

534

Universidad Nacional Autónoma de México



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**MANUAL DE OPERATORIA DENTAL
4º AÑO 1ª PARTE**

T E S I N A

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANA DENTISTA
PRESENTA:**

MARCELA VÁZQUEZ LEÓN

**DIRECTOR Y ASESOR:
C. D. GASTÓN ROMERO GRANDE**



México

2001

299270
042662



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.

INDICE

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	1
OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVO ESPECÍFICO	2

CAPITULO 1

AISLAMIENTO ABSOLUTO DEL CAMPO OPERATORIO

1.1	Objetivos del aislamiento	3
1.2	Aislamiento absoluto	3
1.2.1	Elementos necesarios	4
1.3	Aislamiento relativo	12
1.4	Técnicas de aislamiento absoluto	14
1.4.1	Aislamiento individual	17
1.4.2	Aislamiento de uniones soldadas, pónticos o dientes ferulizados	18
1.4.3	Aislamiento de lesiones gingivales	19
1.5	Aislamiento por cuadrantes	21
1.5.1	Cuadrante anterior	22
1.5.2	Cuadrante posterior	23

CAPITULO 2

AMALGAMAS

2.1	Indicaciones	25
2.2	Tipo de aleaciones	26
2.2.1	Características que le proporciona cada metal	26
2.2.2	Clasificación según su partícula	27

2.3	Preparación de cavidades simples, compuestas y complejas	29
2.3.1	Clasificación según su extensión	29
2.3.2	Preparación de cavidades	29
2.4	Matrices y cuñas	31
2.4.1	Diferentes matrices	32
2.4.2	Colocación del sistema matriz	33
2.4.3	Diferentes cuñas	34
2.4.4	Funciones de la cuña	35
2.5	Pins	36
2.5.1	Tipos de pins	37
2.5.2	Factores biológicos para la colocación	38
2.5.3	Indicaciones	38
2.5.4	Factores de la colocación	38
2.6	Colocación de la amalgama	40
2.6.1	Condensación	40
2.6.2	Tallado	41
2.6.3	Pulido	43

CAPITULO 3

INCRUSTACIONES METÁLICAS Y ESTÉTICAS	44	
3.1	Incrustaciones metálicas	44
3.1.1	Indicaciones	45
3.2	Incrustaciones estéticas	46
3.2.1	Indicaciones	46
3.2.2	Ventajas	47
3.3	Preparación de cavidades	47
3.3.1	Preparación cavitaria para incrustación metálica	48
3.3.2	Preparación cavitaria para incrustación estética	48
3.4	Materiales de impresión	49
3.4.1	Procedimiento para obtener la impresión	50
3.5	Cementado	51

CAPITULO 4

IONÓMERO DE VIDRIO, COMPÓMEROS Y RESINAS ANTERIORES Y POSTERIORES 54

4.1	Ionómero de vidrio	54
4.1.1	Composición	55
4.1.2	Presentación	56
4.1.3	Reacción de endurecimiento	56
4.1.4	Propiedades	56
4.1.5	Indicaciones	57
4.1.6	Manipulación	58
4.1.7	Aplicación	58
4.2	Compómero	59
4.2.1	Composición	59
4.2.2	Presentación	60
4.2.3	Indicaciones	61
4.3	Resinas en dientes anteriores y posteriores	61
4.3.1	Ventajas de resinas acrílicas	61
4.3.2	Resinas compuestas	62
4.3.3	Ventajas	63
4.3.4	Indicaciones	64
4.3.5	Preparación y colocación	64
4.3.6	Aplicación	65
4.3.7	Terminado	66

CONCLUSIONES 67

BIBLIOGRAFÍA 68

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La Operatoria Dental es la disciplina odontológica que enseña a prevenir, diagnosticar, curar enfermedades y restaurar las lesiones, alteraciones o defectos que puede sufrir un diente, para devolverle, estética y función, dentro del aparato masticatorio y en armonía con los tejidos adyacentes, para reforzar la salud general y el bienestar del paciente.

La Operatoria Dental constituye la estructura fundamental sobre la cual descansa la Odontología.

El odontólogo necesita tener conocimientos sólidos de las disciplinas que estudian el comportamiento de los materiales y su aplicación, de los tejidos que constituyen el diente y lo sostienen, el aparato masticatorio y su funcionamiento de la biología de los elementos vivos implicados y de muchos otros.

Además, debe adquirir la habilidad necesaria para manejar el instrumental altamente especializado que se usa para reconstruir las piezas dentarias.

Debe poseer conceptos bien definidos sobre la iniciación de las lesiones dentarias y su progreso dentro del diente para saber de que manera serán restaurados y como prevenir su reaparición en el futuro.

OBJETIVO GENERAL

Es buscar que el profesional odontológico tenga sentido estético, ya que la reconstrucción de un diente no es un procedimiento estrictamente mecánico o biológico, sino también artístico.

Los conceptos fundamentales de la Operatoria Dental son:

- Diagnóstico precoz
- Tratamiento inmediato
- Obturar y restaurar
- Preservar en el futuro

OBJETIVO ESPECÍFICO

Conocer los procedimientos, las técnicas, los materiales y el instrumental necesario para reparar, restaurar y prevenir la patología en elementos dentarios defectuosos, enfermos o deteriorados haciendo énfasis en la conservación de tejidos y estructuras sanas, causando el menor traumatismo en tejido pulpar y en la oclusión.

CAPITULO 1

AISLAMIENTO ABSOLUTO DEL CAMPO OPERATORIO

El aislamiento del campo operatorio es una maniobra de suma importancia que tiende a asegurar en óptimas condiciones el área de trabajo dentro de la cavidad bucal, para la ejecución más eficiente, rápida y cabal de las intervenciones odontológicas, incomunicando los órganos dentarios de la flora microbiana, para su adecuada obturación y restauración y obtener así un campo operatorio aséptico.

1.1 OBJETIVOS DEL AISLAMIENTO

- Aislar los dientes de la saliva.
- Bloquear la secreción del surco gingival.
- Aislar los dientes de la humedad que contiene el aire al espirar.
- Mejorar la visibilidad y el acceso.
- Proteger los tejidos blandos.
- Facilitar la aplicación de medicamentos especialmente cáusticos, ácidos o irritantes.
- Separar o contener los tejidos blandos que rodean al diente.
- Obtener un campo seco.

Métodos del aislamiento:

- Aislamiento absoluto
- Aislamiento relativo

1.2 AISLAMIENTO ABSOLUTO

El aislamiento absoluto del campo operatorio se obtiene mediante el uso del dique de goma con los elementos necesarios para su fijación sobre el diente y su soporte sobre la cara del paciente. También existe un dique de goma

individual Quickman (Vivadent) de menor tamaño, que permite aislar tres o cuatro dientes solamente.

El dique de goma es un recurso de extraordinario valor en Operatoria Dental, porque permite que el operador concentre su atención en su trabajo específico, que consiste en la preparación de la cavidad y su restauración, sin preocuparse por aspectos secundarios tales como la separación de los tejidos blandos, el acceso del campo operatorio, la visibilidad, la contaminación con la saliva, el mantenimiento del campo estéril, la protección del paciente contra la ingestión accidental de instrumental, medicamentos o partículas dentarias y una serie de otros problemas que se solucionan con la colocación de dicho dique.

El uso de dique de goma debe complementarse mediante la acción de uno o varios eyectores de saliva y rollos de algodón para que pueda efectuarse una sesión de operatoria prolongada, sin que el paciente se sature de líquidos evitándole molestias.

1.2.1 ELEMENTOS NECESARIOS

Dique de goma.- es un requisito indispensable para el aislamiento absoluto adecuado, ya que mantiene el campo operatorio totalmente separado del resto de la cavidad bucal, para lograr la apropiada realización de restauración y obturación.

El dique de goma se presenta en colores claros y oscuros. Los colores claros permiten aumentar la visibilidad del campo operatorio porque refleja la luz y los colores oscuros son más aptos para trabajar cuando se requiere buen contraste entre el diente y el campo operatorio.

La goma debe ser fresca y de buena calidad. Es necesario guardarlas en cajas cerradas con talco y dentro de la heladera

o en un lugar fresco. La goma envejece rápidamente y no se puede almacenar durante un tiempo prolongado.

La presentación de la goma es en un rollo para cortar la cantidad deseada o en hojas precortadas de 12.5 x 12.5 cm. (niños) y de 15 x 15 cm. (adultos).

Los espesores existentes son:

- Fina 0.15 mm.
- Mediana 0.20 mm.
- Gruesa 0.25 mm.
- Extragruesa 0.30 mm.
- Gruesa especial 0.35 mm.

De los cuales son preferibles el mediano y el grueso porque permiten una mejor separación de los tejidos blandos y resisten una tensión mayor sin romperse. El dique de goma delgado o fino tiene aplicaciones principalmente para endodancia y en dientes anteriores.

Para Operatoria Dental es recomendable el de espesor mediano o grueso. En caso necesario o si no se consigue el espesor adecuado, pueden usarse espesores superpuestos.

El dique de goma se aplica con mayor facilidad cuando se emplea un lubricante.

Clamp o grapa.- para retener la goma sobre los dientes se usan dispositivos denominados clamps o grapas, son retenedores de acero de distintas formas para adecuarse a los diferentes tamaños de los dientes y que poseen una excelente elasticidad. Las hay de dos tipos: con aletas y sin aletas.



Grapa sin aletas



Grapa con aletas

Las grapas varían principalmente sus prolongaciones mesiales y distales.

El tamaño de la grapa y la localización de los picos o prolongaciones depende de la circunferencia externa y del tamaño del diente.

Sus componentes indispensables de cualquier grapa son:

1. Prolongaciones.
2. Arco.
3. Agujeros.
4. Aletas.

1. Las Prolongaciones deberán engarzar al diente precisamente en sus 4 esquinas. La relación y la proporción quedan a juicio del operador al escoger una grapa para un diente anterior, premolar o molar; a esto sigue el ajuste experimental de la grapa al diente.

2. Los Arcos son más pesados y resistentes en los molares, en tanto que, los arcos de las grapas para los dientes anteriores y premolares son más delicados. Las preferencias individuales difieren, aunque la mayoría de los operadores podrán resolver sus necesidades con 5 ó 6 grapas.

3. Los Agujeros deberán ajustarse a los bocados de la pinza para colocar las grapas, en caso necesario es mejor reducir el tamaño de los bocados de la pinza, que agrandar los agujeros de la grapa.

4. Las Aletas de la grapa puede tener hasta 4 aletas de proyección, 2 laterales y 2 anteriores; su objetivo es impedir que el dique de goma penetre al campo visual, aunque con frecuencia estas aletas obstruyen la aplicación del retenedor de matriz y de otros instrumentos al operar. Según las preferencias individuales, pueden comprarse grapas con aletas o sin ellas o pueden modificarse cortándolas con una fresa de fisura.

Grapas Cervicales.- para los dientes anteriores en cavidades de clase V y a veces para cavidades de clase III se utilizan grapas denominadas cervicales.

Estas grapas son de doble arco y sus mordientes se adecuan al tamaño del diente que se aislará, existen numerosos diseños.

La grapa 212 es de uso universal para todas las cavidades de clase V en dientes anteriores. También puede usarse para cavidades de clase V en algunos premolares y aún en molares. Tiene dos brazos que se alejan del centro del campo operatorio, por lo que permiten una excelente instrumentación sin interferencias.

Los mordientes que van aplicados sobre el cuello del diente pueden modificarse ligeramente por medio de una pinza, para adecuarlos a las distintas alturas de la encía, que a veces es diferente en lingual y en bucal.

Las grapas cervicales, una vez colocados, deben ser estabilizados mediante trozos de compuesto de modelar reblandecidos a la llama para que queden firmemente ubicados sobre los dientes vecinos. De lo contrario, tienen tendencia a moverse o salirse de su sitio y pueden lesionar los tejidos gingivales.

