

83
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

RESTAURACION CON RESINAS EN CAVIDADES
CLASE: I, III, IV Y V

T E S I N A

QUE COMO REQUISITO PARA
PRESENTAR EL EXAMEN
PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A

BEATRIZ FLORES CARRASCO



MEXICO, D. F.

1992

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

I N D I C E

INTRODUCCION	Pág. 3
CAPITULO I	
- Caries.	5
- Aspectos clínicos de caries dental	10
- Clasificación etiológica del dr.black.	11
CAPITULO II	
Conceptos generales sobre resinas dentales.	
- Definición	15
- tipos de resinas.	
a) Resinas Acrílicas	15
b) Resinas Compuestas	18
c) Resinas Macrorrellenas.	19
d) resinas Microrrellenas.	20
e) resinas híbridas.	21
f) Resinas Autopolimerizables	22
g) Resinas Fotopolimerizables	24
h) Adhesión dentinaria.	26
i) Resina líquida.	28
- Acido grabador	30
- Requisitos que debe poseer una resina dental	33
CAPITULO III	
Protectores Pulpares	
- Hidróxido de calcio	35
- Ionómero de vidrio	37
- Fosfato de zinc.	39

	pág.
CAPITULO IV	
Preparación de cavidades.	
- Definición.	42
- Clasificación	42
- pasos a seguir para la preparación de la cavidad.	44
- Matrices.	47
- Selección del color.	51
- TRATAMIENTO.	52
- Restauración con resina en cavidades Clase I y V en dientes anteriores, con resina autopolimerizable, utilizando la técnica de matriz de modelina.	58
- Restauración de cavidades clase III, con resina-fotopolimerizable.	60
- Restauración de cavidades clase IV, con resina -fotopolimerizable.	61
- CONCLUSION	64
- BIBLIOGRAFIA.	65.

I N T R O D U C C I O N

Desde los inicios de la Odontología, los tratamientos se han realizado en base a las necesidades, es decir; primero se dió vital importancia a la terapéutica dental, o sea, lucha; contra el dolor y una vez lograda ésta, la preocupación se basó en devolver la funcionalidad a los dientes afectados y por consiguiente a todo el aparato masticatorio.

La búsqueda de un material estético ideal para restaurar lesiones cariosas y otros defectos estructurales de los dientes, produjo mejoras en materiales y técnicas con el tiempo.

Las primeras resinas usadas fueron las incrustaciones o coronas de acrílico termocurable que se cementaban en los dientes previamente tratados. Pero debido a su baja elasticidad y poca estabilidad dimensional, se producía fractura del cemento provocando microfiltración y fracaso de la restauración.

En 1940, se fabricó el acrílico autocurable lográndose realizar la restauración directa en el diente, que consistía en la combinación de un monómero con un polímero obteniendo de esta manera una masa plástica que se colocaba dentro de la preparación cavitaria, para polimerizar dentro de ella.

En el campo de la Odontología estética, su mayor auge se está desarrollando precisamente en la actualidad, dando el gran

avance técnico que ha permitido grandes logros.

Las resinas sintéticas y la técnica del grabado ácido representan progresos. Los materiales adhesivos con una fuente de unión al esmalte y la dentina, facilitan aún más las técnicas de restauración.

Las resinas compuestas han evolucionado rápidamente ya que en un principio fueron autopolimerizables, pero tenían ventajas limitadas, es decir; se utilizaban en cavidades pequeñas no presentan resistencia de borde, no son estables, mientras que las resinas fotopolimerizables, nos brindan mejor estética, son más estables, es fácil de manipular y sobre todo se tiene control de su polimerización a base de luz halógena o luz blanca, por lo que son más usadas actualmente, por reunir mejores cualidades y mayor duración.

Es de primordial importancia, mantener la estética bucal del paciente, para que mantenga una apariencia mejor en su sonrisa.

CAPITULO I

C A R I E S

- Teoría proteolítica.

Los postulantes de esta idea eran inicialmente histólogos que se basaban en la observación de microorganismos en las laminillas o en las vainas de los prismas del esmalte. Sin embargo, a la interpretación de fenómenos bioquímicos con base en muestras histopatológicas es peligrosa. No hay duda de que los organismos invaden el esmalte y pueden encontrarse en estructuras de contenido orgánico relativamente mayor, pero no explica ni su metabolismo ni cómo llegaron ahí. Los estreptococos infectantes son incapaces de hidrolizar gelatina, caseína, colágeno o condroitina. A pesar de que la proteólisis de la matriz orgánica de la dentina puede en realidad producirse después de la desmineralización, no existe ninguna evidencia satisfactoria que apoye el argumento de que el ataque inicial, que sufre el esmalte sea proteolítico. Sin embargo, la caries puede presentarse en ausencia de organismos proteolíticos. Se dice que los análisis químicos de lesiones cariosas tempranas del esmalte muestran un aumento en el contenido de nitrógeno y una disminución en la gravedad específica, lo cual indica una persistencia o incremento de la materia orgánica. (enzimas o células bacterianas, probablemente).

- Teoría de proteólisis-quelación.

Esta teoría tiene puntos débiles y fuertes; La proteólisis no constituye una etapa importante en el proceso de la caries. Las lesiones producidas por caries, así como la placa, son ácidas en presencia de un sustrato adecuado.

La quelación; por otra parte, es un vasto proceso biológico y en la saliva, lo mismo que en la placa, existen aminoácidos, citrato y lactato capaces de formar quelatos. No está claro si estos agentes quelantes están presentes en cantidades suficientes, así como tampoco qué proporción de calcio se elimina en forma de sal iónica y no en forma de complejo de quelatos de calcio.

A continuación se mencionará una breve definición de caries y por consiguiente la etiología de la misma.

C a r i e s;

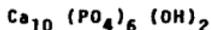
- Es la destrucción patológica, parcial o total de los tejidos que forman al diente.

- La destrucción dental es un proceso quimioparasitario que consta de dos etapas: descalcificación o reblandecimiento de los tejidos y disolución del residuo reblandecido. Sin embargo en caso del esmalte, la segunda etapa prácticamente no existe, ya que la descalcificación del esmalte significa la destrucción total del mismo (Miller, W.D. 1890).

La caries dental, es una enfermedad que se caracteriza por una serie de complejas reacciones químicas y microbiológicas que traen como resultado la destrucción final del diente.

si el proceso avanza sin restricción ésta destrucción avanza hacia adentro desde la superficie dentaria externa, es el resultado de ácidos producidos por bacterias en el medio ambiente inmediato del diente.

Para los tres tejidos duros del diente, los primeros componentes inorgánicos son el calcio y el fosfato, que están presentes en una forma cristalina conocida como hidroxiapatita. La fórmula química de la hidroxiapatita del esmalte, dentina y el cemento puede representarse así:



El esmalte maduro contiene menos de un 1% de materia orgánica, valor considerablemente más bajo que el de aproximadamente un 20% presente en la dentina y el cemento. Los cristales de apatita en el esmalte son aproximadamente 10 veces más largos, anchos y gruesos que los de sus correspondientes en la dentina y el cemento. El alto grado de mineralización junto con el mayor tamaño cristalino, hace que el esmalte sea el tejido más duro del hombre, está literalmente petrificado con minerales, por lo que tienen un relativo éxito al soportar el ataque de la caries.

También ayuda a explicar la rápida desmineralización del proceso carioso que se produce una vez que los ácidos cariogénos alcanzan el límite amelodentinario, o cuando la dentina y el cemento están expuestos al ambiente bucal como consecuencia de una retracción gingival. Son varios los factores que desen

peñan la formación de caries por lo que se dice que la caries es una enfermedad multifactorial.

Keyes, ha representado diagramáticamente los 3 factores - principales requeridos para el desarrollo de la caries como 3 círculos que se superponen parcialmente. Un círculo representa el agente (Microorganismo), otro el medio ambiente (Sustrato), y el tercero el huésped (Diente).

Newbrun, ha agregado un cuarto círculo, es decir, el tiempo lo que significa que para que se produzca una caries, los parámetros representados por los otros 3 círculos deben no sólo estar en funcionamiento al mismo tiempo, sino que el tiempo mismo constituye un factor en el desarrollo de la caries. Así los microorganismos cariógenos (los agentes), deben actuar sobre un sustrato cariógeno para crear un ambiente que lleve a la caries, que se extienda durante un período en el que el diente susceptible (el huésped), será atacado.

Más específicamente la verdadera disolución de la materia inorgánica de la estructura dentaria es producida por ácidos orgánicos que son subproductos del metabolismo bacteriano de los hidratos de carbono de la dieta. La hidroxapatita del esmalte, la dentina y el cemento en presencia de ácido es descompuesta a iones calcio, fosfato y agua.

Según la teoría de Miller, el ácido que causa esta desmineralización primaria, proviene de la fermentación de almidones y azúcares alojados en zonas retentivas de los dientes (fisuras, fosetas y caras proximales), así como por la acción de -

microorganismos acidógenos como los estreptococos, estafilocos, B necrodentalis y B acidophilus entre otros, puesto que han sido 22 tipos diferentes de microorganismos en la boca. - Aún cuando no se conoce el mecanismo exacto de degradación de carbohidratos, se forman ácidos en la cavidad bucal por acción bacteriana, es muy posible que se realice a través de descomposición enzimática del azúcar, por lo tanto, los carbohidratos cariogénos son de origen alimentario, la cariogenicidad, de estos compuestos del diente, varía en la frecuencia de ingestión, forma física, composición química y presencia de otros componentes de la alimentación, ya que los carbohidratos adhesivos y sólidos producen más caries que los líquidos.

Algunos factores indirectos que posiblemente tienen influencia en la etiología de la caries son:

- a) DIENTE: 1. Composición.
 - 2. Características morfológicas.
 - 3. Posición.
- b) SALIVA: 1. Composición.
 - 2. pH
 - 3. Cantidad.
 - 4. Factores antibacterianos.
- c) DIETA: 1. Factores físicos:
 - a) calidad de la dieta.
- 2. Factores locales:
 - a) contenido de carbohidratos.
 - b) contenido de vitaminas.

c) contenido de flúor.

Aún cuando se sabe que la caries no es hereditaria, si existe un factor predisponente a la susceptibilidad.

ASPECTOS CLINICOS DE LA CARIES DENTAL

Clinicamente, la caries dental se carecteriza por un cambio de color, perdida de translucidez y descalcificación de los tejidos afectados. A medida que el proceso carioso avanza se destruyen los tejidos del diente y se forman cavidades, denominando a este estadio, "periodo de cavitación".

En un corte transversal de un diente es evidente que el primer tejidos afectado por el proceso carioso es el esmalte. Sin embargo, en pacientes que tienen ciertas pérdidas de hueso alveolar y retracción gingival como resultado de la enfermedad periodontal o como consecuencia del proceso de envejecimiento normal y fisiológico, la dentina o el cemento pueden ser sitios iniciales del proceso carioso.

