano muy fino, de esta manera, las áreas resultantes estarán provistas de pequeños valles y colinas que romperán la luz reflejante en direcciones.

Cuando se usan los discos de papel de grano fino que, como se ha visto, dejan una superficie sumamente irregular. Utilizando piedra pómez en un medio acuoso con tacitas de goma o pequeños cepillos y luego, lavando abundantemente sin dar oportunidad a que la pómez se seque, se obtienen orificaciones de superficies adecuadas y de un color amarillo claro que resulta muy estético y no llama la atención por sí misma.

Un planteo de delineamiento adecuado



Sellado de la cavidad./ Esta es de suma importancia. - La invasión bacteriana a través de los márgenes provoca el mayor fracaso de los más elementales propósitos de la obturación

esto es, de defender a los tejidos pulpares de la infección. Cuando el esmalte de un diente se ha roto o ha sido atacado -- por caries, lo debemos restaurar y reparar con un material que selle a los túbulos dentinarios tan herméticamente dentro de -- lo posible, como lo hacía el esmalte original, lo que significa que debemos ejecutar un sellado marginal contra las bacterias.

Para el sellado de los márgenes de la cavidad es esen-- cial un bisel adecuado y (amplio) particularmente para preve-- nir la sensibilidad posoperatoria al calor, frío, dulces, etc. utilizando tiras de pulir para biselar antes de la aplicación-- del oro hemos logrado extenderlo hacia los márgenes del esmalte y efectuar el sellado de la cavidad más adecuado.

Instrumentos de condensación./ Hay tres metodos./ 1.- Condensador neumático de Hollenbak el más usado.

2.- Por medio del martillo automático o el martillo ma-- nual manejado por el asistente dental.

3.- Martillo eléctrico el más nuevo. (Southern Califor-- nia). Se procede con golpes rápidos y con puntas de condensa-- ción más anchos, con lo que se obtiene una mayor dureza. Se es-- tima que cualquiera de los tres instrumentos tienen sus desven-- tajadas y ventajas en particular. El tipo y la rapidez de los -- golpes desarrollados por el martillo eléctrico ofrece nuevos -- horizontes en velocidad y dureza, el uso de éste instrumento -- con puntos de faceta más lisas y la acción de bruñido que pro-- duce, deberán ser investigadas por el operador.

Profundidad de la condensación./ Para alcanzar una co-- rrecta condensación y una resistencia suficiente, es necesario condensar cilindro por cilindro a medida que se incorpora a la masa. El único cilindro que se condensa es el que está en la -- superficie y el efecto del golpe del martillo no penetra hacia

Las porciones más profundas del material. Cuando un cilindro se arquea, agujera, o se desplaza parcialmente, por lo común, es debido a que los cilindros ya colocados en la cavidad no han sido totalmente condensados. El tamaño de las puntas del condensador tiene mucha importancia. Cuanto más grande es la cara activa de la punta del condensador, tanto mayor intensidad deberá tener el golpe del martillo para condensar adecuadamente cada cilindro. Si se desea una mayor resistencia de la masa, se deberán emplear cilindros y puntas de condensación más pequeños no obstante para las orificaciones de gran volumen; para reducir el tiempo y el trauma, se pueden utilizar puntas y cilindros de mayor tamaño.

Bruído./ Los cilindros en su comienzo están muy blandos y sin condensar pero tan pronto como se martilla y se les trabaja, se endurecen. No es de sorprenderse entonces que cuando se bruñe el oro hacia los márgenes del esmalte por medio de golpes de martillo muy rápidos y numerosos, éste se endurezca de manera apreciable, esto se ha podido comprobar especialmente con el condensador neumático de Hollenbak y más recientemente con el nuevo martillo eléctrico. Para producir una íntima adaptación y aumentar la dureza, resulta conveniente ejecutar movimientos rotatorios hacia los márgenes, especialmente cuando se usan puntas de condensación más lisas.

En la condensación de una orificación existen cuatro propósitos primordiales: 1./ Contactar íntimamente el oro a todos los detalles de la cavidad, 2./ Eliminar todo el aire de la cavidad y de los cilindros sin condensar, 3./ Endurecer y templar la masa de tal manera que adquiera una resistencia comparable a la que tenía la estructura que reemplaza y 4./proteger los márgenes frágiles de esmalte de la cavidad.

