



192  
29<sup>o</sup>  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

---

---

## RESINAS EN DIENTES POSTERIORES

### T E S I N A

Que como requisito para obtener el Título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

*Presenta:*

**HORACIO GONZALEZ GUZMAN**

Asesor:

**C.D. EDUARDO ANDRADE RODRIGUEZ**

Coordinador de Seminario:

**C.D. GASTON ROMERO GRANDE**



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D.F.

1996

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

### **Gracias mamá.**

Agradesco y dedico esta tesina a mi madre que me dio la oportunidad de seguir estudiando y así terminar mi carrera, ya que sin su ayuda incondicional no lo hubiera logrado. Y por enseñarnos tu gran deseo de superación en todo momento es por eso que te digo. ¡¡¡GRACIAS!!!

### **Gracias abuelos**

A mis abuelos Alberto y Cornelia que siempre me han brindado su cariño, apoyo, y ayuda; y especialmente a mi abuela por darme su confianza.

### **Gracias hermanos.**

A mis hermanos Norma, Rubén, Hugo, por soportarme todo este tiempo y enseñarme muchas cosas que me han servido a lo largo de mi vida.

### **Gracias Diana**

A ti Diana por darme tu apoyo en los últimos tres años de nuestra carrera y por haberme hecho ver mis errores cuando lo necesite.

## **Gracias a mi Familia**

A quienes integran mi familia más directa mis tios Victor, Guadalupe, José, Javier; que con su ejemplo y ayuda me han enseñado a superarme día con día y a mantener a esta nuestra familia.

## **Gracias Dr. Andrade.**

Agradezco al Dr. Eduardo Andrade por su apoyo y enseñanza durante este trabajo y por conocer una persona íntegra y profesional.

Quiero finalizar dando las gracias a la institución que me dio la oportunidad de realizar una carrera y de poder ingresar a la **Facultad de Odontología** para crecer y conocerlo maravilloso que es tener una profesión.

***Gracias Universidad Nacional Autónoma de México.***

# INDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. GENERALIDADES DE LOS COMPOSITOS.	3
A) Composición.	
B) Tipos de adhesión.	
C) Requisitos físicos, químicos y estéticos.	
D) Composite de tipo híbrido.	
III. SELECCIÓN DE CAVIDADES PARA RESINAS EN DIENTES POSTERIORES.	7
IV. SELECCIÓN DEL MATERIAL.	8
A) Técnica directa.	
C) Radiopacidad.	
D) Escurrimiento y densidad.	
V. SELECCIÓN DEL COLOR.	9
A) Color del esmalte.	
B) Color dentinario.	
C) Caracterización del Color.	
VI. AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO.	12
A) Material.	
B) Técnica directa del aislamiento.	
VII. AJUSTE OCLUSAL.	14
VIII. FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO.	15
IX. PREPARACIÓN DE CAVIDADES.	16
A) Apertura y diseño.	
B) Forma de retención.	
C) Forma de resistencia.	

D) Forma de conveniencia.	
E) Tallado de la cavidad.	
F) Eliminación del tejido carioso.	
G) Limpieza de la cavidad.	
<b>X. SELECCIÓN DE BASES.</b>	<b>21</b>
A) Consideraciones Clínicas	
B) Hidróxido de Calcio.	
C) Fosfato y Policarboxilatos.	
D) Ionómero de Vidrio.	
<b>XI. USOS DE BANDA MATRIZ.</b>	<b>26</b>
A) Tipos de banda matriz.	
B) Técnica de colocación.	
<b>XII. GRABADO DEL ESMALTE.</b>	<b>28</b>
A) Consideraciones Clínicas	
B) Técnica de colocación.	
<b>XIII. ELIMINACION DEL BARRILLO DENTINARIO.</b>	<b>30</b>
<b>XIV. SISTEMA DE UNION FOSFORADA.</b>	<b>31</b>
<b>XV. QUÍMICA DE LA LUZ HALÓGENA.</b>	<b>32</b>
A) Elementos que integran el grupo de los halógenos.	
B) Propiedades.	
C) Usos.	
D) Química de la luz ( exposición )	
<b>XVI. TÉCNICA Y PASOS EN LA COLOCACIÓN DE LOS COMPOSITES EN DIENTES POSTERIORES.</b>	<b>35</b>
<b>XVII. TERMINACIÓN Y PÚLIDO.</b>	<b>37</b>
<b>XVIII. CONCLUSIONES.</b>	<b>41</b>
<b>XIX. BIBLIOGRAFÍA.</b>	<b>42</b>

## INTRODUCCIÓN.

A lo largo del tiempo el hombre ha buscado la "ESTÉTICA" y la odontología no ha sido la excepción puesto que las necesidades de la cavidad oral han ido cambiando y esta ha ocupado un lugar muy importante en la interacción de los individuos; desde un principio la rehabilitación bucal siempre se ha enfocado a propósitos estéticos y han evolucionado al grado de considerar no sólo el sector anterior como prioridad estética sino que el sector posterior también. Dentro de los materiales de restauración contamos con grados de especificación y necesidades de cada sector de las arcadas dentarias por lo que existen varios tipos de composites dentro de su estructura de relleno, macrorrelleno para dientes posteriores únicamente, microrrelleno para dientes anteriores únicamente, de tipo híbridas que usan los 2 tipos de relleno haciéndolo eficaz tanto en dientes anteriores como en posteriores. En la realización del caso clínico hemos usado el tipo de resina híbrida ya que en el sector posterior cumple perfectamente su función y a la vez dando una mayor estética y brillo a diferencia de las de tipo de relleno macro.

