

2ej 670

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



**TESIS DONADA POR
D. G. B. = UNAM**

MATERIALES DE OBTURACION Y
RESTAURACION EN OPERATORIA DENTAL

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A

Laura Muro Garcia



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.

MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION EN OPERATORIA DENTAL

TEMA I

GENERALIDADES DE PREPARACIONES DE CAVIDADES

- a) Definición de preparación de cavidades
- b) Clasificación de Black
- c) Postulados de Black
- d) Pasos para la preparación de cavidades.

TEMA II

PREPARACION DE CAVIDADES

- a) Cavidad de I clase
- b) Cavidad de II clase
- c) Cavidad de III clase
- d) Cavidad de IV clase
- e) Cavidad de V clase.

TEMA III

MATERIALES DE OBTURACION POR RESTAURACION

- a) Definición de obturación
- b) Definición de Restauración
- c) Factores que debemos tomar en cuenta para la selección de materiales de Obturación y Restauración
- d) Cualidades primarias y secundarias de los materiales de Obturación y Restauración.

TEMA IV

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION

- | | |
|------------------|--------------------|
| a) Clasificación | e) Resinas |
| b) Selladores | f) Amalgamas |
| c) Cementos | g) Oros |
| d) Silicatos | h) Incrustaciones. |

TEMA V

CONCLUSIONES

TEMA I

GENERALIDADES DE PREPARACIONES DE CAVIDADES

A) Definición de preparación de cavidades

Es la serie de procedimientos empleados para la remoción del tejido carioso y tallado de la cavidad, efectuados en un órgano dentario, de tal manera que después de restaurado, le sea devuelto, salud, forma y funcionamiento normales.

B) Clasificación de Black

Clase I.- Cavidades que se presentan en caras oclusales de molares y premolares. En fosetas, depresiones o defectos estructurales. En el cingulo de dientes anteriores y en caras bucal o lingual de todos los dientes en su tercio oclusal, siempre que haya depresión angular, etc.

Clase II.- Caras proximales de molares y premolares.

Clase III.- Caras proximales de incisivos y caninos sin abarcar el ángulo.

Clase IV.- Caras proximales de incisivos y caninos abarcando el ángulo.

Clase V.- Tercio gingival de las caras bucal o lingual de todos los dientes.

D) Pasos en la Preparación de Cavidades

- 1.- Diseño de la cavidad
- 2.- Forma de Resistencia
- 3.- Forma de Retención
- 4.- Forma de Conveniencia
- 5.- Reacción de dentina Cariosa
- 6.- Tallado de las paredes edamantinas
- 7.- Limpieza de la Cavidad

1.- Diseño de la cavidad.

Consiste en llevar la línea marginal a la posición que ocupará al ser terminada la cavidad, y que proporcione un buen acabado marginal a la restauración. Los márgenes deben extenderse hasta alcanzar estructuras sólidas (paredes de esmalte soportadas por dentina).

En cavidades en donde presentan fisuras, la extensión debe ser tal que alcance todos los surcos y fisuras.

Das cavidades, próximas una a otra en una misma pieza dentaria deben unirse, para no dejar el puente débil. En cambio si existe un puente amplio y sólido deberan prepararse dos cavidades y respetar el puente. En cavidades simples el contorno típico se rige por regla general, por forma anatómica de la cara en cuestión.

2.- Forma de resistencia.

Es la configuración que se dé a las paredes de la cavidad para que pueda resistir las presiones que se ejerzen sobre la obturación o restauración. La forma de resistencia es la forma de la caja en la cual todas las paredes son planas, formando ángulos

diedros y triángulos bien definidos. El suelo de la cavidad es perpendicular a la línea de esfuerzo, condición ideal. En estas condiciones queda disminuida la tendencia a resquebrajarse de los cúspides bucales o linguales de dientes posteriores. La obturación es más estable al quedar sujeta por dentina que es ligeramente elástica a las paredes opuestas. "Casi todos los materiales de obturación y restauración se adaptan mejor contra superficies planas".

3.- Forma de retención.

Es la forma adecuada que se da a una cavidad para la obturación o restauración no se desaloje ni se mueva, debido a las fuerzas de basculación o de palanca. Al preparar la forma de retención. Entre estas retenciones mencionamos, la cola de milano, - el escalón auxiliar de la forma de caja, las orujas de gato y los pivotos.

4.- Forma de Conveniencia

Es la configuración que damos a la cavidad para facilitar nuestra visión, el fácil acceso de los instrumentos, la condensación de los materiales obturantes, el modelo de patrón de cura.

5.- Remoción de la dentina cariosa.

Los restos de la dentina cariosa una vez efectuada la apertura de la cavidad, los removemos con fresas en su primera parte y después en cavidades profundas con excavadores en forma de cuchara quitando dentina reblandecida, hasta sentir tejido duro.

6.- Tallado de las Paredes Adamantinas.

La inclinación de las paredes del esmalte, se regula principalmente por la situación de la cavidad, la dirección de los prismas del esmalte, la friabilidad del mismo, las fuerzas de mordida, la resistencia de borde y material obturante a restauración.

Interviene también en ello la clase de material obturante ya sea obturación o restauración.

Cuando se bisela el ángulo cavo superficial o el gingivo-axial y se obtura con materiales que no tienen resistencia de borde, es seguro que el borde se fracturará. Es necesario absolutamente en estos casos emplear materiales con resistencia de borde.

El contorno de la cavidad debe estar formado por curvas regulares y líneas rectas, por razones de estética, el bisel en los casos indicados deberá ser siempre plano, bien trazado y bien alisado.

7.- Limpieza de la cavidad.-

Se efectúa con agua tibia a presión, aire y sustancias antisépticas.

TEMA II

PREPARACION DE CAVIDADES

A) Cavidades de Clase I

La apertura de cavidades pequeñas se inicia con instrumentos cortantes giratorios.

De ésta al mas usado es la fresa, comenzamos con una fresa redonda dentada #502 o 503 la cual se cambia por una de mayor grosor para aumentar el ancho de la cavidad; proseguimos con fresas de fisura cilíndricas terminadas en punta #568 o 569 las cuales se colocan perpendicularmente a lo que va ser el piso de la cavidad y al sobre pasar en profundidad al esmalte, se sentirá que corta con mayor facilidad, lo cual nos indica haber llegado a dentina.

Para iniciar la apertura podemos también usar una fresa de fisura tronco-cónica o cilíndrica dentada o una piedra montada en forma de lenteja, #15 o 18 taladros en forma de punta de lanza.

Remoción de la dentina cariosa.-

En cavidades pequeñas al abrir la cavidad, prácticamente se remueve toda la dentina cariosa, pero si ha quedado algo de ella, la removemos con fresas redondas de corte liso # 3 o 4 o por medio de excavadores de cucharilla como son los Parby Perry #5,7,8,10 o de Black.

si al remover esta dentina, encontramos, porciones de esmalte desprovista de apoyo dentinario, debemos clivar esta parte con cincos, hachitas o piedras montadas.

Limitación de contornos.-

Cuando son puentes, solo practicar la cavidad de tal manera que quede después bien asegurada la obturación o restauración.

En caso de que el puente esté socavado por el proceso carioso se le da una forma de 8, ésta se refiere al primer premolar inferior, que normalmente tiene un puente de esmalte de gran espesor, que separa a las formas mesial y distal, pero si está fuerte se preparan dos cavidades.

En la forma de 8 ya mencionada preparamos los premolares superiores en cuanto al 2o. premolar inferior se prepara la cavidad dándole una forma semilunar cuya concavidad abraza a la cúspide bucal.

En los 1o. y 3o. molares inferiores, el recorrido de los surcos en una forma irregular y en los 2o. en forma cruciforme.

En los molares superiores que cuentan con un puente fuerte de esmalte sano se preparan dos cavidades, si el puente queda débil se unen haciendo una sola cavidad.

En el cingulo de dientes anteriores, se prepara la cavidad, haciendo en pequeño la reproducción de la cara en cuestión.

En los puntos o fisuras bucales y linguales, si hay buena distancia hacia el borde oclusal, pero si el puente de esmalte que las separa es frágil, se unen, formando cavidades compuestas o complejas.

Limitación de Contornos.-

Se lleva a cabo con fresas troncocónicas #701 o cilíndricas dentadas #558.

En los pasos subsecuentes, habrá variantes de acuerdo con la clase de material con el cual se vaya a hacer la reconstrucción.

Forma de Resistencia.-

Forma de caja con todas sus características, pero las paredes y pisos estarán bien alisados para lo cual usamos fresas cilíndricas - de corta lisa #66, 57 y 58 o piedras montadas #31 o 32 o azodones pequeños bi o tri angulados y mientras el bisel del instrumento alisa el piso los bordes de la hoja las paredes laterales de la cavidad.

Forma de Retención.-

Exista una regla general para la retención en todas las clases que diga. TODA CAVIDAD CUYA PROFUNDIDAD SEA IGUAL POR LO MENOS A SU ANCHURA, ES POR SI RETENTIVA. Si la cavidad va a ser para material plástico, las paredes deberán ser ligeramente convergentes hacia la superficie.

Forma de Conveniencia.-

Casi siempre hay suficiente visibilidad, por lo tanto no se practica.

Todo lo señalado se ha referido en general a cavidades pequeñas - para ser obturadas, con amalgama.

CAVIDADES AMPLIAS .- En general es aconsejable colocar incrustaciones de oro colado; sin embargo, podemos colocar amalgamas siguiendo las mismas técnicas señaladas para cavidades pequeñas. Como en las cavidades amplias, lo mas seguro es encontrar caries recurrente, usaremos cinceles angulados de Black, de fórmula 15-B-6 o 20-9-6 y huchá-

tas para los últimos moleres inferiores, para esmalte de fórmula 15 8-12.

Los dos primeros los podemos emplear en dientes superiores e inferiores cuando se cierra el esmalte de las paredes bucal y lingual. También podemos emplear piedras montadas en forma de pera.

Remoción de la Dentina Cariosa.-

Se efectúa con excavadores de cucharita de black o de Darby Perry, habiendo aplicado antes un chorro de agua tibia con cierta presión para remover la dentina suelta.

Deben tener cuidado con la proximidad de los cuernos pulpares, para no exponerlos. Si es necesario se usarán fresas redondas de cono ta liso # 4, 5, 6.

Limitación de contornos.-

Prácticamente, una vez abierta la cavidad éste tipo, no es necesaria la extensión por prevención, pero si todavía encontramos algunas fisuras.

También puede ocurrirse el esmalte con fresa de cono invertido #33 medio y eliminar el esmalte con hacritas o cinceles.

Tallado de la cavidad.-

Como son cavidades profundas, el querer aplanar el piso tallándolo puede ser peligroso, por la cercanía de los cuernos pulpares; limpiaremos el piso, colocaremos una buena base de cemento médico y la cubriremos con una capa de cemento de fosfato de zinc, y a-

liaremos el piso así formando con un obturador liso antes de que el último se adhiera a él. Las paredes no deberán tener cemento. Puliremos después el piso con fresas tronco-cónicas o cilíndricas y obtendremos el mismo tiempo de forma de resistencia.

Forma de Retensión.-

Al ejecutar los pasos anteriores, hemos obtenido aplicar en ellas las reglas ya mencionadas. La profundidad no debe ser mayor de 2.5 mm.

Biselado de los bordes.-

El bisel más indicado para las incrustaciones es de 45° y ocupará casi tanto el espesor del esmalte. Recordemos que el oro colado si tiene resistencia de bordes.

CAVIDADES DE CLASE I QUE NO ESTAN EN CARAS OCLUSALES

Estas pueden estar en caras bucales o linguales de todos los dientes en los tercios oclusal y medio, con cierta frecuencia en el ángulo de los incisivos laterales superiores y en los molares superiores cuando existe el tuberculo de carebelli.

El instrumental usado, es el mismo que hemos visto, cuando son cavidades muy pequeñas, empleamos en su apertura, fresas redondas # 1 o 2. En cavidades amplias, comenzaremos por eliminar el esmalte por medio de instrumentos cortantes de mano, cincelos y azudones, o bien piedras montadas. Como cosa extra en cavidades, cuando la pra

paración está muy cerca de oclusal, debemos hacer una extensión por resistencia, preparando una cavidad compuesta para que no se fracture.

Las formas de resistencia y retención se obtienen con fresas cilíndricas # 557 o 558 y si se necesitan retenciones adicionales, usaremos fresas de cono invertido 33 y medio o 34.

Para el biselado de bordes en cincrustaciones, piedras montadas 24 o 27 en las caras palatinas de los incisivos, usaremos de preferencia, instrumentos de mano, por la cercanía de la pulpa. Los más indicados son azadones y hachitas # 6-2-6, 6-2-12, 8-3-12.

B) Cavidades de Clase II

Black situó las cavidades de clase II en las caras proximales de molares y premolares. Es excepcional el poder preparar una cavidad simple, pues la presencia del diente contiguo lo impide. En el caso verdaderamente raro de que no exista diente contiguo, el diseño de la cavidad debe ser en cierto modo la reproducción en pequeña de la cara en cuestión pero debemos tener en cuenta, que si la cavidad está muy cerca del borde, es decir que abarque casi toda el tercio oclusal deberemos preparar una cavidad compuesta o compleja, según se encuentren cavidades compuesta proximales en una de ellas o en ambas. Depende la preparación de que una o las dos caras proximales estén cariadas.

Como en los casos anteriores es la diferencia fundamental en la preparación de las cavidades estriba en que sean o no retentivas y -

por la tanto sujetas a la clase de material que se va a emplear.

Consideremos por otra parte 3 casos principales:

- 1.- Las caries se encuentran situada por debajo del punto de contacto .
- 2.- El punto de contacto ha sido destruido, y esta destrucción ha extendido hacia el reborde marginal.
- 3.- Junto con la caries proximal, existe otra oclusal cerca de la arista marginal.