ORO PARA INCRUSTACIONES

Composición./ Las aleaciones de oro dentales para colados se pueden clasificar de acuerdo con la dureza superficial que determinan sus composiciones. De acuerdo con los requisitos establecidos por la especificación N. 5 de la A.D.A, es muy probable que la clasificación que se muestra en la tabla que sigue represente las composiciones y las propiedades más aceptables de las aleaciones de oro para colados modernas.

Tabla 1

Tipo	Metales del grupo del oro y del platino (mínimo %)	B.H.N. (ablandadas)	
		Mín.	Máx.
I (Blando)	83	40	75
II (Mediano)	78	70	100
III (Duro)	78	90	140
IV (Extra duro)	75	130	...

En la tabla siguiente, se presentan las composiciones límites probables de las aleaciones (color oro) que suministra al comercio.

Tabla 2.

Tipo	Oro (%)	Plata (%)	Cobre (%)	Paladio (%)	Platino (%)	Zinc (%)
A	73-90,5	3-12	2-4,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
B	75-78	12-14,5	7-10	1-4	0-1	0,5

Continuación.

Tipo	Oro	Plata	Cobre.	Paladio	Platino	Zinc
C	62-78	8-26	8-11	2-4	0-3	1
D	60-71,5	4,5-20	11-16	0-5	0-3,5	1-2

Aunque la clasificación de las aleaciones por tipos en ambas tablas es relativamente la misma, es de interés hacer notar que no todos los límites de las composiciones que se dan en la tabla 2 reúnen los requisitos de composición que se determinan en la tabla 1, particularmente en las de bajo contenido de oro.

Para tener la seguridad de que las restauraciones de aleaciones de oro no se pigmenten con los fluidos orales, una de las condiciones más importantes que considerar es que tengan suficiente cantidad de metales nobles. También es de interés que sus temperaturas de fusión sean lo suficientemente bajas como para que puedan ser trabajadas con los elementos habituales usados en la práctica dental.

Como indican las composiciones límites del tipo A (tabla 2), la aleación básica es un compuesto ternario de oro, cobre y plata, el platino y el paladio rara vez se añaden a este tipo A o I de aleaciones. Estos dos metales se agregan a los tipos restantes para aumentar su resistencia y su dureza.

Prop. Físicas y Químicas./ Como se puede apreciar, el valor de las propiedades de las aleaciones, tanto en su condición de ablandadas como en la de endurecidas, satisface ampliamente los requisitos que podrían desearse.

Tabla 3.

Propiedades mecánicas de las aleaciones de oro dentales

Tipo	Tratamiento	B.H.N.	Resistencia Traccional para colados (100 Kg/cm ²)	(1000 lbs/pulg ²)
A	Abalndada	45-70	21-32	30-45
B	Ablandada	80-90	32-38	45-55
C	Ablandada	95-115	34-40	48-57
	Endurecida	115-165	42-57	60-82
D	Ablandada	130-160	42-52	60-75
	Endurecida	110-235	70-84	100-120

Tipo	Tratamiento	Límite proporcional (100 kg/cm ²)	(1000 lbs/pulg ²)	alargamiento (%)
A	Ablandada	6-10	8-15	20-35
B	Ablandada	14-18	20-25	20-35
C	Ablandada	16-21	23-30	20-25
	Endurecida	20-41	23-58	6-20
D	Ablandada	24-33	35-47	4-25
	Endurecida	42-64	60-92	1-6

(la composición de esta tabla está en la tabla 2)

Las cifras que figuran en la tabla corresponden a un promedio de valores, de manera que cualquier diferencia desfavorable que pudiera existir en una aleación, es fácil de poderse subsanar mediante un ligero cambio en su composición o en su tratamiento térmico. Por estas propiedades físicas, es probable que el odontólogo tenga un campo más amplio para seleccionar aleaciones, por ejemplo.

Entre el número de dureza Brinell y la resistencia traccional de las aleaciones existe una definida relación. Multiplicando en número de dureza Brinell por 500; se obtiene en forma muy aproximada el valor de la resistencia traccional final en libras por pulgada cuadrada. Si el mismo número de dureza se multiplica por 400, también se obtiene en forma aproximada el valor del límite proporcional en libras por pulgada cuadrada.

(Si el valor se desea en unidades métricas de kilogramos por centímetro cuadrado, el factor para la resistencia traccional es de 35 y para el límite proporcional, 30. (N. del T).)

De la observación de la tabla 3, se deduce que cuando la resistencia traccional, el límite proporcional y la dureza aumentan, por lo general, disminuye la ductilidad. Con una composición apropiada, sin embargo, se puede obtener un valor comparativamente elevado para el porcentaje de alargamiento con resistencias relativamente altas.