Dentro de nuestro caso clínico tratamos de dar un énfasis en la selección del color tanto de esmalte como de dentina, ya que de estos dependerá en gran medida el éxito estético de nuestra restauración, claro sin olvidar el aislamiento del campo operatorio de forma absoluta a manera de dejar el órgano dentario de forma independiente librándolo de contaminantes al momento de realizar nuestra preparación y colocación del composite.

Hemos querido mencionar de manera independiente algunos de los riesgos de éxito y fracaso que nos determinarán al momento de la restauración del órgano dentario, en estos involucramos aspectos del operador, paciente, y órgano dentario para lograr una tñada armónica; dentro de los factores determinantes del éxito o fracaso se encuentran la oclusión ya que tenemos la responsabilidad de marcar o identificar puntos prematuros de contacto y en caso de localizarlos los libramos o bien los involucraremos para así modificar su estructura anatómica de manera

que en la realización de la preparación siguiendo los postulados del Dr. Black con sus respectivas modificaciones que la cavidad necesita para recibir el composite.

Uno de los elementos fundamentales para mantener la integridad del órgano dentario es la selección de bases cavitarias tomando en cuenta profundidad, compatibilidad con las resinas o composites y farmacodinamia de los medicamentos, dentro de los cuales mencionaremos el hidróxido de calcio, fosfatos, policarboxilatos y el uso de ionómeros de vidrio siendo este último el más utilizado para resinas por su compatibilidad química del diente y material. Uno de los conceptos de mayor importancia en la colocación de los composites es la manera en la cual la vamos a fotopolimerizar (endurecer) por ello describimos un capítulo del uso de la luz halógena para conocer los elementos que integran a los halógeno así como las características que esta luz presenta.

Los agentes químicos utilizados en la colocación del composite han sido de suma importancia para lograr adhesión entre la resina y el órgano dentario así como su compatibilidad y dentro de estos agentes químicos hemos hecho mención de los ácidos grabadores del esmalte, acondicionadores dentinarios, el uso de resinas líquidas, etc.

Por último haremos mención que las imágenes que ilustran este trabajo fueron tomadas de una serie fotográfica de un caso clínico realizada en un paciente de la facultad de Odontología.

## GENERALIDADES DE LAS RESINAS.

### *Composición:*

77% De material inorgánico de relleno

Vidno de silicato

Dióxido de silicio

Cristales de bario y aluminio

22% De material orgánico de relleno

1% De pigmentos fotoiniciadores

Acido metacrílico

### *Tipos de relleno.*

- microrrelleno, para dientes anteriores.
- macrorrelleno, para dientes posteriores.
- híbridos, para dientes anteriores como posteriores.

### *Tipos de adhesión.*

unión esmalte -- resina

unión dentina -- resina

unión resina -- resina

unión metal -- resina

unión porcelana -- resina

***Requisitos de un material restaurador.***

- dureza
- indeformabilidad

**Características mecánicas.**

- resistencia a la abrasión
- resistencia a los fluidos bucales
- inalterabilidad

**Características química.**

- adhesión a la estructura dentaria
- acción inócua a la pulpa

***Ventajas:***

- polimerización completa
- mayor dureza
- mayor resistencia a la abrasión
- optimización del punto de contacto
- mayor tiempo de trabajo
- escurrimiento controlado

***Requisitos ideales de un material restaurador.***

- escasa conductibilidad térmica
- buena adaptación marginal

**Características físicas.**

- fácil uso
- buen comportamiento del material

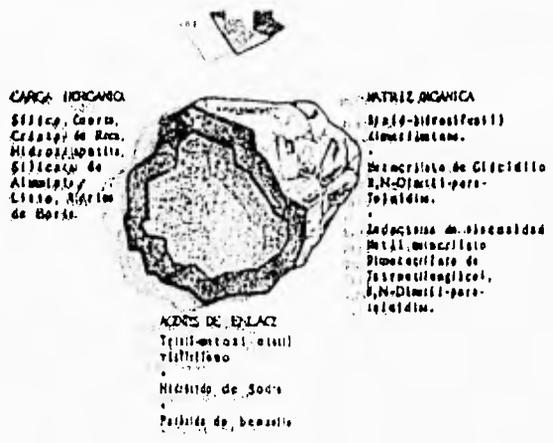
diversidad de colores

translucidez

### Características estéticas.

mimetismo

inajetabilidad de forma y color

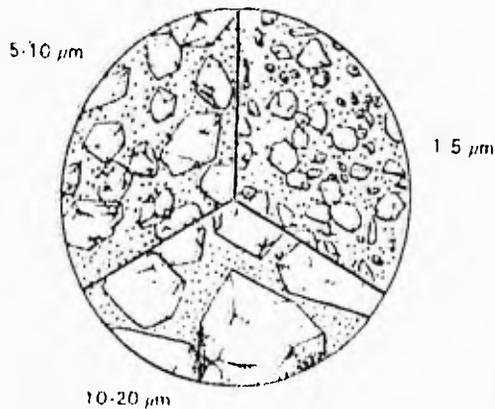


## Composites de tipo híbrido.

Los composites más usados son los llamados híbridos que contienen partículas de microrrelleno ( 0.04  $\mu\text{m}$  ) y partículas de macrorrelleno ( 1 $\mu\text{m}$  a 15 $\mu\text{m}$  ) que combinadas entre sí forman un relleno bimodal