-- Clasificación clínica de la caries:

Dentro de ésta tomaremos en cuenta la clasificación etiológica del Dr. Black, dividió las cavidades en 5 clases usando para cada una de ellas un número romano, teniendo en cuenta los sitios más frecuentes de localización de caries así como la existencia de zonas de propensión y de inmunidad, denominada; Grupo I: Caries de fosas y fisuras; a los que se preparan para tratar caries que comienzan en los defectos estructurales del esmalte, cuyo origen puede atribuirse a la insuficiencia coalescencia de los lóbulos adamantinos de calcificación (esmalte), y Grupo II: Caries de superficies lisas; en donde el esmalte del diente está perfectamente formado, pero no se produce en ellas la autoclisis originando de esta manera el proceso carioso.

* Clase I: Cavidades que se localizan en puntos, fisuras, fosetas, depresiones y defectos estructurales de la cara oclusal de premolares y molares, así como cavidades localizadas en cinculo de incisivos y caninos superiores y en 2/3 oclusales de molares, en vestibular, palatino o lingual.

Estas cavidades pueden ser:

- a) Simple: Cuando la cavidad abarca sólo una cara.
 - b) Compuesta: Cuando la cavidad incluye dos superficies adyacentes.
 - c) Compuesta: Cuando la cavidad se propague a tres o más caras del diente.
- * Clase II: Cavidad localizada en caras proximales de premolares y molares.

- * Clase III: Se localiza en caras proximales de incisivos y caninos sin abarcar el ángulo incisal.
- * Clase IV : Se localiza en caras proximales de incisivos y caninos abarcando el ángulo incisal.
- * Clase V : Se encuentra localizada en el tercio gingival de dientes anteriores y posteriores.

Existen lesiones que no entran exactamente dentro de la clasificación etiológica del Dr. Black, se trata de las que están ubicadas en los bordes incisales y en las caras libres de dientes por encima del ecuador dentario, que no se originan en defectos estructurales, fosas y surcos del diente. Gilmore y Col., incluyen a este tipo de lesión entre las de:

- * Clase VI: Estas lesiones se ubican en: Cuspides de todos los dientes, en caras bucales o linguales fuera de la zona cervical (excepto en fosas), y en el borde incisal sin abarcar las caras mesial y distal.

Ahora de acuerdo a la rapidez del proceso carioso se clasifican en:

- 1.- Aguda; o de avance rápido, se caracteriza principalmente por presentar una apertura pequeña en el esmalte y extensa complicación dentaria, avanza rápidamente a la pulpa (aproximadamente en 2 semanas ó menos).
- 2.- Crónica: Presenta una apertura amplia y marca destrucción dentaria, puede tardar semanas o meses en llegar a la cámara pulpar.
- 3.- Rampante: Es de aparición repentina, se presenta principalmente en caras proximales, rápidamente llega a la pulpa y pue

de aparecer en bocas limpias y aseadas, principalmente en niños

4.- Lenta: Avanza lentamente y se presenta en adultos de baja susceptibilidad.

Grados de caries según Black.

- 1er. grado: Abarca esmalte.**
- 2do. grado: Abarca esmalte y dentina.**
- 3er. grado: Abarca esmalte, dentina y pulpa sin perder vitalidad.**
- 4to. grado: Abarca esmalte, dentina y pulpa no vital.**

También se pueden clasificar según la lesión sea nueva o que afecte superficies previamente sanas.

a) Caries primaria (vírgenes)

O que se produzca en los márgenes de las restauraciones

b) Caries secundarias o recidivantes.

CLASIFICACION ETIOLOGICA DEL DR. BLACK



Clase I



Clase II



Clase III

Clase IV



Clase V.

CAPITULO II

CONCEPTOS GENERALES SOBRE RESINAS DENTALES

Por definición los plásticos sintéticos son compuestos no metálicos obtenidos por síntesis, a los cuales se les pueden moldear en varias formas y después endurecer para diferentes usos comerciales.

El término plástico, abarca una serie de sustancias fibrosas elásticas, resinosas o duras y rígidas. Todos estos materiales tienen semejanzas químicas, ya que son polímeros o moléculas complejas de alto peso molecular.

* R e s i n a s A c r í l i c a s *

Estas resinas contienen un grupo vinilo en su fórmula estructural y son derivados del etileno. (en el campo de la Odontología las resinas que se usan son dos: la primera es derivada del ácido acrílico y la segunda del ácido metacrílico).

La resina acrílica se presenta en forma de polvo y líquido. El líquido o monómero; es el metil-metacrilato de metilo, al que se ha agregado un agente ligante y tiene además un inhibidor de la polimerización que es la hidroquinona y una acelerador. Este líquido es transparente como el agua y muy volátil, también es solvente orgánico muy efectivo y además inflamable. El Polvo; es el polímero y es el polimetacrilato de metilo, modificado con dimetil-p-toloidina, que hace las veces de activador y el peróxido de benzoilo que es el agente que va a iniciar la polimerización, cuando el monómero y el polímero se mez-

clan se transforman en una masa plástica la cual al enfriarse se convierte en una sólida.

Al polvo se le añaden pigmentos para lograr una gama completa en selección de colores. El fraguado se deriva de un sistema a base de peróxido y amina.

Cuando se mezclan el polvo y el líquido la polimerización se produce con un ritmo rápido, con cierta contracción y una ligera elevación de la temperatura al endurecer el material. La contracción de polimerización puede ser compensada usando la técnica de condensación o de pincel, para que el sentido de contracción se dirija hacia las paredes cavitarias y con más resina se obtiene el contorno correcto. La superficie del material ha de ser cubierta con una matriz o una película protectora durante la polimerización final para prevenir el deterioro de la superficie causado por la evaporación del monómero.

Se recomienda que la polimerización de ésta resina se realice en un tiempo breve ya que la resina polimeriza en la cavidad ya preparada, pues cuando más corto o rápido sea la polimerización será menor la desadaptación de la resina durante la terminación de la obturación.

La polimerización puede ser inhibida por compuestos fenólicos tales como el eugenol, por lo tanto tampoco polimeriza en presencia de materiales como cementos a base de Zinc eugenol, de la misma manera es sensible el Oxígeno, ya que puede retardar o inhibir la polimerización.

También estas resinas eran sensibles a la luz ultravioleta,

pero se les incorporaron absorbentes ultravioleta estos las -
hizo mejor, pero si se exponen al agua por mucho tiempo su co
lor cambia.

I n d i c a c i o n e s :

1. Restauraciones temporales en procedimientos de operatoria y prótesis fija que requieran dos o más sesiones.
2. Rápidamente permite lograr restauraciones temporales satis
factorias que son estéticas, cómodas y adecuadamente resis
tentes al desgaste.

C o n t r a i n d i c a c i o n e s :

1. No está indicada en las áreas de grandes esfuerzos, pues -
tienen poca resistencia y fluye bajo las cargas.

V e n t a j a s :

1. Como restauración, tiene más éxito en las áreas protegidas donde el cambio de temperatura, la abrasión y los esfuer -
zos sean mínimos.
2. Tiene una excelente capacidad reproductora del color denta
rio.
3. Puede ser terminada con intenso brillo y poseer larga esta
bilidad de color.
4. El material es relativamente no irritable, insoluble, no -
frágil.
5. Tiene buenas propiedades aislantes.
6. Mantiene el área de contacto proximal.

D e s v e n t a j a s :

1. Sus elevados coeficientes de expansión térmica y contrac -
ción de polimerización pueden causar microfiltración y una enen

tual decoloración en los márgenes como resultado de la fil-
tración.

2. Es relativamente blando comparado con el esmate.

En Conclusión, las resinas acrílicas como material de ob-
turación directa son bajas, ya que las fuerzas de masticación --
ción sobrepasan las que tienen estas resinas, son considera-
das como material de restauración "blandas".

* Resinas Compuestas *

Bown, de la oficina nacional de normas, creó un material
restaurador dental polimérico reforzado con partículas de --
silice. La introducción de este material de resina rellnado
en 1962, constituyó la base para las conocidas genéricamente
como RESINAS COMPUESTAS.

El término de resinas compuestas, se refiere a una combi-
nación tridimensional de un mínimo de dos materiales química-
mente diferentes y con una interfase definida que separa los
componentes. La resina compuesta reemplazo sustancialmente -
el cemento de silicato y la resina acrílica. Básicamente, --
los materiales restauradores compuestos, consisten de una --
matriz de resina donde está dispuesto un relleno inorgánico.
La matriz está habitualmente compuesta por un producto de --
reacción del material epóxico denominado Glicidil metacrilato
(Metacrilato de glicidilo), y un compuesto orgánico llama-
do bisfenol A, todo lo cual da un polímero conocido como - -
BIS-GMA, o resina de Bowen.

El relleno disperso en la matriz de resina que suele con-

sistir en materiales cerámicos, como cuarzo o sílice, silicato de litio, vidrio de estaño, borosilicato, vidrio de bario, silicato de aluminio. Esta fase inorgánica refuerza significativamente las propiedades físicas de la resina compuesta al aumentar la resistencia del material, restuarados y reducir el coeficiente de expansión térmica.

Para que una resina compuesta tenga buenas propiedades mecánicas, debe existir una fuerte adhesión entre la matriz de resina orgánica y el relleno inorgánico. Se logra esta adhesión por recubrimiento de las partículas del relleno con un agente de silano epóxico. Este compuesto no sólo aumenta la resistencia a la resina compuesta, sino que también reduce su solubilidad y absorción del agua.

Las resinas compuestas se dividen en tres tipos, basados primordialmente en el tamaño, cantidad y composición del relleno inorgánico:

- a) Resinas de Macrorelleno.
- b) Resinas de Microrelleno.
- c) Resinas Híbridas.

* RESINAS MACRORELLENO *

Contienen generalmente más o menos del 75 al 80% de relleno inorgánico en peso. El tamaño de la partícula suele ser de 5 a 25 micrones con un promedio de ocho micrones, pero las variaciones de tamaño de las partículas también se relacionan con la composición del relleno. A consecuencia del tamaño relativamente grande y extrema dureza las partículas de relleno presentan una textura áspera.

La matriz resinosa se desgasta con un ritmo más rápido que las partículas de relleno, con una superficie resultante aún más irregular. Lamentablemente este tipo de textura superficial torna a la restauración más susceptible al cambio de color por pigmentación extrínseca.

Debido a que presenta una textura áspera ó rugosa facilita la acumulación de placa dentobacteriana.

* RESINAS MICRORRELLENAS *

Hacia fines de la década de 1970, fueron introducidas las resinas microrrellenadas o "compuestos pulibles". Estos materiales estaban destinados a reemplazar la característica superficie áspera de las resinas de macrorrelleno, con otra lisa y brillante similar al esmalte dentario.

En vez de contener las partículas de relleno grandes, las resinas microrrellenadas tenían partículas de tamaño submicro nico entre 0.01 y 0.04 micrones, este pequeño tamaño de partícula genera una superficie lisa y pulida en la restauración ya terminada que es menos receptiva a la placa dentobacteriana o a la pigmentación extrínseca. Sin embargo, a causa de la mayor superficie por unidad de volumen de estas partículas microfinas, las resinas microrrellenadas, no pueden ser tan rellenas, por lo que tienen un contenido de relleno inorgánico de aproximadamente 35-50% en peso. Como contiene considerablemente menos relleno, sus características físicas son algo inferiores.

*** RESINAS HIBRIDAS ***

Estas resinas fueron creadas, para combinar las propiedades físicas de las resinas de microrrelleno con la superficie lisa de las resinas de microrrelleno. Estas resinas híbridas, generalmente contienen un relleno inorgánico del 70 al 80% de peso, y la presencia de submicrones entremezcladas con las mayores permite lograr una textura superficial lisa en la restauración ya terminada.