Efectos generales de los componentes. / En la tabla 2 se puede apreciar que muchas de las aleaciones de oro dentales son complejas, con seis o más componentes metálicos. Gran parte de la información referente a los efectos de los diversos constituyentes es empírica y ha sido lograda principalmente a través de las propiedades físicas de las composiciones de un gran número de aleaciones. Las observaciones que siguen, están, en su mayor parte, basadas en tales estudios y en la experiencia general.

Oro. / Es el principal componente de las aleaciones de oro con color de dicho metal. Su papel principal es el de aumentar la resistencia a la pigmentación, cuando el oro está combinado con metales bajos, esta resistencia es casi una función lineal de su contenido. Para que la resisig

yencia a la pigmentación y a la corrosión en la boca sea apropiada, se estima que en general el número de átomos de oro debe ser por lo menos igual al de los átomos de los metales bajos. Sobre ésta base, el contenido de oro de una aleación dental tendrá que ser, por lo menos de 75 por ciento en peso. El platino y el paladio pueden sustituir al oro hasta cierto punto.

El oro también confiere ductilidad a la aleación. Aumenta el peso específico y es un factor en el tratamiento térmico de la aleación principal en combinación con el cobre.

Cobre.- Aumenta la resistencia y la dureza. El número de dureza Brinell del oro puro puede ser tan bajo como 32, pero si se le agrega aproximadamente un 4 por ciento de cobre, puede aumentar hasta una cifra tan alta como 54. La dureza de la aleación oro-cobre-plata es factible de ser aumentada en proporción directa a la cantidad de cobre que se añada hasta el 20 por ciento.

El cobre en combinación con el oro, el platino, el paladio y la plata, actúa en el endurecimiento térmico, para que éste actúe en el endurecimiento por tratamiento térmico es necesario que su proporción en la aleación sea superior al 4 por ciento. Si ésta es de 8 a una alta como 25 por ciento, el endurecimiento térmico se alcanza prontamente. El cobre disminuye la resistencia de la aleación a la corrosión y a la pigmentación y que, por ésta razón, su proporción debe estar limitada.

El cobre, por lo general, disminuye el punto de fusión de la aleación y tiende también a reducir la diferencia entre los límites de temperaturas superior e inferior del intervalo de temperaturas de fusión, la mayor parte de las aleaciones solidifican dentro de un intervalo de tempe

raturas y cuando más reducido es este intervalo, tanto menor es la nucleación que se produce en la aleación.

Plata./ Su acción es casi neutra. Tiende a blanquear la aleación y acentúa el color amarillo neutralizando el rojizo que confiere el cobre. En ciertas ocasiones, particularmente en presencia del paladio, puede contribuir a la ductilidad de la aleación.

Platino./ Endurece y aumenta la resistencia de las aleaciones de oro aún más que el cobre y, por consiguiente se agrega con éste propósito. Conjuntamente con el oro aumenta la resistencia de la aleación a la pigmentación y a la corrosión.

Como el platino aumenta el punto de fusión, su uso en las aleaciones de oro para colados es limitado. En tales aleaciones la temperatura a la cual el compuesto comienza a solidificar (temperatura de liquidus) está en las vecindades de los 1000 °C (1832 F) y, por lo tanto, el máximo de contenido de platino en ellas gira alrededor del 3 - al 4 por ciento.

El platino tiende a blanquear a la aleación y reacciona con el cobre para producir un endurecimiento térmico efectivo.

Paladio./ Aunque el paladio funde a una temperatura más baja que el platino, eleva con más eficacia a la temperatura de fusión de la aleación de lo que lo hace éste. Por consiguiente, en análogas condiciones, debe ser usado con más restricciones. Sin embargo a despecho de la presencia de platino, en las aleaciones modernas de los tipos más duros (tabla 2) interviene, por lo general, en alguna cantidad. Este metal aumenta la resistencia y la dure

za y es un elemento efectivo en el endurecimiento térmico, - pero no tanto como el platino.

El paladio es el metal que más capacidad tiene en blanquearlas. Basta que intervenga en un 5 a 6 por ciento - para que las blanquee por completo.

Como el peso específico de este metal es menor que el del oro y el platino, la reducción de peso que, por unidad de volumen, experimenta la aleación es apreciable.

Zinc. Se agrega pequeñas cantidades como elemento limpiador. Actúa combinándose con los óxidos presentes y - de ahí que aumenta la "fluidéz de colado" de la aleación. - Reduce también el punto de fusión.