En el primer caso, se produce a la apertura de la cavidad desde la cara oclusal, eligiendo una fosita o un punto del surco oclusal, lo mas cercano posible a la cara proxima en cuestión. En este punto, se excavará una depresión, que será el punto de partida para hacer un túnel que llegará hasta la caries proximal. Este túnel debemos hacerlo con una inclinación tal, que no se ponga en peligro el cuerp pulpar, es decir se hará lo mas alejado de la pulpa.

Una vez excavado dicho tunel, debemos embancharlo en todos los sentidos (bucal, lingual y oclusal)

Este socavado lo efectuaremos por los medio usales, socavando esmalte con fresas de cono invertido y haciendo el clavaje por medio de azaciones y cinceles para esmalte. Es muy común usar una piedra montada en forma cónica o periforme #24 para degustar el esmalte en la zona marginal, pero debemos tener mucho cuidado para no lesionar el órgano dentario contiguo. Una vez lograda la depresión de forma cónica, introducimos una fresa redonda pequeña dentada # 502 o 503 hasta alcanzar el límite amelodentinario; después cambiamos la -

fresa por una cilíndrica de corte grueso #558 o por una tronco-cónica #701 con la cual ensanchamos el túnel hasta alcanzar en todos los sentidos. Hacemos el túnel hasta llegar a la caries, socavamos el esmalte con fresa de cono invertido #34 y clivamos el esmalte con instrumentación de mano.

Una vez eliminando el reborde marginal, habremos cambiado el túnel por un canal y tendremos entonces acceso directo a la cavidad.

En el segundo caso, la caries ha destruido el punto de contacto. En este caso la lesión está muy próxima de la cara masticatoria y el reborde marginal ha sido socavado en parte y la simple inspección nos damos de la presencia de caries. En este caso no será necesario la confección del túnel, nada más clivamos el esmalte por medios usuales. En repetidas ocasiones por la masticación este puente de esmalte se puede caer, proporcionándonos un fácil acceso a la cavidad.

En el 3o. caso, cuando hay caries en ocludal, procederemos igual que en lo. caso, con la variedad de que no necesitamos desgostar la fosita puesto que ya existe cavidad y sobre ella iniciamos la apertura del túnel.

Remoción de la dentina Cariosa.-

Lo hacemos por medio de cucharillas o excavadores de black o Darby Perry con frezas redondas de corte liso.

Limitación de Contornos.-

Lo consideramos en 2 partes en la cara triturante y la cara proximal.

a) Por oclusal extenderemos la cavidad incluyendo todos los surcos con mayor razón si son figurados, así que en algunas de las fosetas podemos preparar la cola de milano.

Esta ampliación se puede empezar con una piedra con forma de lenteja dirigida mesio-distalmente sobre el esmalte en la cara masticatoria hasta tocar la dentina, nomás allá y después con fresa de cono invertido se alisa el piso y al mismo tiempo se socava el esmalte circundante.

Este socavado se realizara únicamente al nivel del límite amelo-dentinario, para poder ser clivado con instrumentos de mano.

Pueden también usarse fresas de fisura cilíndrica dentada #558 o tronco-cónica de corte grueso 772 o piedras montadas de forma similar.

b) Extensión proximal.- Consideremos varios casos:

1. Cuando el canal obtenido es bastante ancho en sentido buco-lingual.

2. Cuando el ancho es mínimo. En cada uno de estos casos se - se procederá de manera distinta; en el primero utilizaremos una piedra contada de forma cilíndrica, cuidando de no lesionar el diente vecino y ampliaremos la caja bucal y lingual (ángulos axiales lineales)

En el segundo caso ocuparemos fresa tronco-cónica de corte grueso # 701 y llevando de bucal a lingual y viceversa socavaremos el esmalte de los bordes, siguiendo después al clivaje dirigido al interior de la cavidad. Limitaremos nuestro corte hasta un milímetro por encima de la línea libre, en dirección gingival.

Tallado de la caja oclusal.-

Consideremos 2 tiempos:

a) Preparación de la caja oclusal y b) Preparación de la caja proximal.

Tallado de la caja oclusal.- Forma de resistencia. Utilizamos fresas cilíndricas dentadas #569 y 559 que serán llevadas paralelamente hacia los lados para formar las paredes laterales y al mismo tiempo el piso.

La profundidad a la cual llevaremos nuestra cavidad es de 2 a 2 1/2 mm. Alisaremos paredes y piso por medios usuales.

Forma de Retención.-

Cuando la cavidad necesita ser retentiva desde el punto de vista del material obturante, la retención debe ser en 3 sentidos anulan totalmente su desalojamiento, (amalgama, silicato, cualquier que se trabaje en estado plástico) Estos 3 sentidos son 1o. Gingivo-oclusal, 2o. Próximo-proximal, 3o. Buco-lingual.

Si el material obturante va a ser una incrustación (material no plástico) la retención debe de ser en sentido próxima-proximal, bucolingual, pero no en sentido gingivo-oclusal.

En materiales plásticos la retención gingivo-oclusal se realiza haciendo que las paredes sean ligeramente convergentes hacia su superficie, esta convergencia puede ser simplemente en el tercio pulpar. Algunos aconsejan hacer retenciones con fresa de cono invertido, otros con fresas especiales.

Tienen la forma de pera y que al mismo tiempo dan convergencia de vida a las paredes redondean los ángulos rectos, permitiendo que la amalgama sea mejor empacada.

En sentido próximo-proximal nos da la de la retención, la cola de milano. En sentido buco-lingual

la retensión nos la dan los ángulos bien definidos al nivel de las caras labial y lingual con la pulpar.

Tallado de la cara Próximal. Forma de resistencia.- En parte hemos tallado ya la caja proximal al hacer la apertura de la cavidad, únicamente nos resta limitar entre si las distintas paredes que forman la caja axial, lingual, bucal, gingival. Para hacerlo formemos ángulos los diedros y tuedros bien definidos. Para hacerlo usamos fresas, de figura de cortes grueso y fino, piedras montadas, azadones y cincales y hachitas de fórmula 10-6-12 o 15-8-12 derechas e izquierdas.

Forma de Retensión.-

Depende nuevamente del material obturante si es de plástico, retensiones en 3 sentidos, si no es plástico no debe ser retentiva en sentido gingivo-oclusal. Cuando es plástico en sentido gingivo-oclusal la retensión se obtiene por profundidad que se da a estas cavidades de manera tal que el ancho buco-lingual en gingival sea mayor que ese ancho en oclusal, en otras palabras que las paredes sean convergente de gingival a oclusal.

b) En sentido buco-lingual, se logra haciendo paredes planas y ángulos diedros bien definidos.

c) En sentido próximo-proximal haciendo que la caja sea ligeramente más anchas en la unión de la pared axial. (pequeñas canaladuras).

Biselado de Bordes.-

Esto solo se efectua en caso de incrustaciones y dese de ser de 45 en la pared gingival o lo efectuamos con un tallador de margen gingival.

C) Cavidades de Clase III

Cases próximes de dientes anteriores sin llegar al ángulo. A veces es muy difícil el poder localizarlas clínicamente y solamente por las radiografías o transiluminación es posible hacerlo.

La preparación de estas cavidades es un poco difícil por varias razones:

1o. Por lo limitado del campo operatorio, debido al tamaño y forma de los dientes.

2o. La reducida accesibilidad debido a la presencia del diente contiguo.

3o. Las malas posiciones frecuentes que se encuentran y en las que debido al apiñamiento de los dientes, se dificulta aún más su preparación.

4o. Esta zona es demasiado sensible y se hace necesario emplear muchas veces anestesia.

Las cavidades simples se encuentran en el centro de la cara en cuestión, las compuestas pueden ser linguo-próximales o bucoproximales y las complejas buco-próximales-linguales.

Cuando hay ausencia de diente contiguo, es muy difícil su preparación pero cuando sucede lo contrario, tenemos necesidad de acudir a la separación de dientes. Si la caries es simple debemos realizar una cavidad simple y nunca hacer la compuesta.

De cualquier modo debemos llegar a la cavidad por el ángulo linguo-proximal y evitar tocar el bucal, únicamente que en la bucal se encuentre una cavidad amplia empezamos por ahí.

Para empezar la apertura, utilizamos instrumentos de mano, como el azadón, de fórmula B-3-6. acomodando el bisel en la forma que mire ha

cia el interior de la cavidad o iremos quitando pequeñas porciones de esmalte, y al mismo tiempo con los dedos de la mano izquierda, - pulgar o índice protegeremos la papila interdientaria. Esto lo haremos hasta encontrar dentina sano que se tenga el esmalte. La remoción de la dentina cariosa la realizaremos con cucharitas de Black o de Darby Ferry.

La limitación de contornos la llevaremos hasta áreas menos susceptibles a caries y que tomen los beneficios de la autoclisis.

El límite de la pared gingival estará por lo menos a un mm. por fuera de la encía libre.

Los bordes bucal y lingual de la cavidad estarán próxima a los ángulos axiales lineales correspondientes, pero sin alcanzarlos.

El ángulo incisal, lo menos cercano posible al borde incisal y únicamente que la caries este muy cerca de él tendremos que arriesgarnos por razones de estética a llevar la cavidad hasta ahí y si se presentara fracture del ángulo posteriormente prepararíamos una cavidad clase IV.

En cavidades simples la forma de la cavidad ya terminada deberá ser una reproducción en pequeño de la cara en cuestión. Es decir, más o menos triangular.

Si una vez removida la dentina cariosa quedaran porciones de esmalte sin apoyo dentinario, quitaremos ese esmalte con cincelos.

Para la confección de las paredes bucal y lingual, usamos frasa de cono invertido entrando por la cara oponente.

Forma de Resistencia.-

Pared axial (pulpal en éste caso) paralela al eje longitudinal del diente. En cavidades profundas hacerlas convexas en sentido buco-

lingual, para protección de la pulpa y planas en sentido gingivo-incisal.

Las paredes lingual y bucal formarán con la axial. ángulos diédros bien definidos. La pared gingival será plana o convexa hacia incisal siguiendo la curvatura del cuello y formando un ángulo agudado con la pared axial si la cavidad necesita retensión (material plástico) el ángulo incisal con la pared axial necesita también retensión. En cambio si va a ser incrustación los ángulos serán rectos y todo el ángulo cavo-superficial estará biselado a 45°

El tallado de la pared gingival lo hacemos con frésa de cono invertido 33 y medio.

En cavidades compuestas o complejas entraremos por lingual y prepararemos una doble caja con retensión de cola de milano por lingual y la otra caja retentiva si se va emplear material plástico o biselado si es incrustación.

Ma olvidamos que si es para material plástico no debe desalojarse en ningún sentido de preferencia lingual para cavidades compuestas y complejas y proximal para cavidades simples.

D) Cavidades de Clase IV

Se presentan en dientes anteriores, en caras proximales, abarcando el ángulo. Estas cavidades son más frecuentes en caras mesiales que en distales, debido a que el punto de contacto está más próximo en la primera del borde incisal, además son el resultado de no

haber atundido a tiempo muchas veces una caries de clase III.

En cavidades de clase IV el material más usado para restaurarlas es la incrustación especialmente de oro, pues es el único que tiene resistencia de bordo, si queremos mejorar la estética haremos la incrustación combinada con frente de silicato o acrílico. Para ello haremos una caja extra a la incrustación, retentiva y un anujero a todo el espesor del oro que sea más amplio por lingual que por bucal para que el silicato o acrílico no se desaloje.

Podemos colocar también incrustaciones de porcelana cocida, (sumamente laboriosa) o acrílicos de autopolimerización con pivotes metálicos. Actualmente han aparecido en el comercio algunos nuevos materiales de obturación estéticos y muy duros que son una mezcla de resina y cuarzo, que sirven para la obturación estética de las clases IV.

La retensión en la cavidades de clase IV varía enormemente, las más conocidas son: La cola de milano, Los escalones y Los pivotes además de ranuras adicionales.

Debemos ser muy cuidadosos en la preparación de la clase IV por la cercanía de la pulpa que pone en peligro la estabilidad del diente mismo sobre todo si se trata de personas jóvenes o niños.

Según el grosor y el tamaño de los dientes variará el anclaje correspondientes. Tenemos 3 casos:

- 1o. En dientes cortos y gruesos;prepararemos la cavidad con anclaje inicial y pivotes.
- 2o. En diente cortos y delgados, tallaremos el escalón lingual.
- 3o. En dientes largos y delgados , Prepararemos escalón lingual y

haber atendido a tiempo muchas veces una caries de clase III.

En cavidades de clase IV el material más usado para restaurarlas es la incrustación especialmente de oro, pues es el único que tiene resistencia de borde, si queremos mejorar la estética haremos la incrustación combinada con frente de silicato o acrílico. Para ello haremos una caja extra a la incrustación, retentiva y un ahujero a todo el espesor del oro que sea más amplio por lingual que por bucal para que el silicato o acrílico no se desaloje.

Podemos colocar también incrustaciones de porcelana cocida, (así como laboriosa) o acrílicos de autopolimerización con pivotes metálicos. Actualmente han aparecido en el comercio algunos nuevos materiales de obturación estéticos y muy duros que son una mezcla de resina y cuarzo, que sirven para la obturación estética de las clases IV.

La retención en las cavidades de clase IV varía enormemente, las más conocidas son: la cola de milano, Los escalones y Los pivotes además de ranuras adicionales.

Debemos ser muy cuidadosos en la preparación de la clase IV por la cercanía de la pulpa que pone en peligro la estabilidad del diente mismo sobre todo si se trata de personas jóvenes o niños.