Son ideales para restauraciones que requieren mayor elasticidad y resistencia.

Están indicadas en clases: I, III, IV y V según Black.

*** VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

-- Resinas compuestas de microrrelleno --

Ventajas: 1. Propiedades óptimas.

2. Buenas propiedades físico-mecánicas.

3. Posible radio-opacidad.

Desventajas: 1. Imposibilidad de pulido.

2. Rugosidad superficial.

3. Acumulación de placa y pigmentos.

-- Resinas compuestas de macrorrelleno --

Ventajas: 1. Alto grado de pulimiento.

2. Buena estética.

3. Conserva tersura.

Desventajas: 1. Radiolúcidas.

2. Sensibles a la técnica.

3. Algunos problemas en propiedades ópticas y físicas.

- - Resinas Híbridas - -

Ventajas: 1. Buenas propiedades ópticas.

2. Buenas propiedades físicas.

3. Resistencia a la abrasión.

4. Cualidades de morfología-superficial.

Desventajas: 1. Características de pulimento y morfología superficial inferior comparadas con las resinas microrrellenadas.

Por el método de polimerización, las resinas compuestas caen en dos amplias categorías.

1) Compuestos autopolimerizables; En los cuales el proceso de polimerización es activado por medios químicos.

2) Compuestos activados lumínicamente: Los cuales la polimerización se logra por una reacción fotoquímica.

* RESINAS AUTOPOLIMERIZABLES *

El mecanismo de autopolimerización implica la interacción de una pasta catalizadora (peróxido de benzofilo), y una pasta aceleradora (amina aromática terciaria), para crear radicales libres, estos abren los enlaces entre carbonos no saturados del grupo metacrilato y constituyen así un extremo activo o receptor para la unión con otros grupos activos. La polimerización de las cadenas moleculares prosigue hasta que finaliza la reacción. Al final de ésta, los constituyentes catalíticos no desaparecen y pueden generar problemas en la restauración.

El ambiente bucal, las aminas aromáticas terciarias sufren a veces alteraciones químicas que condicionan cambios de color en la restauración, lo que clínicamente se manifiesta por un oscurecimiento conocido como "Decoloración por Amidas".

Cuando se mezclan adecuadamente estos dos componentes se activa químicamente el proceso de polimerización. Aunque las cantidades del catalizador y la base suelen ser mezcladas en una proporción aproximadamente de 1:1, la variación en la proporción de hasta 2:1 de cualquiera de los dos componentes (catalizador o base), respecto del otro pueden ser utilizados para variar los tiempos de trabajo, sin alterar las características físicas del material una vez cristalizado. Presenta un color universal.

Manipulación:

Se debe usar espátulas de plástico o de madera debido a que es muy abrasiva (por el cuarzo que contiene), y desgasta los instrumentos metálicos y las partículas de metal desprendidos por el desgaste se incorporan a la mezcla modificando el color. Para tomar las pastas, se recomienda hacer la mezcla tomando la pasta base con un extremo de la espátula y el catalizador con el otro extremo ya que la contaminación recíproca origina la polimerización prematura de ambas partes.

Ventajas:

- Es insoluble al medio bucal.
- Posee una superficie lisa y evita rugosidades de la superficie.
- Es estética.

Desventajas:

- Tiempo de trabajo rápido.
- Burbujas de aire cuando se mezclan las dos pastas.
- Tiempo limitado para dar un buen diseño y terminado.
- Son opacas
- Baja dureza.

- Menor resistencia a la abrasión.
- Desgaste con el tiempo con pérdida del contorno.
- Menos firmeza de color.
- Son frágiles y sufren contracción como consecuencia de ésta; hay con tracción marginal.

* RESINAS FOTOPOLIMERIZABLES *

A principios de la década de los 70', Buonocore, desarrolló el uso de la luz ultravioleta para activar un elemento fotosensible que lograra un endurecimiento total. De manera reciente, esto se ha reemplazado por compuestos fotosensibles que reaccionan con luz halógena en un rango de --- 400 nanómetros.

Estas resinas se componen aproximadamente de un 59% de su peso de ésteres multifuncionales de ácido metacrílico y un 40% de su peso de dióxido de silicio de alta dispersión ya que a la exposición de la luz halógena forman radicales libres para iniciar la polimerización.

Las técnicas del gran bado ácido del esmalte con ácido fosfórico desarrolladas por Buonocore, con su brillante concepto del principio de unión micromecánica, haciendo posible la unión al esmalte de estos materiales, mejorando de sobre manera el sellado marginal.

Los sistemas de restauración se adaptaron a las necesidades de esta -- nueva técnica, los adhesivos están constituidos principalmente por resina BIS-GMA, a los que le añaden otras resinas diluyentes para aumentar las -- propiedades reológicas de la fórmula. Estos monómeros líquidos penetran -- fácilmente en la microporocidad del esmalte creado por el ácido grabador. Tras su polimerización in situ, el compuesto de resina-esmalte, sirve como

anclaje o adhesivo para el grueso de la restauración de resina que se coloca en el tejido dental.

Ventajas:

- Se puede controlar el tiempo de trabajo.
- Fácil manipulación.
- Adecuada condensación: esta debe ser por capas para evitar que se formen espacios muertos, o burbujas del material.
- Amplia gama de colores.
- Controlar la profundidad del curado.
- Mayor estabilidad de color
- Mayor resistencia al desgaste y a la abrasión.
- Se pueden pulir inmediatamente, otorgándose alto brillo.
- Mayor estética, y polimerización a voluntad.

Desventajas:

- Su alto precio
- Se requiere forzosamente para su polimerización de una lamapara que nos proporcione luz halógena.

Indicaciones: - En cavidades Clase I, III, IV y V.

- Fracturas incisales.
- Cierre de diastemas.
- Reconstrucción de incisivos conoides.
- Hipoplasias.
- Manchas blancas y Erosiones cervicales.

En todas estas alteraciones o intervenciones es fundamental elegir la resina o composite adecuado controlando cuidadosamente la técnica clínica.

- Contraindicaciones:-** En pacientes con caries rampantes.
- En pacientes bruxistas.
 - En pacientes con mala higiene bucal.

* ADHESION DENTINARIA *

Los adhesivos dentinarios típicos (Scotchbond), están constituidos por un éster fosfórico de BIS-GMA, disuelto en un solvente volátil, como el alcohol, que actúa como agente humidificador. La unión a la dentina de los materiales actualmente disponibles es relativamente débil, si se compara con la unión al esmalte sometido a grabado ácido. Por lo tanto, hay que utilizar una técnica clínica cuidadosamente controlada para asegurar un éxito predecible.

Los adhesivos dentinarios pueden ser autopolimerizables (Scotchbond; - Creation Bond, J & Dentin Bond), o Fotopolimerizables (Light-Cured Scotch; Bondlite, Prisma Universal Bond). Los primeros son sistemas que consisten en dos componentes, "resina A, y líquido B", Constituyentes del Scotchbond.:

Resina A	Líquido B
- Ester fosfórico de BIS-GMA.	- Benzoil Sulfonato sódico.
- Resina diluyente .	- Amina aromática.
- Peróxido de Benzoilo.	- Alcohol etílico.

Los adhesivos a la dentina se diferencian de los adhesivos al esmalte en muchos aspectos importantes. Uno de ellos es que el esmalte se puede hacer micromecánicamente autorretentivo de forma sencilla y sin riesgos - por medio de la aplicación a la superficie de ácido fosfórico, lo cual no sucede en la dentina.

Manipulación:

Se coloca una gota de cada uno en un godete, es decir de la resina A y el líquido B, y se mezclan durante 3 a 6 segundos, se toma una pequeña gota de la resina mezclada con el extremo de un pincel blando de punta fina y se extiende cuidadosamente una capa muy fina sobre la superficie del esmalte, la dentina y el cemento, teniendo precaución para no aplicar una cantidad excesiva del material. Tras la aplicación inicial con el pincel, se dirige una suave corriente de aire caliente sobre la resina adhesiva para asegurarse de que se ha extendido bien y volatilizar el alcohol humificador incluido en la sustancia. Dependiendo del producto utilizado se puede aplicar simplemente una capa de resina adhesiva dentinaria, aunque normalmente se recomiendan dos capas sucesivas. A este respecto hay que seguir las instrucciones de los fabricantes.

La mayoría de las resinas adhesivas dentinarias son de "polimerización anaerobia", tras su aplicación no polimerizan hasta que se cubren con las resinas compuestas. Este fenómeno se denomina a veces "inhibición por - - aire".

Es importante mencionar, la utilización del Smear-Layer y el Primer.

Smear-Layer: Elimina el exudado de los tubulos dentinarios, se coloca sólo en dentina tallada durante 10 a 15 segundos, este es foto polimerizable pertenece a la casa Kulzer.

Primer: Acondicionador de tejido, este se aplica y se seca no hay que -- colocar luz halógena, ya que éste contiene componentes volátiles, por lo que se polimerización es más rápida, este lo proporciona - 3M.

* RESINA LIQUIDA *

La adhesión resina esmalte, es el más utilizado, fiable y predecible de todos los procedimientos de adhesión con resina compuesta, ya sean estas autopolimerizables o fotopolimerizables. La base de la adhesión es el grabado previo de ácido fosfórico, cuya aplicación a la superficie del esmalte, lo hace autorretentivo debido a la microporosidades en su superficie que alcanza una profundidad de 25 a 50 micras.

Si se aplica una resina adhesiva de flujo libre sobre esa superficie, penetra en el esmalte en forma de proyecciones aplanadas que dan lugar a la aparición de una relación de interdigitación muy estrecha a nivel resina-esmalte.

No sólo permite asegurar la retención de las resinas en la estructura dentaria con un enfoque conservador sino que también elimina las filtraciones marginales.

Los cambios de color y las filtraciones en torno a periferia marginal de las restauraciones con resina se deben principalmente a la aparición de un espacio en la interfase entre el esmalte y el material como consecuencia de la contracción que sufre éste al polimerizar. El grabado ácido de la superficie del esmalte antes de la introducción de la resina elimina esa contracción en el margen aumentando así el sellado marginal del material a largo plazo.

La mayoría de las resinas adhesivas o líquidas están constituidas por BIS-GMA. con pequeñas cantidades de dimetacrilato que se añade como diluyente para aportar fluidez al material, estas resinas se denominan resinas adhesivas sin relleno.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Otras resinas adhesivas, sobre todo las fotopolimerizables, suelen tener relleno inorgánico en forma de sílice coloidal que alcanza hasta -- un 50% en peso. Se denominan resinas adhesivas con relleno y debido a su contenido inorgánico, tienen mejores propiedades físicas. Se cree que las resinas adhesivas de fosfonato de recien introducción aumenta la adhesión entre la resina y el esmalte.