Como tienen generalmente un alto contenido de material inorgánico ( 70% a 80% ) combinan una gran posibilidad de pulido y una gran resistencia a la fractura cuando se presentan situaciones de tensión

Este tipo de composites resisten más fuerzas de compresión y a la tensión diametral, tienen menor contracción durante la fotopolimerización , la cual esta dada por P.P.M. ( partes por millón ) en comparación con otros composites, teniendo esta en promedio 16 P.P.M. ( fotocurables ) y 26 P.P.M. ( autocurables ) de contracción



## SELECCIÓN DE CAVIDADES PARA RESINA EN DIENTES POSTERIORES.

El grado de destrucción de los tejidos dentarios, determinado por el avance cariogénico.

La localización anatómica del proceso carioso.

Puntos de contacto oclusal como:

- Vestíbulo lingual.
- Mesio distal.

De acuerdo con la extensión de la caries las preparaciones cavitarias se pueden clasificar en:

- a) Cavidades de extensión conservadora.
- b) Cavidades de extensión máxima o extremas.

De acuerdo a su localización y puntos de contacto interoclusales se clasifican en:

- a) Activas o expuestas a la oclusión funcional.
- b) Pasivas o no expuestas a la oclusión funcional o habitual del paciente.



## SELECCION DEL MATERIAL

Tamaño de la partícula o porcentaje de la carga inorgánica en la medida en la que la partícula se hace mas pequeña, teniendo una mejor resistencia a las fuerzas masticatorias o de compresión ya que es menor la porosidad y mayor la densidad ( Composites posteriores menor a 0.5 micrometros ).

Porcentaje de carga inorgánica. A mayor carga inorgánica se reduce la matriz orgánica lo que determina mayor contacto entre las partículas y es ideal para molares en un 70% en volúmen y 75% en peso.

La fotopolimerización esta va a darse de dos maneras:

1) Transiluminación. Para esto necesitamos una fuente luminosa potente que penetre dentro de la estructura dentaria de 1.5mm. a 2.5mm. de espesor o de profundidad, dando así un mayor control en cuanto a la contracción de la misma, esto se logra mediante la duración de un impulso de 40 seg.

2) Directa. Esta va a estar dada por un impulso por transiluminación se coloca el az de luz directamente en la resina por un tiempo de 40 seg a una distancia de 0.5mm. a un 2.5mm. como máximo y se checa que efectivamente haya fotopolimerizado con la ayuda de un explorador y así sucesivamente hasta finalizar la restauración dando finalmente un impulso de 40 seg. en la superficie oclusal.

3) Radiopacidad. En la incorporación de sustancias radiopacas a las resinas compuestas que permiten al operador distinguir los límites internos y externos de la restauración ( sulfato de bario ). En caso de resinas híbridas ( trifluoruro de herbo )

4) Densidad y escurrimiento del composite. La alta densidad y escurrimiento de este material facilita la condensación intracavitaria, permitiendo una mejor adaptación a las paredes y controlando por transiluminación de la misma y teniendo un mayor tiempo de trabajo.

## SELECCION DEL COLOR.

Esto se realiza antes de colocar el dique de hule y la preparación de la cavidad, con la finalidad de no confundirnos con la deshidratación que sufre el diente a colocar el dique de hule y si este lo tomaremos después de la preparación la translucidez que presenta el diente también podría confundirnos.

### *Selección del color esmalte.*

Lo más indicado es apoyarnos de un colorímetro que la casa comercial nos proporciona y se recomienda hacer la comparación directamente del colorímetro al diente de manera individual esto debe realizarse de preferencia con luz fría, de baja intensidad o, a la luz del día. Se recomienda descansar la vista anteponiendo un fondo de colores mates atrás del colorímetro, en la elección del color deberemos de fijarnos de cualquier anomalía o característica que presenta el esmalte ( opacidades, manchas cafés, amarillas etc.), con la finalidad de devolver al diente una apariencia estética. En la actualidad contamos con auxiliares que nos permiten darle una mejor caracterización a la resina, como son: resinas incisales, cervicales, betas y pigmentos, etc. En ocasiones no logramos un acercamiento al color deseado del diente, y es necesario efectuar la llamada prueba de bolón. Esta consiste en previamente seleccionado el color que más se asemeje al diente vamos a colocar esta porción de resina sobre la superficie a restaurar sin grabar ni condensar fotopolimerizamos y comprobamos que efectivamente haya sido el color final, esto va en relación desde la selección de bases hasta la restauración final.



### ***Selección del color dentinario.***

Una vez realizado el tallado de la cavidad y antes de colocar la base procederemos a la toma del color dentinario para dar una apariencia estética mayor y esto se realiza con la ayuda del colorímetro que anteriormente usamos en la selección del color esmalte.

### **Método de selección.**

- a) Colocando una gota de agua dentro de la cavidad y de igual manera con el colorímetro, dando una apariencia mas real y eliminando la deshidratación.
- b) Colocando el colorímetro seca y limpia lo mas cercano a la cavidad, se realiza de esta manera para buscar colores mates.
- c) Utilizando luz tenue de tal manera que la iluminación no interfiera.

Dentro de estas tres técnicas de selección de color dentinario no olvidaremos que la base deberá de coincidir lo más posible en el tono de color escogido.