Los grapas 210 y 211 poseen ligeras variantes en la forma de los mordientes, que a su vez pueden ser modificados según las necesidades del caso.

La grapa 6 de Ivory está especialmente diseñada para preparaciones clase V en molares. Tiene un mordiente que corresponde a la cara bucal mucho más ancho que el del 212

recién descrito, precisamente para ubicarse en la zona cervical de los molares.

La serie de Schultz, S-1, 2 y 3, pueden usarse en el área cervical, estas grapas son adecuadas porque el brazo está diseñado de manera tal que se aleja del campo operatorio y permite obtener un excelente acceso.

Se pueden usar tanto en dientes anteriores como en premolares y especialmente para cavidades cervicales, deben ser estabilizados también con compuesto de modelar y son útiles para permitir la instrumentación por distal del diente.

Grapas para premolares.- estas grapas son de menor tamaño, poseen un solo arco y pueden tener o no aletas. Las grapas con aletas, para premolares, poseen cuatro aletas en total: dos mesiales y dos que miran a las caras libres. Todos poseen dos agujeros.

La grapa 00 de Ivory tiene un arco elevado que permite que los bocados ejerzan su acción sobrepasando el límite amelocementario (en sentido ocluso apical) sin que la cara interna del arco apoye sobre la cara oclusal de la pieza dentaria. Las grapas 1, 27 y 206 tienen los bocados levemente apicalizados.

Grapas para molares.- son los de mayor tamaño, todas poseen un solo arco y dos agujeros, pueden o no tener aletas. Las grapas con aletas, para molares, poseen cuatro aletas en total: dos mesiales y dos que miran a las caras libres.

Dentro de la serie Ivory se utiliza la grapa universal 7 para molares inferiores y el 8 para los superiores. La grapa 17 posee tres mordientes, para usar en el último molar de un cuadrante; además, su gasa está deprimida en el centro para facilitar la instrumentación distal.

La serie con aletas SS White posee la numeración del 200 al 205 y salvo las grapas 203 y 204, todos tienen una perforación rectangular en las aletas bucal y lingual que permite desmontar la goma dique cuando se emplea la técnica 3.

Otras grapas.- cuando el diente que se va a aislar está semierupcionado pueden emplearse grapas como 8A o el 14A. Existen grapas de formas muy variadas que permiten el aislamiento absoluto en las situaciones clínicas más diversas.

Las grapas de la serie de Kalstrom están hechas con hilos de acero y poseen una gran elasticidad.

Para estabilizar la grapa sobre el diente se necesitan por lo menos cuatro puntos de apoyo. A veces, la grapa puede quedar estabilizada con tres, pero el equilibrio es inestable. Una grapa mal estabilizada salta con facilidad y hace caer la goma de dique.

Las grapas 12A y 13A poseen una serie de dientes en sus bocados. Esto permite que se autoestabilicen, ya que al colocar la grapa, quedan apoyados por lo menos cuatro dientes de los bocados.

Siempre que sea posible se sugiere retirar la grapa, una vez que el dique ha sido colocado y se mantiene en su sitio con la ayuda de un trozo de goma estirado o se utiliza una cuerda estabilizante que proporciona una retención segura y suave, sin la necesidad de una grapa. Se estira la cuerda y se inserta en los espacios interdientales.



Cuerda estabilizante

También se puede pintar con barniz adhesivo la cara distal y parte de la cara oclusal del último molar aislado y luego colocar compuesto de moldear para sostener el dique y retirar la grapa para que no lastime los tejidos.

Es recomendable colocar el arco de Young por debajo de la goma, para evitar engancharlo accidentalmente con el instrumental utilizado en la operatoria dental.

Cuando se coloca una grapa cervical, el orificio correspondiente al diente donde se prepara la cavidad gingival deberá estar fuera de la línea general de perforaciones, para que permita el estiramiento de la goma, sin lacerar los tejidos gingivales de los dos dientes vecinos

Retenedores o sostenedor para dique.- para sostener el dique de goma sobre la cara del paciente se utilizan dos tipos de portadiques:

El portadique o arco de Young.- que consta de una "U" de alambre grueso con retenciones alrededor para sostener la goma, éste proporciona estiramiento circunferencial alrededor de la boca misma.

El portadique tipo Cogswell.- que consta de pinzas que toman firmemente la goma a cada lado y luego la mantiene por detrás de la nuca del paciente mediante un tirante o cinta elástica logrando una tracción cervical.

Existen diversos portadique basados en el arco facial de Young como el de Ostby que es en forma hexagonal o el de Jiffy en forma circular, en plástico, para permitir la toma de radiografías durante los tratamientos de endodoncia sin quitarlo.

El tipo de Cogswell se modificó ligeramente haciendo una sola pieza, en forma curva para sostener las dos pinzas que toman la goma.

Perforador de dique.- para la perforación del dique de goma debe utilizarse un punzón denominado "perforador". Este instrumento de precisión consiste en una pinza cuya parte activa posee dos elementos: un punzón de acero y una pequeña rueda o platina, también de acero muy duro, con perforaciones que corresponden exactamente a la forma del punzón. Un resorte facilita su manejo.

La platina por lo general tiene 6 orificios de distintos tamaños cuya forma coincide con la punta del punzón ubicada en el otro mordiente.

Se puede seleccionar en la platina el tamaño del orificio necesario para el aislamiento; luego se coloca la goma dique en medio y se acciona el punzón, que perfora la goma con un orificio de forma circular perfecta.

Los perforadores de dique más conocidos son: Aisworth, Ivory y Ash que existe en dos tamaños y permite perforaciones pequeñas (1,63mm.) y grandes (1,93mm.).

La platina debe estar siempre muy bien afilada y perfectamente centrada con respecto al punzón para que los orificios salgan perfectos y la goma no se desgarre al efectuar la perforación.

Pinza porta grapa.- es otro elemento indispensable para la colocación de la grapa o grapa sobre el diente, también denominado fórceps portagrapa.

Consiste en alicates de mordientes muy largos con un resorte y una traba.

Se colocan los extremos afilados de los mordientes en los agujeros que posee la grapa y accionando la pinza, se mantiene la grapa ligeramente abierto bajo tensión, fijando esta posición por medio de la traba.

Existen diferentes modelos de pinzas, las más usuales son la de Brewer, Stokes (posteriormente modificada por Palmer) y la de Ivory.

Los mordientes pueden modificarse según las necesidades del operador, algunas pinzas poseen el resorte en ubicaciones diferentes.

Este instrumento sostiene la grapa para facilitar la colocación sobre el diente, también es necesaria para quitar la grapa al remover el dique de goma.

Toallitas o compresas.- deben emplearse entre la goma y la piel del paciente para su mayor comodidad, ya que impiden el contacto de la goma y reduce la posibilidad de reacciones alérgicas en pacientes sensibles, absorbe la saliva de las comisuras, actúa como almohadilla en las comisuras y los labios y provee un método conveniente de limpiar los labios del paciente al retirar el dique. Es recomendable particularmente para sesiones prolongadas.

Aspiración quirúrgica y eyector de saliva.- este sistema es de mucho valor para un adecuado aislamiento absoluto, se utiliza en conjunto con la aplicación de dique de goma. El sistema de aspiración quirúrgica difiere del eyector de saliva principalmente en el tamaño de la punta que se coloca dentro de la boca, el primero tiene un diámetro de 10 mm. , aspira toda la humedad y residuos del área de trabajo; el segundo, con 4 mm. de diámetro se emplea para aspirar la saliva y agua que se junta en el suelo de la boca.

Rollos de algodón.- los rollos de algodón son un elemento de vital importancia para el aislamiento absoluto, porque nos ayudan a mantener el campo operatorio seco. Se presentan en gran variedad de longitudes y tamaños, aunque los del No. 2 que son de 3.75 cm de longitud y 1 cm de diámetro son los más usuales.

También pueden fabricarse en el consultorio dental mediante maniobras muy simples.

1.3 AISLAMIENTO RELATIVO

El aislamiento relativo es el que se basa únicamente en la aspiración quirúrgica o eyectores de saliva y en la colocación de rollos de algodón para eliminar el exceso de saliva y otros líquidos.

La colocación de rollos de algodón en el aislamiento relativo, es de la siguiente forma:

En el maxilar superior.- es necesario bloquear la salida del conducto de Stenon, por lo cual se colocan uno o dos rollos de algodón, enteros o cortados en diagonal, desde la tuberosidad hasta la zona del canino. Para facilitar esta maniobra es preferible pedirle al paciente que cierre un poco la boca, con el objeto de que los tejidos se distiendan y permitan la colocación del rollo. Para que el rollo quede en su sitio se le puede hacer girar hacia el carrillo, lo cual estira los tejidos y evita la formación de arrugas en el vestibulo bucal.

En el sector anterior puede usarse un rollo cortado en diagonal, con la parte más delgada hacia el frenillo, que se coloca también del lado opuesto si se está trabajando en todo el centro.

En el Maxilar Inferior.- las exigencias de aislamiento son mayores ya que aquí se acumula la saliva de toda la boca. Para los dientes anteriores del maxilar inferior se coloca un rollo de algodón en la zona lingual con una escotadura para el frenillo, debajo de la lengua, para lo cual se lo hace girar de manera tal que la lengua se ubique por encima del rollo. Esto es difícil de conseguir en ciertos pacientes y se logra separando la lengua por medio de un espejo mientras se coloca el rollo haciéndolo girar de forma que quede firmemente ubicado. A veces, resulta preferible usar dos rollos cortados en diagonal, que son más fáciles de ubicar.

En el vestibulo anterior de la boca se coloca un rollo con escotadura o un rollo a cada lado del frenillo.

Para el sector posterior, donde la acumulación de saliva es más abundante, se necesitan tres rollos: uno por bucal, otro por lingual y un tercer rollo a nivel de los molares del maxilar superior para bloquear la salida del conducto de Stenon. Estos rollos pueden estar sostenidos con una grapa o grapa con aletas o un portamatriz.

Los rollos de algodón suelen quedarse en su sitio por la simple presión muscular del carrillo (músculo Buccinador). Sin embargo, en los pacientes con vestibulo bucal muy corto, los rollos tienden a caerse. Pueden emplearse varios recursos para evitar éste problema como:

- Espolvorear los rollos con polvo adhesivo para dentadura, a fin de que se adhieran a la mucosa bucal.
- Colocar una grapa con aletas o simple para detener el rollo de algodón, ya sea en zona de molares para trabajar en el cuadrante posterior, o en zona de premolares para el cuadrante anterior.
- Si hay espacios interdentarios amplios, una cuña larga permitirá sostener los rollos.

- Utilizar sostenedores comerciales como:

Sostenedor de Ivory.- este sostenedor posee dos brazos, uno que se ubica en el vestibulo inferior bucal y el otro en lingual para mantener en su sitio los rollos de algodón. Tiene un tercer brazo con un pequeño elástico o resorte que se coloca debajo de la barbilla del paciente. Existe derecho e izquierdo.

Automaton de Egglar.- tiene tres aditamentos: uno para el sector inferior derecho, otro para el sector inferior anterior y un tercero que va colocado por debajo del mentón. Estos sostenedores simplemente procuran evitar que los rollos sean desplazados por los movimientos musculares del paciente.

Dispositivo Nola Dry Field.- posee dos retractores autoexpansibles para los carrillos y un capuchón plástico donde va alojada la lengua del paciente. Dicho capuchón posee perforaciones y un sistema de mangueras que aspiran la saliva del piso de la boca, sin que ningún elemento del dispositivo interfiera en las caras oclusales.

1.4 TÉCNICAS DE AISLAMIENTO ABSOLUTO

Las técnicas de aislamiento absoluto básicamente se refieren a la técnica de llevar el dique a la boca para un adecuado aislamiento absoluto del campo operatorio, es posible dividir las en tres técnicas.

Técnica 1.- se coloca primero la grapa en el diente y luego la goma alrededor.