-- Técnica de Aplicación :

Debe controlarse cuidadosamente y con ese fin hay que emplear un pincel de punta fina y pelo suave. Como estas resinas son débiles en relación con los composites, deben aplicarse en forma de una película uniforme; se toma una pequeña cantidad de resina adhesiva con el extremo del pincel, colocan dose sobre el esmalte previamente grabado. Hay que tener cuidado de no -- aplicar en exceso el material fuera del margen de la preparación. Tras extender finamente la resina con el pincel, se seca cuidadosamente la superficie con aire tibio, para asegurar aún más la aplicación final del material. Una vez que se ha aplicado la resina adhesiva, se limpian todos los restos del material adhesivo que hayan podido quedar en el pincel introduciendolo en un disolvente de acetato de etilo o acetona de manera que el pincel pueda volver a utilizarse en sucesivas aplicaciones.

Sea cual sea la resina líquida utilizada, autopolimerizable o fotopolimerizable, debe polimerizarse antes de la introducción del composite, con lo que se consigue una técnica de inserción de éste más fácilmente controlable.

Si se emplea resina líquida autopolimerizable, debe dejarse un reposo - durante 90 segundos y en caso de ser fotopolimerizable, se polimerizará, - por medio de la aplicación de luz halógena durante 20 segundos, antes de -

La introducción del composite. Tras la polimerización de la resina líquida se observa en la superficie una capa pegajosa inhibida por aire sobre la superficie. Se trata de una delgada capa superficial reactiva de resina no polimerizada que no debe ser eliminada ni contaminada antes de la colocación del composite. Esta resina no polimeriza hasta que queda cubierta por éste, por lo que el odontólogo, tiene tiempo suficiente para manipular el material, ya sea autopolimerizable o fotopolimerizable.

Si se deja que la resina polimerice totalmente antes de colocar el composite, y se deja la capa inhibida, que polimerice rápidamente tras la colocación del composite y asegura así una estrecha unión entre éste y la resina adhesiva.

* GRABADO ACIDO *

El grabado ácido del esmalte es el mecanismo de retención para las resinas a parte de las condiciones adecuadas que debe requerir una preparación cavitaria del diente por restaurar.

Efectos del grabado ácido del esmalte.

- 1.- Limpieza de la superficie - Disolución de la capa superficial contaminante.
- 2.- Desmineralización superficial y profunda hasta 30 micrones por ataque del ácido a la hidroxiapatita, formación de fosfato de calcio, los cuales al ser removidos dejan una superficie microporosa que servirá de anclaje mecánico adhesivo.
- 3.- Modificación de la capa superficial no reactiva del esmalte, produciendo un sustrato de alta energía superficial, con atracción polar.

No existe razón válida, para atacar esmalte sano, que no va a estar involucrado dentro del proceso operatorio, además en presencia de fracturas microscópicas del esmalte pueden permitir el paso del ácido ha -

1. The first part of the document is a letter from the author to the editor of the journal, in which the author expresses his interest in the subject of the article and his intention to submit a paper on the topic.

2. The second part of the document is the abstract of the paper, which summarizes the main points of the research and the conclusions reached. The abstract is written in a concise and clear manner, and it provides a good overview of the paper's content.

3. The third part of the document is the introduction of the paper, which sets the context for the research and states the objectives of the study. The introduction is well-written and provides a clear and concise overview of the paper's content.

4. The fourth part of the document is the main body of the paper, which contains the results of the research and the discussion of the findings. The main body is well-organized and easy to read, and it provides a clear and concise overview of the paper's content.

5. The fifth part of the document is the conclusion of the paper, which summarizes the main findings of the research and provides a clear and concise overview of the paper's content. The conclusion is well-written and provides a clear and concise overview of the paper's content.

6. The sixth part of the document is the references of the paper, which lists the sources used in the research. The references are well-organized and easy to read, and they provide a clear and concise overview of the paper's content.

7. The seventh part of the document is the appendix of the paper, which contains additional information related to the research. The appendix is well-organized and easy to read, and it provides a clear and concise overview of the paper's content.

cia la dentina. El contacto del ácido con los tejidos blandos debe evitarse, pues ocasionará irritaciones y quemaduras.

Se recomienda proteger estructuras dentarias adyacentes, así como los tejidos blandos. La dentina no debe ser tocada por la solución ácida. En preparaciones cavitarias debe protegerse previamente con una base resistente, no degradable (hidróxido de calcio), si bien los agentes ácidos actúan como limpiadores de la dentina removiendo todas las partículas contaminantes producto de la preparación cavitaria, atacando al tubo dentinario ampliando su luz, permitiendo un fácil y rápido paso hacia la pulpa con las consiguientes consecuencias.

Ácidos tales como el ácido cítrico y el ácido fosfórico han sido utilizados para la técnica de brabado ácido.

A continuación se mencionarán cuatro consideraciones importantes que deben tomarse en cuenta con el grabado ácido:

1. El método, 2. El tiempo, 3. La concentración y 4. El tipo de ácido utilizado. Todos estos factores pueden influir significativamente en la longevidad de la restauración.

- - METODO: Este puede ser, por medio de un pincel de punta fina y pelo suave, se aplica el ácido sobre el esmalte con movimiento suave o bien por medio de una jeringa, ya sea proporcionada por parte del fabricante conteniendo ésta el ácido grabador o bien por medio de una jeringa para insulina previamente esterilizada.

- - TIEMPO : 1 minuto.

- - CONCENTRACION: La concentración para generar una superficie microporosa en el esmalte varía entre el 30 y 50%.

- - TIPO DE ACIDO: Se puede utilizar solución acuosa o un gel de ácido fosfórico.

Las soluciones acuosas son fáciles de aplicar, pero difícil control debido a su gran fluidez.

Los geles de ácido fosfórico, al ser muy viscoso, resulta más fácilmente controlables en su aplicación.

--- LIMPIEZA POSGRABADO: Tras el grabado ácido hay que lavar bien la superficie del esmalte con abundante agua y aire a presión durante un periodo de 20 a 30 seg., aproximadamente. Este prolongado lavado con agua es necesario para eliminar los residuos contaminados constituidos principalmente por sales solubles de calcio existentes en la superficie del esmalte tratada antes del procedimiento así también como los residuos del ácido grabador. Cuando no se realiza este lavado a fondo, se puede inhibir la adhesión eficaz de la resina, lo que constituye una causa frecuente del fracaso del procedimiento, así como también la irritación a la pulpa por medio de los tubulos dentinarios.

- - SECADO DE LA SUPERFICIE DEL ESMALTE: Debe ser secada cuidadosamente -- una vez que se ha finalizado el lavado con agua. Aunque pueden utilizarse agentes secantes de naturaleza química se prefiere el secado con aire tibio (Se puede utilizar la jeringa triple, teniendo cuidado de no contaminar con gotitas de agua), Después del secado, la superficie del esmalte -- presenta un aspecto blanquecino opaco o mate. En este momento la superficie del esmalte se encuentra en un estado de sensibilidad a la contaminación . Si el esmalte grabado se pone en contacto con una cantidad incluso muy pequeña de saliva, al cabo de un breve periodo de tiempo la superficie microporosa quedará obliterada por una capa contaminante muy adhesiva com-

1. The first step in the process of identifying the characteristics of a population is to select a sample. In order to do this, a sample must be chosen in such a way that it is representative of the population as a whole. This is done by using a random sampling method.

2. The second step is to collect data from the sample. This is done by asking the respondents a series of questions. The questions should be designed to measure the characteristics of interest. The data collected from the sample is then used to estimate the characteristics of the population.

3. The third step is to analyze the data.

4. The fourth step is to interpret the results. This is done by comparing the results of the sample to the results of the population. This is done by using statistical tests. The results of the sample are then used to estimate the characteristics of the population.

- 1. The first step is to select a sample.
- 2. The second step is to collect data from the sample.
- 3. The third step is to analyze the data.
- 4. The fourth step is to interpret the results.
- 5. The fifth step is to report the results.
- 6. The sixth step is to draw conclusions.
- 7. The seventh step is to communicate the results.
- 8. The eighth step is to evaluate the process.
- 9. The ninth step is to improve the process.
- 10. The tenth step is to repeat the process.

puesta principalmente por proteínas salivales que forman una película, si esto sucede, la única forma de volver a limpiar eficazmente la superficie es, aplicar de nuevo ácido fosfórico durante 15 a 20 segundos.

El líquido de los policarboxilatos de zinc, es decir, el ácido poliacrílico, limpia la dentina sin producir el efecto desmineralizante efectuado por el ácido cítrico o fosfórico, en consecuencia, tampoco produce ensanchamiento del túbulo. Por su habilidad de humectar la superficie, el ácido poliacrílico se absorbe químicamente, mejorando la posibilidad de unión entre el ionómero y el sustrato dental.

* REQUISITOS QUE DEBE POSEER UNA RESINA DENTAL *

El compuesto ideal debe mostrar la capacidad de pulido a los compuestos de microrrelleno juntos con la resistencia a la fractura que el material, compuesto de macrorrelleno. El Dr. Ronald Jordan, dice que el material compuesto ideal debe mostrar las siguientes características:

1. Estética aceptable.
2. Altamente pulible, parecido al brillo natural del diente.
3. Alta resistencia al desgaste y fractura.
4. Estabilidad de color absoluta.
5. Universal, que pueda usarse en dientes anteriores, en áreas tanto de alta como baja tensión, así como en dientes posteriores.
6. Radiopacidad
7. Extenso rango de color, alta viscosidad (que no escurra), y
8. Probada clínicamente por largos periodos.

Así también como:

- No debe ser tóxico o irritante.

- Translucidez y transparencia
- Estabilidad dimensional; no debe haber cambios de volumen, contracción o distorsión.
- Propiedades físicas y químicas adecuadas para su uso en boca.
- Debe ser impermeable a los fluidos orales y no tomar mal olor o aspecto desagradable.
- Insolubilidad al medio oral.
- No debe poseer olor ni sabor.
- Su temperatura de ablandamiento térmico debe estar por encima de la temperatura de los alimentos o bebidas que ingiere el paciente.
- En caso de fractura, debe poder repararse fácilmente.
- La fabricación de aparatos y su manipulación no deben exigir equipos complicados.
- Efecto anticariogénico.

CAPITULO III

* PROTECTORES PULPARES *

La finalidad principal de los cementos, es de ayudar como material restaurador, colocandose bajo la restauración permanente, que consiste en favorecer el recubrimiento de la pulpa dañada y protegerla contra los tipos irritantes que pueda estar sujeta. Puede utilizarse como base única, así como en combinación con otras, o como cementante en restauraciones fijas. Se puede utilizar como base aisladora, germicida, obturación sedativa, -- protector pulpar etc.

A continuación se mencionarán algunos cementos en cavidades previamente preparadas para la colocación de la resina.

* HIDROXIDO DE CALCIO .

Es un cemento medicado. El Hidróxido de calcio es un recubrimiento pulpar que se utiliza para cubrir la pulpa cuando es expuesta durante una intervención dental, favorece la formación de dentina secundaria que es una protección de la pulpa contra una posible irritación.

Su pH, es alcalino es de 11 a 13.1, este pH, irrita a los odontoblastos formando dentina secundaria.

C o m p o s i c i ó n :

Puede ser en forma de suspensión o en forma de pasta o elaborados con solventes :

- Suspensión: Hidróxido de calcio.
- Dióxido de zinc.

Es una solución de resina natural o sintética. Al aplicarlo en el solvente se evapora quedando una película muy delgada. También pueden estar compuestas por Hidróxido de calcio al 6%, dióxido de zinc, en la misma -- proporción suspendidas en una solución de cloroformo.