Temperatura de fusión. / La temperatura a que una - aleación se fractura se denomina temperatura de fusión. El valor mínimo de esta temperatura para las aleaciones de tipo I debe ser de 930 °C (1706 °F); para las de tipo II y III de 900 °C (1652 °F); y para las de tipo IV, de 870 °C (1598 °F) Esta temperatura de fusión no es indicativa de la de solidus ni la de liquidus de la aleación sino, más comprendida entre éstas, posiblemente más cerca de la de liquidus que - la de solidus.

Tratamiento térmico. / Las aleaciones de oro pueden ser endurecidas térmicamente.

Debido a la complicada naturaleza de las transformaciones, un tratamiento térmico endurecedor sólo podrá considerarse satisfactorio luego de pruebas experimentales -- que lo confirmen.

Existen ciertas diferencias en la terminología de - la literatura dental y la metalúrgica. En la primera, el -

tratamiento térmico de solución suele llamársele tratamiento térmico ablandador, y todos los tratamientos de endurecimiento por calor es corriente denominarlos Tratamientos Térmicos endurecedores.

Tratamiento Térmico Ablandador./ Con éste tratamiento, la resistencia traccional, el límite proporcional y la dureza se reducen, pero la ductilidad aumenta. Está indicado en las estructuras que han de ser conformadas, desgastadas o sometidas a otros trabajos en frío sea en la boca o fuera de ella.

Tratamiento Térmico Endurecedor./ Los aumentos de la resistencia, en el límite proporcional y en la dureza y la reducción en la ductilidad, dependen de la cantidad de transformaciones intersólidas que se permitan. Estas a su vez, están supeditadas a la temperatura y al tiempo del tratamiento. El tratamiento térmico endurecedor, por lo común, no se emplea, en las pequeñas estructuras, tales como incrustaciones, en éste caso se utiliza generalmente una aleación que en su condición de ablandado tenga suficiente resistencia.

Clasificación de las aleaciones de oro para collares./ Las aleaciones ordenadas en la tabla 2 y 3 se pueden clasificar de acuerdo con el uso a que se las destina o por su dureza y otras propiedades.

Tipo I. Estas aleaciones deben tener una dureza (B.H.N.) comprendida entre 40 y 75 y un alargamiento de 18 por ciento por lo menos. esencialmente están compuestas de oro, plata y cobre y rara vez por paladio o platino.

Son muy dúctiles y pueden ser bruñidas fácilmente, pero poseen un límite proporcional relativamente bajo, co-

mo se puede apreciar en la clasificación similar de la tabla 3 (tipo A). No admiten el endurecimiento térmico. Funden a altas temperaturas y para que su función sea completa es necesario calentarlas a temperaturas lógicamente por encima de 950 C (1740 F a 1920).

Este se utiliza para incrustaciones que no han de estar sometidas a grandes tensiones, tales como en las cavidades proximales simples en incisivos y caninos o en las del tercio gingival (clase III y V, respectivamente en la clasificación de Blak). Las aleaciones más duras de este tipo se pueden usar para incrustaciones destinadas a cavidades de las superficies proximales de los premolares y molares y en las de los incisivos y caninos que afectan el ángulo incisal (clase II y IV, respectivamente en la clasificación de Blak).

Tipo II. Este posee una dureza Brinell de 70 a 100 las aleaciones comerciales de este tipo generalmente, en condición de ablandadas, se presentan agrupadas con un número de dureza Brinell comprendido entre 80 y 90 (tabla 3 , tipo B). Este tipo de aleaciones puede contener algo de paladio y de platino y su proporción en cobre es superior a la del grupo anterior. De acuerdo con el tenor de este último metal, suelen clasificarse en "claras" y "oscuras".

Se utilizan para cualquier clase de incrustación , por lo que son muy populares en la práctica profesional.

Tipo III. El número de dureza Brinell en su condición de ablandadas, varía entre 90 y 140. Contienen, por lo general, las mayores cantidades de paladio y de platino permitidas como para que su función sea posible con el soporte dental común de aire-gas. Por lo tanto son más duras y más claras que las de tipo I y II.

El uso de éstas aleaciones está comúnmente limitado a incrustaciones, coronas y anclajes para puente que han de estar sometidos a grandes tensiones durante la masticación.

Tipo IV. Por sus características, estas aleaciones, resultan muy convenientes para colados de grandes piezas, como sillas, prótesis parciales de una sola pieza, abrazaderas y barras linguales, requieren de una clasificación especial.