Esta técnica ha sido descrita por Stibbs. Se coloca primero la grapa sobre el diente asegurándose que quede absolutamente firme.

En esta primera maniobra no se intenta llevar la grapa totalmente a su posición más gingival, lo cual se hará después de la colocación de la goma, luego se toma la goma con los dedos y se introduce en la boca empujándolo con ambos índices para producir una profundización hacia el interior de la cavidad bucal mientras que al mismo tiempo se estiran los orificios para hacerlos pasar por la grapa.

Esta maniobra puede llevarse acabo con el dique de goma suelto o ya colocado en el arco, pero con una tensión moderada. Se procede a hacer pasar la goma por los dientes hacia mesial del cuadrante.

Se coloca la goma sobre la grapa de manera oblicua con respecto al espacio interdentario introduciendo la goma en ésta zona, esta maniobra puede facilitarse presionando inmediatamente con un trozo de hilo dental sostenido con firmeza entre los dedos de ambas manos.

Así, va pasando por todos los espacios interdentarios provistos para el aislamiento del campo hasta llegar al punto más anterior del cuadrante. En este sitio conviene efectuar una ligadura, colocar una cuña, colocar una grapa o colocar una cuerda estabilizante y pasarla por el espacio interdentario para mayor fijación.

A menudo la goma permanece en su sitio por simple elasticidad, especialmente cuando ésta posee un buen espesor, ha sido perforada de manera adecuada y la morfología dentaria es favorable.

La colocación de compuesto de modelar sobre el diente seco también ayuda a mantener el dique.

Técnica 2. - se coloca primero el dique de goma directamente sobre el diente y luego la grapa para sostenerlo.

Se realiza la perforación del dique de goma de acuerdo al diente a tratar, se procede a introducirlo en la cavidad bucal y posteriormente se procede al anclaje con la grapa indicada.

Esta técnica se realiza cuando el aislamiento absoluto es para dientes únicos que sólo incluye el diente a tratar.

Técnica 3. - colocación simultánea del dique de goma y grapa sobre el diente.

Se deben efectuar las perforaciones en la goma seleccionada y se pone la grapa en la perforación que corresponde al diente más posterior de la arcada y que es el que va a sostener el dique de goma.

Para tomar la grapa y llevar la goma a su sitio se precede de la siguiente manera:

Se levanta el dique de goma para descubrir los agujeros de la grapa.

Se colocan los mordientes de la pinza portagrafa en los orificios respectivos.

Se distiende la grapa por la acción de la pinza manteniendo esta posición con la traba.

Se dobla todo el resto de la goma de manera tal, que se pueda llevar con facilidad a la boca, sin obstaculizar la visión.

Se lleva la grapa y se ubica sobre el diente indicado.

Se comienza a pasar el dique de goma por debajo de las aletas de la grapa y luego hacia delante siguiendo la técnica ya descrita.

El arco puede colocarse antes de introducir la goma con la grapa, a la cavidad bucal, o en el momento que ya se encuentra sujeta la grapa según la comodidad del operador.



Perforación del dique



Colocación de grapa



Aplicación en boca

La ventaja de ésta técnica es la eliminación de pasos, porque el dique, la grapa y el arco son llevados simultáneamente a la boca del paciente para su colocación.

1.4.1 AISLAMIENTO INDIVIDUAL

Esta técnica, es la técnica de Somer que ha sido descrita principalmente para su uso en endodoncia que se refiere al aislamiento de un solo diente o diente único que incluye sólo el diente a tratar.

En ésta técnica pueden usarse trozos de goma para dique, más pequeños, por ejemplo triangulares para el sector anterior a fin de aprovechar mejor el material.

Cuando se trata de un diente ubicado en el sector anterior de la boca, se efectúa una sola perforación y se colocan el dique de goma y la grapa cervical tipo 212.

Para ayudar a mantener el dique de goma en su sitio se colocan grapas con aletas a la altura de los primeros o segundos premolares superiores derecho e izquierdo, pero sin perforar, es decir abrazando la goma por encima de cada premolar.

Luego se coloca el arco de Young y el campo operatorio queda absolutamente aislado. Toda esta maniobra requiere muy pocos segundos.



Aislamiento absoluto individual

1.4.2 AISLAMIENTO DE UNIONES SOLDADAS, PÓNTICOS O DIENTES FERULIZADOS

Para aislar un diente que está ferulizado y posee una unión soldada, o para aislar los pñnticos de un puente fijo, se procede de la siguiente manera:

Se efectúan perforaciones para los dientes que están mas allá del puente fijo o sin ferulizar, de la manera habitual.

Para los dientes ferulizados o los p \acute{o} nticos del puente fijo se practican perforaciones un poco m \acute{a} s grandes que las habituales, con el mayor tama \acute{n} o del perforador.

A continuaci \acute{o} n se estira el puente de goma por encima de la uni \acute{o} n soldada y por debajo de esta se desliza una aguja quir \acute{u} rgica curva cuya punta ha sido cortada para que no lesione los tejidos, enhebrada con hilo dental, desde lingual hacia bucal.

La aguja debe pasar por debajo de la uni \acute{o} n soldada utilizando la parte mesial de la perforaci \acute{o} n que hab \acute{i} amos efectuado. Una vez pasado el hilo, se vuelve a insertar la aguja y esta vez por la parte distal de la perforaci \acute{o} n, abrazando la goma.

Queda as \acute{i} un sobrante de hilo dental que se anuda desde lingual para aprisionar firmemente la goma alrededor de la uni \acute{o} n soldada (del diente ferulizado o p \acute{o} ntico).

De esta manera se logra adaptar la goma dique perfectamente en este sitio.

Lo mismo se repite con las dem \acute{a} s uniones soldadas o los p \acute{o} nticos restantes del puente.

1.4.3 AISLAMIENTO DE LESIONES GINGIVALES

Cuando la lesi \acute{o} n (caries, erosi \acute{o} n, abracci \acute{o} n) ha avanzado en direcci \acute{o} n apical mucho m \acute{a} s all \acute{a} del cuello anat \acute{o} mico del diente, resulta muy dif \acute{i} cil proceder al aislamiento del campo operatorio y el intento de realizar una restauraci \acute{o} n sin aislar adecuadamente el campo puede dar lugar a un fracaso. Por lo tanto, conviene arbitrar algunos recursos para poder aislar el campo en estas circunstancias.

Para restauraciones que requieran poco tiempo se puede sostener el dique sin grapa, con la simple presi \acute{o} n del dedo. En otros casos, se selecciona una grapa con la forma m \acute{a} s adecuada posible, como el 212 de SSW. Esta grapa debe ser modificada de la siguiente manera:

Si la cavidad esta ubicada en la cara bucal, el mordiente que corresponde a esta cara debe curvarse hacia abajo mas de la curvatura normal que posee la grapa.

El mordiente opuesto, que corresponde a la cara lingual, debe curvarse en dirección contraria para que se ubique en una posición cercana al cuello anatómico del diente.

La parte activa de los mordientes puede modificarse con piedra para que se adapte mejor al cuello del diente.

Cuando el tejido gingival invade la lesión o la caries se ha desarrollado por debajo del limite gingival, es preciso transformar a la lesión en supragingival.

Para ello, se debe hacer una gingivectomía o un colgajo eliminando los tejidos gingivales que impiden el acceso.

Una vez realizado la operación quirúrgica, que es muy simple y breve, se coloca la grapa y el dique de goma forzando los tejidos gingivales mas allá de la lesión.

Se prepara la cavidad y se restaura con el material adecuado. Luego se retira la grapa y el aislamiento y se masajean cuidadosamente los tejidos gingivales para readaptarlos sobre la restauración recién hecha, que debe estar terminada de la manera más correcta posible.

En general se consigue una cicatrización adecuada a cabo de una semana sin necesidad de colocar puntos de sutura. El cemento quirúrgico protege los tejidos gingivales durante la etapa de cicatrización.

Cuando existe dificultad de pasar la goma por espacios interdentarios muy apretados se puede usar un cincel recto para tratar de separar ligeramente los dientes.

Si no se logra la separación puede emplearse una cuña o un separador, que luego se retira para que la goma se coloque en su sitio.

Después de colocada la goma, se coloca una cuña de madera en el espacio interdentario protegiendo la goma y evitando su desgarramiento durante las maniobras operatorias en el área interdental.

Cuando existe una caries distal en el último diente de la arcada, se pueden usar las grapas 8AD, 14AD o 14D de Ivory cuyo brazo se extiende más hacia distal que los comunes y permite la instrumentación cavitaria.

De modo similar funcionan las grapas S1, S2 y S3 de Schultz y el 17 de Ivory, con el hansa deprimida en el centro.

Otro recurso consiste en realizar una extensión de alambre con un clip para extender hacia distal del último diente.

En los pacientes nerviosos, en los niños o cuando se trabaja con anestesia general, se ata hilo dental a la grapa para evitar su deglución accidental.

La invaginación del borde gingival de la goma por debajo del borde libre de la encía, permite obtener un campo operatorio bien seco. Para ello es conveniente echar aire todo el tiempo mientras se insinúa la goma en un sitio indicado con un instrumento de punta fina. El hilo dental puede ser útil para esta maniobra.

Para retirar el dique se cortan las lengüetas de goma que pasan por los espacios interdentarios y así se evita estirar excesivamente.

1.5 AISLAMIENTO POR CUADRANTES

El aislamiento absoluto por cuadrantes se refiere a la separación del cuadrante anterior, o en su caso, el cuadrante posterior, según el caso clínico que requiera tratamiento, para su mejor y adecuado tratamiento odontológico.

1.5.1 CUADRANTE ANTERIOR

En los dientes anteriores el aislamiento se realiza de premolar a premolar del lado opuesto, o de canino a canino, porque de esta manera se logra el sostén de la goma de manera mucho más afectiva.



Aislamiento anterior

El único problema radica en las superficies distales de los caninos que por su forma cónica, tienden a dificultar la retención.

En estos casos, luego de haber aislado el campo operatorio se procede a asegurar la goma en las porciones distales de los caninos mediante una cuña de madera, una ligadura o un trozo de goma que se estira para pasarlo por el espacio interdentario y luego se suelta para que por elasticidad mantenga el dique en su sitio.

Si en el sector anterior se va a realizar una cavidad clase III, es necesario aislar por lo menos los dientes contiguos del diente a restaurar.

Para los dientes anteriores por lo general se utiliza la perforación de los dos orificios más pequeños del perforador.

1.5.2 CUADRANTE POSTERIOR

En el sector posterior el aislamiento debe de incluir un diente distal al diente o dientes tratados y la extensión debe de llegar hasta la línea media.

Para el aislamiento de premolares se utilizan los orificios intermedios y para los molares los orificios más grandes del perforador de dique.

En el sector posterior el aislamiento debe de incluir un diente distal al diente o dientes tratados y la extensión debe de llegar hasta la línea media.



Aislamiento posterior

Al aislar un sector inferior y posterior, se pasan los mordientes de la grapa por el orificio, hasta que desaparezcan de la vista y sólo quede emergido el arco de acero de la grapa.

Cualquiera que sea la técnica que se utilice para llevar el dique de goma a la boca, (técnicas ya antes descritas), es imprescindible probar primero el ajuste de la grapa sobre el diente éste debe de quedar estable en sus cuatros puntos de apoyo. Si no es así se prueban distintas grapas hasta encontrar el adecuado, en ultima instancia se modifican los mordientes para conseguir la estabilidad necesaria.

Si la grapa es demasiado grande pellizcará sobre los tejidos blandos. Si es demasiado pequeña, no sujetará adecuadamente la superficie del diente y no será estable.

Después con la práctica, el operador no tendrá ninguna dificultad para perforar la goma y de manera que una vez colocado el aislamiento, quede la misma cantidad de goma en los cuatro sectores y cubra perfectamente los labios superior e inferior.

Cuando el sobrante superior del dique cubre la nariz del paciente, se puede hacer una escotadura en la goma para permitir la respiración correcta.