Según el grosor y el tamaño de los dientes variará el enclaje correspondientes. Tenemos 3 casos:

- 1o. En dientes cortos y gruesos; prepararemos la cavidad con enclaje incisal y pivotes.
- 2o. En dientes cortos y delgados, tallaremos el escalón lingual.
- 3o. En dientes largos y delgados, preparemos escalón lingual y

cola de milano.

Cuando se ha hecho necesario efectuar primeramente un tratamiento endodóntico, aprovecharemos el canal radicular para hacer una incrustación espigada. Siempre la iniciamos haciendo un corte de rebanada con disco de carburo o de diamante. Sin variar la dirección. El corte debe de llegar cerca de la papila dentinaria y ligeramente inclinado en sentidos incisal y lingual. Después se produce el tallado de la caja por lingual, con las retenciones indicadas para cada caso.

E) Cavidades de Clase V

Son las que realizan en las zonas gingivales de todos los dientes, tanto en vestibular como en palatino o lingual. Cuando las caries asientan en esta hay que considerar que:

- a) Se presentan con mayor frecuencia en pacientes desaseados o que realizan mal cepillado dental. También se pueden deber a deficiencias estructurales del esmalte, o mal fisiologismo de la arcada por malposiciones dentarias.
- b) Aparecen como manchas blanquesinas en cuyo centro, al desmoronarse el esmalte, se forman pequeñas cavidades que se van agrandando en superficie y oscureciendo lentamente.
- c) Son muy sensibles por la ramificación de los conductillos dentarios y también por la vecindad de la pulpa en esta zona.
- d) A pesar de la características mencionada en el párrafo anterior la vitalidad pulpar no es atacada hasta que la caries ha avanzado

mucho, porque el cono de caries en el esmalte se extiende más en la superficie externa que en profundidad. Lo mismo sucede en la dentina tiene el cono de caries, por la dirección de los conductillos tiene dirección apical.

e) Cuando sobrepasan el reborde gingival y se insinúan en el cemento las cavidades son de difícil confección, por el inconveniente que ofrece la vejez de la encía, lo que puede estar hipertrófica y sangrante y en ocasiones introducida en la cavidad de la caries.

f) En dientes posteriores la caries suelen ser de difícil acceso.

Apertura.-

Quando la caries es incipiente y no ha llegado a la dentina, para vencer el esmalte se utilizan pequeñas piedras de diamante redondas. Si el proceso carioso ha llegado a dentina, como se ha instalado en una superficie lisa, la apertura se realiza espontáneamente y los prismas de esmalte se derrumban por simple avance del proceso carioso. En estos casos se pasa directamente al segundo paso.

Remoción de la dentina Cariada.-

Se realiza siempre con fresa redonda lisa.

Delimitación de los contornos.-

Realizamos la extensión con fresa de cono-invertido. Con ella escavamos el esmalte y lo desboronamos haciendo un movimiento de tracción.

Quando se trata de realizar una cavidad para sustancia plástica de

restauración (compositos, silicatos o silico-fosfata), para finalizar este paso utilizamos fresa cilíndrica dentada. En cambio - cuando debemos tallar una cavidad para incrustación metálica o de porcelana cocida y también para amalgama (sustancia plástica) optamos con fresa tronco-cónica dentada.

Extensión preventiva.

Para los compositos y los cementos de silicato, debe eliminarse absolutamente el esmalte cariado deacalcificado, para no ir más allá. La extensión debe ser la menor posible y por eso utilizamos fresas cilíndricas. Para incrustaciones metálicas y para amalgama, debe extenderse hasta tejido sano. Debemos confeccionar la extensión preventiva llevando los bordes de la cavidad: por gingival, - hasta debajo del borde libre de la encía; por mesial y distal, hasta los límites de los ángulos del diente que forman las caras vestibulares o palatinas con las proximales.

Por oclusal la extensión preventiva debe realizarse hasta la zona de autoclisis y si el proceso carioso no se extiende más allá, no debe sobre pasar nunca el cuarto cervical del diente. Utilizaremos fresas tronco-cónicas con las cuales haremos mayor extensión con menos destrucción de tejido.

Para incrustaciones de porcelana se realiza una amplia extensión preventiva, pero además deben redondearse las paredes de la cavidad.

La forma externa de las cavidades gingivales en los distintos dientes guarda relación con la morfología de los mismos. La pared oclusal debe tallarse más cóncava hacia oclusal cuanto mayor es la convexidad de la cara vestibular del diente.

Cavidad gingival en incisivo superior .La pared gingival sigue el contorno libre de la enca. Las paredes o ángulos laterales siguen el contorno de las caras proximales del diente. La pared incisal es ligeramente cóncava hacia incisal.

Cavidades gingivales en canino y premolares. La pared incisal es muy cóncava hacia la cúspide por ser muy convexa la cara labial.

Cavidades gingivales en molares superiores e inferiores. La pared oclusal es recta porque tiene muy poca convexidad la cara vestibular.

Tallado de la Cavidad.-

Se realiza en estas cavidades en forma simultáneamente con el paso anterior. Para composite o cemento de aplicato, el tallado se realiza con fresa cilíndrica dentada #557, 55 colocando de esta manera confeccionando paredes laterales ligeramente divergentes y al piso de la cavidad o pared axial paralelo al contorno externo del diente. La forma de retención se realiza con fresa cono-invertido #33 1/2 ó 34 en el ángulo axio-gingival, y cuando es necesaria más retención, con fresa #33 1/2 en el ángulo axio-incisal.

Es preferible la retención en el ángulo gingival, porque allí se sigue con la fresa cono-invertido la dirección apical de los conos de caries, y el proceso carioso ya deja una retención. Además, existe en esa zona menor espesor de esmalte y no se corre el riesgo de dejarlo socavado.

Nunca deben realizarse retenciones en los ángulos de unión entre la pared gingival e incisal (ángulos o paredes mesial y distal), porque en esas zonas es muy fácil dejar esmalte socavado.

El borde cavo-superficial de la cavidad debe alisarse con instrumentos de mano.

Biselado de los Bordes.-

Unicamente se puede confeccionar las cavidades para incrustaciones metálicas, en toda extensión del borde cavo-superficial con una inclinación de 45° y en la mitad del espesor del esmalte por dirección de los prismas adamantinos y por falta de fuerzas de oclusión -- funcional en esta zona, el bisel no es absolutamente necesario.

Se realiza con una piedra de diamante pequeña en forma periforme y con instrumentos de mano. Cuando la cavidad se ha extendido mucho - en el cemento siempre es preferible no realizar el bisel de la pared gingival.

TEMA. III

A) Definición de Obturación.

Es el resultado obtenido por la colocación directa en una cavidad preparada en un órgano dentario, del material obturante en estado plástico, reproduciendo la anatomía propia del diente, su función y oclusión correcta, con la mejor estética posible.

B) Definición de Restauración.

Es un procedimiento por el cual logramos los mismos fines, pero el material ha sido construido fuera de la boca y posteriormente cementado en la cavidad ya preparada.

Tanto la restauración como la obturación deben tener el mismo fin:

- 1o. Reposición de la estructura dentaria perdida por la caries o por otra causa.
- 2o. Prevención y recurrencia de caries.
- 3o. Restauración y mantenimiento de los espacios normales y áreas de contacto.
- 4o. Establecimiento de oclusión adecuada y correcta
- 5o. Realización de efectos estéticos.
- 6o. Resistencia a las fuerzas de masticación.

C) Factores que debemos de tomar en cuenta en la Selección de los Materiales de Obturación y Restauración

El material lo seleccionamos de acuerdo con las necesidades del caso, y los factores son :

1o. La edad del Paciente.-

La edad en algunas ocasiones nos impide emplear el material que pudieramos considerar como el mejor.

Así en el caso de menor de edad, teniendo en cuenta que su boca es pequeña, la salivación excesiva, el miedo al dentista, etc. nos imposibilita en la mayoría de los casos la elaboración correcta de la cavidad y el uso del material que podríamos considerar perfecto en estos casos como es la amalgama.

Así que utilizamos materiales menos trabajoso y que tengan que mantener la boca abierta menos tiempo, como son los cementos de fosfato de zinc o cementos de plata y cobre.

En individuos de edad avanzada no es necesario hacer una restauración muy laboriosa, pues no va durar mucho tiempo en funciones.

2o. La Friabilidad del Esmalte.-

Si el esmalte es frágil no es útil usar en estos pacientes materiales de tipo oro cohesivo porque el merrilleo, encima de sus --
dientes incita su ruptura y dejará márgenes de poca resistencia en estos casos no aconsejable el empleo de materiales y el margen biselado a 45 grados debe propagarse por encima del ángulo cavo-superficial para protección de las paredes friables de la cavidad.

3o. La Dentina Hipersensible.-

(Hiperestesia dentinaria). En cavidades de 2o. grado incipiente, es decir en caries apenas ha penetrado a la dentina, hay mucho aumento de sensibilidad, debido a 2 causas principales, la exposi-

ción por demasiado tiempo de la cavidad a los fluidos bucales o provocada esa sensibilidad, por el dentista en el fresado de la cavidad al usar fresas sin filo. En estos casos de hipersensibilidad, no debemos utilizar materiales obturantes que cedan a la temperatura, como son los materiales metálicos y si es indispensable su uso, debemos colocar antes capa protectora de cemento - Oxido de Zinc eugenol o fosfato de zinc.

40.- La Fuerza de Mordida.-

Por ejemplo en cavidades de clase IV utilizamos de preferencia incrustación de oro o si queremos favorecer la estética combinaremos con la incrustación frentes de silicato o acrílico. También los nuevos materiales estético mas duros.

50.- Las Condiciones Físicas e Higiénicas del Paciente.-

No debemos hacer intervenciones largas en pacientes débiles, nerviosos, aprensivos etc. Nos limitamos en eliminar el tejido carioso y haremos una obturación provisional hasta que mejoren las condiciones del paciente. En pacientes muy susceptibles a caries no utilizaremos silicatos, si no de preferencia oro, que tiene un alto indice de resistencia a la caries. No debemos olvidar la gran ayuda que nos presta la anestesia en pacientes nerviosos, el único trabajo es lograr que acepten su uso.

60.- Estética.-

Entre los materiales obturantes que cumplen mejor con este factor muy importante, puden enfermos que no comprenden el valor de la odontología. Estos materiales son los que

se encuentran, los silicatos, la porcelana cocida, y los acrílicos y algunos nuevos que son compuestos de resina y cuarzo, sustancialmente duros.

7o.- La Mentalidad y Decisión del Paciente.-

Es un factor importante, pues enfermos que no comprenden el valor de la odontoperatoria y que no desean someterse a una operación cuidadosamente hecha, no necesitan nada más que una buena obturación pero que no necesite de mucha laboriosidad.

D) Cualidades Primarias y Secundarias De Los Materiales de Obturación y Restauración

PRIMARIAS.

- 1o.- No ser afectados por los líquidos bucales.
- 2o.- No contraerse o expanderse, después de su inserción en la cavidad .
- 3o.- Adaptabilidad a las paredes de la cavidad.
- 4o.- Resistencia al desgaste.
- 5o.- Resistencia a las fuerzas masticatorias.

SECUNDARIAS.

- 1o.- Color o aspecto.
- 2o.- No ser conductores térmicos o eléctricos.
- 3o.- Facilidad y conveniencia de manipulación.

TEMA IV

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES DE OBTURACION
Y RESTAURACION

A) Clasificación

Los dividimos en 2 grupos:

"Por su durabilidad".- Los dividimos en temporales, permanentes y semipermanentes.

Temporales: Gutapercha y Cementos

Permanentes: Oro Incrustaciones, Oro Orificaciones, Amalgama y Porcelana cocida.

Semipermanentes: Silicatos, Acrílicos, Resina.
Cuarzo

"Por sus condiciones de Trabajo".- Los dividimos en plásticos y no plásticos.

Plásticos: Gutapercha, Cementos, Silicatos, Amalgamas, Orificaciones, Acrílicos
Resina. Cuarzo.

No Plásticos: Incrustaciones de oro, Porcelana cocida

B) Selladores.-

Debido a que no existe un material que ofrezca, de primera intención un sellado de primera perfección entre él diente por restaurar, se utilizan las bases y los barnices para formar una barrera de protección al tejido pulpar. Así mismo, se usan para favorecer su recuperación, ofreciendo además un soporte a la restauración.

Para cubrir las paredes y el piso de una cavidad dentaria se utilizan varios tipos de materiales, los cuales se pueden clasificar en tres grupos:

- 1o. Barnices
- 2o. Forros
- 3o. Bases

El barniz típico para cavidades se compone de una o más resinas obtenidas de gomas naturales, y el nitrato de celulosa lo es sintético. Para disolver estas resinas se puede utilizar acetato de etilo, de benceno, de amilo, tolueno, acetona, cloroformo y alcohol.

También se pueden utilizar agentes medicinales como el clorobutano 1 y el eugenol.

El segundo grupo o forro cavitatorio es una película relativamente delgada, constituida por un líquido en el que el hidróxido de calcio o el óxido de zinc-eugenol están suspendidos en una solución de resina natural o sintética.

Estos materiales se desarrollaron para incorporar los efectos benéficos

del hidróxido de calcio y el óxido de zinc-eugenol.

Es importante no colocar estos materiales en los márgenes de la cavidad, porque sus aditivos son solubles a los tejidos bucales y dejan, al desintegrarse una película de resina porosa que permite la filtración marginal.