Aleaciones de oro blanco./ Como ya se hizo notar, con el agregado de paladio, platino o plata, la aleación se torna "blanca" o "plateada". Con el mismo propósito se puede emplear el níquel pero por lo común, se usa poco o nada debido a la tendencia que tiene de hacer quebradiza y de disminuir la resistencia a la pigmentación de la aleación.

El Blanqueador más efectivo es el paladio. Cuando el contenido de oro con respecto a aquél llega a un mínimo las aleaciones resultantes, más que de oro, es más apropiado denominarlas "aleaciones de paladio".

En su condición de ablandadas, todas las aleaciones son duras, con un número de dureza Brinell mayor de 100. Presentan una ductilidad baja en comparación con las aleaciones de color oro, y una resistencia a la pigmentación decididamente menor, como es de suponer debido a su alto contenido de paladio.

Estas aleaciones son posibles de endurecer térmicamente, pero este tratamiento puede disminuir el porcentaje de alargamiento a cifras tan bajas como a 2 por ciento.

Ventajas./ 1. indestructibilidad por los fluidos de la boca (excepto el cemento); 2. no hay cambio de volumen después de colocado; 3. resistencia a la masticación; 4. resistencia al desgaste; 5. conveniencia de manipulación; 6. adecuada resistencia a la compresión, y 7. restauración de la forma anatómica y del punto de contacto.

Desventajas./ 1. color, 2. conductividad térmica, 3 falta de adaptación a las paredes de la cavidad y 4. la necesidad de una sustancia cementante.

Indicaciones./ 1. Para restaurar superficies muy abrasionadas donde la solidez y resistencia a las fuerzas de la masticación es de suma importancia.

2. Para restaurar superficies muy destruidas en dientes posteriores donde se necesita una solidez mayor que la de la amalgama.

3. En todas las cavidades de la clase V y con márgenes subgingivales donde no se puede obtener un campo suficientemente seco para la amalgama o orificación

4. En bocas relativamente inmunes a las caries

5. En dientes sujetos a trastornos periodontales.

6. Como pilar de puente.

7. En dientes utilizados como apoyo en dentaduras parciales.

Contraindicaciones./ Aunque el oro en sí mismo se considera con propiedades anticariosas, el cemento con el cual se une la incrustación al diente, es soluble en la saliva. Esto debe observarse como una debilidad y debe contraindicarse en bocas con caries progresivas.

Prueba radiográfica para saber más precisamente el ajuste de una incrustación segunda clase.



Prueba radiográfica de las incrustaciones ya cementadas. En ésta radiografía se aprecia el sellado y correcta manipulación del material cementante.



Contraindicaciones, mala manipulación.

En ésta radiografía se observa mal sellado, reinsistencia de caries, afección del diente contiguo, absorción periodontal.



Exceso de material obturador, y absorción periodontal se observa en el molar en los premolares se ve un muy buen sellado



En esta radiografía se observa un perfecto sellado en todas las obturaciones, pero en el segundo premolar hay un pequeño exceso de material obturante, que con el tiempo puede -- provocar una patología periodontal.



Fabricación de yesos taller, piedra y piedra mejorado./

Los tres tipos más importantes de yesos de utilización en odontología se denominan; taller, piedra y piedra mejorado. Aunque los tres tienen fórmulas químicas idénticas o sea sulfato de calcio hemihidratado, $SO Ca 1/2H O$, poseen distintas propiedades físicas que los hacen útiles para distintos fines en odontología. Las tres formas se obtienen a partir del mineral o sulfato de calcio dihidratado, $SO Ca 2H O$, pero utilizando maneras distintas de eliminar parte del agua de cristalización de la molécula de dihidrato.

	calor u	Yeso taller	
Yeso Mineral	----- otros medios -----	Yeso piedra	--- Agua
		Densita	

El yeso taller, como el yeso común utilizado en construcción, se obtiene calentando el mineral en un recipiente abierto a temperaturas de entre 110 y 120 C. el hemihidrato obtenido se denomina hemihidrato B. El polvo tiene forma algo irregular y es de naturaleza porosa.

Si el agua de cristalización del dihidrato se elimina bajo presión y en presencia de vapor de agua a aproximadamente 125 C, se obtienen un producto que se denomina yeso piedra. Las partículas de polvo son, en caso, de forma más irregular y son más densas en comparación con las del yeso taller. Al sulfato de calcio hemihidratado obtenido de esta manera se le denomina hemihidratado.