P a s t a:

Consiste en 2 pastas; una base y un catalizador, estas se mezclan en forma homogénea, formando una masa fluida que fluye sobre el piso pulpar de la preparación de la cavidad, endureciendo con rapidez. La metilcelulosa se usa como solvente de este material. Comercialmente se conoce como DYCAL. En general se ha creído que el hidróxido de calcio es básico, puede neutralizar los ácidos nocivos a la pulpa, estimulando la formación de dentina secundaria, cuando se aplica sobre la pulpa expuesta o casi expuesta. Sin embargo había un inconveniente en el hidróxido de calcio en dispersión requiere un tiempo muy largo de secado y al secar es mecánicamente muy débil.

U s o s:

Son importantes por su habilidad para neutralizar ácido y otros materiales potencialmente dañinos que podrían llegar a la pulpa. Sirve también como barrera física, pero lo más notorio de su comportamiento es su habilidad para estimular la formación de dentina secundaria o de reparación.

Está indicado para usarlo como base de resinas compuestas, el grosor de la capa que se coloca, no debe ser mayor de 1 mm. (dycal). Tiene acción antibacteriana y protege la irritación de la pulpa. Radiográficamente se observa radiopaco, no se confunde con caries.

*** IONOMERO DE VIDRIO.**

El ionómero de vidrio fue reportado en 1972, por los doctores Wilson y Kent, en la actualidad es motivo de continuo perfeccionamiento y variedad de presentaciones.

Composición:

Este cemento, se basa en la reacción de polvo y líquido.

El Polvo: Esta compuesto por un vidrio de aluminio-silicato con fibras fundentes de flúor, su composición básica es la siguiente:

- Sílice	29%
- Aluminio	16%
- Fluoruro de calcio	34%
- Fluoruro de aluminio	7%
- Cloruro de sodio	3%
- Fosfato de aluminio	9%

El Líquido: Es una solución acuosa de ácido poliacrílico (50%), copolímeros y ácido itáconico, ácido tartárico y agua.

El ácido itacónico reduce la viscosidad del líquido poliacrílico mientras que el ácido tartárico le suministra mejores propiedades de trabajo.

Reacción:

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

Núcleos del complejo de vidrio que no reacciona con el ácido. Una matriz -

amorfa de polisales hidratada de Ca y Al.

M e c a n i s m o d e A c c i ó n :

Tiene la propiedad de adherirse a los tejidos dentales, esmalte, dentina y cemento, gracias a los grupos carboxilo COOH y puente de hidrógeno.

Así también como la inhibición o reduce la caries secundaria mediante la liberación de fluoruros.

C l a s i f i c a c i ó n :

Tipo I : o grano fino; que son adecuados para cementación de ajuste preciso, sellado de fosetas y fisuras.

Tipo II: o grano mediano; que es adecuado, como base, de aislador térmico y cementación de bandas de ortodoncia.

P r o p i e d a d e s :

Los ionómeros de vidrio cumplen con un gran número de propiedades deseables para un cemento ideal:

- Adhesión de tejidos dentarios.
- Efecto anticariogénico.
- Insolubilidad relativa.
- Restauración estética (Tipo II)
- Espesor adecuado del cementante (Tipo I)
- Buena resistencia compresiva y radio-opaco.

P r e p a r a c i ó n d e l a m e z c l a :

Cada fabricante, suministra cucharillas dispensadoras para el polvo y el líquido en frasco gotero dispensador. La mezcla se hace aproximadamente en 20 seg. hasta lograr la consistencia requerida, ya sea para cementación o para base.

* FOSFATO DE ZINC.

Es el cemento de mayor aplicación por parte del odontólogo en las técnicas de cementación de restauraciones elaboradas fuera de la boca (laboratorio), tales como: incrustaciones, coronas, prótesis fijas, núcleos, etc. Así también como base en preparaciones muy profundas previamente colocado otro cemento.

C o m p o s i c i ó n:

El Polvo: Su componente es Óxido de zinc clacinado y pulverizado finamente. El óxido de magnesio puede entrar en la composición hasta un máximo de 10%. Óxidos de bismuto y sílice junto con fluoruros. Los componentes se calcinan a temperaturas de 1000-1300°C., constituyéndose en una masa fundida, la cual es pulverizada y tamizada para lograr un polvo de partícula muy fina. La adición de pigmentos en pequeña cantidad proporciona diferentes colores, estos pigmentos son generalmente óxidos metálicos: cobre-manganeso, platino, otros que se derivan del bismuto o del titanio, tintes grises, amarillos, café crema, etc.

El Líquido: Es el ácido orto-fosfórico en solución acuosa 33[±] 5% de agua, amortiguadores de pH; óxidos de magnesio, zinc, hidróxido de aluminio.

R e a c c i ó n:

La reacción es de naturaleza química y con desprendimiento de calor (exotérmica), En la primera etapa de la reacción se forma un fosfato ácido de zinc, y luego el producto final se conforma por una matriz de sostén integrada por fosfato de zinc terciario, fosfato de zinc, 4 núcleos de agua y núcleos de óxido de zinc que no reaccionan; reacción peritética

M a n i p u l a c i ó n:

Se dispensa sobre una loseta de vidrio, una determinada cantidad de pol-

vo y 4 ó 5 gotas de líquido. El polvo se divide en 5 ó 6 porciones pequeñas. Se adiciona cada sexto al líquido y se espátula aproximadamente por 10 seg. sobre una loseta, ampliamente, de manera que se enfrie la mezcla. Puesto que la reacción es exotérmica, el calor determina un aumento en la velocidad de reacción. Con el fin de poder contar con un mayor tiempo y a la vez poder incorporar el máximo de polvo posible, para lograr mejores propiedades físicas se recomienda trabajar sobre una loseta de vidrio, - que tenga las siguientes características:

Fría - seca - gruesa - extensa - limpia - lisa.

La loseta de vidrio gruesa y enfriada permitirá la disipación del calor producido durante la reacción. La mezcla debe esparcirse por toda la extensión de la loseta, con fin de proporcionar el enfriamiento deseado.

-- Consistencia para cementación:

Aquella lograda hasta obtener una mezcla cremosa (mantequilla), la cual al ser tocada con la parte plana de la espátula y ser levantada lentamente, forme hilos (hebras).

-- Consistencia para base intermedia:

Debe lograrse una consistencia plástica de masilla (migajón).

C l a s i f i c a c i ó n :

- Tipo I : Para cementación (requiere espesor de capa delgada)

El tamaño del grano del polvo es muy fino.

- Tipo II : Para bases intermedias, se emplea a manera de barrera aisladora, térmica y química.

Es importante anotar como el contacto prematuro con humedad en los primeros minutos del cemento en vía de cristalización, deteriora rápidamente

la capa del cemento.

- A c i d e z :

La mezcla fresca posee un Ph ácido, 3 minutos después de iniciada la mezcla dicho pH es de 4, siempre y cuando se haya incorporado el máximo de polvo posible para lograr la consistencia deseada. Al cabo de una hora el pH asciende a 6, y se neutraliza al término de 48 hrs.

El cemento de fosfato de zinc, no posee propiedades adhesivas, al tejido dentario, como tampoco a los materiales como los metales o restauraciones cerámicas. El cemento al fluir en las pequeñas irregularidades de la pared dentaria y de la restauración, produce al endurecer una trabame cánica, responsable de la acción cementante.

CAPITULO IV

* PREPARACION DE CAVIDADES *

Cuando un diente, ha perdido parte de sus tejidos duros, ya sea por caries, traumatismos o algún otro factor, es necesario restaurarlo utilizando materiales y técnicas adecuadas, procedimientos que deben llevarse a cabo a causa de la incapacidad que tiene el diente para neoformar sus teji-dos duros destruidos.

Varios pasos con exigencias técnicas son necesarios para llevar a cabo lo que se denomina "Preparación de una cavidad", para realizar estas técnicas de los pasos para llevar a cabo una cavidad, es necesario tener bien - definido este concepto, así como sus objetivos de la misma.

* D e f i n i c i ó n :

Cavidad es la forma artificial que se da a un diente para poder recons- truirlo con materiales y técnicas adecuadas que le devuelvan su función -- dentro del aparato masticatorio.

Es también una brecha, hueco o deformación producida en el diente por - procesos patológicos o traumáticos o defectos congénitos.

Cavidad es la forma interna o externa que se da a un diente para efec- tuarle una restauración con fines preventivos, estéticos, de apoyo, de sos tén o reemplazo de otras piezas dentarias ausentes.

Para ello se clasifican en:

- Con finalidad terapéutica: Cuando se pretende devolver al diente su fun- ción perdida por un proceso patológico, traumático, o por un defecto con - génito.

- Con finalidad estética: Para mejorar o modificar las condiciones estéticas del paciente.
- Con finalidad protética: Para servir de sostén a otro diente, para ferulizar, para modificar la forma, para cerrar diastemas, o como punto de apoyo para una reposición protética.
- Con finalidad preventiva: Para evitar una posible lesión.
- Con finalidad mixta: Cuando se combinan varios factores.

En la preparación de cavidades dentarias se utilizan una terminología específica para referirse a las paredes, los ángulos, las caras y demás aspectos al excavar un diente para su posterior restauración, siguiendo la Teoría del Dr. Black. A partir del conocimiento de la estructura dental la historia natural del proceso carioso patológico y las propiedades del material que se usará para la restauración (en este caso la resina), se derivarán los principios que deben aplicarse para preparar una cavidad.

G.V. Black, formuló las bases de la preparación de cavidades estableciendo los principios fundamentales que, posee, a que en la actualidad algunos han sido modificados como resultado de recientes aspectos histopatológicos o por el surgimiento de nuevas técnicas, pertenecen sin alteraciones hasta estos días.

Los postulados del Dr. Black para la elaboración de cavidades son:

- 1) FORMA DE LA CAVIDAD: Debe tener sus paredes paralelas, pisos planos formando ángulos de 90°.

Nos dará a comprender, que la forma mencionada (de caja), proporcionará resistencia, para soportar las fuerzas de masticación y estabilidad, -- también para evitar el desalajo del material obturante o fractura del esmalte.

- 2) PAREDES DE ESMALTE SOPORTADAS POR DENTINA SANA: Nos indica que al realizar la cavidad se evitará formar paredes de esmalte soportadas por dentina enferma o reblandecida o bien sin ella, por el riesgo de que dichas paredes se fracturen.
- 3) EXTENSION POR PREVENCIÓN : Es necesario ubicar el diseño en zonas de autolisis y que no quede expuesto de manera excesiva al traumatismo occlusal. Este principio debe seguirse con criterio y precaución, ya que una extensión es irreparable y nos produce un acortamiento de la existencia del diente y por lo tanto un posible fracaso prematuro de la restauración.

* PASOS PARA LA PREPARACION DE UNA CAVIDAD .

Los pasos fundamentales para la preparación de cavidades son:

- Diseño y apertura de la cavidad.
- Forma de resistencia.
- Forma de retención.
- Forma de conveniencia.
- Remoción de dentina cariada.
- Biselado de la cavidad.
- Limpieza de la cavidad.

Para obtener resultados satisfactorios y constantes dependerá de nosotros en seguir en forma ordenada cada paso.