La función principal de los forros y barnices es impedir la filtración a nivel de los bordes de la restauración hacia a los tubulos dentinarios, actuando como selladores. Ambos disminuyen pero no impiden totalmente, la penetración en los tubulos dentinarios de los irritantes. Por lo cual todo material restaurado, en especial en las cavidades profundas, se empleara, además de un barniz, unabase para lograr una adecuada prevención contra la percolación. La aplicación del barniz antes o después de la base esta supeditada a los componentes químicos de esta última. Si se emplea un cemento de fosfato de zinc se debiera aplicar primero el barniz para proteger la pulpa y a la dentina contra el ácido del cemento. Por el contrario, si la base la constituye un hidróxido de calcio o un cemento de óxido de zinc-eugenol, esta se colocara directamente sobre la dentina y a continuación el barniz. La eficacia del hidróxido de calcio y /o del óxido de zinc-eugenol en cuanto a estimular la defensa pulpar, depende del contacto que tenga con la dentina.

Aplicación del Barniz.-

La selección del barniz de preferencia del profesional, de acuerdo con las características de manipulación, tales como la fluidez.

Se aplicara a paredes y piso de cavidad por medio de una torunda de algodón o un pincel de pelo de camello para lograr una capa continua y uniforme sobre la superficie.

Si la capa es gruesa, porque el barniz esté demasiado viscoso recomienda adelgazarlo con un solvente apropiado para que inhiba eficazmente la filtración marginal.

Cuando se vaya a colocar un cemento de silicato no se empleará barniz, ya que impide la penetración del fluoruro contenido en el material de obturación. No se empleará tampoco por debajo de una restauración de resina, sea simple o compuesta, ya que se altera la polimerización y las ablanda. Así mismo, el barniz impide la penetración de la resina en el esmalte acondicionado por la acción de los ácidos. En este caso solo se utilizarán barnices indicados por el fabricante para las resinas restauradoras.

Bases.-

El tercer grupo lo forman las bases. Su función es coadyuvar a la recuperación de la pulpa y protegerla de los numerosos tipos de ataques. Estas bases pueden servir como aislamiento térmico a productos químicos y como agentes terapéuticos. Los distintos tipos de cementos utilizados como base son efectivos para reducir la conducción térmica. Existen entre ellos algunos diferentes relacionados en el régimen de difusión de la temperatura, pero es probable que el espesor de la base tenga mayor influencia que sus componentes, aunque el grosor mínimo para un aislamiento adecuado aún no se ha determinado.

Las bases deben ser suficientemente resistentes como soportar las fuerzas de condensación de tal manera que no se fracturen durante la inserción del material restaurador.

C) Cementos

Los cementos dentales son materiales muy utilizados en odontología que por su escasa resistencia relativa se aplican en zonas dentarias que no estén sometidas a grandes tensiones.

Se emplean como medios cementantes para fijar restauraciones y bandas ortodónticas, como aislantes térmicos por debajo de obturaciones metálicas, como materiales para obturación temporaria o permanente, como obturadores de conductos radiculares y como protectores pulpares.

Clasificación de los Cementos

Dentales

Los cementos dentales se clasifican de acuerdo a su composición química.

Cementos	Principal	Usos	Secundario
Fosfato de Zinc	Medio cementante p/fijar restauraciones		Obturación temporaria Aislador térmico
Fosfato de zinc c/sales de cobre o plata		Obturación temp raria. p/obturar conductos	Aislador térmico

C	P	S
Fosfato de cobre (rojo y negro)	Obturación temp- ria	
Hidróxido de Ca	Protector pulpar-	
Oxido de Zinc-	Obturación tempo-	
eugenol	ria. Aislador -- térnico. Protector pulpar	Para obturar conductos
Silicatos	Obturación perma- nente	Medio cementante pa- ra restauraciones
Silico-Fosfato	Medio cementante- p/fijar restaura- ciones elaboradas fuera de la boca	Restauraciones p/dieg- tes posteriores
Resinas acríli- cas	Medio cementante- p/fijar restaura- ciones elaboradas fuera de la boca	Obturación temporaria

Los cementos de fosfato de zinc se utilizan principalmente para cementar en posición incrustación y otros tipos de restauraciones - construídas fuera de la boca. Eventualmente, para cementar obturaciones translucidas de porcelana o de resina acrílica, se suelen usar con el mismo objeto cementos de silicato o una mezcla de éstos con fosfato de zinc.

Aunque se han realizado numerosas investigaciones para

estudiar las propiedades antibacterianas de todos los materiales dentales, no es conocida aún la influencia exacta que tiene cada uno de ellos.

Los cementos de silicato se usan casi exclusivamente como material para obturación permanente poseen excelentes cualidades estéticas sobre todo en los primeros meses de su aplicación en la cavidad oral

Por desgracia se desintegran gradualmente en los fluidos bucales, se pigmentan y se resquebrajan y por lo tanto su denominación es de semipermanentes de acuerdo con los materiales de obturación permanente como son los metálicos.

Los únicos cementos que se utilizan como bases son el óxido de zinc-eugenol y el hidróxido de calcio.

Hasta donde se conoce, todos los cementos se contraen al fraguarse. Todos presentan escasa dureza y resistencia en comparación con los metales y se desintegran lentamente en los fluidos bucales.

CEMENTOS DE FOSFATO DE ZINC

Composición.-

En el comercio lo encontramos en forma de polvo y líquido. El polvo es óxido de zinc calcinado, al cual se agregan modificadores como el trióxido de bismuto y el bióxido de magnesio. El líquido es una solución acuosa del ácido ortofosfórico neutralizado por hidróxido de aluminio.

Propiedades Físicas y Químicas.-

El color lo dá el modificador del polvo y así tenemos diferentes colores como son : Amarillo claro, amarillo oscuro, gris claro, gris oscuro y blanco. La unión del polvo y el líquido da por resultado un fosfato.

Controlor del Tiempo de Fraguado.-

El tiempo de fraguado de los cementos dentales debe ser controlado rigurosamente. Si el endurecimiento es demasiado rápido se perturba la formación de los cristales, los cuales pueden ser rotos durante el espatulado o en la inserción de una corona o una incrustación en la preparación dentaria. El cemento así obtenido será débil y --falta de cohesión. Si por el contrario, el tiempo de fraguado es muy largo la operación dental se demora en forma innecesaria. A la temperatura bucal el tiempo de fraguado razonable para un cemento de fosfato de zinc debe estar comprendido entre los 4 y los 10 min.

El tiempo de fraguado está influenciado por el proceso de elaboración que se haya seguido y su controlor puede llevarse a cabo con los siguientes factores:

- 1.- Composición y temperatura de sintetizado de los componentes del polvo.
- 2.- Composición del líquido y en forma especial la cantidad de agua y sales buffers que contenga.
- 3.- Tamaño de las partículas del polvo. Cuanto más grandes sean tanto más lenta será la reacción, puesto que el polvo ofrecerá la reacción, puesto que el polvo ofrecerá menos su

perficie de contacto al líquido.

A.- Cuanto menor sea la temperatura durante la mezcla tanto más lenta será el fraguado. Prácticamente, la temperatura se puede controlar enfriando la loseta.

B.- Régimen de incorporación del polvo al líquido. Por lo general cuanto más lenta es la incorporación más se prolonga el tiempo de fraguado.

C.- Cuanto más lenta es la incorporación más lento será el tiempo de fraguado.

D.- Dentro de los límites prácticos a un mayor tiempo de espátulada corresponde un retardo en el tiempo de fraguado.

El método más práctico para modificar el tiempo de fraguado, es el de regular la temperatura de la loseta, conviene aumentar dicho tiempo porque esta manera no sólo existe la posibilidad de hacer una mezcla homogénea sino también la de incorporar una cantidad mayor de polvo. Hay que tener especial cuidado de que la temperatura de la loseta no sea inferior al punto de rocío del medio ambiente, porque si su superficie así fuera, la humedad del aire se puede condensar sobre su superficie y provocar una aceleración en el fraguado en vez de un retardo.

Otro medio efectivo de controlar el tiempo de fraguado, es el régimen de incorporación del polvo al líquido. El polvo se adiciona al líquido en pequeñas y uniformes porciones en intervalos de tiempo estipulados. Tanto la práctica de aumentar la relación líqui-

de-polvo, como prolongar el tiempo de espatulado para conseguir un tiempo de fraguado más lento, deben ser evitados por los efectos negativos que producen en la resistencia y solubilidad de los cementos.

Acidez.-

Por la presencia del ácido fosfórico, el grado de acidez de los cementos es bastante alto en el momento de ser llevados a la boca.

La concentración de iones hidrógeno de la mezcla durante la iniciación de este período es aproximadamente pH 1.6 A medida que la reacción progresa el pH aumenta. Al finalizar el fraguado el pH del cemento está en las vecindades de 7 (neutralidad) . De producirse alguna injuria en la pulpa es probable que ello ocurre en las primeras horas de haber insertado el cemento.

Espesor de la Película.-

Al comentar la restauración, sea esta una incrustación o una corona, es necesario que el espesor de la capa de cemento que queda interpuesta entre el tejido dentario y la restauración sea lo suficientemente delgado como para no comprometer el ajuste correcto de esta última .

El espesor mínimo de esta película guarda una relación directa con el tamaño de la partícula del polvo.

Estabilidad Dimensional.-

El cemento de fosfato de zinc se contrae al fraguar. La contracción

es cuando el cemento está en contacto con el aire que cuando lo está con el agua. Ello explica porqué no debe permitirse su deshidratación. Si el cemento ha de estar en un medio acuoso su coacción sera despreciable, desde el punto de vista de su acción cementante.

Resistencia.-

La resistencia de lo cementos dentales se expresa en función de su resistencia a la compresión. Esta compresión de un cemento de fosfato de zinc no debe ser menos de 840 Kg. por cm cuadrado. 7 días después de hecha la mezcla.

Como se vio, la resistencia de un cemento está supeditada a la relación liquido-polvo que se usa.

La resistencia a la compresión aumenta rápidamente con el aumento de la cantidad de polvo que se utilice para una cantidad fija. La cantidad necesaria de polvo para que el cemento a que se refiere tenga consistencia tipo, es de 1,4gm para 0,5 milímetros de líquido.

Es necesario notar que el aumento de la cantidad de polvo por encima de los 1.4 gr produce muy poco aumento en la resistencia a compresión, pero una disminución por debajo de ese valor la reduce notablemente.

Variaciones de la Resistencia a la Compresión en Función del Tiempo

Tiempo	Resistencia a la Compresión	
	(Kg/cm)	(Lb/pul)
1 hora	770	11,000
3 horas	910	13,000
1 día	1010	14,500
1 semana	1080	15,500
4 semanas	1050	15,000

De acuerdo al cuadro se desprende que el cemento alcanza su máxima resistencia en los primeros días posteriores a su fraguado. Durante la primera hora ya tiene un 75% de su valor total.

Si los cementos de fosfato de zinc se dejan en contacto con agua -- por periodo de tiempo más o menos largo, su resistencia disminuye -- gradualmente. Por ellos se debe posiblemente a una paulatina desintegración, similar a la que tiene lugar en la boca.

Es probable que la resistencia de los cementos de fosfato de zinc -- colocados debajo de una incrustación o una corona sea suficiente, pero cuando están expuestos a los agentes normales de la boca, como -- en el caso de su utilización como material para obturación temporario se produce en ellos una disminución notable de su resistencia y se -- hacen frágiles. En esta condiciones se fracturan y desintegran con -- relativa prontitud.

Consideraciones Técnicas.-

- 1) Para proporcionar el polvo

y el líquido no es indispensable utilizar medidores ya que la consistencia deseada puede variar de acuerdo al tipo de trabajo que se realice. Debe tenerse presente sin embargo que para reducir la solubilidad y aumentar la resistencia, para una cantidad determinada de líquido debe utilizarse el máximo posible de polvo.

2) Conviene usar una loseta enfriada

3) La mezcla se inicia incorporando al líquido una pequeña cantidad de polvo.

Imprimiendo a la espátula un movimiento vivo y rotatorio se adicionan pequeñas cantidades. La mezcla se extiende en una amplia porción de la loseta. Una norma conveniente es espátular cada incremento durante 20 seg. El tiempo total de la espátulación requiere aproximadamente un minuto y medio.

La consistencia deseada se deberá lograr añadiendo de mayor cantidad de polvo de ninguna manera esperando que una mezcla fluida adquiera mayor viscosidad.

4) Debido a que el tiempo de fraguado es menor a la temperatura de la boca que a la del ambiente, al montar una restauración, se debe colocar el cemento primero en está y luego en las paredes curvaturas.

Uso.-

Se emplea para obturaciones provisionales o temporales, para cementar incrustaciones, coronas, bandas de ortodoncia. Como base de cemento modificado, para proteger cavidades profundas.

Ventajas y Desventajas.-

Poca conductibilidad térmica, ausencia de conductibilidad eléctrica, armonía de color hasta cierto punto, facilidad de manipulación

Desventajas, entre ellas tenemos falta de adherencia o muy poca a las paredes de la cavidad, poca resistencia de borde, poca resistencia a la compresión, solubilidad a los fluidos bucales no se puede pulir bien, producción de calor durante el fraguado que puede producir inclusive la muerte pulpar, en cavidades profundas -- sobre todo cuando no se espátula bien, también el ácido del cemento puede producir muerte pulpar en cavidades profundas cuando no se han colocado bases de cemento medicado.

El cemento no pega a las incrustaciones, ni a las coronas, es simplemente un sellador de manera tal que cualquiera restauración -- que se cimente se sostendrá por la formaretentiva de la cavidad y la relativa elasticidad de las paredes dentarias y el cemento solo servirá como sellador.

Otras Consideraciones.-

De acuerdo a su manipulación. Con una espátula de acero inoxidable comenzamos a batirlo ampliando. Es conveniente que la primera parte de la mezcla la verifiquemos espatulando ampliamente durante un minuto, para que el calor que se produce por su retención, sea sobre una loseta y no dentro de la cavidad, pues podría dañar a la pulpa.