Si el paciente utiliza prótesis removible se le pide que se la quite antes de proceder al aislamiento porque puede interferir en las maniobras del odontólogo.

CAPITULO 2

AMALGAMAS

La amalgama es un material para restauraciones de inserción plástica, ya que es un material que se trabaja a partir de la mezcla de un polvo con un líquido. La masa plástica obtenida se inserta en una preparación cavitaria convenientemente realizada para esta restauración, y adquiere estado sólido dentro de ésta.

La amalgama es el material restaurador más utilizado en todo el mundo por las buenas propiedades que posee y su buen desempeño clínico. Es un material resistente y duradero en el medio bucal.

La amalgama se define como una aleación. Las aleaciones usadas en odontología están constituidas principalmente por plata y estaño, a los que se añade cobre y zinc; esta combinación al mezclarse con mercurio, constituye la amalgama dental.

La amalgama tiene pocas posibilidades de producir reacciones nocivas al órgano dentario, sin embargo debe tenerse presente que el mercurio libre tiene efectos tóxicos si es absorbido por el organismo.

2.1 INDICACIONES

- Restauraciones de cavidades medianas
- Cavidades proximales
- Defectos de fosetas y fisuras
- Lesiones en el tercio gingival de dientes posteriores
- En las superficies linguales de caninos y en zonas donde no afecte la estética
- Reparación de restauraciones defectuosas
- Como cubierta protectora temporal sobre tratamientos pulpares
- Para construir bases o cimentaciones, a menudo con pins, para retener restauraciones metálicas

- Para uso general en dientes deciduos

CONTRAINDICACIONES

- En restauraciones extensas, donde existan tensiones excesivas
- En dientes anteriores, donde se requiere de estética
- En pacientes alérgicos al mercurio
- En cavidades con paredes muy delgadas

2.2 TIPO DE ALEACIONES

La amalgama según su aleación se divide en:

Fase Gama combinación de plata – estaño.

Fase Gama 1 combinación de estaño –mercurio.

Fase Gama 2 combinación estaño – mercurio.

2.2.1 CARACTERÍSTICAS QUE LE PROPORCIONA CADA METAL

Plata por sí sola, se combina con dificultad al mercurio.

- Aumenta la expansión.
- Retarda el tiempo de cristalización.
- Aumenta la resistencia.
- Disminuye el deterioro marginal.
- Resiste la corrosión.

Cobre se une al mercurio con cierta dificultad.

- Reduce el tiempo de cristalización.
- Aumenta la expansión.
- Aumenta la resistencia y la dureza.
- Reduce el deterioro marginal.

- Se deslustra con facilidad.

Estaño se incluye por su facilidad para combinarse con el mercurio.

- Retarda el tiempo de cristalización.
- Aumenta la plasticidad del material.
- Reduce la expansión.
- Aumenta el deterioro marginal.
- En porcentajes mayores aumenta la contracción de la amalgama.

Zinc se combina fácilmente con el Mercurio.

- Causa expansión.
- Aumenta el tiempo de cristalización.
- Aumenta el deterioro marginal.
- Proporciona plasticidad.
- Evita la oxidación.
- Disminuye la porosidad.

2.2.2 CLASIFICACIÓN SEGÚN SU PARTÍCULA

La amalgama por su partícula que la compone se divide en:

Convencional o prismática: partículas irregulares

Esférica: partículas esféricas

Fase dispersa o de alto contenido de cobre: combinación de partículas irregulares y esféricas

Características de las fórmulas con **bajo contenido de cobre:**

- Cobre del 2% al 6%.
- Presencia de gama 2.
- Baja resistencia en las primeras 24 hrs.
- Fractura marginal.
- Alta corrosión.
- Alto escurrimiento existiendo deformación.

Características de las fórmulas con **alto contenido de cobre de partícula prismática:**

- Cobre al 20%.
- Requiere mayor porcentaje de mercurio.
- Alta presión de condensación.

Características de las fórmulas con **alto contenido de cobre de partícula esférica:**

- Contenido de cobre del 12% al 30%.
- Requiere bajo porcentaje de mercurio de 43% a 48%.
- No presenta gama 2.
- Baja presión de condensación.
- Alta resistencia.
- Excelente integridad marginal.
- Baja corrosión.
- Bajo escurrimiento.

Características de las fórmulas con **alto contenido de cobre de partícula combinada:**

- Contenido de cobre del 12% al 30%.
- Contiene partículas prismáticas y esféricas.
- Bajo porcentaje de mercurio.
- No presenta gama 2.
- Alta resistencia a la compresión.
- Buena integridad marginal.
- Bajo escurrimiento.

2.3 PREPARACIÓN DE CAVIDADES SIMPLES, COMPUESTAS Y COMPLEJAS.

Estas preparaciones se refieren a las preparaciones extensas donde está indicada la obturación con amalgama.

Cuando se trata de paredes bucal y lingual deben ser paralelas entre sí y ligeramente divergentes hacia oclusal según la extensión de la lesión y la morfología dentaria.

Las paredes mesial y distal deben de ser ligeramente divergentes hacia oclusal.

2.3.1 CLASIFICACIÓN SEGÚN SU EXTENSIÓN

Las preparaciones de cavidades según su extensión, se clasifican en:

Simples.- son las preparaciones cavitarias que incluyen una superficie del diente.

Compuestas.- son las preparaciones cavitarias que incluyen dos superficies del diente.

Complejas.- son las preparaciones cavitarias que incluyen mas de dos superficies del diente.

2.3.2 PREPARACIÓN DE CAVIDADES

Para la preparación de cavidades se debe tener presente la necesidad de no eliminar más tejido dentario que el estrictamente indispensable y no dañar los tejidos vivos dentro y fuera del diente. El tejido dentario destruido es irremplazable, por lo tanto debemos de ser conservadores.

OBJETIVO.- el objetivo primordial para la realización de toda cavidad es la rehabilitación biológica, estética y funcional de los órganos dentarios y por consiguiente el estado de salud general del paciente. Incluye el diagnóstico pulpar, la prueba

de vitalidad, la observación de la curvatura de la superficie por restaurar, la evaluación de los tejidos periodontales, la eliminación de placa dentobacteriana, la anestesia y la preparación del campo operatorio.

APERTURA.- se procede a la apertura de la cavidad eliminando tejido de esmalte sin soporte dentinario y tejido carioso, utilizando una fresa periforme 330 331L. Si ya existe una cavidad amplia se emplea una fresa troncocónica 170 a baja velocidad.

CONFORMACIÓN.- la conformación se realiza a baja velocidad con una fresa troncocónica 170 y extendiéndose hacia mesial, distal, oclusal y gingival con la menor destrucción posible de tejido sano. La preparación tendrá formas curvas siguiendo el contorno gingival

La forma de resistencia ésta dada por las paredes perpendiculares al piso axial, con una inclinación tal que al emerger en la superficie del esmalte terminen en un borde cavo de 90°, ligeramente expulsivas.

En cuanto a la profundidad, el piso cavitario o pared axial estará ubicado de 0,5 a 1 mm por debajo del límite amelodentinario. El piso deberá ser convexo siguiendo la curvatura de la superficie vestibular, con profundidad mayor hacia oclusal.

La extensión final será la mínima necesaria para extirpar la lesión y lograr un perímetro cavitario en tejido liso y sano. No se hace extensión preventiva. Si el diente es portador de un retenedor de una prótesis parcial removible la cavidad será más amplia y deberá cubrir toda el área que recibe al retenedor, esta es una extensión final por conveniencia.

EXTIRPACIÓN DE LOS TEJIDOS DEFICIENTES.- los tejidos deficientes que pudieron haber quedado después de la conformación se extirpan con una fresa redonda de tamaño adecuado al caso, o con excavadores manuales. Si la penetración de la caries no abarca todo el piso cavitario, se remueve solo el tejido cariado y no se profundiza la totalidad del piso.

PROTECCIÓN DENTINOPULPAR.- se realiza la limpieza de la preparación. Si la cavidad es poco profunda, bastará con aplicar un sellador dentinario como barniz o sistema adhesivo o si se prefiere puede recubrirse la dentina con una capa de cemento de mínimo espesor como el forro cavitario que tenga acción bacteriostática o que libere flúor, esto se realizará al término del paso 2 de la restauración (apertura).

Si la preparación es profunda, se aplica una capa de hidróxido de calcio fraguable y a continuación una base de ionómero vítreo seguida de dos capas de barniz o del sistema adhesivo.

RETENCIÓN.- con fresa pequeña redonda número ½ o cono invertido número 34, a baja velocidad se realizan orificios pequeños en la dentina en los ángulos axiokingival y axiooclusal. La utilización de adhesivos para amalgama disminuye considerablemente la necesidad de utilizar retenciones.

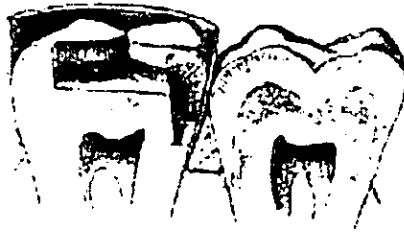
TERMINACIÓN DE PAREDES.- el borde cavo debe terminar en una angulación lo más cercana posible a los 90%. El alisado de las paredes se realiza con fresas multihojas para que las retenciones en la dentina se agudicen.

LIMPIEZA.- la limpieza de la cavidad realmente se realiza repetidas veces en todos los tiempos operatorios anteriores, especialmente después de la extirpación de tejidos deficientes. La limpieza se efectúa con agua a presión, soluciones hidroalcohólicas detergentes y antisépticas como "tubulicid" o colutorios bucales.

2.4 MATRICES Y CUÑAS

Las matrices son bandas o láminas metálicas de acero inoxidable que se colocan abrazando al diente para ayudar a contener la amalgama dentro de la preparación, sirviendo como una pared para su adecuada condensación al seguir el contorno original del diente.

Por lo general, la cuña tiene la forma de una pirámide triangular alargada y se coloca en el espacio interdentario, dentro de la tronera donde está la papila gingival.



Colocación de matriz y cuña

Cuando la preparación llega o sobrepasa el margen gingival debe de adaptarse para no dañar el periodonto.

Las preparaciones compuestas y complejas de clase I y II, que involucran una o más superficies del diente, además de la oclusal requieren la colocación de un sistema de matriz para permitir la condensación de la amalgama.

Este sistema de matriz consiste en una matriz, un dispositivo mecánico denominado portamatriz y una cuña de madera dura con la forma y tamaño adecuado para el espacio interdentario y este sistema se consolida por un compuesto de modelar.

2.4.1 DIFERENTES MATRICES

Matriz de Tofflemire. - consiste en una banda matriz universal Tofflemire No. 1 en forma de "bumerang". Es la más usada en restauraciones de clase II, su colocación es fácil y satisfactorio mediante el portamatriz Tofflemire proporcionando un contorno proximal satisfactorio.

Matriz en "T". - consiste en una banda matriz de 5 cm de largo y 6 mm de ancho aprox. En uno de sus extremos tiene dos aletas que le dan sus características en forma "T". Tiene la ventaja de rodear la preparación cavitaria sin tener in punto de

unión que interfiera en la condensación de la amalgama. No requiere de mucha tensión para proporcionar soporte.

Matriz individual.- es una matriz hecha a la medida con un metal inoxidable y muy delgado que proporciona una adaptación excelente al contorno dentario, ya que la retención no depende de la tensión en la matriz, sino que esta se sostenga en su lugar con un material termoplástico como el compuesto de modelar y se estabiliza con el portamatriz Ivory No. 1.

2.4.2 COLOCACIÓN DEL SISTEMA DE MATRIZ

Se coloca la matriz seleccionada, se inserta la cuña y se consolida todo el sistema de matriz con compuesto de modelar. Si se va a utilizar un sistema adhesivo para amalgama, la matriz debe lubricarse con vaselina sólida o recubrirse con barniz copal para que la amalgama no se adhiera a ella.