- DISEÑO Y APERTURA DE LA CAVIDAD :

Una cavidad debe prepararse en armonía biológica y estructural con la morfología dentaria. El hecho de que tanto esmalte como dentina, no puedan

regenerarse resulta ser un factor muy importante de considerar influyendo en el diseño de la cavidad para no destruir de manera innecesaria. Debemos visualizar la imagen de la cavidad ya terminada en el diente en relación con sus límites.

Hay varios factores de peso importante sobre la forma del contorno de una cavidad, como son: La magnitud de la lesión cariosa, la proximidad de ésta a otros defectos del esmalte, la relación del diente con los antagonistas y los dientes vecinos y su relación con tejidos blandos, así como sus condiciones estéticas.

- FORMA DE RESISTENCIA:

Es definida como la forma y ubicación de las paredes cavitarias de modo que evitemos las fracturas que podrían causar las fuerzas oclusales. Para lograr una forma de resistencia adecuada, lo indicado es preparar una caja con pisos y paredes planos evitando de esta manera el desalajo de la obturación. La forma de resistencia también en una cavidad se logra al formar paredes de esmalte soportadas por dentina sana. En cuanto al espesor de la cavidad que también influye en la resistencia de esta, debe ser lo suficientemente profunda para permitir colocar el material sin riesgo de fractura por la fuerza de masticación. La angulación de la fresa, es importante, para lograr este objetivo, debiendo seguir la misma dirección de los prismas del esmalte.

- FORMA DE RETENCION:

Evitar que el material de restauración llegue a desplazarse, se logra mediante la forma de retención de la cavidad, siguiendo los mismos principios que se consideran para dar forma de resistencia, es decir; paredes pa

rañelas y una profundidad proporcional a la anchura de la cavidad. Basta con darle suficiente profundidad para que esta sea por sí retentiva.

La forma de retención tiene por objeto dar una expectativa óptima de -- servicio a la restauración terminada, al mismo tiempo que conservar la mayor parte posible de tejido intacto.

- FORMA DE CONVENIENCIA :

Es la conformación de la preparación cavitaria para facilitar el acceso para la instrumentación, la inserción y la terminación del material de restauración, así como tener la visión adecuada a fin de realizar mejor el trabajo. En la actualidad, nos servirá para ver las condiciones de higiene -- del paciente, su condición económica y así elaborar los trabajos que mejor se adapten a las condiciones que cada caso requiera.

- REMOSION DE DENTINA CARIADA:

Consiste en eliminar toda la dentina cariada o reblandecida que exista dentro de la cavidad, ya sea cuando existan cavidades muy amplias o cuando la lesión por caries sea mínima.

La determinación de lo que constituye el tejido dentario cariado es importante. El método más seguro para detectar el tejido cariado es el uso -- del explorador basado en la experiencia clínica. Cuando la profundidad y -- la extensión de la caries son considerables y existe la posibilidad de producir una exposición pulpar, es preferible eliminar primero la caries periférica o lateral y al final, con el empleo de cucharillas eliminando cuidadosamente el plano más profundo de la lesión.

Es importante señalar que si se dedica a eliminar la dentina cariada -- sin antes haber tallado al diente (lograr diseño, forma de retención, forma de retención y forma de conveniencia), provocaremos una posible herida

y no podremos colocar inmediatamente los recubrimientos necesarios. Tendría mos que seguir tallando al diente causando mayor agresión a la pieza dentaria o incluso provocar contaminación de la misma en el caso de haber una exposición pulpar. Es por eso, muy importante el orden o secuencia de cada paso en la preparación de cavidades.

- BISELADO DE LA CAVIDAD .

El propósito de biselar es para proteger los prismas del esmalte (admantinos). Varias modificaciones de los márgenes cavo superficiales se relacionan con el material de restauración seleccionado y la adecuada preparación cavitaria. El biselado sólo se realiza en aquellas preparaciones donde se colocará una resina compuesta o incrustación cumpliendo con el objetivo principal que es evitar la fractura de los márgenes de la cavidad.

* M A T R I C E S *

Matriz: Forma metálica que sustituye la pared ausente de la cavidad y proporciona un contorno a la restauración, también puede tener una presentación de celuloide o acetato y de modelina de baja fusión.

- Características de una matriz :

- Facilidad de aplicación.
- Rigidez.
- Versatilidad.
- Altura.
- Contornos proximales.
- Facilidad de retiro.

Objetivos:

- Reposición de la pared ausente de la cavidad.
- Restablecimiento de la zona de contacto.
- Mantener el aislamiento del campo y rechazar la encía en cavidades que lleguen a la zona gingival.
- Impedir el desdoblamiento del material de obturación fuera de los límites cavitarios.
- Facilitar la inserción y condensación del material.

*** CUÑAS ***

Estas pueden ser: largas, cortas, duras, rígidas, blandas y compresibles así también como de plástico o madera.

Reglas:

1. No todas las cavidades requieren cuña.
2. No deberán limitar la expansión de las bandas.
3. Los márgenes gingivales que terminan por encima de la cresta gingival, puedan apoyarse con cualquier cuña que ajuste en el espacio interproximal y sostenga la banda contra la raíz o cuello del diente.
4. Que de cada 10 bandas, deben y puedan sostenerse con una cuña desde la cara bucal.
5. Las cuñas deben ajustarse a la medida.

Objetivos:

- Evitar excesos a nivel cervical.
- Facilitar una mejor reconstrucción del área de contacto.
- Adecuado contorno proximal.

- Estabilizar y fijar la banda matriz.
- Facilitar condesación del material en zona gingival.
- Proteger la papila gingival y el dique de goma que lo cubre.
- Cohibe una libera hemorragia gingival.
- Permite de cierta manera una separación del diente por restaurar con el diene contiguo, facilitando la introducción del material.

* MATRIZ DE MODELINA *

Se utilizará modelina tipo I, siendo su presentación en forma de barra, se clasifica como un material termoplástico.

Se llevará a cabo la técnica de lápiz que consiste :

Es necesario, modelar con cera azul, reconstruyendo toda la cavidad del diente, inmediatamente después se coloca vaselina sobre toda la superficie, y una vez terminado, se procede a reblandecer la modelina de barra de baja fusión con calor de fuego producido por la lampara de alcohol, y con la yema de los dedos (índice, medio y pulgar), se va formando una punta, midiendo previamente la temperatura sobre el dorso de la mano, se lleva a la cavidad por restaurar tomando impresión del lugar reconstruido, así también como de las estructuras anatómicas circunvecinas, con el fin de tener una guía de inserción.

Una vez obtenida se retira la modelina e inmediatamente después se retira toda la cera de la cavidad hasta dejarla completamente limpia, sin ningún residuo de cera. Se procede hacer la limpieza de la cavidad y colocar la base adecuada, en el piso pulpar, protegiendo así la misma del gel o ácido grabador y se continúa con los pasos para la restauración de la cavidad con resina autopolimerizable, logrando la completa obturación y por

consiguente la restauración del diente afectado por caries, devolviéndole sus aspectos anatómicos, estéticos y sobre todo su funcionamiento dentro - del aparato masticatorio.

También se puede realizar una matriz de modelina superficial, es decir, tomar impresión del diente a rehabilitar con caries, siempre y cuando ésta no sea muy extensa y profunda.

* MATRIZ DE CELULOIDE *

Estas se usan con el fin de adosar y empujar el material restaurador, lo mejor posible siguiendo la anatomía del diente, nos proporcionan una superficie lisa, pulida y bien contorneada que impartirá al material la forma correcta de la superficie que se está restaurando.

En las resinas fotopolimerizables podemos utilizar las matrices que pueden ser: Acero inoxidable de bandas de plata o materiales maleables como -- los que se utilizan en incisales al alto vacío, de polietileno, celofán, celuloide, acetato plástico, fundas de celuloide, que nos van ayudar a restaurar los ángulos perdidos, como el borde incisal y caras proximales. Una cuidadosa técnica de uso de la matriz simplifica el acabado de la resina y mejora el resultado final.

Con bandas de celuloide es importante tomar en cuenta la cuña, esta es para dar un buen sellado gingival, si se trata de una cavidad clase IV. También son muy útiles las matrices de celuloide como separador del diente contiguo para que no sea afectado por el ácido grabador, al aplicarlo en el diente por restaurar. Otra ventaja es que las matrices de celuloide pueden cortarse del tamaño que se requiera, así como recortar sus bordes dándole la convexidad de la encía papilar facilitando su introducción y sellado gingival.

consiguiente la restauración del diente afectado por caries, devolviéndole sus aspectos anatómicos, estéticos y sobre todo su funcionamiento dentro - del aparato masticatorio.

También se puede realizar una matriz de modelina superficial, es decir, tomar impresión del diente a rehabilitar con caries, siempre y cuando ésta no sea muy extensa y profunda.

* MATRIZ DE CELULOIDE *

Estas se usan con el fin de adosar y empaquetar el material restaurador, lo mejor posible siguiendo la anatomía del diente, nos proporcionan una superficie lisa, pulida y bien contorneada que imparta al material la forma correcta de la superficie que se está restaurando.

En las resinas fotopolimerizables podemos utilizar las matrices que pueden ser: Acero inoxidable de bandas de plata o materiales maleables como -- los que se utilizan en incisales al alto vacío, de polietileno, celofán, celuloide, acetato plástico, fundas de celuloide, que nos van a ayudar a restaurar los ángulos perdidos, como el borde incisal y caras proximales. Una cuidadosa técnica de uso de la matriz simplifica el acabado de la resina y mejora el resultado final.

Con bandas de celuloide es importante tomar en cuenta la cuña, esta es para dar un buen sellado gingival, si se trata de una cavidad clase IV. También son muy útiles las matrices de celuloide como separador del diente con tigo para que no sea afectado por el ácido grabador, al aplicarlo en el diente por restaurar. Otra ventaja es que las matrices de celuloide pueden cortarse del tamaño que se requiera, así como recortar sus bordes dándole la convexidad de la enfría papilar facilitando su introducción y sellado gingival.

*** SELECCION DEL COLOR ***

Para la selección del color, a continuación se mencionarán las siguientes recomendaciones:

1. Utilizar guías de tonos preparados con los materiales que se van a utilizar.
2. Mantener la guía sobre el diente durante un corto espacio de tiempo.
3. Utilizar luz natural siempre que sea posible.
4. Permitir al paciente que participe en el proceso de elección del tono.
5. Mantener la mirada en un objeto de color azul claro para que descansen los ojos.
6. Observar los cambios multicromáticos.
7. Explicar al paciente las dificultades que a veces se presentan en planear la selección del tono.
8. Registrar por escrito todas las observaciones.
9. Hacer la elección del color antes de colocar nuestro aislamiento.

NOTAS IMPORTANTES:

- Se debe de recordar que algunos pacientes prefieren los dientes más blancos y brillantes y no comprenden la significación de lo natural.
- Comprender las necesidades del sujeto.
- Asegurar una clara comunicación con el paciente.
- Cuando estan afectados varios dientes, tratar en primer lugar uno y pedir la aprobación del paciente antes de continuar con el otro diente.
- Cada nueva experiencia de cambio de color, aumenta la capacidad al odontólogo de conseguir mejores resultados.