El tercer tipo se obtiene cuando la remoción de agua se logra hirviendo el mineral en una solución al 30% de cloruro de calcio después de lo cual se seca el hemihidrato y se lo muele hasta obtener el polvo del tamaño que se desea. Las par-

tículas de polvo obtenidas de esta manera son más densas de los tres tipos y son de forma cúbica o rectangular. Se denominan a estos materiales yesos piedra mejorados. Dos firmas comerciales utilizan los nombres de Densita e Hidrocal para denominar a los yesos piedra.

Propiedades de los yesos. / Tiempo de fraguado. Como se mencionó previamente, al mezclar sulfato de calcio hemihidratado con agua, comienza la reacción química y eventualmente todo el hemihidrato se convierte en sulfato de calcio dihidratado.

Definición e importancia. / El tiempo necesario para que se complete la reacción se denomina tiempo de fraguado final y es muy importante desde un punto de vista práctico. Si la velocidad de la reacción es excesiva, o sea el material tiene un corto tiempo de fraguado, la masa puede endurecer antes que el operador tenga tiempo de manipularla en forma adecuada, así que un tiempo de fraguado adecuado es, por lo tanto, una de las propiedades más importantes que deben poseer los yesos.

Revestimientos para colados./

Composición./ En general un revestimiento para colados es una mezcla de los siguientes tres tipos distintos de materiales: 1./ Material refractario- Es generalmente una forma de dióxido de silicio, tal como el cuarzo, la tridimita o la cristobalita o una mezcla de las tres.

2./ Material aglutinante- Como materiales refractarios no forman por sí solos una masa sólida coherente se necesita alguna clase aglutinante. El más comunmente utilizado para el colado de aleaciones de oro en odontología es un sulfato de calcio hemihidratado de tipo B que ya fue descrito. En algunos tipos de revestimientos se utilizan como aglutinante el silicato de sodio, el silicato de etilo, el sulfato de amonio, el fosfato de sodio y otros materiales similares.

3./ Otras sustancias químicas.- Se agregan pequeñas cantidades de otras sustancias químicas como el cloruro de sodio, el ácido bórico, polvo de cobre o el óxido de magnesio para modificar diversas propiedades físicas.

En general, los revestimientos para colados de aleaciones de oro contienen un 60 % a 65 % de cuarzo o tridimita, o de una mezcla de ambos en diversas proporciones, 30% a 35% de hemihidrato y aproximadamente 5% de modificadores químicos.

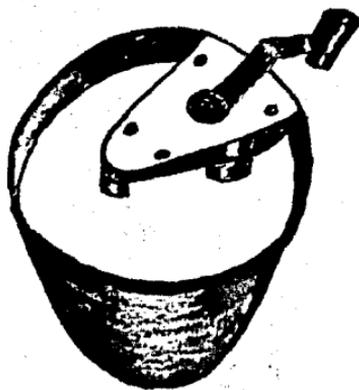
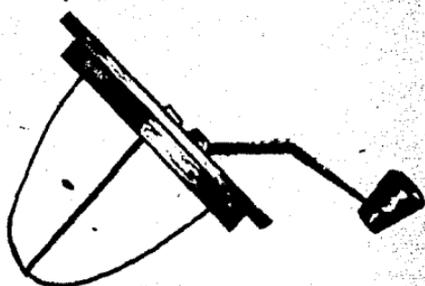
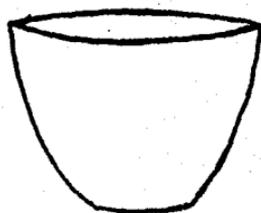
Los revestimientos con sulfato de calcio hemihidratado como aglutinante son relativamente fáciles de manipular y permiten obtener mayor reproductibilidad en los colados que los de otros tipos, tales como los que utilizan a los silicatos o fosfatos como aglutinantes. El tipo de revestimiento a base de sulfato de calcio usualmente se limita al uso en el colado de aleaciones en oro y no se le calienta por encima de 700 C. Se-

sabe que durante el uso la porción de sulfato de calcio presente en el revestimiento se descompone en dióxido y trióxido de azufre a temperaturas superiores a 700 C tendiendo a hacer demasiado frágil al metal colado.

Propiedades de los revestimiento para colados./ La especificación No. 2 de la A.D.A. para revestimientos para colados de incrustaciones dentales enumera algunos de éstos requisitos La especificación se aplica a tres diferentes tipos de revestimientos adecuados para ser utilizados en el colado de restauraciones de aleaciones de oro. Los tres tipos son los que siguen

- I. Incrustaciones, Térmico
- II. Incrustaciones, Higroscópico
- III. Prótesis parciales, Térmico

Estos tres tipos tienen sulfato de calcio como aglutinante. Las propiedades físicas incluidas en la especificación son la expansión de fraguado, la expansión higroscópica, la expansión térmica, la expansión compresiva, el tiempo de fraguado, la consistencia, los defectos superficiales de la aleación y el tamaño de las partículas del polvo.