Debe colocarse cantidad más líquida a la mezcla, esto es muy importante,

pues se alteraría el fraguado del cemento y habría cambios molatulares. Si la mezcla se vuelve granulosa, se dice que se ha cortado y debe ser desechada.

Si se trata de cementar una incrustación, la mezcla debe ser fluida, de consistencia cremosa, de tal manera que al separar, la espátula de la loseta, haga hebra.

Si la mezcla es para base de cemento sobre cemento medicado, esto debe ser bastante espesa de consistencia de migajón.

Ya mencionamos que ése cemento es irritante pulpar, entre más polvo se agrega a la mezcla, disminuye la irritabilidad, pues habrá menos ácido fosfórico libre y aumenta además la dureza del cemento pero nunca debemos saturar la mezcla. Debemos por otra parte evitar contaminación del polvo y del líquido teniendo los frascos bien tapados.

Debemos sacar el polvo directamente del frasco a la loseta y usar el gotero para el líquido.

Es conveniente que cuando quede poca cantidad de líquido en el frasco, lo desechemos y empleemos un nuevo líquido pues parte del líquido se ha evaporado y la titulación del ácido es muy alta.

CEMENTOS DE COBRE

Con el objeto de conferirle ciertas propiedades antisépticas al polvo de cemento se le agregan, a veces, sales de plata u óxidos de cobre. La incorporación de óxido cúprico (Cu O) da al cemento un color negro.

Los óxidos de cobre son los que más se utilizan con este fin y son factibles de ser mezclados en polvo, directamente con el ácido fosfórico.

Las reacciones químicas que tienen lugar en estos cementos son similares a las de los cementos de fosfato de zinc, así como también lo es la manera de manipularse.

Dentro de la lista de los irritantes pulpares ocupan un lugar de privilegio.

Con respecto a las propiedades físicas de estos cementos existen pocas informaciones públicas.

CEMENTOS DE OXIDO DE ZINC-EUGENOL

(Cemento Medicado)

Se presentan en forma de polvo y líquido y se mezclan de la misma manera que los de fosfato de zinc. Se les utiliza como material para obturación temporario, como aislantes del choque térmico debajo de obturaciones y como material de relleno en los conductos radiculares.

Composición .-

La composición química de estos cementos es esencialmente la misma que los compuestos zinquenólicos, excepto que en caso de los primarios, se omiten los materiales de relleno y los plastificantes.

A continuación se dara la tabla de la composición química del cemento de óxido de zinc y eugenol.

Composición de un Cemento de Oxido de Zinc-Eugenol

Componentes	Composición (%)
Polvo	
Oxido de zinc	78.2
Resina Hidrofenada	29.4
Acetato de zinc	0.4
Líquido	
Eugenol	85
Aceita de oliva	15

Tiempo de fraguado.-

El óxido de zinc tiene una influencia manifiesta sobre el tiempo de fraguado. Cuanto más pequeño es el tamaño de sus partículas, tanto más rápido será el tiempo de fraguado. Sin embargo, el medio más efectiva para controlar el tiempo de fraguado es la incorporación de un acelerador; sea al polvo o al líquido o a ambos.

Cuanto mayor cantidad de óxido de zinc se adicione al eugenol más rápida será la reacción. A menor temperatura de la loseta, mayor tiempo de fraguado; siempre y cuando que sea temperatura no sea inferior al punto de rocío del medio ambiente.

El agua es un acelerador por excelencia de la reacción. Por eso, en medio de gran humedad relativa, es difícil y a veces imposible preparar una mezcla adecuada antes de que se produzca el fraguado.

Resistencia y Consistencia.-

Para obtener una mezcla de consistencia tipo, para los cementos de fosfato de zinc, es necesario incorporar al eugenol una cantidad mucho mayor de polvo.

La falta de resistencia es incuestionable una de las propiedades más débiles. Aunque no es conocida la resistencia exacta necesaria para un cemento base, se supone que los valores alcanzados por estos compuestos no son los adecuados para resistir las fuerzas empleadas en la condensación de una amalgama, ni tampoco como para aguantar las fuerzas masticatorias transmitidas a través de cualquier tipo de restaura-

ción .Por motivos es que es común la precaución de colocar la mayor parte de las tucas una capa de cemento o de fosfato de zinc sobre la base de cemento zinquenólico.

No siendo miscible con el agua, el eugenol no es mayormente afectado por las soluciones acuosas. Por su parte el óxido de zinc es completamente soluble en soluciones de relativo bajo pH. El alcance de solubilidad de estos materiales no significa que sea un serio inconveniente en el caso que estén expuestos a la mayoría de fluidos orales.

Usos.-

Entre los materiales para obturaciones temporarias conocidos, los cementos de óxido de zinc-eugenol son quizás los más eficientes. El eugenol ejerce sobre la pulpa un efecto puliativo.

Es muy posible que el efecto benigno que estos materiales ejercen sobre la pulpa sea debido a la capacidad que tienen de impedir filtración de fluidos y organismos que pueden producir procesos pulpares patológicos durante el tiempo que la pulpa es excitada.

La cementación de puentes fijos con cementos de óxido de zinc-eugenol es un procedimiento que se utiliza con frecuencia. Se considera esta técnica como una medida temporaria para dar lugar a que los dientes se recuperen y las pulpas se desinflamen. Pasando este período al puente se cementa definitivamente con cemento de fosfato de zinc.

Utilizaremos el óxido de zinc-eugenol en casos donde encontramos síntomas de dolor ya que tiene propiedades sedantes.

Como este cemento no es duro, debemos protegerlos con un cemento que sea duro como el fosfato de zinc, QUE NO ES CEMENTO MEDICADO todo lo contrario es irritante pulpar, por lo tanto no se debe colocar en el fondo, si no para proteger el cemento medicado.

HIDROXIDO DE CALCIO
(Cemento Medicado)

Este material se utiliza para cubrir la pulpa cuando inevitablemente se la expone durante una intervención dental, es el hidroxido de calcio.

El hidroxido de calcio tiende a acelerar la formación de dentina secundaria sobre la pulpa expuesta. La dentina secundaria es la barrera más efectiva para las futuras irritaciones. Cuanto mayor es el espesor de la dentina, primaria y o secundaria, entre superficie interna de la cavidad y la pulpa tanto mejor sera la protección contra los traumas químicos y físicos.

El hidroxido de calcio no adquiere suficiente dureza o resistencia como que para que por si sólo puede servir de base, por lo tanto es de práctica cubrirlo con cemento de fosfato de zinc.

La composición de los productos comerciales son variables. Su presentación viene en forma de pasta, lista para colocarse, o en dos pastas que se mezcla, una es la base y otra el catalizador, que se mezclan y las llevamos a la cavidad con ayuda de un empacador liso y humedecido en alcohol lo empacamos solamente en el piso de la cavidad oral y no en las paredes.

El hidroxido de calcio permite la formación de un calcio y además irrita levemente a los odontoblastos para que formen neodentina.

Para seleccionar cual de los dos cementos medicados debemos usar, que son óxido de zinc-eugenol e hidróxido de calcio, nos guiaremos por un síntoma que es, el dolor. Si no hay dolor usaremos Hidróxido de Calcio.

CEMENTOS DE RESINAS ACRILICAS.

Se presentan también bajo la forma de un polvo y un líquido - que al mezclarlos, polimerizan espontáneamente. El polvo se compone de finas partículas de poli (metacrilato de metilo) , un iniciador, material de relleno como el plastificante favorecen la suavidad de la mezcla. El líquido, se compone esencialmente de metacrilato de metilo, más las cantidades habituales de activador e inhibidor.

La mezcla se prepara en forma similar a cualquier otro cemento, con la ventaja de que el régimen de incorporación carece de importancia. Con el objeto de prolongar el período de iniciación. Por este motivo, la loseta es conveniente que esté fría.

Como en el caso de cualquier resina de autopolimerización y también como un atacante de la resina ya polimerizada.

Como en el caso de cualquier resina de autopolimerización y también como un atacante de la resina ya polimerizada.

Por esta razón, la loseta como la restauración y las paredes - cavitarias deben estar bien secas.

Los cementos de resinas acrílicas se pueden utilizar sobre una base de fosfato de zinc, pero el contacto con el eugenol se debe evitar porque este actúa como un inhibidor de la polimerización y también como un atacante de la resina ya polimerizada.

Por esta razón, las cavidades que han de estar en contacto con estos cementos o con otras resinas de autopolimerización no deben es-

sterilizarse nunca con fenol.

Su resistencia a la compresión es comparable a la de los cementos de fosfato de zinc.

Si el cemento de resina acrílica se utiliza para compensar fallas o errores de la restauración pierde mucho de su valor cementante, pero de manera más acentuada en los de resinas acrílicas.

Al igual que lo que acontece con las resinas utilizadas como material de obturación la acción que tienen estos cementos sobre la pulpa permanece cuestionable.

b)

SILICATOS.

Los cementos de silicato, son materiales de obturación considerados semipermanentes. Se usan principalmente para restaurar las estructuras dentarias que se han eliminado en tratamiento de una caries. Se presentan en el mercado, bajo la forma de polvo y líquido.

Los cementos se suministran en una amplia gama de matices que permite imitar el color de los dientes naturales a la perfección.

Desgraciadamente esta restauración después de algunos meses se decolora y se desintegra gradualmente en los fluidos bucales. Esta es la razón por la que estos materiales no se deben considerar como permanentes. A pesar que su promedio de vida útil se ha estimado en 4 años.

Composición.-

El polvo contiene sílice, alúmina, crocolita, óxido de bario, óxido de calcio y un fundente.

El líquido es una solución acuosa del ácido ortofosfórico con fosfato de zinc y mayor cantidad de agua que en los demás cementos dentales endurecen por cristalización.

Los polvos son elementos cerámicos finamente pulverizados. En esencia son vidrios solubles de reacción ácida.

El tiempo de fraguado del cemento está influenciado por la relación existente entre la cantidad de sílice y la de alúmina y de óxido de calcio presentes.

Tiempo de fraguado.-

Es conveniente controlar el tiempo de fraguado de estos cementos. Si el tiempo de fraguado es muy breve el gel comienza a formarse antes que el silicato se haya terminado de colocar en la cavidad dentaria

Cualquier fractura o perturbación que experimente el gel, será permanente y redundará en la estructura final que quedará débil y soluble en el medio oral.

Como se explico anteriormente la composición del polvo y el líquido tienen marcada influencia sobre el tiempo de fraguado. Lo mismo que en los cementos de fosfato de zinc.

Los factores que estan bajo el control del odontólogo son los siguientes:

- 1) En general, cuanto más se prolonge el tiempo de espatulado - tanto más se retarda el fraguado de la mezcla.
- 2) Cuando la cantidad de líquido que se mezcla con una misma - cantidad de polvo disminuye, el tiempo, de gelación se acelera.
- 3) La adición de pequeñas cantidades de agua disminuye el tiempo de fraguado. Por lo contrario, si el líquido pierde agua, aumenta el tiempo de fraguado.
- 4) Durante el espatulado la temperatura de la loseta sobre la

que se realiza la mezcla, tanto prolongado será el tiempo de gelación.

Por lo general, desde el punto de vista práctico la forma de incorporar el polvo al líquido no tiene mayor efecto sobre el tiempo de fraguado. Sin embargo, una adición rápida tiende a reducirlo.

Desgraciadamente, si se altera el tiempo de espatulado o si la relación líquido-polvo se aumenta o se modifica el contenido de agua del líquido, se ocasiona una disminución de la resistencia y un aumento de la solubilidad y de la contracción de fraguado. El método más práctico para controlar el tiempo de gelación al alcance del odontólogo, consiste en modificar la temperatura de la masa. Al igual que en el caso de los cementos de fosfato de zinc, es aconsejable enfriarla antes de hacer la mezcla.

Solubilidad y Desintegración.-

Si se compara la pérdida de peso que experimentan los cementos de fosfato de zinc con la de los silicatos, se podría llegar a la conclusión que la solubilidad de estos últimos es mayor. Sin embargo esto no está respaldado por la observación clínica, ya que en la boca los cementos de fosfato de zinc se desintegran mucho más rápidamente que los de silicato.

Es notar que tanto en ácido láctico como en ácido acético los silicatos son menos solubles que los cementos de fosfato de zinc, pero más solubles en agua.

Puesto que el ácido láctico como el acético están presentes en la placa gelatinosa y en los fluidos bucales, es razonable esperar - que los cementos de fosfato de zinc sean atacados con más rapidez que los silicatos tal como se comprueba clínicamente.

Observaciones efectuadas directamente en la boca han demostrado que las superficies linguales y labiales de las restauraciones de silicato que están expuestas a la mayor ablución de la saliva y al mecanismo de desgaste, permanecen relativamente intactas. La desintegración es mucho más acentuada en las zonas gingivales donde la placa gelatinosa y los residuos de alimentos son más abundantes.

Estas observaciones sugieren que aunque la duración de una obturación de silicato está supeditada a muchos factores, tales como dieta y flora bacteriana de la boca, fundamentalmente depende del tipo y pH de los ácidos a que está expuesto el cemento. Así por ejemplo, una boca que normalmente pueda tener zonas de bajo pH debido a la descomposición de los restos alimenticios, o donde prevalezca ácido cítrico, contribuya invariablemente a la desintegración del silicato independientemente de la técnica que se haya empleado.

La disminución de la solubilidad a través del tiempo puede significar una detención futura de la desintegración en el medio bucal. La erosión, aunque lenta es progresiva y conduce a una destrucción continua de la restauración. No obstante, ella está gobernada por concentración, el pH y el tipo de los fluidos presentes.

La solubilidad de los cementos está vinculada a la matriz de gel y

No a los núcleos de las partículas no disueltas. Se ha demostrado - que la solubilidad es menor que la del esmalte dentario. En consecuencia es difícil concebir que los núcleos sean los componentes - del silicato que disuelvan los fluidos bucales. Por los mismos motivos se deduce que cuando menor matriz de gel tenga el cemento, - menor sera la solubilidad.