* TRATAMIENTO *

Es necesario realizar un examen completo, diagnóstico y plan de tratamiento antes de organizar las sesiones operatorias, así también ayudándonos con radiografías, modelos de estudio, historia clínica y oclusión.

1. ADMINISTRACION DEL ANESTESICO.

La anestesia en el diente por intervenir, así como en los tejidos vecinos suele ser un requisito previo para un mejor tratamiento. Aparte de eliminar el dolor, asegurar la comodidad del paciente que es por cierto un factor contribuyente a una ejecución óptima por parte del odontólogo en el tratamiento restaurador.

2. PROFILAXIS.

La limpieza del campo operatorio, se realiza con el fin de eliminar - - tártaro, placa dentobacteriana, pigmentaciones superficiales, restos aliménticos, dándole tiempo al anestésico para que actúe.

Para llevar a cabo la limpieza de la cavidad se recomienda utilizar una mezcla de piedra pomez y agua, no debe usarse pastas que contengan saponificantes como glicerina o fluoruros ya que actuarían como contaminantes, - por lo que deben ser evitados para prevenir un posible conflicto con la -- técnica del grabado ácido del esmalte.

3. ELECCION DEL COLOR .

Al seleccionar el color para una restauración hay que aceptar el hecho de que se encuentre un color lo más parecido al diente por tratar, se aconseja tener los dientes húmedos y con luz natural. Hay que tener en cuenta que cuanto más claro sea un color, dará un aspecto más claro una vez fotopolimerizada la resina. El tono cervical es frecuentemente más oscuro o --- amarillo que en incisal..

4. AISLAMIENTO:

Nos proporciona las condiciones bucales más propicias para una intervención operatoria del diente por restaurar, que no sea contaminada por los fluidos bucales, logrando una preparación cavitaria seca, facilitándonos todo el proceso de restauración.

Este se puede efectuar por medio de dos métodos:

- Aislamiento absoluto: Usando dique de hule, grapas, arco de Young, porta grapas, pinzas perforadoras y eyector. Es el mejor.
- Aislamiento relativo: Usando rollos de algodón, con ayuda del eyector.

5. PREPARACION DE CAVIDADES .

C. C l a s e I.

En la zona del cingulum de los incisivos y caninos superiores suelen presentarse caries que pertenecen, como ya hemos mencionado anteriormente a la clase I del DR. Black.

Al preparar la cavidad se debe tener en cuenta principalmente:

- a) La gran proximidad de la pulpa en esta zona del diente.
- b) El funcionamiento del lóbulo gingivo-palatino o cingulum durante el acto masticatorio.

La apertura de la cavidad, se realiza con una fresa redonda del número - 1/2 , se procede a eliminar la caries y ampliar un poco la cavidad, posteriormente con una fresa del número 701 se conforma la cavidad, su contorno externo debe tener la forma de un triángulo redondeado con base incisal, el piso de la cavidad debe ser paralelo a la pared palatina de la cámara pulpar, se debe reconstruir la convexidad del cingulum. Se procede a utilizar

fresas de cono invertido del número 33 1/2 ó 34, los cuales agudizan aún más el ángulo de unión con el piso de la cavidad, logrando de esta manera una retención adicional de la cavidad.

C. Clase III.

Se localiza en las caras proximales de los dientes anteriores sin abarcar el ángulo incisal. Las causas que originan esta lesión pueden ser:

- Caries: Se inicia, por retención de placa en la cercanía de la relación de contacto.
- Traumatismos: Por acción iatrogénica, de maniobras operatorias con instrumentos rotatorios en un diente vecino, produciendo una lesión en la superficie del esmalte y por consiguiente la iniciación de caries.
- Desmineralización: Se puede producir por dos causas:
 - a) Hábitos del paciente (consumo excesivo de limón, bebidas ácidas).
 - b) Por acción desmineralizante del cemento debajo de las bandas de ortodoncia.

El acceso a la cavidad puede ser por vestibular, lingual o palatino, según la extensión de la caries. Cuando la presencia del diente contiguo dificulta el procedimiento operatorio es indispensable aplicar una separación mecánica, con el fin de tener mejor acceso a la cavidad cariosa.

Se procede a realizar la apertura de la cavidad con una fresa redonda del número 1/2, eliminando también el tejido carioso. La extensión debe ser mínima, a menos que la cavidad cariosa así lo requiera, se elimina el esmalte sin sostén y se establece la forma del delineado, se usa fresa de cono invertido del número 33 1/2, para establecer la forma del delineado.

final y alisar el piso pulpar, colocando la fresa en abas superficies labial y lingual para preparar cada parte de la preparación. Las extremidades cortantes de la fresa se usan para contornear y darle forma a la pared gingival, logrando de esta manera la retención de la cavidad.

C. Clase IV :

Localización: Se presentan en dientes anteriores, superiores e inferiores, en las caras proximales afectando el ángulo incisal.

Cuando una caries en cara proximal no se atiende la destrucción de la dentina se extiende en superficie y en profundidad abarcando el ángulo incisal, volviéndolo tan frágil que se fractura con la más ligera fuerza de masticación.

Este tipo de cavidades son más frecuentemente en las caras mesiales que en las distales, debido a que el punto de contacto está más cerca en la cara mesial el borde incisal y por sus características anatómicas los ángulos mesiales deben soportar mayores esfuerzos que los distales que son más redondeados.

Siempre que vayamos a preparar una cavidad IV, clase debemos tener previamente una radiografía del diente por restaurar para observar el espesor de la cámara pulpar, pues en gente joven sobre todo está es muy amplia y de no tener cuidado nos expondríamos a se una lesión pulpar.

Las cavidades de clase IV, plantean problemas en la Operatoria dental -- por las siguientes razones:

1. Se opera sobre piezas de tamaño reducido.
2. La restauración debe soportar grandes esfuerzos masticatorios.

3. La vecindad de la pulpa y la frecuente presencia de líneas recessionales impiden la realización de cavidades profundas .
4. Distinto color y traslucidez de los dientes en la zona gingival, media e incisal y la necesidad estética de tornearse invisible la obturación.
5. Falta de un material estético que ofrezca resistencia en pequeños espesores .

Cuando la cavidad se debe a caries que abarca el ángulo incisal, regularmente tenemos acceso directo a la cavidad, por lo tanto la apertura ya está realizada. En caso de que no fuera así, se realiza con una fresa redonda de diamante, teniendo en cuenta de conservar el máximo de tejido dentario.

La caja proximal se preparará como se realizó una preparación de clase III, sólo que debemos abarcar el borde incisal, de esta manera se elimina el esmalte sin soporte dentinario. Debemos obtener un ángulo cavo superficial - de 90°, para dar resistencia, no profundizando demasiado, ya que la retención más que profundidad la vamos a obtener con la cola de milano.

El tallado de la cola de milano, ya sea por palatino ó lingual, se hace en la parte media de esta cara por medio de una fresa redonda de diamante del número 1/2 ó 1, profunizando hasta llegar a dentina sana, extenderemos está, con una fresa de cono invertido de carburo hasta unirla con la cavidad proximal y en los casos de las cavidades clase IV, se debe abarcar el ángulo incisal.

C. Clase V

La apertura de la cavidad se realiza con una fresa redonda de diamante - del número 1/2 ó 1, para determinar la extensión de la lesión cariosa, eliminando la dentina reblandecida ya sea con cucharillas para un mejor acceso al eliminar caries. La extensión de la cavidad se hace con una fresa de

como invertido del número 33 1/2, realizándose socavados en las esquinas redondeando el pulido de la pared axial, siguiendo la convexidad de la anátomía del diente. La preparación de esta cavidad puede realizarse mediante una fresa de cono invertido o con una fresa de bola en toda su totalidad.

Una vez realizadas las preparaciones cavitarias sea clase I, III, IV y V se procede con el biselado de la cavidad.

EL BISEL: consiste en el tallado del esmalte, es decir en toda la periferia del ángulo cavo superficial. Para confeccionar éste se emplean:

- Piedras montadas verdes en forma de flama.

con una inclinación que puede ser de 45° a 75°, logrando de esta manera, la protección de los prismas adamantinos, así también como quitar ángulos que se forman en el ángulo cavo superficial, para mejorar el sellado del material a utilizar con el objeto principal de evitar la fractura de los márgenes de la cavidad.

6. LIMPIEZA DE LA CAVIDAD.

La limpieza de la cavidad es un tiempo operatorio que se debe realizar varias veces durante las maniobras de la preparación cavitaria y en especialmente en dos momentos importantes:

1. Antes de la protección dentino pulpar.
2. Antes de la obturación definitiva.

El problema principal radica en la necesidad de eliminar rápida y eficientemente los restos dentarios y cualquier otro material orgánico o inorgánico que quedan dentro de la cavidad, al finalizar está. Se recomienda realizarla con suero fisiológico con torundas de algodón y se procede a secar la cavidad.

7. COLOCACION DE BASES CAVITARIAS.

Antes de realizar el grabado ácido del esmalte debemos proteger la pulpa y la dentina por medio de una base, no se debe utilizar materiales con eugenol, como base bajo ningún tipo de restauración con resina a causa de la interferencia en la acción de polimerización. Por lo que se recomienda utilizar hidróxido de calcio, Ionómero de vidrio y fosfato de zinc, este último como base intermedia.

* OBTURACION CON RESINA AUTOPOLIMERIZABLE EN CAVIDADES CLASE I Y V UTILIZANCO MATRIZ DE MODELINA *

Una vez realizadas nuestras preparaciones, así como la colocación de bases, para la protección de la pulpa, proseguimos a realizar la reconstrucción de nuestras cavidades en este caso cavidades clase I y V, con cera azul para modelar, previamente reblandecida así como la colocación de vase lina en nuestras cavidades, se lleva la cera azul a la cavidad e inmediatamente otorgamos la anatomía a nuestro diente por rehabilitar dependiendo su anatomía, es decir, en clase I que se realizó la cavidad en el cingulo y en la Clase V, en un diente posterior, en el tercio cervical o gingival por vestibular. Una vez lograda está se toma la impresión del lugar reconstruido así como de las estructuras anatómicas circunvecinas, con el fin de obtener de esta manera nuestra guía de inserción para nuestro material restaurador. Se retira la modelina e inmediatamente después se elimina la cera azul de las cavidades hasta dejar completamente limpia las cavidades. Se hace la limpieza de nuestra cavidad y se coloca una capa de hidróxido de calcio (dycal), como base, en el fondo de la cavidad, que servirá como

ya se mencionó anteriormente como protector pulpar.

Se aplica el gel grabador sobre la superficie del esmalte, dejándose ahí durante 1 minuto ya que trascurrió el tiempo se procede a lavar con abundante agua y aire a presión durante un periodo de 20 a 30 seg., y se realiza el secado de la superficie del esmalte así como de la cavidad totalmente con aire, observando un color blanco mate en la superficie del esmalte.

- OBTURACION:

Se coloca en un bloque para mezclar cantidades iguales de resina compuesta catalizadora y base. La cantidad total del material, depende del tamaño de la cavidad y del método a utilizar.

Después se mezcla una gota de resina catalizadora y otra de agente adhesivo y se coloca en el interior de la cavidad así como en la superficie del esmalte previamente grabado con ácido fosfórico. Esta colocación de resina líquida se realiza con el fin de unirse a la dentina y polimerizar con la resina en pasta.