Se lleva la matriz a su sitio y se sostiene a nivel gingival con una cuña de madera que debe de tener la forma de pirámide triangular afilada, donde la base deprime suavemente la encía y los dos costados ajustan la matriz contra el cuello dentario. Las cuñas plásticas no son recomendables.

Debe tenerse el cuidado de que la cuña ajuste la matriz sobre el tejido dentario firme ubicado apicalmente más allá de la pared gingival de la cavidad.

Cuando el límite gingival de la preparación queda por debajo del borde libre de la papila gingival, es necesario realizar una gingivectomía con osteotomía o sin ella para poder cumplir con los requisitos de una correcta restauración.

Si esto no se ha hecho previamente, se eliminará el aislamiento y se realiza la gingivectomía antes de proseguir.

Si alguna parte de la matriz no queda bien ajustada a nivel gingival con la cuña, puede complementarse el ajuste con una torunda de algodón mojada en barniz de copal y acuñada

firmemente entre la cuña de madera y la matriz. Esta matriz permitirá la perfecta reproducción de la relación de contacto.



Sistema de matriz

2.4.3 DIFERENTES CUÑAS

La cuña de madera dura, de naranjo, roble, nogal u otras, con la forma y el tamaño adecuados al espacio interdentario, constituye un elemento sumamente útil y de uso cotidiano en odontología restauradora.

Como la boca de entrada de la tronera por lingual o palatino, es un poco más grande que por vestibular, se prefiere colocar la cuña por aquí.

Cuando se coloca una cuña, se debe tener la precaución de dirigir su parte plana hacia la papila gingival para deprimirla suavemente, sin lacerarla. La cuña no debe penetrar en los tejidos gingivales ni lesionar el epitelio de unión porque dejaría como secuela una retracción de la papila y la ausencia parcial de la tronera correspondiente, lo que permitirá el empacamiento alimentario y la acumulación de la placa bacteriana.

La separación mediante la cuña se trata de una acción necesaria para la ejecución de los tiempos operatorios de la restauración de dientes que tienen superficies de contacto proximales afectadas.

La separación facilita el examen, la instrumentación, la preparación cavitaria, la inserción de la amalgama y su posterior terminación, para obtener una relación de contacto correcta. Una relación de contacto insuficiente permitirá el alojamiento de restos alimenticios con el consiguiente daño de los dientes y los tejidos del periodonto.

Cuando un diente ha migrado en dirección proximal por caries extensa u otras causas, se lo podrá llevar lentamente a su sitio en una o varias sesiones, fijando su posición entre una sesión y otra mediante restauraciones temporales. La separación de dientes permitirá la correcta reconstrucción de una relación de contacto con amalgama.

La separación inmediata se realiza en la misma sesión operatoria en la que realizara la instrumentación cavitaria. La separación mediata a caído en desuso debido la gran molestia que producía en el paciente.

La separación de los dientes se basa en el uso de elementos mecánicos rígidos que se interponen entre los dos dientes que se requieren separar ejerciendo fuerzas horizontales en sentido proximal. Su acción es rápida y se debe de usar con precaución para no lesionar las fibras periodontales, los tejidos de protección o los propios tejidos dentarios.

Deben emplearse bajo anestésico local y la separación puede realizarse con: hilo dental, trozos de goma o de gutapercha, alambre, pero la más usual y eficaz es la que se realiza mediante cuñas.

2.4.4 FUNCIONES DE LA CUÑA

- Ajustar la matriz en cervical.
- Evitar los desbordes del material.
- Separar los dientes.
- Facilitar la reconstrucción proximal.

- Proteger la papila gingival.
- Cohibir la secreción gingival.
- Proteger y sostener el dique de goma.
- Mantener el aislamiento

2.5 PINS

Son elementos adicionales de retención y anclaje para restaurar un diente con destrucción considerable y obtener así, la restauración de amalgama más firme evaluando el tejido dentario remanente y la preparación cavitaria.

Los pins se colocan dentro de la dentina en unas perforaciones realizadas adecuadamente, para restaurar una o varias de las cúspides dentarias con el fin de aumentar las condiciones de retención y anclaje para la amalgama.

Los pins se encuentran en el comercio en trozos largos o ya cortados en un tamaño adecuado y con un diámetro normatizado. Se utilizan fresas redondas de tamaño de $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{2}$ para marcar en dentina el sitio donde debe iniciarse la perforación y trépanos espiralados (fresas perforantes cilíndricas) que permiten tallar un conducto de paredes paralelas en la dentina. Estos trépanos se fabrican con una aleación sumamente dura, templada y con muy buen filo.

El diámetro de los conductos preparados mediante estos trépanos está en relación directa con el tipo de alambre que se va a utilizar para el anclaje se presentan para contrángulo y para pieza de mano.

También se utilizan pinzas de forma similar a las pinzas de curación, con ranuras transversales y longitudinales en su extremo activo para poder tomar firmemente el alambre y llevarlo a su sitio, y punzones rectos y acodados para martillar los alambres en su sitio con martillos con cabeza de madera o hueso.

Las llaves con cabeza recta o hexagonal permiten roscar los pequeños pins en los orificios ya preparados.

2.5.1 TIPOS DE PINS

Pins cementados.- consiste en realizar una perforación con un trépano cuyo diámetro es ligeramente mayor que el diámetro del alambre que se colocará. Luego se prueba el alambre, se corta el tamaño y se fija con un cemento, que puede ser ionómero, resina, carboxilato o fosfato de zinc. Este es el método más seguro para no generar tensiones dentro de la dentina, pero es el que ofrece menor resistencia al desprendimiento. Se emplean alambres de acero inoxidable, para ortodoncia o prótesis, de diámetro compatible con el tamaño del trépano o la fresa. Es conveniente hacerles algunas estrias en la superficie para aumentar la retención o colocarle adhesivo al metal.

Pins retenidos por fricción.- con fresa redonda pequeña se marca el sitio inicial, en distal, para la perforación. A continuación se coloca el trépano del tamaño adecuado en contrángulo o pieza de mano y se realiza la perforación en dentina hasta una profundidad que oscila entre 2 y 3 mm. esta operación debe realizarse de una sola vez, a velocidad convencional y sin retirar el trépano hasta que esté terminada. Una vez retirado el trépano quedará un conducto cuyo diámetro será ligeramente inferior al del elemento que se va a colocar en él. Se toma el alambre del tamaño y longitud adecuados se lo introduce en el conducto y se lo coloca con un martillo de madera. Como el alambre posee un diámetro ligeramente mayor que el conducto tallado en la dentina quedará retenido por fricción, a causa de la elasticidad del tejido dentinario. Quedará como mínimo a una distancia de 0,5mm del límite amelodentinario.

Pins autorroscables.- en éste caso se aplica la misma perforación anterior, pero en lugar de introducir el alambre con golpes se introduce la punta del alambre roscado y se le hace girar en sentido de las manecillas del reloj para que penetre en la dentina forjando su propio paso de rosca y quede firmemente retenido.

2.5.2 FACTORES BIOLÓGICOS PARA LA COLOCACIÓN

- Vitalidad pulpar teniendo estabilidad de la dentina.
- Localización de la pulpa.
- Morfología dentaria de corona y raíz.
- Volumen o espesor de la dentina sana.
- Tamaño del diente.
- Fuerza de oclusión.

2.5.3 INDICACIONES

- Para complementar la retención de la amalgama.
- Si un diente ha sido destruido a nivel gingival, por caries o por traumatismo.
- En caso de que falte la mitad vestibular o lingual de una corona clínica y la resistencia del resto de la estructura dentaria es dudosa.
- En la conservación del tejido dentario con una adecuada restauración de amalgama.

CONTRAINICACIONES.

- En dientes sometidos a tratamiento endodóntico radical.
- Cuando la estética es un factor primordial.
- En dientes con inclinación excesiva donde existe dificultad de acceso.
- En dientes donde los márgenes gingivales son tan profundos que es imposible la colocación de matriz.
- En dientes donde hubo mínima pérdida de estructura dental que no permite la colocación de 2mm. de amalgama.

2.5.4 FACTORES PARA LA COLOCACIÓN

Profundidad de la colocación.- es conveniente utilizar un pin que logre la retención máxima con la menor inserción posible dentro de la dentina.

Las autorroscadas de Whaledent se encuentran en 4 diámetros diferentes: regular, minim, minuta y minikin y tienen cinco diseños diferentes: padrón, auto colorante, dos en uno link y link plus. Logran su máxima retención práctica con 2mm. en la dentina sana.

Diámetro o tamaño.- los pins de mayor diámetro tienen mayor fuerza retentiva que las de diámetro menor aunque tengan la misma longitud.

Cantidad o número.- la cantidad de pins conveniente en cada caso depende del criterio clínico según la retención que requiera la reconstrucción con amalgama y del tamaño del diente a tratar, al colocar dos o más pins no deben agruparse, sino distribuirse para aumentar la estabilidad.

Distribución para la colocación.- depende de la morfología dentaria para que el pin se coloque en tejido sano y fuerte. Evitar áreas de furcación, depresiones o surcos, áreas de aproximación pulpar y muy cerca de esmalte. Generalmente se coloca en áreas con mayor espesor de dentina sana y en la zona de cúspide.

Dirección.- la dirección de la perforación para la colocación del pin dentro de la dentina debe realizarse en dirección paralela al eje longitudinal del diente.

Longitud.- la longitud ideal del pin para la obturación con amalgama es de 2 a 4 mm. Si es menor debilitará la restauración y no contribuye a una buena retención.

La colocación correcta es muy importante desde el punto de vista de la salud pulpar y periodontal, ya que si un pin se inserta en la cámara pulpar o perfora el periodonto, puede comprometer la vitalidad pulpar o causar graves alteraciones periodontales.

2.6 COLOCACIÓN DE AMALGAMAS

Una vez obtenida la amalgama correctamente dosificada y triturada se lleva a la preparación cavitaria en pequeñas cantidades mediante un dispositivo denominado "portaamalgama", que puede ser metálico o plástico y proceder a la condensación. Su principal característica debe ser la facilidad de limpieza y esterilización y que no acumule restos de mezclas anteriores.

2.6.1 CONDENSACIÓN

La condensación de la amalgama debe realizarse con instrumentos de punta lisa ligeramente acodados que permitan transmitir la fuerza de la mano a la porción de amalgama. Los condensadores en su parte activa lisa pueden tener forma circular, ovoide, rectangular o triangular para facilitar la condensación en diversos sitios de la cavidad.

Las porciones iniciales deben condensarse con un instrumento de diámetro pequeño para llenar los ángulos internos de la cavidad, a medida que avanza el llenado de la cavidad se deberán usar condensadores ligeramente mayores.

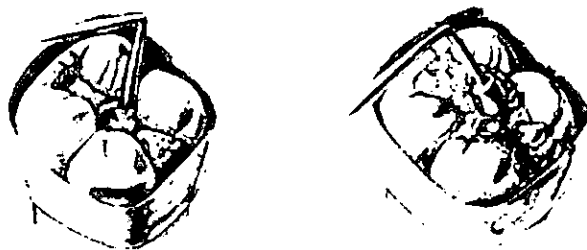


Condensación en
pequeñas porciones

La restauración con amalgama se debe sobreobturar y en este momento se utilizan condensadores de mayor diámetro.

La superficie de la amalgama es muy plástica en éste momento, porque el mercurio excedente ha subido y se encuentra en ese sitio.

Con una cucharita o explorador se elimina este exceso de amalgama muy plástica, pero sin intentar aún el tallado.



sobreobturar

Al terminar la condensación de la amalgama se realiza el pretallado que consiste en pasar sobre la superficie un bruñidor de extremo esférico u ovoide de gran tamaño para alisar la amalgama blanda y cubrir con exceso todos los márgenes cavitarios.

La amalgama debe modelarse en el tallado cuando ha comenzado su cristalización con instrumentos bien afilados para poder recortarla fácilmente.