Es probable que la desintegración se deba más bien a una erosión por disolución de partes que a un proceso puro de disolución. Vale decir que el gel sería disuelto en primer término y posteriormente las partículas arrastradas.

Resistencia.-

La resistencia final de un cemento de silicato se mide generalmente por la resistencia a la compresión . La resistencia de estos cementos es mayor a la de cualquier otro tipo similar; sin embargo exceptuando las resinas acrílicas son los materiales para restauración más débiles.

Dentro de los límites prácticos, cuando mayor sea la cantidad de polvo que se incorpore a un determinado volumen de líquido, tanto mayor será la resistencia a la compresión del cemento.

Sin embargo teniendo en cuenta que todas las partículas de polvo deben reaccionar con el líquido, si se usa una cantidad excesiva de aquellas algunas quedarán sin ser atacadas químicamente y el cemento resultante será débil.

Cuanto mayor es la cantidad de polvo que se adiciona a 0.4 centímetros cúbicos de líquido, tanto mayor será la resistencia a la compresión. Esto se cumple hasta alcanzar un límite crítico de proporción polvo-líquido, más allá del cual la resistencia disminuye

Es de interés hacer notar que con el aumento de polvo incorporado la solubilidad disminuye con el tiempo. Esta observación indica una posible relación entre la solubilidad y la erosión del cemento y su resistencia.

La dureza superficial de los cementos de silicato se halla prácticamente el mismo de la dentina humana. La dureza superficial de los cementos del silicato es 2 veces mayor que la de cualquier otro tipo de cemento.

La resistencia de algunos cementos de silicato mantenidos en agua destilada disminuye con el tiempo. Esta observación indica una posible relación entre la solubilidad y la erosión del cemento y su resistencia.

Propiedades Ópticas.-

El color y el matiz de los cementos de silicato son comparables a los del diente humano. El colorante y los matices se incorporan al polvo. Los polvos coloreados se mezclan con elblando para lograr el matiz adecuado.

Para conseguir que la restauración de cemento de silicato se asemeje a la estructura dentaria es necesario que los índices de refracción

cion de ambos sean iguales.

La translucidez de la restauración de silicato también tiene que aproximarse a la del esmalte. La opacidad de una sustancia que en realidad es la recíproca de su translucidez.

Decoloración.-

Cualquier impureza que se incorpore a los polvos o a los líquidos del cemento provocará la decoloración de la restauración. El profesional, por su parte, tendrá que evitar constantemente toda contaminación durante su manipulación.

En algunos casos, el cambio que se observa en las propiedades ópticas de un silicato puede ser debido en realidad a una modificación de su translucidez u opacidad.

Si se permite que la obturación se seque en la boca, con frecuencia su superficie se ablanda y toma el aspecto de tiza. Al humedecerla nuevamente se restaura a su translucidez primitiva. Una restauración en estas condiciones se corroe con suma rapidez.

Efecto del Agua.-

Al igual que los cementos de fosfato de zinc, los de silicato no fraguan correctamente en presencia de agua. La superficie operatoria se debe mantener seca y una vez que la restauración haya fraguado se debe mantener seca y una vez que la restauración haya fraguado se debe evitar exponerla a la saliva varias horas.

El contacto prematuro con la saliva durante o inmediatamente después del fraguado, produce el ablandamiento de su superficie operatoria y la carencia total de su translucidez.

Cuando el cemento de silicato se expone a la acción del agua antes del tiempo de fraguado, el ácido fosfórico se disuelve en parte y a su lugar es ocupado por el agua que debilita a la trama del gel parcialmente formada. A causa de ello se produce una expansión y la superficie de la restauración queda irreparablemente dañada.

También se dijo que la superficie de la obturación nunca se debe exponer al aire. Cuando el profesional opera en un diente vecino a una restauración de silicato siempre debe protegerlo de la acción del aire.

Espatulado.-

Justamente antes de ser mezclados, el polvo y el líquido se colocan sobre la loseta enfriada. El líquido no debe estar en contacto con el aire más del tiempo necesario.

Las cantidades apropiadas de polvo y líquido que se han de usar deben ser proporcionadas.

No obstante, como la temperatura a la que se haga la mezcla puede variar, resulta difícil determinar con exactitud la cantidad de polvo que se podrá incorporar a una cantidad de líquido dada. Por esta razón debe utilizarse un ligero exceso de polvo. Comenzamos el espatulado, no se debe interrumpir. Se debe hacer la presión necesaria para lograr una perfecta unión.

Nunca espátular ampliamente, el movimiento debe ser rotatorio. Lo aconsejable es incorporar de una sola vez la mitad de la masa total y luego agregar pequeñas porciones. Se espátula durante 30 seg. Cada una de las porciones más pequeñas se mezcla durante 15 seg.

Acidez.-

cuando el cemento de silicato se coloca en contacto con los tejidos dentarios su acidez es apreciable (pH 1.6) En mediciones realizadas con cementos en agua destilada, demostraron que en la mayoría de los casos, la acidez disminuía rápidamente a medida que fraguaban. En tales casos, la acidez disminuía rápidamente a medida que fraguaban. En tales condiciones de prueba, a las 24hrs, el pH se aproxima a la neutralidad.

Otras Consideraciones.-

Este material lo usamos en cavidades de clase V y III, por estética y por condiciones de permanencia puesto que no hay fuerzas de masticación que lo puedan fracturar y también lo usamos en cavidades o clase IV combinada con oro . Una aplicación más en cavidades clase I en caras bucales de dientes anteriores.

El endurecimiento de los silicatos se logra en un lapso de 15 min y aumenta con el tiempo en resistencia y en cualidades de permanencia. Esta condición existe solamente, en un medio ambiente húmedo como es la boca, en donde la obturación continuamente bañada por el

liva. Hay que colocar una capa de barniz en el piso de todas las obturaciones y restauraciones, para sellar los túbulos dentinarios.

Las 3 cualidades más importantes de los silicatos son relativas, resistencia, permanencia y transparencia, las cuales se efectúan siempre y cuando haya presencia de saliva.

Si la cavidad es profunda debemos colocar un cemento medicado y sobre de él una capa aislante de barniz, para que los silicatos no absorba otras sustancias y cambie de coloración.

Una vez colocado el silicato en su sitio, y habiendo dejado un poco de exeso, presionamos dándole forma correcta con la ayuda de una tira de celulósido, la cual nos sirve de matriz y la sostendremos firmemente durante todo el tiempo que tarde en endurecer el silicato, después la retiramos con ayuda de instrumentos filosos lo recortamos y colocamos sobre la obturación, vaselina sólida o manteca de cacao para protegerla temporalmente de los fluidos bucales.

No debemos de olvidar la serie de requisitos necesarios antes de hacer la obturación tales como operar en campo seco y esterilizar la cavidad.

También deberemos tener en cuenta que la tira de celulósido no debemos tener en cuenta que la tira de celulósido no debemos despegarla en el momento de retirarla sino que debemos deslizarla, y que colocar la masa dentro de la cavidad lo primero que debemos de empacar, con las vibraciones. En el momento de retirar el pulimento fi-

nal.

Combinación de Cementos.-

Estos materiales son COMBINACIONES HIDRICAS de cementos de fosfato de zinc y de silicato y por común son utilizados. Se conocen con el nombre de "Silico-Fosfatos".

La resistencia de estos cementos es comparable a la de los silicatos, la solubilidad está también en el mismo orden aunque en ciertos medios puede ser más baja. Como es de suponer su translucidez es decididamente menor que la de los silicatos. Por lo general se manipulan de la misma manera que éstos.

Eventualmente se los utiliza para cementar incrustaciones. Algunas características físicas, tales como tiempo de trabajo y espesor de la película son algo inferiores a las de los cementos de fosfato de zinc pero en lo que a la resistencia y a la solubilidad se refiere es posible que sean superiores. Asimismo el hecho que contengan flóculos.

su empleo como medios cementantes está supeditado a que se pueda lograr un tiempo de trabajo adecuado y un espesor de película suficientemente fina.

Causas de Fracasos.-

- 1) El uso de un líquido cuya composición esté alterada por contaminación o por estado expuesto al medio ambiente.

3) El empleo de una técnica de mezcla inadecuada. Si el cemento fragua lentamente puede ser por:

- a) insuficiencia en cantidad de polvo incorporado (mezcla fluida)
- b) espatulado en cantidad en demasía (aumenta el tiempo de fraguado)
- c) líquido contenga más agua de lo normal.

Si el cemento fragua lentamente debido a que la mezcla se hizo en una loseta caliente; espatulado insuficiente (en tiempo)

Una vez comenzada la espatulación el agregado de líquido a la mezcla esta contraindicado.

La falta de retenciones adecuadas en la preparación de la cavidades son una de las causas más frecuentes de fracaso.

E)

RESINAS ACRILICAS.

Composición.-

El acrílico es una resina sintética del metametil-metacrilato de metilo, perteneciente al grupo termoplástico. Se presenta en el comercio en forma de polvo y líquido.

El líquido es el monomero del metil-metacrilato de metilo al cual se ha agregado un agente ligante, tiene además un inhibidor de la polimerización, la hidroquinona y un esclerador.

El polvo que es el polímero es también el metil-metacrilato de metilo modificado con dimetil-para-toluidina que hace las veces de activador y peróxido de benzoilo que es el agente que va iniciar la polimerización.

Cuando el monómero y el polímero se mezclan se transforman primero en una masa plástica la cual al enfriarse se convierte en una sólida. Este fenómeno se le llama autopolimerización.

Esto se efectúa en la boca a una temperatura de 37° centígrados en un tiempo que varía entre 4 y 10 minutos, después de pasado este tiempo la resina puede pulirse.

Hace tiempo que aparecieron en el comercio acrílicos que contienen además fibras de vidrio para darles mayor dureza, no han dado resultado aplicado pues presentan cambios dimensionales. Siempre hay que colocar un barniz protector antes de obturar.

Técnicas.-

En la literatura odontológica se mencionan varias técnicas para la inserción de la resina acrílica de autopolimerización directa en la cavidad dentaria. Por lo menos tres de ellas son de uso corriente:

- 1) La inserción en masa o técnica compresiva
- 2) La no-compresiva o técnica del pincel
- 3) Una combinación de las técnicas compresivas y las no compresivas.

Técnica Compresiva.

El polímero y el monómero se unen en la misma forma como se hace para las resinas de base. La mezcla se prepara indistintamente en una loseta de vidrio o en vaso Dappen. Se objeta este procedimiento por el hecho que pueden incorporarse burbujas de aire, que debilitan la estructura de la restauración final.

Un medio de evitar este riesgo consiste en agregar el polvo al líquido sin efectuar ningún tipo de agitación o mezcla. Para ello, se coloca en un vaso Dappen una cantidad suficiente de monómero al que poco a poco se agrega el polímero. Para que todo el polímero se sature, el vasito se golpea vivamente contra la mesa de trabajo. Este proceder se continua hasta que todo el monómero se haya absorbido. La masa de acrílica queda entonces pronta para ser llevada a la cavidad dentaria.

Después que el polímero y el monómero se han mezclado, la masa se inserta en la cavidad de una sola vez. Sobre ella se aplica una tira de algún material que no sea atacado por el líquido y que al mismo tiempo haga de matriz, la mantenga bajo presión. Esta matriz se sostiene firmemente en posición hasta que virtualmente produce la polimerización. Cualquier perturbación de matriz durante el período de polimerización es causa suficiente como para la restauración resulte defectuosa.

Las funciones de la matriz son las siguientes:

- 1) Evitar la evaporación del monómero durante la polimerización
- 2) Consolidar el material dentro de la cavidad y reducir el tamaño de cualquier burbuja de aire que haya quedado incorporada a la masa.
- 3) Dirigir la contracción de la polimerización a zonas donde se supone que no han de ser posibles las filtraciones.

Se supone que su principio básico finca en la presión que, por intermedio de la matriz, se ejerce sobre la resina mientras está polimerizando dentro de la cavidad y que por consiguiente la fuerza contra las paredes desde la misma suministrando permanentemente más material en el caso de ser necesario. Desgraciadamente, en la práctica este mecanismo no se cumple. En realidad, al ejercer presión con la matriz, cualquier exceso de resina que no este confinado dentro de la cavidad fluye por fuera y alrededor de ésta por encima de la superficie del diente y forma un sobrante. Este es el motivo por el que, después del ocurriramiento de la resina la presión de la matriz actúa sobre la superficie del diente circundante.

ala cavidad. Con la técnica compresiva se logran resultados satisfactorios, éstos no son debidos precisamente a la compresión si no, por lo menos en gran parte, a otros factores tales como contracción, confinamiento mecánico del material a las paredes de la cavidad y la presencia de un exceso de material del cual la resina en su contracción puede preverse.

Independientemente de la técnica que se utilice, es importante evitar la evaporación del monómero durante los periodos iniciales de la polimerización.

No obstante, en otras técnicas en las que es posible prescindir el uso de la matriz, la evaporación se puede prevenir cubriendo inmediatamente la restauración con una hoja de estaño o una capa de manteca de cacao.

Técnica No Compresiva o de Pincel.

Con un pincel de pelo de marta #0 se toma un poco de líquido a la profundidad de 1mm. y se satura con él una pequeña bolita de polvo, se lleva a la cavidad y se colocan en el fondo, procurando rellenar las retenciones. Se limpia el pincel y se repite la operación tantas veces sean necesarias hasta llenar la cavidad y se coloca en el fondo, procurando rellenar las retenciones.