La pasta base y la pasta catalizadora se mezclan con una espátula de plástico con movimientos de extensión y plegado hasta que quede una mezcla homogénea.

Se lleva a la cavidad con la espátula de plástico, dejando un poco de exceso y con la matriz de modelina previamente fabricada se adosa a las partes anatómicas que se encuentran impresas en la modelina, presionando para dar la anatomía a la superficie del diente, mateniendola hasta que la resina polimerise, retirando la matriz de modelina, observando que la resina adose a la superficie, la vamos a eliminar fácilmente, ya que estos son excedentes de la resina.

- TERMINADO.

Una vez polimerizada la resina autopolimerizable, se procede a pulir la resina con piedras de arcanza ya sea en forma de flama o bola y posteriormente con discos de lija de grano grueso, mediano y fino. Finalmente se procede a realizar el glaseado con resina líquida.

* OBTURACION DE CAVIDADES CLASE III CON RESINA FOTOPOLIMERIZABLE
UTILIZANDO MATRIZ DE CELULOIDE *

Una vez obtenida nuestra preparación de la cavidad así como la colocación de nuestra base (dycal), Se coloca previamente una matriz de celuide para proteger al diente contiguo del ácido grabador y se procede a colocar el ácido fosfórico sobre la superficie del esmalte que rodea nuestra cavidad, dejándolo aproximadamente 1 minuto, para que efectue la desmineralización del mismo, se elimina el ácido grabador con abundante agua y aire a presión, aproximadamente de 20 a 30 seg. obteniendo de esta manera el color blanco mate del esmalte, en esta paso hay que tener mucho cuidado de que no se contamine nuestro esmalte con fluidos bucales ya que como se mencionó anteriormente, el esmalte está muy susceptible a contaminarse.

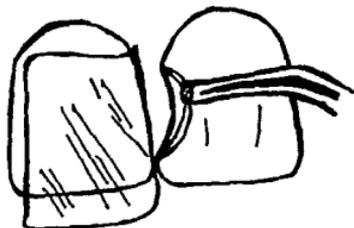
Se coloca nuevamente nuestra base de hidróxido de calcio y se aplica - Smear-layer o Dentin primer, sólo en dentina, y se proced a aplicar resina líquida en las paredes de nuestra cavidad, en la base, y en el esmalte grabado con un pincel de pelo fino, y se continúa a aplicar aire ligeramente para que nos proporcione una capa delgada y fina y se continúa a la aplicación de la luz halógena.

Si la cavidad es muy amplia y profunda se utiliza con mayor éxito, la técnica por capas, es decir, ir polimerizando cada una de ellas con el -

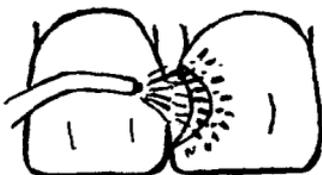
SECUENCIA PARA LA REALIZACION DE UNA OBTURACION
CON RESINA FOTOPOLIMERIZABLE



Preparación de la cavidad
así como la colocación de la base.



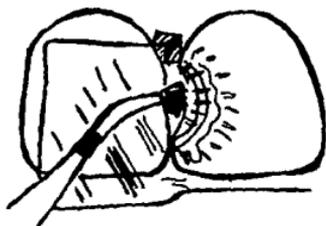
Aplicación del ácido
grabador, protegiendo al
diente contiguo.



Lavado de la superficie
del esmalte con abundante agua
y aire a presión durante -
20-30 seg.



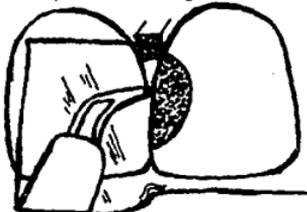
Secado de la superficie
grabada, con aire tibio, ob-
servando el color blanco
mate.



Aplicación de la de la resina líquida en la superficie grabada.



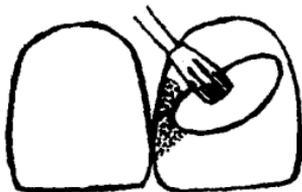
Aplicación ligeramente de aire tibia para obtener una capa delgada y fina de la resina líquida.



Colocación de la resina sólida por capas, así como de la cuña y la banda de celuloide.



Polymerización de la resina sólida en su última capa adosada por medio de una banda matriz.



Terminación y pulido de la resina fotopolimerizable con discos de grano; grueso, mediano y fino otorgandonos una superficie lisa y óptima.

con el tiempo indicado. Es recomendable utilizar una matriz de celuloide para terminar de obtener la resina, esta matriz de celuloide se coloca en el espacio interdentario, junto con la ultima capa de resina adosandose a la superficie del diente, ejerciendo presión y se somete al efecto de la luz halógena y una vez polimerizada, se retira la matriz de celuloide.

- TERMINADO .

La superficie de la obturación queda lisa gracias a la utilización de la banda de celuloide, pero si existe algún excedente se procede a colocar -- tiras o bandas de lija de grano mediano, grueso, y fino en la zona inter-- proximal, así también como la utilización de discos de grano grueso, mediano y fino, logrando de esta manera una superficie más tersa y lisa.

* OBTURACION DE CAVIDADES CLASE IV CON RESINA FOTOPO-
LIMERIZABLE, UTILIZANDO MATRIZ DE CELULOIDE O CORONA DE CE-
LULOIDE **

Hecha nuestra preparación cavitaria, así como la colocación de nues- tro cemento protector de la pulpa (dycal), se procede a realizar la técnica del grabado ácido del esmalte, que es un auxiliar valioso para la retención de los sistemas de resina es la desmineralización del esmalte. El procedimiento consiste en aplicar al esmalte ácido fosfórico al 50% y manteniendolo aproximadamente 1 minuto, para eliminar y limpiar la superficie e - insertar la resina líquida, eliminandose con la jeringa triple con agua y aire a presión durante 20- 30 seg. otorgandonos un aspecto blanco mate.

después de terminar el proceso de grabado y lavado del esmalte la superficie debe estar protegida contra la contaminación debiendo cambiar nuevamente la base. No se nos olvide proteger al diente contiguo con una banda matriz, al aplicar el ácido grabador.

Se procede a colocar Smerar-Layer o Dentin Primer sólo en dentina, y la resina líquida: en piso, paredes y en la superficie del esmalte previamente grabado, con un pincel, se aplica ligeramente aire para proporcionar una capa delgada y fina, sometiéndose a aplicar la luz halógena.

- OBTURACION .

La inserción de las resinas fotopolimerizables a la preparación de la cavidad puede realizarse por dos métodos: instrumentos de mano o inyección con jeringa.

En este caso, se utilizaron instrumentos de mano, para colocar nuestra resina en la cavidad, pero previamente se coloca nuestra banda de celuloide junto con nuestra cuña en la zona interproximal, facilitandonos el condensado y el sellado marginal adecuado, se procede a colocar la resina sólida por capas polimerizando cada una de ellas, y en la última capa se adosa perfectamente junto con la banda de celuloide ejerciendo cierta presión pues el material extruira incisalmente produciendo una restauración submadelada.

En el caso de usar funda de deluloide, se recorta y se ajusta al diente por rehabilitar, colocandose la resina en la funda y se lleva al diente, - se va diseñando de acuerdo a la anatomía del diente, con ayuda de un explorador se elimina todos los excedentes, y se procede a aplicar la luz halógena con los impulsos indicados. Se recomienda realizar una sobreobturacion

* SECUENCIA PARA LA PREPARACION Y OBTURACION DE UNA CAVIDAD CLASE IV, CON RESINA FOTOPOLIMERIZABLE, UTILIZANDO CORONA DE CELULOIDE.



Preparación de la cavidad con cola de milano .



Recorte y ajuste de la corona de celuloide en el diente por restaurar.



colocación de la funda junto con la resina com puesta así como la aplicación de la cuña en la zona interproximal.



Aplicación de la luz halógena en diferentes angulaciones para la polimerización de la resina, procediente después con el acabado y pulido de la misma..

sobre la superficie del diente, no en la zona gingival, para realizar el pulido ya que si se deja al borde de la caviad al realizar el procedimiento del pulido se corre el riesgo de dejar fisuras o escalones entre la obturación y la preparación de la cavidad.

- ACABADO Y PULIDO .

Después de haber terminado la fotopolimerización de la resina, se procede a eliminar la matriz o funda de celuloide y se inicia el terminado. Habitualmente existe un ligero exceso de material que debe ser removido para obtener un contorno final y lograr una buena terminación, para este fin se utilizan piedras de arcanzas para eliminar el exceso de material, los puntos prematuros de contacto y el contorneado de la restauración. Para el con torneado de la restauración y el pulido se realiza mediante el sistema de abrasivos que existen en el mercado diferentes tipos de grano; fino, media no y grueso, logrando una superficie de textura óptima.

* CONCLUSION *

El campo de la Odontología estética en su constante superación, ha buscado nuevos materiales de restauración cada vez mejores. La actividad investigadora progresa hacia la generación de materiales y técnicas que una eficazmente los materiales restauradores a los tejidos dentarios, con el fin de reducir de modo significativo la necesidad de una preparación extensa.

La vida de una restauración estética depende de: Los problemas iniciales, procedimientos seguidos, materiales empleados, habilidad del operador y responsabilidad del paciente.

Los fracasos pueden provenir; de preparaciones cavitarias inapropiadas, materiales inferiores o mal uso de ellos. Por lo tanto el odontólogo es el responsable por realizar cada procedimiento operatorio con cuidado.

La cooperación del paciente es de fundamental importancia para mantener el aspecto clínico e influir en la longevidad de cualquier restauración. -- El éxito a largo plazo, exige al paciente que tenga conocimiento de las -- causas de las enfermedades dentales y que esté motivado para practicar las medidas preventivas, incluidas ; la dieta, buena higiene bucal y visitas -- periódicas.

Debemos tener en cuenta que una de las grandes cualidades que puede poseer una persona, es una sonrisa que muestre sus dientes naturales y sanos.

La restauración de la sonrisa es uno de los servicios más apreciados y gratificantes que puede brindar el odontólogo.

BIBLIOGRAFIA

- Barrancos Mooney Julio.
Operatoria Dental, Atlas tecnicas y clinicas
Ed. Medica Panamericana
1981
- Gilmore H. William.
Odontologia Operatoria.
Ed. Interamericana
1973
- Guzman Baez José H.
Biomateriales Odontológicos de uso clínico
Ed. Cal.
1990.
- Jordan E. Ronald.
Composites en Odontologia estética
técnicas y Materiales.
Ed. Salvat.
1989.
- Mjor A. Ivor.
Modern Concept in Operative Dentistry.
Ed. Preben Hørted - Bindslev.
1988.
- Newbrun Ernest
Cariologia
Ed. Limusa
1984.
- Parúla Nicolas
Técnica de Operatoria Dental.
Ed. Mundi, S.A.
1973.

- Phillips M. R.
Tratado de Operatoria Dental.
Ed. Interamericana.
1984.
- Phillips W.R.
La ciencia de los materiales dentales de Skinner.
Ed. Interamericana.
1988.
- Scokwell Strickland Barton
Operatoria dental
Ed. Panamericana.
1987