## Caracterización del color del composite.

El lograr una total caracterización del diente requiere de innumerables metodos en los que los tonos que presentan los dientes en cada tercio deberán de ser especificados, pero no siempre se cuenta con toda la gama de colores que los dientes naturales pueden presentar, por lo que sera necesario hacer combinación de alguno de ellos.

Para lograr la combinación en diferentes tonos del composite es necesario conocer la nomenclatura que más se utiliza en la búsqueda del color en los composites ( universal ) es decir, el tono o colores que se ubican por tercios.

Tonos:

( colorimetro vita )

1)TERCIOINCISAL →

gris-violeta ( 1,G )

2)TERCIOMEDIO →

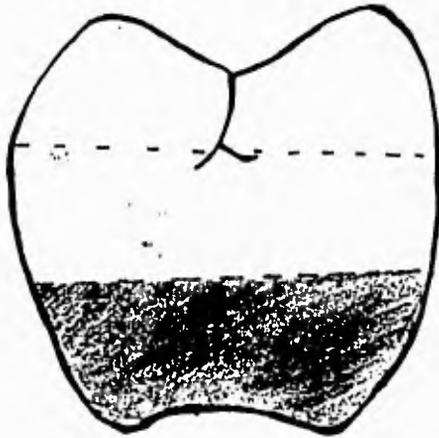
amarillos claros

( A1, A2, B1, C1, D1 )

3)TERCIOCERVICAL →

amarillo oscuro, marrón.

café ( A3, B2, C2, D3 etc.



En esta técnica tendremos cuidado de mezclar los diferentes tonos a manera que no nos queden burbujas por lo que lo haremos sobre una hoja de papel encerado y con la ayuda de una espátula de vaquelita o bien de grafito.

## AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO.

Este se realiza de preferencia de manera absoluta, con el fin de aislar en su totalidad al diente para lograr una superficie de trabajo lo más séptica posible y libres de impurezas así como mantener las propiedades de los materiales como las bases, los materiales de obturación, y en casos de lesión pulpar dar una respuesta inmediata esto se realiza con la finalidad de permitir al operador una mayor comodidad, visión y destreza en el campo operatorio.

### Material:

- Grapas para aislar de acero inoxidable.( ivory, white. )
- Arco de Young. ( acero o plástico ).
- Dique de hule.
- Hilo dental.
- Pinzas perforadoras de dique.
- Pinzas portagrapas.
- Tijeras.
- Modelina en barra.



### **Técnica.**

La técnica que usaremos es llamada técnica indirecta es decir, es la colocación de grapa, arco y dique llevado al diente en una sola intención ( técnica a 2 manos ).

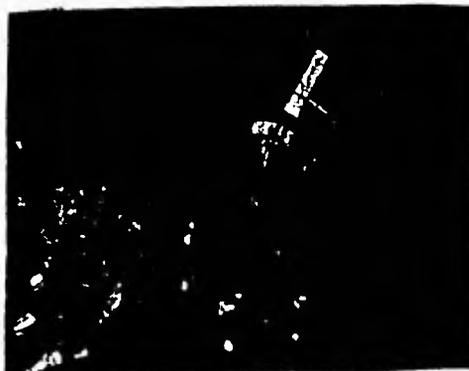
#### **Colocación y medición de la grapa :**

- Elección y medición de la grapa.
- Colocación de un punto al dique de hule antes de la perforación ( esto se realiza llevando el dique sin la grapa hacia el diente a trabajar y colocando el punto por encima del diente )
- Perforación del dique de hule en la zona de trabajo.
- Colocación del dique en el arco y de la grapa ( previa colocación del hilo dental en los orificios de la grapa para evitar accidentes ).
- Transporte del arco, grapa y dique directamente en el diente a trabajar, o bien por arcadas.

#### **Consideraciones técnicas**

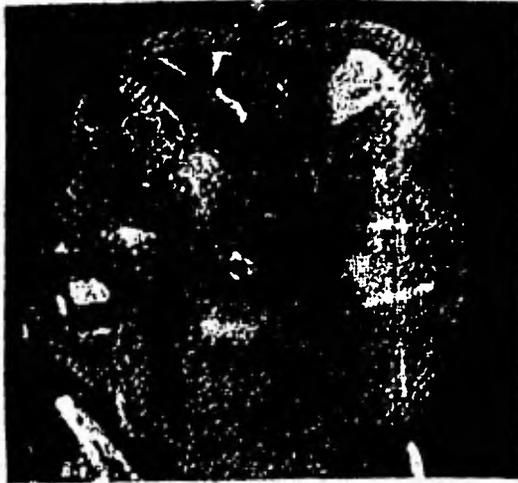
En esta técnica está indicado lubricar previamente la comisura bucal para evitar resequedad y molestias post-operatorias ( crema de cacao). En ocasiones no es posible colocar la grapa por medios convencionales, por lo que es necesario valernos elementos auxiliares como son:

- Cuñas luminicas o de madera.
- Tiras de dique.
- Hilo dental.
- Modelina.



## AJUSTE OCLUSAL.

- Se coloca papel de articular en relación céntrica del paciente para que este marque las áreas de contacto a través de zonas oscuras.
- Posteriormente se coloca otro color de papel de articular en relación céntrica con la finalidad de distinguir los puntos prematuros de contacto ( primero de un lado y después del otro ).
- Para completar el ajuste oclusal en céntrica, es necesario registrar la relación céntrica y la oclusión céntrica del paciente, y eliminarse en el contacto horizontal entre relación céntrica y oclusión céntrica, indispensable para lograr una buena céntrica larga.



## FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO

- Habilidad del operador
- Hábitos de higiene del paciente.
- Selección del material restaurador.
- Edad.
- Índice cariogénico.
- Oclusión traumática.
- Ph salival.
- Selección adecuada de bases.
- Hábitos alimenticios
- En caso de vitalidad pulpar mantenerla.
- Sellado marginal.
- Trauma por accidente.
- Técnica en su colocación.
- Selección adecuada de colores.
- Examen y análisis radiográfico.
- Iluminación defectuosa por lámpara
- Selección de matrices.
- Equipo adecuado

## PREPARACIÓN DE CAVIDADES

### 1.- Apertura y diseño de la cavidad.

En este punto iniciaremos la eliminación del tejido dentario a manera que esta nos permita visualizar y proponer nuestro diseño de la cavidad con la finalidad de dar todas las características que nuestro material restaurador necesite, teniendo en cuenta en este punto de no dejar esmalte sin soporte dentinario

En este punto nos enfocaremos al diseño funcional como estetico que deberá tener nuestra cavidad a fin de cumplir con los requisitos que el material de obturación lo requiera siguiendo algunos puntos importantes:

- En caso de oclusión traumática checar puntos prematuros de contacto y tratar de evitarlo o involucrarlos, mejorándola función
- La cavidad deberá ser lo más conservadora posible
- Seguir la anatomia del diente a manera de devolver su función y obteniendo un bosquejo de la misma.



## **2.-Forma de retención.**

La forma de retención va a estar dada por la profundidad de la cavidad y el paralelismo entre sus paredes, siguiendo la máxima odontológica, es decir que la profundidad deberá ser igual o mayor a la anchura de la cavidad siendo propiamente retentiva por lo que esta contraindica el uso de fresas de cono invertido, rueda, o estrella para aumentar la retención del material restaurador ya que de esta manera exponemos al diente a una fractura posterior

## **3.-Forma de resistencia.**

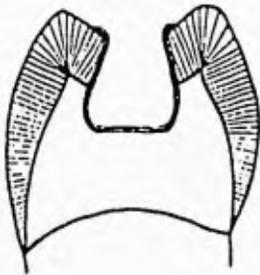
Aquí nos enfocaremos a la conservación de nuestra restauración por mayor tiempo sin que esta sufra una fractura de forma prematura y es por esto que nos ayudamos de un papel de articular si existe dentro de nuestro diseño de cavidad una interferencia de fuerzas de masticación, y de ello dependerá si nuestra cavidad debe librar o abarcar el punto de contacto, para que nuestra restauración no sufra una fractura posterior, así también teniendo en cuenta que nuestras paredes y cúspides no queden débiles y no puedan resistir las fuerzas de masticación.



#### 4.- Forma de conveniencia.

Esta va a estar dada por la comodidad del propio operador, paciente y órgano dentario:

- Operador; Para el operador siempre será importante el acceso de la cavidad ya que de ello dependerá una adecuada visualización del campo operatorio y la adecuada condensación del material restaurador.
- Paciente; En este punto nos enfocaremos a la limpieza y control de la misma que el deberá tener y el acceso del cepillo en la zona restaurada así como del costo y vida del material.
- Órgano dentario; Para el órgano dentario es importante ya que no deberá interferir con la autoclisis ( auto limpieza ).



##### **5.- Tallado de la cavidad.**

El tallado de la cavidad se realiza con fresas de diamante en su inicio y carburo en su término de punta redondeada, la secuencia del tallado estará dada por la destrucción de tejido canoso.

- a) El tallado de las paredes se realizará siguiendo los postulados del Dr. Black. con algunas modificaciones.
- b) Formar pisos planos con paredes paralelas formando ángulos de 90° redondeados, con una fresa de carburo de bola de número 0.5 al 1.0. Esto nos ayudará al momento de la condensación del material restaurador y asegurarnos de que no quedará ángulos muertos y por consiguiente no crear espacios muertos en el piso o fondo de la cavidad
- c) Cavidades lo más conservadoras, siguiendo el contorno del diente y anatomía propia (extensión por prevención).
- d) Elaboración de un bisel a 20° redondeado con la finalidad de distribuir las fuerzas de masticación, este bisel se realiza en el ángulo cavo superficial con piedra montada verde o fresa de diamante de punta de flama, con la finalidad de dar una mayor estética y continuidad a nuestra restauración el bisel deberá tener un grosor máximo de 2mm. y mínimo de 0.5mm.
- e) La profundidad de la cavidad estará dada por la remoción del tejido carioso ( paso # 6 ).

#### **6.- Eliminación del tejido carioso.**

Esta remoción estará dada por el avance carioso, y se realizará al término del diseño y tallado de la cavidad o al mismo tiempo dependiendo del caso.

Si el avance carioso es muy profundo y encontramos dentina o tejido reblandecido dejaremos de utilizar instrumentos rotatorios y cambiaremos a instrumentos manuales punso cortantes ( cucharilla, escavador, lec. ) todo esto bajo un aislado del campo operatorio absoluto ya que este nos ayudará a tener un mayor control de infección en caso de tener una comunicación o lesión pulpar.

#### **7.- Limpieza de la cavidad.**

Una vez terminada la cavidad procederemos a la toilette de la cavidad. De manera que lograremos la asepsia de la misma antes de colocar la base, teniendo en cuenta de utilizar agentes químicos lo menos nocivos al órgano pulpar.