Es conveniente señalar que tanto el polvo como el líquido han sido colocados en recipientes distintos, y entre cada una de las operaciones señaladas debemos de pasar un poco del líquido con el pincel para que el material fluya y cuando está terminado el rollo no se espera a que endurezca colocando algún lubricante sólido -

F)

AMALGAMA

Una amalgama es un tipo especial de aleación en la que uno de sus componentes es el mercurio. Si bien éste es un metal líquido o en fusión a la temperatura ambiente, al alearse con otros metales se solidifica. Este proceso de aleación se conoce con el nombre de aleación a la mezcla de varios metales sin mercurio.

Las amalgamas, según el número de metales que tienen en su composición, se llaman binarias, ternarias, cuaternarias y quínicas.

Las amalgamas, según el número de metales que tienen en su composición, se llaman binarias, ternarias, cuaternarias y quínicas.

La aleación comúnmente aceptada y que cumple con los requisitos necesarios para obtener una buena amalgama es la que tiene la siguiente fórmula:

PLATA	_____	60 a 70%	mínimo
COPRE	_____	8%	máximo
ESTAÑO	_____	2%	máximo
ZINC	_____	2%	máximo

Propiedades de los componentes de la aleación

PLATA.- Le da dureza, por eso tiene el mayor porcentaje en su composición

COPRE.- Evita que la amalgama se separe de los bordes de la cavidad

ESTAÑO.- Aumenta la plasticidad y acelera el ond_u
recimiento.

ZINC.- Evita que la amalgama se enegresca.

Efectos de los Componentes de la Aleación.-

Su efecto general es causar expansión., pero si entra en exceso, ésta puede resultar de mayor magnitud que la necesaria y hasta perjudicial. La plata contribuye a que la amalgama sea resistente a las pigmentaciones. En presencia del estaño, acelera el tiempo de endurecimiento requerido por la amalgama.

El estaño 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.

La incorporación del cobre hace que esta sea menos susceptible a las inevitables variaciones que se producen durante las manipulaciones que realiza el profesional.

El zinc su empleo en la aleación para amalgama es con frecuencia motivo de controversia. Ya que interviene en pequeñas proporciones y sola ejerce una ligera influencia. Algunos fabricantes presiden de su uso en sus fórmulas.

Envejecimiento de las Aleaciones para Amalgama.-

Para que las amalgamas tengan cambios dimensionales apropiados y otras propiedades desables, se acostumbra ablandar o tratar térmicamente las limaduras. El tratamiento térmico consiste en someter a las limaduras a una temperatura dada, durante un tiempo determinado.

Este proceso se denomina envejecimiento. Las aleaciones envejecidas producen amalgamas más resistentes y con menor escurrimiento.

El correcto envejecimiento de la aleación es una parte importante del proceso de elaboración. Es necesario seleccionar un tratamiento de envejecimiento que asegure que los cambios dimensionales de la amalgama reúnan los requisitos establecidos. Que durante el almacenamiento, las limaduras no experimenten ulteriores "envejecimientos que, al sumarse al anterior produzcan amalgamas que contraigan durante su endurecimiento. A no ser que se sepa recientemente que la aleación para amalgamas comercial que se utiliza, ha sido perfectamente envejecida, lo más aconsejable es no utilizarla después de que haya transcurrido un trimestre de haberla adquirido, particularmente durante el verano.

Selección de la Aleación.-

En la actualidad se utilizan básicamente 4 tipos de aleaciones:

1. Con alto contenido de cobre
2. De corte fino o microcorte
3. Esférica
4. Por dispersión

Amalgama con alto contenido de cobre.-

Las amalgamas con alto contenido de cobre mejoran las propiedades de dureza y resistencia a la corrosión, pero al utilizar el cobre en la aleación se ve reducido el factor gama 2, ya que el mimetismo metálico-

gico del estaño con el cobre es muy fuerte y permite la enucleación del estaño, impidiendo de esta manera que este material produzca elementos de corrosión dentro de la estructura de la amalgama, lo que vendrá a disminuir el nivel de fracturas marginales del material.

Amalgama de corte fino.-

Las partículas pequeñas de aleación, de corte fino o microcorte, tienen la ventaja de ofrecer una mayor resistencia a las fuerzas de compresión, dan una superficie de terminación más fácil que las preparadas con limaduras de grano grueso. Por su menor área superficial es más fácil obtener una mezcla homogénea. Se prefieren aleaciones sin zinc, porque la contaminación con la humedad da por resultado una expansión excesiva, lo que conduce al deterioro marginal y a la corrosión de la amalgama, que se traducirán en caries secundaria.

sin tener en cuenta el contenido del zinc, se obtienen las propiedades óptimas del material cuando se realiza la obturación en un medio seco.

Aleaciones esféricas. E

Estas aleaciones están constituidas por pequeñas esferas, con lo que se consigue una mayor área de contacto con el mercurio. La resistencia a la compresión en este tipo de amalgamas, después de una hora de insertadas, es superior en un 25% a la de las convencionales; importante esto en el paciente que no sigue las indicaciones que le prohíben morder inmediatamente después de haber sido colocada la restauración.

Entre las ventajas de la aleación esférica están:

- mejor adaptación a los ángulos de la preparación,
- menor expansión durante el fraguado,
- alteraciones casi nulas por las variantes de la manipulación.

Comparada con las aleaciones de corte plano, da sensación al condensarla, de estar húmeda, ofreciendo poca resistencia a la presión.

Es muy difícil realizar, con este tipo de amalgamas, restauraciones de clase II por la dificultad en la condensación adecuada, - lo que impide, muchas veces, la obtención de un punto de contacto conveniente.

Aleaciones por dispersión.-

Estas aleaciones están también destinadas a reducir o eliminar la fase gama 2 de la reacción en fraguado de la amalgama. La oxidación se produce principalmente en la fase 2, lo que conduce a la corrosión del material y a su consiguiente deterioro marginal. Por lo tanto, reduciendo o eliminando esta fase podrá asegurarse el mínimo deterioro marginal.

En uno de los productos comerciales, se han agregado partículas esféricas de una solución autotónica de 72% de plata y 28% de cobre (fase dispersa) a una aleación común de plata-estaño, cortada en el torno. En teoría, la fase dispersa actúa como un relleno para reforzar la aleación y su presencia suprime la formación de la fase gama 2, lo que demuestra su superioridad en comparación con las aleaciones simples en partículas esféricas o de limadura.

Proporción Mercurio Aleación.-

Esta relación es variable, dependiendo de la composición de las aleaciones y del tamaño de las partículas, así como de la técnica específica de manipulación y condensación preferida por el operador.

En la mezcla, cada partícula debe ser perfectamente recubierta con mercurio para lograr la amalgamación completa. Cualquier porción de ésta que exceda a la cantidad requerida, dará por resultado una restauración con valores de resistencia reducidos, sobre todo cuando el contenido de mercurio excede al 56% del compuesto final. La obturación terminada deberá contener, para lograr sus condiciones óptimas, la menor cantidad de mercurio posible, siendo ésta una proporción próxima a 1 ; 1 en relación con la aleación. Esto se puede conseguir de dos maneras:

1. Comenzar con la menor cantidad posible de mercurio, en una proporción 1:1. Esta eventualidad se encuentra en el comercio en forma de cápsulas. Su problema es la tendencia a una incompleta amalgamación, por el bajo contenido de mercurio.

2. Comenzar con más mercurio que aleación, aproximadamente en una proporción 8:5. Esto facilita la completa amalgamación. Sin embargo el exceso de mercurio debe removerse antes de la condensación y durante la misma, para que la proporción final quede lo más cerca posible de la relación 1:1.

Propiedades Físicas.-

En lo que al promedio de vida útil de la restauración de amalgama

respecto, las propiedades más importantes son: estabilidad dimensional, resistencia y escurrimiento.

Manipulación.-

Primeramente, pesar la aleación y el mercurio, en básculas especiales y hay además dispensadoras que dan la cantidad requerida de uno y otro material.

Trituración. Es la acción de mezclar los componentes de la amalgama con el mercurio; de proporcionar a cada partícula de aleación una capa completa de mercurio y producir una masa homogénea que pueda condensarse en la preparación.

La trituración puede efectuarse mecánicamente o a mano usando un mortero; es preferible el primer método por su conveniencia y resultado controlado. El tiempo adecuado para homogenizar la masa dependiendo del tipo de aleación y del amalgamador que se use. La trituración escasa da por resultado restauraciones débiles, mientras que la adecuada produce amalgamos más fuertes mejorando además la plasticidad de la mezcla.

Los amalgamos que se encuentran en el mercado, tienen diferentes tipos de granulado, desde 3min, hasta 10min. así es que debemos fijarnos en las recomendaciones del fabricante para utilizarlos.

Tomaremos como base la amalgama que tarda lo menos en cristalizar. Y si no podemos efectuar la trituración mecánicamente utilizaremos el mortero en el cual colocamos los cantidades apropiadas de mercurio y aleación, comenzaremos hacer la mezcla, procurando que la velocidad y la presión ejercidas, sean constantes. La pro-

ción no debe ser mucha para no sobre triturar la aleación, la cual produciría a la postre cambios dimensionales.

Esta mezcla debe de hacerse durante 2min. después continuamos a mazando durante un minuto más en un pequeño paño limpio o en un pedazo de goma de dique, y estamos listos para comenzar a condensar la amalgama dentro de la cavidad.

Condensación.-

Es uno de los pasos más importantes en la realización de una restauración de amalgama para su perfecta adaptación a las paredes de la cavidad. La eficacia de la condensación depende de la plasticidad de la masa, del tamaño del condensador y de la dirección y cantidad de la fuerza aplicada, así como del tamaño de las porciones de amalgama que son llevadas a la cavidad.

La finalidad de la condensación es forzar las partículas de aleación entre sí y hacia todas las partes de la cavidad y al mismo tiempo eliminar de la mezcla tanto mercurio como sea posible, dejando solamente la suficiente cantidad que asegura la completa continuidad de la matriz entre las partículas de aleación con este procedimiento se aumenta la resistencia y disminuyen el escurrimiento y la fluidez de esta material de obturación.

Se ha demostrado que las mejores restauraciones de amalgama son aquellas que contienen 50% de mercurio en la masa final. Lo que puede lograrse con una condensación adecuada.

Para transportar la amalgama a la cavidad por obturar con un porta amalgama. Por lo general, la condensación se comienza en el centro de la preparación, desplaza poco a poco hacia las paredes

la punta del condensador ; se repite el proceso hasta sobre obturar la cavidad eliminando todo exceso de mercurio o de amalgama blanda que hubiera aflorado a la superficie.

La punta del condensador será lisa, con diámetro apropiado a la zona por restaurar. Una punta demasiado pequeña hace buenos en la amalgama; por otro lado, una demasiado grande no permite la adaptación del material en las zonas de difícil acceso.

La condensación debe terminarse lo mas rápidamente posible. El tiempo límite es de 3y medio minutos a partir de la trituración, ya que hacerlo después de este momento reduce la resistencia de la amalgama.

La finalidad del tallado de la amalgama es reproducir la anatomía del diente afectado devolviéndole su forma y función correctas.

El endurecimiento de la amalgama se efectúa en 2hrs, pero no debemos de pulirla antes de 24hrs pues podría aflorar mercurio a la superficie y por lo tanto ocasionar cambios dimensionales.

Desde luego antes de comenzar a obturar, igual que en todos los casos tener nuestro campo seco y esterilizado y debemos haber colocado cementos medicados si es cavidad profunda o barniz si no lo es..

Terminación.-

Antes de proceder al pulido final por lo menos se dejarán transcurrir 24hrs y lo preferencia una semana; lapso, en el cual se supone que la amalgama ha endurecido completamente. Si se intenta hacerlo inmediatamente después del colapso, no se conseguirá bru-

hir el mercurio y las partes superficiales de la amalgama aun -
blandas. Al producirse posteriormente las reacciones finales, la
superficie pierde el brillo y a veces se torna áspera.

Durante el pulido es sumamente importante evitar el calor. Toda
temperatura por encima de los 65 C (149f) hará aflorar mercurio a
la superficie y las zonas afectadas sufrirán un debilitamiento o
una predisposición a la fractura o a la corrosión. El uso de polvo
abrasivo húmedo en pasta. El pulido final se obtiene con una pasta
de tiza y agua con un cepillo blando.

El pulido no debe ser substituido. La restauración no está termi-
nada hasta después de pulida.

Corrosión y Pigmentación.-

Es por todos conocida la pigmentación y la eventual corrosión
que experimenta las amalgamas en el medio bucal. Es por esta cir-
cunstancia que, por lo general, su uso se limita a los dientes pos-
teriores.

La pigmentación está constituida por un sulfuro. Sobre esta base
es posible anticipar que todo paciente con una dieta de alto con-
tenido de azufre en las placas microbianas, presentará una marca-
da pigmentación en las amalgamas.

De acuerdo a la teoría de la corrosión electrolytica presentada la
amalgama dental carece de homogeneidad estructural como para resis-
tir la pigmentación y la corrosión. Las diferentes fases que está
constituyen la amalgama, con electrodos, con diferentes potencial
eléctrico que son la saliva como electrolito, constituyen, un ejem-
plo típico de la célula de corrosión. El producto de esta corro-
sión está for-

mado principalmente por estaño y por vestigios de plata y cobre.

Si la trituración ha sido escasa o si en algunas de las partículas de la aleación no ha sido tan efectiva como en otras, clínicamente la corrosión se manifiesta por la presencia de oquedades y una decoloración general.

Si luego de su total endurecimiento u una obturación de amalgama se pulo prolijamente, su resistencia a la corrosión aumenta en forma notoria. Es evidente que una superficie pulida produce una capa homogénea que resiste ataques químicos. Puede pigmentarse ligeramente pero, por lo común no se corroe.