Mezclador mecánico. A. Las paletas para mezclar y la tapa se suministran separadas de la taza de goma, B. La taza de goma con la tapa, donde se muestra la manija que, movida a mano, hace rotar las paletas.

CERAS

Hay diferentes tipos de ceras que han creído para en fin específico, sin embargo algunos operadores les han dado algunas otras aplicaciones debido a ciertas propiedades que poseen. Por lo tanto su uso no está limitado a las funciones que se describen.

Tipo de cera	Escurrecimiento	Color	Propiedades de trabajo
Para encajonado		verde o naranja	Superficie lisa y brillante después de flamearla. Pegable a 21 C; retiene su forma a 35 C. - Se pega fácilmente al yeso con una espátula caliente.
Utilidad	37C mínimo, 65% 43C mínimo, 90%	naranja o rojo oscuro	Pegable entre 21 y 24 C. Pegajosa entre 21- y 24 C suficientemente adhesiva como para conformar algo.
Adhesiva	30 C máximo, 5% 43 C mínimo, 90%	oscura o brillante	Pegajosa al estar fundida. Se adhiere íntimamente. Residuo no mayor de 0,2 % al se eliminada por calor.

Cera para encajonado. / Para obtener un molde de yeso -- taller o piedra a partir de una impresión de un arco desdentado es necesario construir una caja de cera alrededor de la impresión dentro de la cual se vuelca o vibra la mezcla de yeso -- éste es necesario también en algunos otros tipos de impresiones. El encajonado consiste en adaptar primero una delgada ti-

ra o hilo de cera alrededor de la impresión por debajo de su límite periférico seguido por la adaptación de una tira ancha de cera alrededor de la misma para confeccionar la mencionada caja alrededor de la impresión.

Cera utilidad./ Hay numerosas oportunidades en las cuales se desea tener una cera fácilmente trabajable y adhesiva. Por ejemplo una cubeta perforada para utilizar con hidrocoloides puede ser contorneada y modificada con facilidad con una cera de esas características, se puede utilizar una cera blanda, pegable y adhesiva sobre la parte lingual del pónico de un puente para estabilizarlo mientras se construye una llave de yeso en la parte vestibular. Estas y muchas tareas se llevan a cabo con cera utilidad, justificándose entonces su nombre.

Por lo común la cera utilidad se provee en forma de alambre o láminas de color rojo o naranja oscuros. Sus valores para ductilidad y escurrimiento, tal como lo exige la Especificación Federal No. U-W-156 que se encuentra en la tabla. Son lo más alto de las ceras dentales. La cera utilidad debe ser pegable entre 21 °C y 24 °C lo que la hace trabajable y fácilmente adaptable a temperatura ambiente. El escurrimiento de esta cera no debe ser inferior a 65 % ni menor a 80 % a 37 °C. En su mayor parte la cera utilidad consiste en cera de abejas, vaselina y otras ceras blandas en diversas proporciones.

Cera Adhesiva./ Se fabrica una cera adecuadamente adhesiva, para utilización en prostodoncia, mezclando ceras y resinas u otros aditivos. Este material es pegajoso cuando está fundido y se adhiere firmemente a las superficies sobre las que se aplica. A temperatura ambiente sin embargo, la cera es firme y no pegajosa y bastante frágil. Aunque se utiliza es cera para unir partes metálicas o de plástico temporalmente en

oposición, su destino principal es para utilizarla con yesos - taller y piedra, esta cera debe tener color oscuro o brillante

Ceras para patrones./ Las restauraciones del tipo de -- las incrustaciones, se obtienen por medio de un proceso de colado de una aleación de oro en el que se utiliza la técnica de la cera perdida. Se construye primero un patrón de cera que duplica en forma y dimensiones al colado que se desea obtener. El patrón de cera tallado se incluye en revestimiento a base de - yeso para formar en molde con un beberero que conecta el pa-- trón con el exterior. La cera es subsiguientemente eliminada - por calentamiento y el molde acondicionado por medio de un hor no donde se puede controlar la temperatura, para recibir al -- oro fundido.