- 1) Agua bi- Indestilada.
- 2) Agua oxigenada.
- 3) Suero fisiológico

Forma de uso:

Una vez terminada la cavidad y su secado prepararemos los agentes químicos transportándolos en una torunda de algodón esterilizada por medio de unas pinzas de curación dejándola 30seg y retirándola nuevamente con nuestras pinzas y secamos con nuevas torundas estériles.

## SELECCION DE BASES.

La selección de bases estará dada por el tipo de cavidad y profundidad ya que de esto dependerá de gran medida el éxito o fracaso del material restaurador como la integridad del diente y para esto nos apoyaremos de las siguientes características a considerar:

- Profundidad; nos permitirá saber cuantas bases o grosor daremos a la cavidad
- Sensibilidad, colocación de cementos medicados a fin de disminuir la sensibilidad
- Lesión pulpar o no, en este sabremos colocar un forro cavitario que nos ayude a la formación de dentina de reparación.
- Translucidez, que no interfiera con el color de nuestra restauración.
- Resistencia; que sea capaz de soportar las fuerzas de masticación sin sufrir una fractura
- Solubilidad; si nuestra base es soluble colocar por encima una capa de otro cemento menos soluble.
- Compatibilidad; que no inhiba la polimerización del composite.

### **Hidróxido de calcio. ( Ca OH - Agua.)**

Compuesto de una solución acuosa de Ca OH, resina disuelta y compuesto fenolico.

Es una base muy usada en la colocación de resinas en cavidades poco profundas ya que esta no inhibe la polimerización de la resina.

Ventajas:

- Alcalina
- Compatible a la resina.
- Neutraliza la acidez de los cementos a base de de fosfatos.
- Protector pulpar.

**Desventajas:**

- Manipulación.
- Poca resistencia a la compresión.
- Altamente soluble.

**Forma de uso.**

Se indica su colocación en cavidades clase 1 o donde no este comprometidas las cargas masticatorias (cingulo, surcos, etc. ) una vez colocada la capa la podremos adelgazar con la ayuda de aire . Colocadas como forros cavitarios y posteriormente colocación de otra base mas resistente.

**Presentación:**

- Químicamente puro.
- No puros.
- Fotocurables y autocurables.

**Fosfatos y Pollicarboxilatos.****Fosfato:**

Poco usados en la colocación de las resinas por su alta acidez grosor de película y color.

Composición: Polvo; óxido de cinc ( calcinado ) óxido de magnesio.

Líquido; ácido fosfórico agua en un 30% a 40%.

**Ventajas:**

- Alta resistencia a la compresión.
- Propiedades mecánicas.
- Aislamiento térmico.

**Desventajas:**

- Altamente ácidos.
- Color amarillo.
- Alcanza su neutralidad hasta 24 horas.

**Forma de uso:**

Indicado en cavidades donde este involucradas las cargas de masticación, en la colocación previa de un forro cavitario.

Presentación: tipo I bases.

tipo II cementos.

**Pollicarboxilatos.**

**Composición:**

Pulvo : óxido de cinc y pequeñas cantidades de óxido de magnesio.

Líquido : solución acuosa de ácido poliácrico 40 %.

**Ventajas :**

- Gran resistencia a la compresión.
- Menor irritación pulpar que los fosfatos.
- Mayor resistencia mecánica.

**Desventajas :**

- Se adhiere a los metales inoxidables ( espátula ).
- No se adhiere al oro y porcelana.
- Mas soluble que los fosfatos.

**Forma de uso.**

La mezcla deberá hacerse de una sola intención , indicada en cavidades en dientes anteriores y dientes posteriores.

### *Ionomero de vidrio.*

Este tipo de cementos esta basado en la reacción de endurecimiento de cristales de vidrio liberados en iones y una solución acuosa de ácido poliacrílicos.

Los cementos de ionomero de vidrio fueron creados y desarrollado en 1972 por Wilson y Kent, para obtener materiales con mejores resultados que los silicatos.

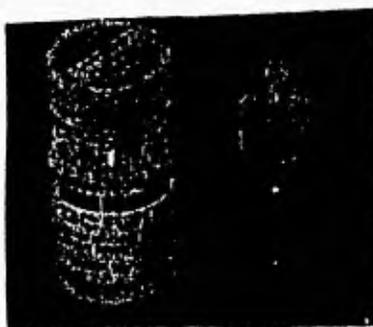
#### **Composición.**

1) Polvo: Fusión de mezcla de sílice, alumina y un fundente fluorado a altas temperaturas , este polvo es enfriado y molido hasta obtener una partícula de hasta 15 micrometros

2) Líquido: Ácido poliacrílico y es preparado por polimerización acuosa, además se le agrega ácido tartárico y copolímeros para reducir la viscosidad y aumentar la reacción con el polvo.

#### **Ventajas.**

- Liberación de fluor
- Gran resistencia a la compresión
- Adhesión específica  
( dentina y esmalte )
- Poco soluble
- Gran gama de colores



### Desventajas.

- Irritación pulpar ( ph. del ácido poliacrilico de algunos ionomeros )
- Técnica de colocación y manipulación especial

### Formas de uso.

Ideal para la colocación de bases en dientes posteriores que recibirán resina ya que este además de su dureza es compatible con los composites

Ideal para la colocación de ácidos grabadores del esmalte ya que esta base puede ser grabada.