Si una área pequeña de la misma queda sin pulir, entre ésta y las áreas pulidas se produce una cupla eléctrica que provoca pigmentación y aun la corrosión de estas últimas.

Los productos de la corrosión pueden penetrar dentro de los túbulos dentinarios y pigmentar las estructuras del diente. Este tipo de decoloración se evidencia en la porción bucal vecina a la amalgama.

Las restauraciones con un alto contenido de mercurio presentan una superficie deteriorada que acelera la decoloración. De esta manera las técnicas que procuran disminuir el contenido final de mercurio, en virtud que producen superficies y márgenes más lisos, conducen a obturaciones con mayor resistencia a la pigmentación.

Por todos los medios se deberá evitar la contaminación por humedad, el alto contenido residual de mercurio, la trituración escasa y el pulido insuficiente.

Matriz para Amalgama.-

Una cavidad que tiene su piso y cuatro paredes no necesita nada más para poder empacar la amalgama, pero en cavidades compuestas no falta una pared y en las complejas nos falta dos o más. Así es que necesitamos contar con otras paredes para poder encerrar la amalgama, ésto lo logramos colocando una matriz.

Una matriz dental, es una pieza de forma conveniente de metal o de otro material, que sirve para sostener y dar forma a la obruración durante su colocación y endurecimiento.

Las condiciones ideales para una buena matriz para amalgama son:

- 1o.- Buena adaptación marginal, sobre todo en la zona gingival que
- 2o.- Que permita el ser contorneada correctamente.
- 3o.- Suficientemente resistente a la condensación de la amalgama
- 4o.- Facilidad para colocarla y retenerla.

Hay matriz individual que viene en rollos de lámina o podemos emplear portamatrices de variadas formas. Ejemplos; las de Ivory, las de congrejo, las de Brandali.

Retención a base de Pernos- metálicos para Amalgama.-

En muchas ocasiones nos encontramos con molares y premolares, sumamente destruidos, que caen de la clasificación de Black, o que corresponden a una reunión de dientes, pero a pesar de su destrucción - la pulpa no ha sido afectada gravemente y podemos conservar ese órgano dentario en la boca; sería una tontería si extraerla, pero su

reconstrucción presenta grave problema desde en punto de vista de retención. Podemos en estos casos hacer un verdadero pilotaje a base de pernos metálicos que sirven de retención a la amalgama.

En el comercio existen ya varillas metálicas del 0.22. de diámetro que se colocan a presión en perforaciones hechas en la dentina - con taladros especiales del 0.20 quedando firmemente sujetas. Una vez colocemos la matriz y obturamos con amalgama.

Frecuentemente en niños con dientes primarios por obtener con amalgama se nos presenta el problema de la humedad, el cual no podemos eliminar en su totalidad, en ese caso usamos amalgama sin Zinc, con muy buenos resultados.

Ventajas.-

La amalgama tiene facilidad de manipulación, adaptabilidad a las paredes de una cavidad. Es insoluble a los fluidos bucales, tiene alta resistencia a la compresión y se puede pulir fácilmente.

Desventajas.-

No es estética. Tiene tendencia a la contracción, expansión y escurrimiento. Tiene poca resistencia de borde. Es gran conductora térmica y eléctrica.

Una de las ventajas de los amalgamos como ya dijimos es la facilidad con que se prepara y la facilidad con que se labra durante el período de plasticidad, para poder adaptarla exactamente a la anatomía dental

Sin embargo la contracción que a veces sobreviene durante el fraguado de la amalgama, puede neutralizar esta ventaja. Entre las causas que tienden a producir contracción podemos citar, el excesiva moledeya al hacer la mezzaa y la presión exagerada al comprimir la amalgama dentro de la cavidad.

Lo puesto, o sea la expansión, generalmente es culpa de la manipulación y son 3 los factores que intervienen en ella.

a) Contenido de Mercurio.- Cuando el exceso de mercurio existe expansión. Para evitar esto debemos pesarlo, igualmente laaleación de tal manera que quede en la proporción de 8 partes de mercurio por 5 de aleación, y antes de empacar la mezcla en la cavidad, exprimirla de manera que quede en la proporción 5 por 8.

b) La humedad.- La amalgama debe ser ampacada bajo una sequedad absoluta; para esto usaremos en los casos necesarios el dique de goma eyector de saliva, rollos de algodón

Por otra parte debemos citar evitar amasar la amalgama con los dedos y la palma de la mano, pues el sudor tiene entre otros ingredientes cloruro de sodio (sal común) que favorece de un modo notable a la expansión.

c) La amalgama debe de encerrarse en la cavidad para evitar también la expansión.

En la actualidad existen otros tipos de amalgama, que han dado buenos resultados, como las amalgamas esféricas, en donde la aleación se presenta en forma esférica y se mezcla en el mercurio en la forma usual.

G)

OROS

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

Desde el punto de vista de permanencia, son inmejorables y sirven a solucionar problemas que se presentan en la obturación de cavidades de clase III y V.

Tienen una ventaja enorme sobre las incrustaciones y que no existen líneas de cementación, pero son tremendamente difíciles de efectuar, por lo cual se ha abandonado mucho en su uso.

Debemos incorporar, pues un material que cumpla con todos los requisitos salvo el de la estética.

Existen actualmente en el mercado 3 clases de oro para este tipo de obturaciones y son:

El oro mate, que debe de llamarse oro esponjoso

El oro cohesivo al cual viene en láminas o rollos pequeños y el

El oro en polvo.

Todos los oros son cohesivos en ciertas condiciones. Durante mucho tiempo se ha creído que la cohesión la proporciona el calentamiento del oro, desde luego, es indispensable calentarlo eliminando el gas amonio que tiene normalmente el oro que ha estado al medio ambiente.

H)

INCRUSTACIONES

Las incrustaciones son materiales de restauración contruidos fuera de la cavidad bucal y cementados posteriormente en las cavidades preparadas en los órganos dentarios para que desempeñen las funciones de obturaciones.

Las incrustaciones pueden ser no solo de oro sino de otros materiales metálicos o de porcelana cocida.

Podemos considerar a la incrustación como una restauración de cómoda construcción pero la cual requiere mucha habilidad, conocimiento exacto de las propiedades físicas y químicas de los materiales que se emplean en su construcción y una atención estricta a los detalles. La restauración de la forma anatómica es mucho más sencilla con este medio puesto que se realiza en cera blanca, la cual nos sirve de patrón o modelo.

Evita al paciente la incrustación el cansancio producido en la colocación de una orificación, y más aún cuando el sitio es poco accesible.

El oro que usamos en las restauraciones vaciadas o coladas no es puro (24K) sino que es una aleación de oro con platino, cadmio, plata, cobre, etc. Para darle mayor dureza, pues el oro puro no tiene resistencia a la compresión y sufre desgaste a las fuerzas de masticación.

Estas ligas están practicamente libres de expansión, contracción y

escurrimiento después de colocadas, aún cuando pueden tenerlos en el momento del vaciado y su enfriamiento, pero una vez endurecido el metal, no sufre alteraciones.

La conductibilidad térmica y eléctrica, queda disminuida en una incrustación ya colocada, debido a la línea de cemento, la cual sirve como aislante entre paredes y piso de la cavidad y la incrustación.

El uso de incrustaciones está especialmente indicado en restauraciones de gran superficie, en cavidades subgingivales, en las cuales es imposible la exclusión de la saliva por gran tiempo, en cavidades de clase II y IV.

La construcción de las incrustaciones puede dividirse en 5 etapas

- 1o.- Construcción del modelo de cera
- 2o.- Investimiento del modelo de cera y colocación en el cubilete
- 3o.- Eliminación de la cera del cubilete por medio del calor, - previo retiro de los cuetes, quedando el negativo del modelo dentro de la investidura que contiene el cubilete.
- 4o.- Colado o vaciado del oro dentro del cubilete.
- 5o.- Terminado, pulimento y cementación dentro de la cavidad.

Propiedades de la cera.-

Entre los muchos materiales usados para la confección de las incrustaciones variadas, ninguno tan importante como la cera para modelar.

los. Cualquier defecto o deficiencia que tenga en el modelo, aparecerá después en la incrustación.

Se clasifican en blandas, medianas y duras, según la temperatura a la cual reblandecen. Esta temperatura varía de 40 a 50 gr. céntricos.

La elaboración del patrón de cera se parece algo a la obturación de una cavidad con materiales plásticos.

Reblandecemos la barrita de cera a la flama de la lámpara de alcohol, evitando que se gotee. Colocamos el pedecito de cera en forma de punta de lápiz y presionamos con la yema del dedo.

Modelamos la superficie de la cera con la espátula cauron del centro a la superficie o bordes. La espátula debe estar limpia y fría. Debemos hacer una reconstrucción anatómico-fisiológica.

Para terminar debemos pulir la cera, lo cual podemos hacer con un algodón mojado en cloroformo primeramente para quitar el excedente de la cera en los bordes y después con otro algodón mojado en vaselina líquida tallamos el patrón, lo cual nos permite obtenerlo con mucha tersura.

Métodos Para la Construcción de las Incrustaciones en Cera.

DIRECTO

1o. Se construye el modelo de cera directamente en la boca

INDIRECTO

2o. Se toma una impresión del diente en el cual está preparada la cavidad y en algunos casos de los dientes vecinos y se vacía yeso piedra sobre la impresión, ob-

haciendo una réplica del caso y sobre este modelo se construye el patrón de cera.

SEMI-DIRECTO

3o. En este también se obtiene la réplica del caso y se construye el patrón de cera, pero una vez construido lo llevamos a la boca para ser rectificado en la cavidad original.

Una vez obtenido el patrón de cera, por cualquiera de los métodos anteriormente descritos, colocamos el cuello previamente calentado a la flama. Colocamos de dos cuellos en un patrón de cera M U y uniéndolos con una gota de cera, cuando son sencillos simples en el centro, y cuando son próximos ocludales los colocamos en la cresta marginal. También en V clase se colocan 2 cuellos. Invertimos el patrón vibrando con la espátula de modelar, colocamos la investidura en un cubilete de coja para honda de mano, directamente de la taza de hule y con ayuda de la espátula.

Colocamos el patrón de cera con 3 cuellos dentro del cubilete para honda de mano con sus cámaras de compensación y unidos en su cresta con una gota de cera.

En un cubilete con coja se está formando el bobedero con ayuda de la espátula de yeso. Cuando se usa cubilete sin coja para máquina de vaciados se utiliza una peana en donde se inserta el patrón de cera ya revestido y automáticamente se hace el bobedero.

Calentamiento del cuello a la flama de lámpara de alcohol y jalando con pinzas se retira, siempre de arriba hacia abajo para evitar que el molde se resquebraje. Al salir el oro dentro del cubilete, se tapa.

A continuación calen amos el cubilete para desencerar, la temperatura debe ir subiendo hasta alcanzar 480 grados centígrados y durante 15 minutos más. El revestimiento que se ha expandido al endurecerse el yeso calcinado sigue expandiéndose al calentar el revestimiento, debido a la expansión térmica del cuarzo o cristobalita, ambas clases de expansiones varían de intensidad de acuerdo con la composición del material. Todo esto está calculado tan perfectamente que esta expansión viene a compensar la contracción que sufre la aleación de oro al endurecerse ésto después de vaciado, y con la contracción que sufre el modelo de cera al enfriarse de la temperatura de boca a la del medio ambiente.

La línea de cemento en las incrustaciones correctamente ajustada es muy delgada, pero no queda eliminada totalmente en los márgenes, éste es el defecto principal en esta clase de restauraciones, entre mayor tamaño tenga la incrustación, mayor será la línea de cementación a lo largo de la línea marginal y mayor será lógicamente la tendencia a la disgregación del cemento.

Por falta de adaptación, de la incrustación a las paredes de la cavidad, no queda prendida por fuerza elástica de las paredes dentinarias, debemos pues aumentar la fuerza de retención, dando forma adecuada a la cavidad y la incrustación.

Ventajas.-

Tenemos que no es atacada por los líquidos bucales, resistencia a la presión no cambia de volumen después de colocada, su manipulación es sencilla, permite restaurarse perfectamente la forma anatómi-

ca- y puede pulirse perfectamente.

Desventajas. -

Tenemos poca adaptabilidad a las paredes de la cavidad, es anti-estética, tiene alta conductibilidad térmica y eléctrica, y sobre todo necesita de un medio de cementación, Ya señalamos que el oro es indestructible por los líquidos bucales, pero el material que usamos para fijar a la incrustación a su sitio, que normalmente es el cemento de fosfato de zinc es soluble en el medio bucal y por consiguiente se disgrega con el tiempo, admitiendo la humedad, los gérmenes y las sustancias fermentables.

TEMA V

CONCLUSIONES.-

Estos temas han sido orientados, porque su dominio es básico en el ejercicio diario de nuestra profesión

El éxito de este trabajo va a depender del diagnóstico, así como los pasos a seguir en la preparación, obturación y restauración de cavidades .

El uso del material adecuado permitirá al odontólogo restituir al diente en su función, estética y anatomía.

Cada uno de los materiales de obturación y restauración tienen su función que deberá ser puesta en práctica para el odontólogo.

Los materiales de obturación y restauración es lo que va a llevar a un exitoso resultado en cada una de las intervenciones y en beneficio del paciente que es nuestra finalidad.

- BIBLIOGRAFIA -

I.- Materiales Dentales

SKINER

Editorial Interamericana

II.- Odontología Operatoria

Mc GEE

Editorial Interamericana

III.- Odontología Restauradora Adhesiva

ROBERT .L. JOSEF Y RIG DEVILLE

Editorial Panamericana

IV.- La ciencia de los Materiales Dentales

RALPH. W. PHILIPS

Editorial Mundi

V.- Operatorio Dental

RITALL

Editorial Mundi.