Composición./ Las principales ceras que se utilizan en las fórmulas de las ceras para incrustaciones son la parafina- la microcristalina, la ceresina, la carnauba, la candelilla y la de abejas. También pueden contener diversas resinas natura- les y sintéticas. Por ejemplo, una cera para incrustaciones pue- de contener 60 % de parafina, 25 % de carnauba, 10 % de cere- sina y 5 % de cera de abeja. Por lo tanto, la mayor parte de - la fórmula está representada por ceras a base de hidrocarburos algunas ceras para incrustaciones se describen como duras, re- gulares y blandas lo que da una indicación general de su escur- rimiento. Se puede reducir el escurrimiento por medio del a-- gregado de carnauba o eligiendo una cera parafínica de mayor - temperatura de fusión. Resulta interesante notar que una cera- dura para incrustaciones contiene un porcentaje menor de carna- uba que la cera regular, pero en su escurrimiento es menor pa- ra la fórmula de la cera dura. Pequeñas cantidades de resina -

como 1%, también afectan el escurrimiento de las ceras para in crustaciones. Generalmente se fabrican las ceras para in crustaciones en barras o lápices de aproximadamente 8 cm. de longi-- tud y 6 mm de diámetro en color azul, verde o púrpura oscuro. - Algunos fabricantes suministran la cera en forma de pequeñas - tabletas o conos en pequeñas cajas metálicas.

Especificación No.4 de la A.D.A. para cera para in crustaciones. La exactitud y la utilidad final de un colado de oro -- depende en gran medida de la exactitud y detalles del patrón-- de cera. Para que una cera funcione bien en una técnica de co-- lado de aleaciones de oro, debe poseer una serie de propie-- dades físicas dentro de límites críticos.

Distorsiones del patrón de cera. / La cera para patrones de in crustaciones no sólo tiene un elevado coeficiente de ex-- pansion sino también una tendencia a distorsionarse cuando se -- la conserva sin estar confinada. La distorsión generalmente ~~se~~ aumenta a medida que aumenta el tiempo y la temperatura a la -- que se conserva. Por ésto se deduce que se produce una mayor -- distorsión cuando mayor es ésa temperatura de conservación. -- Las bajas temperaturas no evitan por completo la distorsión, -- pero se reduce su magnitud manteniendo mínimas las temperatu-- ras a las que se conserva el patrón. La mejor manera de evitar-- las distorsiones o reducirlas al mínimo consiste en revestir -- el patrón de cera inmediatamente después de haber concluido su confección, la temperatura a la que se lo conforma, el tiempo-- y las condiciones a las que se lo conserva y la rapidez con -- que se procede a su revestimiento son los principales factores relacionados con las técnicas de confección de un patrón.

BIBLIOGRAFIA

1.-Visitas al laboratorio de Materiales Dentales de la Facultad de Odontología de la U.N.A.L.

Para la investigación de los diferentes materiales dentales con respecto a sus propiedades físicas.

2.- Datos obtenidos de diferentes pacientes en la Clínica del Polinito.

3.- Operateria Clínica de Norte America

Ultimos Progresos en Operateria Dental

Ed. Lundi Buenos Aires Año de 1960

4.- Skinner Eugene William y Ralph N. Phillips.

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES.

Ed. Lundi Año de 1970

5.-Peyton Floyd Avery

MATERIALES DENTALES RESTAURADORES

Ed. Lundi Año de 1964

6.- Bitaco Alardo Angel

OPERATERIA DENTAL MODERNA CAVIDADES

Ed. Lundi Año de 1975

7.- Zabolinski Alejandro

TECNICA DENTISTICA CONSERVADORA

Ed. Lundi Año de 1960

8.- *Ultimos Progresos en Operatoria Dental*
Diagnostico Diferencial De Las Necesidades Proteticas
Ed. Mundi Buenos Aires Año de 1959

9.- *Propiedades Fisicas de Los Materiales Dentales*
Washington S.A. Año de 1972

10.- *Villegas Velázquez Saul*
LOS ADESIVOS D NTR0 DEL ASPECTO ODONTOLOGICO
México U.N.A.M. Año de 1970

11.- *Organización Panamericana de la Salud*
Encuesta sobre Materiales Dentales en Latino América
Instrucciones para su elaboración-.
Washington S.A.

12.- *Materiales Dentales Cementos de Carboxilato*
de Zinc o Cementos de Policarboxilato
Por el Dr. Guillermo Antonio Eguía Pastelín.
Vol/ 4/ # 2/ Octubre de 1975
ODONTOLOGO MODERNO.