2.6.2 TALLADO

En las superficies oclusales con el tallador Frahm se comienza en el extremo distal y apoyado en el tejido dentario remanente se avanza hacia mesial cortando por tracción la amalgama y determinando así las vertientes y los surcos. La punta roma realiza el surco central mesiodistal.

En el reborde marginal se separa la matriz de la amalgama con un explorador siguiendo la curva proximal, con el tallador se

marcan los surcos de escape y se mejoran los detalles anatómicos. Se frota con un algodón para eliminar los restos de amalgama y alisarla.

El tallado final de la amalgama se realiza con un bruñidor esférico pequeño recorriendo los surcos y marcándolos con presión, se alisan las vertientes laterales, los rebordes proximales y todas las superficies.

Se verifica la oclusión y si existen puntos prematuros se rebajan hasta que en el momento de ocluir no interfieran.



Separación de matriz

Diferentes tipos de talladores:

Tallador de Frahm.- su forma es romboidea con cantos afilados. Existe un juego de tres instrumentos, uno para trabajar de frente y los otros dos con ángulo izquierdo y derecho. Más versátil es el tallador de doble extremo, con angulación izquierda o derecha en cada punta. El ángulo del rombo cortante debe ser ligeramente obtuso para evitar tallar surcos excesivamente profundos en la amalgama.

Tallador de Hollenback.- es un instrumento de una hoja muy delgada y afilada de doble extremo con angulación diferente en cada uno. Este instrumento es esencial para el recorte de excesos interproximales y la conformación de detalles finos en las superficies obturadas.

2.6.3 PULIDO

Al pulir la amalgama lo más importante es que la restauración quede lo mejor adosada en todos sus márgenes y eliminar las irregularidades que quedan en el tallado, logrando con esto superficies alisadas para su mayor sellado y resistencia a la corrosión.

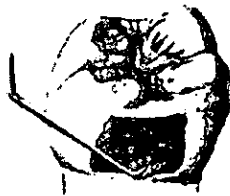
En el pulido debe evitarse la formación de puntos bajos y planos, para esto los instrumentos de pulido deben estar en movimiento constante y a baja velocidad.

El pulido se realiza con fresas de filos múltiples en forma de llama o esféricas, discos de goma abrasiva para las prolongaciones de la obturación y en las superficies interproximales, también se puede realizar el pulido con fresas desgastadas de diversas formas.

Las copas de hule son muy útiles para realizar al alisamiento de todas las superficies. El terminado de un pulido adecuado se logra con cepillos untados de pasta abrasiva de óxido de estaño u óxido de circonio a baja velocidad.

Existe en el comercio una pasta para pulir llamada "amalgloss" que nos ayuda a proporcionar mayor brillo a la amalgama.

Debe evitarse el sobrecalentamiento porque esto ocasiona dolor y se puede dañar de manera permanente el tejido pulpar y la resistencia de la amalgama.



Pulido y terminado

CAPITULO 3

INCRUSTACIONES METÁLICAS Y ESTÉTICAS

Las incrustaciones son restauraciones extensas para reconstruir la estructura dentaria y proporcionarle su adecuada función dentro de la cavidad bucal.

Las incrustaciones están elaboradas de materiales rígidos que se insertan en la preparación en estado sólido y cuya retención se logra por medio de un agente cementante, generalmente los materiales rígidos se tallan y se terminan fuera de la cavidad bucal.

Las incrustaciones pueden ser: metálicas o estéticas.

3.1 INCRUSTACIONES METÁLICAS

Las incrustaciones metálicas difieren totalmente, en cuanto a su color, de los dientes, son denominadas también "no estéticas". Los materiales utilizados para éstas incrustaciones son: aleaciones con alto contenido de oro hasta las aleaciones de metales no nobles.

Las aleaciones de oro tradicionales son altamente resistentes a la corrosión en el medio bucal, son fáciles de fundir, terminar y pulir y son fáciles de ajustar y adaptar al diente.

Las aleaciones de metales son aleaciones alternativas de plata-paladio y plata-estaño poseen buenas propiedades mecánicas pero pueden sufrir oscurecimiento o corrosión en cavidad bucal.

La manipulación de las restauraciones metálicas coladas puede considerarse fácil porque son confeccionadas por método indirecto con su forma anatómica y contactos interproximales obtenidos fuera de la cavidad bucal, sobre modelo. El cementado es relativamente fácil, aunque deben

cumplirse los principios técnicos de manipulación del cemento y su aplicación.

3.1.1 INDICACIONES

- En dientes con extensa destrucción
- Reconstrucción de cúspides (onlay)
- Espacio interdentario grande
- Dientes fracturados
- Dientes debilitados
- Reconstrucciones infragingivales
- Presupuestos económicos

CONTRAINDICACIONES

- Cavidades conservadoras
- Lesiones excesivamente grandes que requieran corona
- Requerimiento estético

La magnitud de la resistencia mecánica de las aleaciones de oro para incrustaciones es extremadamente flexible. La norma de la A.D.A. las clasifica según su dureza en 4 tipos:

Tipo 1.- blandas, están indicadas para incrustaciones pequeñas con carga masticatoria moderada y tienen una mejor adaptación marginal.

Tipo 2.- mediana dureza, está indicada para incrustaciones en cavidades clase I y con poca carga masticatoria.

Tipo 3.- duro, indicadas para incrustaciones más amplias en cavidades clase II, compuesta o compleja; coronas individuales y prótesis.

Tipo 4.- extra duro, ésta aleación no es recomendable para incrustaciones, está indicado para puentes removibles y prótesis mayores de 3 unidades. Tiene mayor costo.

3.2 INCRUSTACIONES ESTÉTICAS

Estas incrustaciones son consideradas estéticas ya que tienen propiedades ópticas como son: color, translucidez y textura que armonizan con las características de las estructuras dentales.

Los materiales utilizados para las incrustaciones estéticas son: composite indirecto o porcelana cocida.

Las variables para el composite utilizado para incrustaciones y carillas corresponden al tipo de partícula, siendo micropartículas o un híbrido y a los sistemas de construcción y de curado.

Las incrustaciones de composite pueden ser construidas por método directo, indirecto o en forma mixta.

El método directo lleva una sola sesión y es más económico que el indirecto. Con el método indirecto se logran mejores resultados en cuanto a forma, contactos proximales, oclusión y terminación. El sistema de curado de las incrustaciones de composite puede ser por luz, calor, presión o una combinación de estos métodos.

Las incrustaciones de porcelana pueden ser construidas en porcelana cocida, fundida o prensada, o a partir del tallado de un bloque de cerámica.

3.2.1 INDICACIONES

- Lesiones medianas
- Requerimientos estéticos
- Oclusión favorable
- Espacio interdentario grande
- Caja proximal profunda
- Restauraciones múltiples
- Dientes debilitados
- Reconstrucción de cúspides
- Galvanismo bucal
- Reconstrucciones supragingivales

CONTRAINDICACIONES

- Lesiones pequeñas
- Lesiones muy grandes
- Carga de masticación intensa
- Higiene deficiente
- Bruxismo
- Oclusión desfavorable
- En preparaciones infragingivales

3.2.2 VENTAJAS

- Excelente estética
- Buena radiopacidad
- Superficies lisas excelentes
- Retención independiente de fricción (por acción del cemento adhesivo)
- Contorno proximal de fácil obtención
- Contacto proximal correcto con un espesor suficiente

DESVENTAJAS

- Facilidad de fractura
- Preparación invasiva para soportar presiones
- Es la más costosa de todas las restauraciones estéticas
- Técnica de manipulación compleja
- La línea de cemento es muy grande
- La dureza superficial puede ocasionar desgaste de las cúspides antagonistas.

3.3 PREPARACIÓN DE CAVIDADES

La preparación de cavidades se inicia a alta velocidad y con refrigeración adecuada, se realiza el acceso a la lesión sin debilitar las paredes sanas del diente. El principio de la odontología restauradora que establece: "que no se debe

destruir más tejido dentario que el estrictamente indispensable", rige también para las incrustaciones.

El contorno de toda la cavidad debe de ser liso, continuo sin irregularidades agudas. La cavidad debe tener acceso suficiente a la o las prolongaciones.

La preparación de cavidades para incrustaciones metálicas difiere de la preparación para incrustaciones estéticas. Los pasos para la realización de las cavidades son los mismos 7 pasos (descritos en el punto 2.3.2).

1. Apertura
2. Conformación
3. Extirpación de tejidos deficientes
4. Protección dentinopulpar
5. Retención
6. Terminación de paredes
7. Limpieza

3.3.1 PREPARACIÓN CAVITARIA PARA INCRUSTACIÓN METÁLICA

- Paredes paralelas
- Ángulos rectos
- Contorno biselado

3.3.2 PREPARACIÓN CAVITARIA PARA INCRUSTACIÓN ESTÉTICA

- Paredes expulsivas o divergentes
- Ángulos redondeados
- Contorno sin bisel

3.4 MATERIALES DE IMPRESIÓN

Una vez terminada la preparación sea incrustación metálica o estética se procede a la toma de impresiones que se realiza en un portaimpresiones parcial. Existen muchos materiales de impresión suficientemente precisos y la elección se basa en preferencias personales, en una fácil manipulación o en costo.

Los materiales que se utilizan para la obtener las impresiones son:

- Hidrocoloides reversibles
- Polisulfuros
- Siliconas de dos tipos: metilica (condensación) y vinilica (adición)
- Poliéteres

Hidrocoloides reversibles.- tolera cierta humedad en el surco, limpio y agradable, fluidez cómoda, económico:

- Hidrocolloid (Kerr)
- Rubberloid (Van R)
- Surgident (Lactona)

Se necesita un acondicionador para hidrocoloides, debe vaciarse inmediatamente, líneas de terminación difíciles de ver, frágil e los surcos profundos, posibilidad de presentar alergia.

Elastómeros a base de polisulfuros.- resistente en los surcos profundos, línea de terminación bien visible, el vaciado se puede aplazar hasta una hora, se puede vaciar más de un modelo:

- Coe-flex (Coe)
- Permlastic (Kerr)
- Neo-Plex (Lactona)

Es hidrófobo (no tolera humedad en el surco), los espacios retentivos deben taparse, olor desagradable, mancha la ropa, especial cuidado en el inyectado.

Siliconas estándar.- línea de terminación bien visible, muy resistente en los surcos profundos, buen olor y apariencia:

- Elasticon (Kerr)
- Jelcone (Caulk)
- SIR (Sterdent)

Debe vaciarse inmediatamente, hidrófobo, poco tiempo de almacenaje, especial cuidado en el vaciado.

Siliconas masilla-rebase.- línea de terminación bien visible, resistente en los surcos profundos, buen olor y apariencia.

- Citricon (Kerr)
- Optosil y Xantopren (Unitek)

Vaciado inmediato, hidrófobo, poco tiempo de almacenaje, especial cuidado en el inyectado, es caro y fácilmente se deforma.

Poliéter.- línea de terminación bien visible, fraguado rápido, gran estabilidad dimensional, el vaciado se puede aplazar, se puede vaciar mas de un modelo.

- Impregum (Premier)
- Polygel (Caulk)

Deben taparse los espacios retentivos, debe de haber especial cuidado en el inyectado y es de mayor costo.

3.4.1 PROCEDIMIENTO PARA OBTENER LA IMPRESIÓN

Si la preparación se acerca al límite gingival, se hará la separación del borde libre de la encía con hilo retractor, se coloca con suavidad y evitando producir hemorragias o laceraciones, (en preparaciones infragingivales).

La impresión puede obtenerse en dos tiempos o en uno solo. Si es en dos tiempos se toma una preimpresión con silicona espesa (vinil-polisiloxano), es recomendable retocar ésta impresión recortando el reborde de las preparaciones para crear un espacio adicional que ocupará el segundo material de silicón fluido, éste material más fluido se traslada a la preparación con una jeringa o una espátula procurando llenar todos los espacios del diente, sin atrapar burbujas, también es colocado sobre la preimpresión y se vuelve a colocar en la misma posición. Si es en un solo tiempo, el material espeso y fluido se mezclan y se colocan en el portaimpresiones simultáneamente cuidando que el material fluido permanezca en la superficie de la impresión.