Ideal para la cementación

Sellador de fosetas y fisuras.

### Clasificación de ionomeros de vidrio.

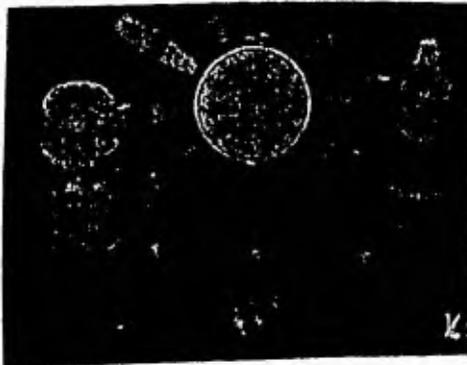
Tipo I : Utilizado para la cementación.

Tipo I : Material restaurador y bases.

Tipo III : Utilizado para sellar fosetas y fisuras.

Tipo IV : Utilizado en la protección dentino - pulpar.

Tipo V : Ionometro reforzado con particulas metálicas.



## USO DE BANDAS MATRIZ.

El uso de banda matriz dependerá del tipo de cavidad a manera de devolver la finalidad terapéutica ya que por medio de estas lograremos un mejor sellado marginal y para esto contamos con varios tipos de matrices

### *Tipos de bandas matriz.*

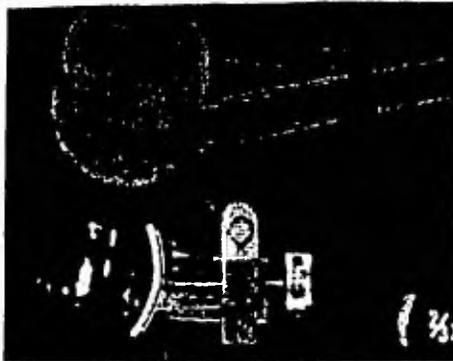
- 1) Mylar. ( acetato ) ideal para proteger dientes contiguos al momento de grabar y esta indicada en clases tipo III.
- 2) Mylar cervical ( vivadent ) son matrices ideadas para ajustarse al contorno gingival y puede ayudarse de agentes de adhesión entre matriz y encia.
- 3) Matriz dead sft.( premier, parkell ) ideal para soportes linguales de extensiones de composites grandes y para ionomeros de vidrio, no se recomienda en clases III y V ni resinas fotocurables ya que la luz no puede atravesar la matriz.
- 4) Coronas preformadas ( premier, parkell.)

**Material :**

Portamatriz.

Cuñas de alta conducción luminica.

Matriz de acetato.



*Contact-Premolar-Band —Vivadent—*

**Técnica de la colocación de la banda matriz.**

La manera en la cual usaremos la banda matriz será colocando entre diente y diente una cuña luminica para crear espacio , una vez hecho esto colocaremos el portamatriz con la banda transparente ( contac premolar vivadent, trans-lite caulk, Hawe lucifix ) de manera que abrace el contorno del diente y que este sobrepase el limite gingival 1mm. a 2mm. y se delimita la posición en relación de contacto de esta manera controlaremos que exista un mínimo excedente.

La contracción de polimerización de la resina se hará reflejando lateralmente y hacia la pared cervical de la cavidad hasta en un 95% de la luz incidente garantizándonos con esto una óptima polimerización.

Teniendo en cuenta retirar los excedentes del composite antes de la polimerización



## TÉCNICA DE GRABADO DEL ESMALTE

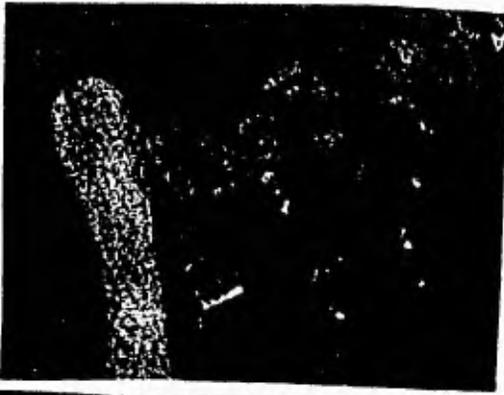
En la colocación de resinas es necesario contar con técnicas que nos incrementen la adhesión por medios micro- mecánicos ya que de este dependerá en gran medida el éxito de nuestra restauración.

La acción del ácido grabador se efectuará sólo en esmalte generando una desmineralización del espacio interprismático del esmalte dejándonos una superficie rugosa y vista al microscopio observaremos espacios que nos ayudara a retener el material.

Este grabado lo obtendremos con ácido ortofosfórico al 37 % durante unos segundo teniendo cuidado de no tocar la superficie dentinaria o bien de proteger esta con una base temporal.

### Técnica de colocación.

- 1.- Bajo previo aislamiento del campo operatorio colocaremos una base protectora en el piso de la cavidad, para proteger a la dentina del ácido.
- 2.- Lavado y pulido de la superficie con pasta abrasiva , para quitar residuos de grasa o impurezas en el esmalte.
- 3.- Colocación del ácido ortofosfórico a concentración del 37 % en todo el ángulo cavo superficial durante 15seg a 60seg. y verificamos si efectivamente se grabo el esmalte.
- 4.- Enjuagamos el diente al chorro de agua y aire de la jeringa durante 30seg. o hasta retirar todo el excedente de ácido.