Se espera el tiempo de endurecimiento, para lo cual es útil colocar una porción del material por fuera para controlarlo. Se retira la impresión de una sola intención y se verifica que tenga todos los detalles de la preparación con una buena nitidez.

El llenado o vaciado de la impresión deberá realizarse pasados los 30 minutos, ya que por tratarse de un material elástico debemos esperar a que recupere su forma y no máximo de 60 minutos para evitar distorsiones en el modelo.

Se obtiene un registro interoclusal con cera previamente reblandecida, y una impresión antagonista para el montaje de los modelos y su buena relación oclusal. En casos complejos o múltiples se requiere del arco facial y el articulador.

Posteriormente se coloca una restauración provisional para proteger el diente y los tejidos periodontales, mantener la oclusión y la estética, evitar migraciones dentarias y asegurar la comodidad del paciente. Los materiales que contienen eugenol nunca deben estar en contacto con las restauraciones para incrustaciones estéticas.

3.5 CEMENTADO

El cementado debe realizarse siempre mediante aislamiento absoluto. Existen cuatro cementos de uso corriente en la

retención permanente de las restauraciones coladas: fosfato de zinc, el policarboxilato (poliacrilato de zinc), óxido de zinc y eugenol reforzado con ácido ortoetoxibenzoico y alúmina (EBA) y el óxido de zinc y eugenol reforzado con polímero.

Actualmente existe un nuevo material para uso odontológico, en el cual se logró combinar dos sistemas existentes: cemento de silicato y cemento de policarboxilato de zinc dando origen al ionómero de vidrio.

El ionómero de vidrio tiene mayor solubilidad que el composite. El factor de deterioro superficial tiene una relación íntima con la técnica de manipulación y se trata de un material extremadamente sensible a la humedad durante el fraguado y a la desecación después de su endurecimiento.

La adaptación a las paredes de la preparación es buena, ya que posee capacidad de adhesión al esmalte, a la dentina y al cemento.

El ionómero de vidrio es un buen aislante térmico. Su manipulación es fácil, aunque bastante crítica en relación con la presencia de humedad. Tiene la capacidad de liberar fluoruros un factor importante de protección contra la caries secundaria o reincidencia de caries marginal.

Dadas las deficiencias de las restauraciones estéticas con composite en dientes posteriores, se desarrollaron diversas formas de restauraciones indirectas en porcelana, desde las técnicas de condensación polvo-agua y cocido térmico con métodos convencionales hasta las modernas técnicas por computadora de los sistemas CAD-CAM (Cerec, Celay) y los sistemas de cerámica fundida (Dicor) o de porcelana prensada (Empress).

La introducción de los ionómeros de vidrio modificados con resinas de autopolimerización tuvo como objetivo permitir la utilización de estos materiales como medios de cementación o de fijación de restauraciones rígidas. Por lo tanto estos cementos están indicados principalmente para cementar restauraciones, ya sea incrustaciones metálicas o incrustaciones estéticas.

La reacción de endurecimiento se produce en aproximadamente 4 minutos y deben eliminarse los excedentes antes del endurecimiento del material, ya que posteriormente es sumamente difícil retirarlos.

Básicamente son adhesivos, liberan fluoruros, tienen propiedades mecánicas adecuadas y como poseen un sistema de "primer", sellan los conductos dentinarios. Se ha observado una considerable reducción en la hipersensibilidad postoperatoria y una total insolubilidad del material.

CAPITULO 4

IONÓMEROS DE VIDRIO, COMPOMEROS Y RESINAS EN DIENTES ANTERIORES Y POSTERIORES

Estos materiales se caracterizan para otorgar a las estructuras dentarias su máxima estética en conjunto con su adecuada restauración y obturación.

4.1 IONÓMERO DE VIDRIO

El ionómero de vidrio es un cemento que posee una gran capacidad de adhesión al esmalte, la dentina y el cemento.

Esta adhesión puede incrementarse mediante el uso de sustancias limpiadoras del barro dentinario, como soluciones débiles de ácido poliacrílico. El ionómero de vidrio posee una intensa capacidad cariostática por su liberación de fluoruros.

Su estética es levemente deficiente, y su superficie poco rugosa. No es irritante al tejido pulpar por lo que se puede utilizar en lesiones donde existe gran sensibilidad.

En el intento de mejorar las propiedades de los ionómeros se desarrollaron nuevos materiales restauradores híbridos: los ionómeros de vidrio modificados con resinas (ionorresinas) y los compómeros.

El término ionómero de vidrio también denominado ionómero vítreo, se aplica en general al ionómero convencional, en tanto que el nombre ionómero vítreo-resina o vitro-ionómero resina, VIR o ionómero híbrido se aplica a los ionómeros modificados con resinas, sean estas de autopolimerización o fotopolimerización. Este ionómero de vidrio modificado con resinas combina las ventajas del ionómero convencional con una mayor facilidad de manipulación, ya que endurece por la luz, una superficie más suave y lisa y una estética mejorada con respecto al ionómero convencional.

Los ionómeros modificados con resinas están compuestos en un 80% de ionómeros y un 20% de resina y mantienen las propiedades de un verdadero ionómero.

4.1.1 COMPOSICIÓN

El ionómero de vidrio es un cemento a base de una reacción ácido-base y en la formación de una sal de estructura nucleada, lo que significa que todo ionómero debe presentar dos componentes:

1. Un polvo base compuesto por un vidrio
2. Un líquido ácido constituido por una suspensión acuosa de ácido policarboxílico o polialquenoico.

Esta es la composición de los ionómeros denominados convencionales o tradicionales, pueden tener los elementos ácidos incorporados al polvo con previa desecación y se mezclan con agua destilada o una solución acuosa preparada por el fabricante.

Algunos de estos ionómeros convencionales pueden ser reforzados mediante la incorporación de algún metal al vidrio, generalmente plata para formar los denominados "composites".

Los ionómeros modificados con resinas pueden tener incorporados al líquido resinas hidrófilas y grupos metacrílicos y fotoiniciadores, en este caso endurecerán no solo por la reacción ácido-base, sino que además lo harán rápidamente por acción de la luz halógena, siendo estos los ionómeros fotopolimerizables.

Finalmente se pueden incorporar resinas hidrófilas, grupos metacrílicos y algún sistema de catalizadores químicos, lo que permite obtener ionómeros modificados con resinas autopolimerezables.

4.1.2 PRESENTACIÓN

En la actualidad, los ionómeros de vidrio convencionales y los modificados con resina pueden presentarse comercialmente en forma de polvo y líquido. También en forma de cápsulas predosificadas que contienen el líquido y el polvo, separados por algún tipo de membrana que debe romperse antes del mezclado automático de la cápsula en algún tipo de vibrador o amalgamador mecánico, con esta presentación también se requiere de un dispositivo para inyectar el material mezclado.

Para mejorar la adaptación y las posibilidades adhesivas de los ionómeros, se han incorporado sustancias promotoras de la adhesión con las que se realiza un tratamiento del sustrato dentario antes de la aplicación del ionómero.

En la mayoría de los ionómeros modificados con resinas, ya sean fotopolimerizables o autopolimerizables, se utilizan "primers" o impregnadores de los sistemas adhesivos indicados para la adhesión de resinas reforzadas.

4.1.3 REACCIÓN DE ENDURECIMIENTO

Endurecen siempre mediante una reacción ácido-base. En los ionómeros convencionales la reacción se produce cuando el ácido ataca al vidrio saliendo iones de calcio, flúor y aluminio y como núcleo queda la estructura sílice de vidrio.

Los iones bivalentes de calcio y estroncio primero y los de aluminio después, constituirán la matriz de la estructura nucleada del ionómero como policarboxilatos de calcio y de aluminio, el flúor que queda en libertad puede salir del ionómero como fluoruro de sodio.

4.1.4 PROPIEDADES

- Liberación de fluoruros
- Adhesión específica a las estructuras dentarias

- Propiedad mecánica y química
- Rigidez
- Menor solubilidad

4.1.5 INDICACIONES

Todas las variaciones de ionómero de vidrio se emplean para diversas aplicaciones en los procedimientos restauradores:

- Recubrimientos.- con un espesor de 0.5 mm indicados en cavidades de dientes anteriores que se van a restaurar con resinas.
- Bases cavitarias.- con un espesor mayor de 0.5 mm indicados en cavidades de dientes posteriores donde su restauración será amalgama, resina o incrustaciones metálicas o estéticas.
- Restauraciones en cavidades.- es más común para restauraciones de clase V en dientes con erosiones o abrasiones gingivales, también esta indicado en restauraciones de cavidades clase III y en cavidades de dientes primarios.
- Cementado de restauraciones rígidas.- como incrustaciones, coronas y puentes, para el uso en bandas de ortodoncia y mantenedores de espacio.
- Restauraciones intermedias.- en pacientes con múltiples caries como procedimiento para la inactivación de estas.
- En Prótesis.- para la reconstrucción parcial de muñones para coronas.
- En Endodoncia.- para la obturación de conductos.
- En Cirugía.- como material para la obturación retrograda en apicectomía.

- En Periodoncia.- para obturar perforaciones, defectos o reabsorciones radiculares.
- En Preventiva.- como sellador de fosas y fisuras y en molares incompletamente erupcionados con alto riesgo de caries.

4.1.6 MANIPULACIÓN

Los ionómeros de vidrio son muy sensibles a la manipulación que es un factor determinante del éxito o fracaso de su uso.

Debe mezclarse rápidamente hasta obtener la consistencia fluida para un recubrimiento o cementado; y consistencia menos fluida para base, relleno o restauración.

La mezcla debe de realizarse en un bloque de papel o en su defecto en una loseta limpia, fría y seca. Deben utilizarse espátulas de plástico, en caso que se usen espátulas de metal deben ser utilizadas exclusivamente para el ionómero por la contaminación del mercurio u otro cemento, teniendo presente que el polvo del ionómero es un vidrio que puede rayar fácilmente las espátulas. El mezclado de este cemento no es mayor de 30 segundos, sin extender la mezcla en el bloque de papel o loseta de vidrio y debe utilizarse de inmediato.

4.1.7 APLICACIÓN

Agitar el frasco de polvo para que se combinen todas las partículas y no compactarlo. Verter el líquido después de haber efectuado un movimiento horizontal y luego vertical, para que el aire contenido en el líquido, de consistencia viscosa, no quede en la gota a dispensar.

Colocar el frasco gotero en sentido perpendicular al bloque de papel y dispensar las gotas que correspondan a cada medida según las indicaciones del fabricante.

Se emplea un instrumento de extremo redondo o un explorador de punta fina, para facilitar su conformación. Tener cuidado de

no atrapar aire durante la inserción del material. Si se trata de un ionómero de vidrio modificado con resina de fotopolimerización, aplicar el material por capas no mayores a 1.5 mm para su correcta fotopolimerización.

4.2 COMPÓMERO

Un compómero es una resina fotopolimerizable que una vez fotopolimerizada adquiere cierta similitud con el ionómero por la liberación de fluoruros y con el composite por el relleno inorgánico. Tiene buen aspecto y estética y permite una buena terminación. Tiene las mismas indicaciones que el ionómero.

Debe usarse con sistemas adhesivos. El grabado ácido es optativo. Al igual que el ionómero modificado con resina (a diferencia del convencional) debe colocarse por capas. La terminación de la restauración se realiza en la misma sesión.

Los compómeros constituyen un grupo de materiales sin relación alguna con los ionómeros de vidrio, los compómeros no son ionómeros de vidrio, sino resinas reforzadas fotopolimerizables con algunas diferencias respecto a las resinas o composites tradicionales.

El compómero luego de polimerizado y en función de un tiempo de exposición a la humedad de la cavidad bucal, experimenta una serie de reacciones químicas que le permiten una transformación en estado sólido mediante la cual es capaz de incorporar características propias del ionómero de vidrio, específicamente la capacidad de liberar fluoruros.

4.2.1 COMPOSICIÓN

A la tradicional resina reforzada Bis-GMA, se le ha integrado una resina constituida por un monómero ácido, que es la que le permitirá polimerizar. También se encuentra presente una resina "elastomérica", es decir, un monómero que al polimerizar le otorgará la capacidad de experimentar una ligera deformación elástica siendo esta una deformación recuperable

cuando se vea sometido a la acción de cargas y fuerzas ejercidas sobre él. Esta propiedad es particularmente importante porque implica la posibilidad del compómero de amortiguar los impactos, especialmente en las restauraciones de clase V cuando se ven sometidas a la acción de cargas que tienden a doblar o flexionar la pieza dentaria (resistencia flexural), lo que evita la fractura o el desprendimiento de la restauración.

El adhesivo monocomponente es fotopolimerizable y en su composición se integra un vehículo (habitualmente acetona) con monómeros hidrófilos y elementos adhesivos. Uno de los compómeros existentes también presenta ácido maleico, con la posibilidad de constituir un adhesivo monocomponente y autoacondicionante.

El compómero no contiene el componente esencial para el ionómero de vidrio (agua), por lo tanto el compómero una vez polimerizado, los ácidos del ahora polímero ácido pueden incorporar agua de la humedad de la cavidad bucal.

El compómero presenta dos reacciones químicas definidas: la reacción de fotopolimerización de la resina, llevada a cabo por el odontólogo y que le permite realizar la restauración de la pieza dentaria afectada y la reacción ácido – base, verdadera transformación en estado sólido, cuando el material incorpora agua del medio bucal, esta reacción es lenta y se lleva a cabo durante los 90 días posteriores a la realización de la restauración, mediante un proceso de difusión química y de sorción acuosa.

4.2.2 PRESENTACIÓN

Al ser una resina reforzada o composite, el compómero se presenta en forma de una pasta envasada en jeringas, compules o dispensores unitarios, a su vez están envasados en "blister" de aluminio herméticamente cerrados para prevenir la exposición del producto a la luz y a la humedad. También presenta un adhesivo para el material, que es un monocomponente que funciona como "primer" y como resina

adhesiva cuando se le utiliza en los tiempos y formas indicadas por el fabricante. Este adhesivo es fotopolimerizable.

4.2.3 INDICACIONES

- Restauraciones de clase V
- Restauración de dientes temporales
- Pequeñas cavidades clase I no afectadas por fuerzas de la oclusión funcional
- Restauraciones clase III
- Como base para dientes muy destruidos.

4.3 RESINAS EN DIENTES ANTERIORES Y POSTERIORES

Existen dos tipos de resinas de uso general en odontología restauradora:

- Resinas acrílicas
- Resinas compuestas

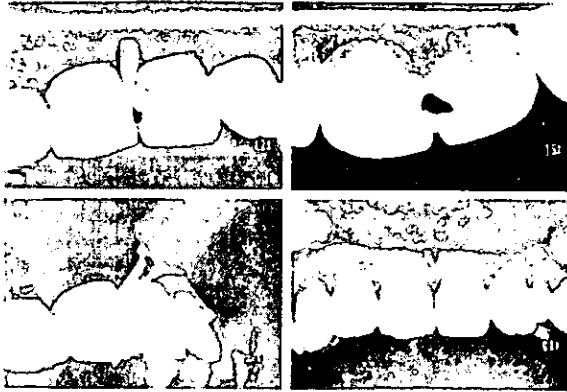
4.3.1 VENTAJAS DE RESINAS ACRÍLICAS

- Estéticas
- Terminado con gran brillo
- Fácil manipulación

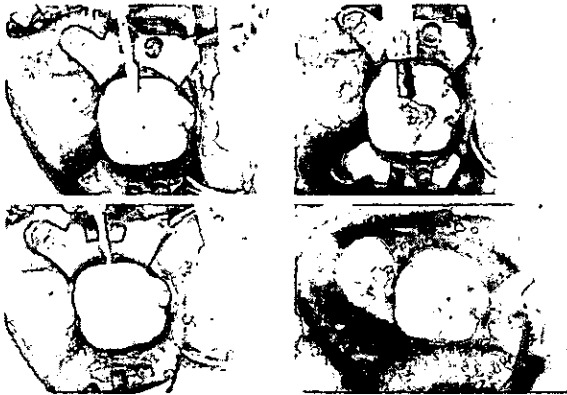
DESVENTAJAS

- Alto grado de elasticidad
- Alto coeficiente de expansión térmica
- Blandas
- Poca resistencia a la abrasión

4.3.2 RESINAS COMPUESTAS



Resinas en dientes
anteriores



Resinas en dientes
posteriores

Las resinas compuestas o también denominadas composites han sido ampliamente aceptadas en lugar de las resinas acrílicas por su gran versatilidad y ventajas. Tienen un 77% de partículas duras de relleno inorgánico (vidrio), una matriz orgánica blanda de partículas ultrafinas Bis-GMA (monómeros

residuales) o uretano y un agente de unión a estos dos componentes denominado silano.

Las resinas compuestas o composites pueden ser de tres tipos:

1. De autopolimerización (poca demanda)
2. De fotopolimerización
3. Duales o de endurecimiento mixto

1.- Las resinas autopolimerizables se presentan en forma de pasta y líquido o bien en polvo y líquido que debe de mezclarse antes de su colocación que presenta algunos inconvenientes como: limita el tiempo de trabajo, existen incorporación de burbujas de aire, un mezclado no siempre homogéneo y cambios de color a la distancia.

2.- Las resinas fotopolimerizables se presentan e forma de jeringas comunes o en cápsulas predosificadas. Estas cápsulas de resina deben cargarse en pistolas o jeringas especiales que facilitan su manipulación y permiten desminuir la contaminación cruzada.

3.- Las resinas duales se presentan en forma similar a las de autocurado, su polimerización se inicia por autocurado aunque también son fotosensibles. Estas resinas son útiles para sitios donde no hay un buen acceso para la luz de la lámpara de polimerización.

4.3.3 VENTAJAS

- Estética
- Resistencia a la abrasión
- Radiopacidad
- Excelente adaptación marginal
- Estabilidad en forma
- No presenta microfiltración
- Capacidad térmica
- Mínima contracción volumétrica
- Fácil manipulación y acabado

DESVENTAJAS

- Cambio de color por mala manipulación
- En zonas con poco acceso a la lámpara requiere mayor tiempo de fotopolimerización, (éste problema se resuelve con la resina dual)

4.3.4 INDICACIONES

- En cavidades que requieren estética
- En cavidades con cargas oclusales moderadas
- En cavidades clases III y IV
- En cavidades clases I y II simples y compuestas
- Desgaste de dentina no exagerado

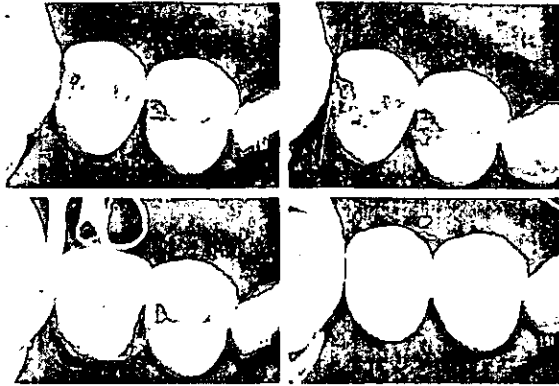
CONTRAINDICACIONES

- Pacientes con mala higiene bucal
- En dientes pilares para prótesis
- Cavidades demasiado amplias
- En pacientes con alto índice de caries
- En pacientes con abrasión o bruxismo

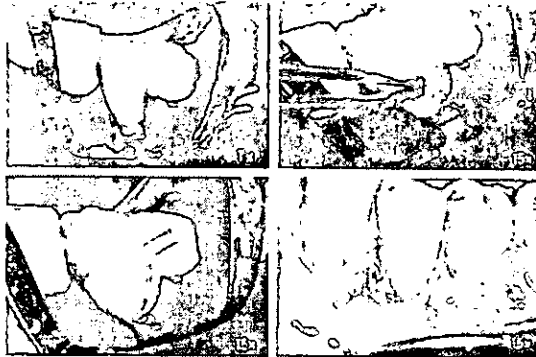
4.3.5 PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN

- Aislamiento absoluto
- Detectar contactos oclusales
- Colocar cuña de madera antes de preparar
- Cavity conservadora
- No realizar bisel
- Ángulos internos redondeados

En dientes anteriores, a diferencia de los posteriores, si se bisela en el esmalte ya que no existe carga oclusal, esto le dará retención adhesiva a la resina. En los dientes posteriores la retención se logra con la profundidad y los ángulos redondeados.



Resina clase I



Resina clase V

4.3.6 APLICACIÓN

Después de la limpieza de la cavidad se coloca hidróxido de calcio en una capa delgada, ionómero de vidrio como base. La técnica de grabado se realiza por 30 seg. aproximadamente o

se realiza según las indicaciones del fabricante, se graba esmalte y dentina (el ácido grabador no irrita la dentina), se lava eliminando todo el ácido grabador y se elimina el exceso de agua.

Posteriormente se realiza la colocación del adhesivo en una capa delgada y se fotopolimeriza.

Por último se realiza la colocación de la resina por capas con fotopolimerización dirigida, en la reconstrucción de cúspides se realiza en forma diagonal dando la forma de las cúspides y se fotopolimeriza entre capa y capa, es recomendable la espátula de teflón para una buena manipulación del material.

4.3.7 TERMINADO

La presentación de las fresas de terminación es de 8,12,16,20 y 30 filos, después de seleccionar su forma y tamaño se emplean con un rocío acuoso durante la terminación preliminar para obtener la forma adecuada, luego se emplean secas y a baja presión con gran cuidado en la terminación más detallada.

Las piedras de terminación se usan fundamentalmente para realizar modificaciones y un buen ajuste oclusal y para su terminado, se utiliza la piedra de grano más grueso y de ahí en adelante otras de grano cada vez más fino; se recomienda el empleo de gomas abrasivas y pastas de pulido para el brillo.

CONCLUSIONES

La Operatoria Dental tiene como finalidad la reconstrucción anatómica y funcional de las estructuras dentarias. Para éste objetivo es de vital importancia el aislamiento absoluto, ya que permite realizar cada tratamiento en perfectas condiciones asépticas y con mayor rapidez y visibilidad.

Las restauraciones metálicas proporcionan mayor durabilidad a pesar de su estética, y día a día evolucionan los materiales de restauración y obturación proporcionando estética y dando a la Odontología Restauradora mayor versatilidad para elegir el material más idóneo para cada caso en particular.

BIBLIOGRAFÍA

OPERATORIA DENTAL

Barrancos Mooney Julio
Editorial Médica Panamericana, S. A.
Tercera edición 1999 Buenos Aires, Argentina

TRATADO DE OPERATORIA DENTAL

Baum Phillips Lund
Editorial Interamericana
Tercera edición 1996

ATLAS DE OPERATORIA DENTAL

Howard William W. y Moller Richard C.
Editorial El Manual Moderno, S. A. de C. V.
Cuarta edición 1994

CORONAS INDIVIDUALES E INCRUSTACIONES METÁLICAS FUNDIDAS

Carlos de Paula Eduardo y Emir Matson
Editorial Actualidades Médico Odontológicas
Latinoamericana, S. A.
Primera edición 1998

CLÍNICA DE OPERATORIA DENTAL

Nicolás Parula
Editorial O. D. A.
Cuarta edición

BIOMATERIALES ODONTOLÓGICOS DE USO CLÍNICO

Humberto José Guzmán Báez
Cat Editores
Primera edición, Colombia

LOS COMPOSITES

Francois Roth
Editorial Masson, S. A.
Barcelona España