## ELIMINACIÓN DEL BARRILLO DENTINARIO.

Cuando se trabaja con instrumentos rotatorios se forma sobre la superficie una capa muy característica llamada smear layer o lodo dentinario que es una capa que dificultará la retención del composite ya que esta obstruye los tubulos dentinarios con los residuos de dentina eliminada.

El Dr Phillips en uno de sus trabajos que esta capa se puede eliminar si se utiliza ácido poliacrílico ( liquido de durelón ) durante 15 segundos y posteriormente su lavado.

El ácido ortofosfórico utilizado para grabar esmalte tambien logra eliminar esta capa solo que es muy agresivo al tejido pulpar por lo que su uso esta contraindicado.

Otro ácido capaz de eliminar esta capa es el ácido cítrico al 1 % durante 60 seg. Y por el contrario a todos estos el uso de peróxido de hidrógeno no garantiza la eliminación del lodo dentinario.

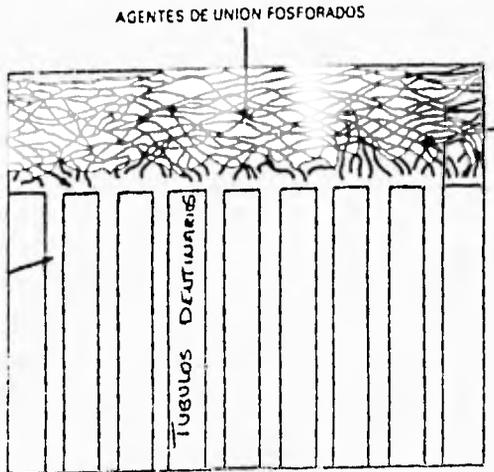
El liquido del ionomero es muy confiable ya que cumple con 2 funciones importantes como son el de eliminar el lodo dentinario y el de favorecer a la adhesión de la resina.



## SISTEMAS DE UNIÓN FOSFORADAS.

El sistema scotchbond una teoría del gel que logra ajustarse a las necesidades de la adhesión del composite y la dentina. Y este consta de tres aspectos principales que son

- 1.- El sistema scotchbond por su naturaleza ácida disuelve las partes de los cristales de hidroxiapatita de calcio del barrillo dentinario, exponiendo el retículo de colágena expuesto
- 2.- La resina contiene un acelerador hidrofílico, este penetra y se enreda entre la colágena expuesta.
- 3.- La resina, al polimerizar y estar enredada entre la colágena provoca una traba mecánica en la superficie



## QUÍMICA DE LA LUZ HALÓGENA.

Se les llama halógenos a los elementos fluor, cloro, bromo, yodo. Y son elementos que preceden inmediatamente de los gases inertes en la clasificación de la tabla periódica.

Fluor: símbolo F. del latín fluir, masa atómica 19 valencia I, color azul.

Bromo: símbolo Br. del griego fetido, masa atómica 79.9 valencia I, III, V, color rojo.

Yodo: símbolo I. del griego violeta, masa atómica 126.9 valencia I, V, VII, color ambar.

Cloro: símbolo Cl. masa atómica 35.5, color amarillo.

### **Propiedades :**

Gases enérgicos, líquidos productores de vapores fetidos, sólidos teñidores de la piel que al calentarse se subliman y como característica principal es que su luz es fría e inofensiva.

### **Usos.**

Elaboración de cerillos.

Efectos fotoquímicos.

Elementos antisépticos.

Lámparas y focos de luz fría.

## **Luz halógena.**

Es la más utilizada en la práctica odontológica ya que en los últimos desplazó a la luz ultravioleta, por las ventajas que presenta, como: 1) la menor exposición de la lámpara con un tiempo de 40seg. a 60seg. mientras que la luz ultravioleta lo hacía en un tiempo de 5min. provocando sobrecalentamiento, 2) gran penetración. 3) tiempo de vida prolongado de la lámpara ya que no necesita de un calentamiento para poder ser eficaz

Las desventajas que presenta este tipo de lámparas son: 1) lesión a la retina, si la luz es vista de forma indirecta, por lo que se requiere de protección especializada como son lentes o filtros color ambar, 2) El costo y mantenimiento de la lámpara

## **Fotopolimerización del composite**

Como explicamos anteriormente este efecto lo vamos a lograr por medio de luz halógena de color azul (fluor) ya que este elemento químico es el más estable del grupo de los halógenos.

### **Tiempo de exposición.**

El tiempo de exposición de la luz sobre el composite es mínimo este lo medimos en impulsos que van de 40seg. a 60seg., aunque en realidad se produzcan dos efectos en la reacción:

- 1.- Reacción con luz: esto es en el momento de la exposición de la luz sobre el material restaurador.
- 2.- Reacción oscura: esta inicia inmediatamente que se retira la luz y continúa su reacción en total oscuridad durante las próximas 24 horas.

**Penetración y temperatura.**

La penetración en tejido dental será de dos a tres milímetros y la temperatura de la lámpara será de 400 milivots por cm<sup>2</sup>.

**Distancia.**

Esta distancia la mediremos de dos formas la de forma directa en el composite con un espacio de dos milímetros entre la luz y el material, y la de forma indirecta o transluz lo más cercano a la superficie dental.



## TÉCNICA Y PASOS EN LA COLOCACIÓN DEL COMPOSITE EN DIENTES POSTERIORES

La técnica que usaremos en la zona posterior de la arcada será la llamada técnica por capas y planos inclinados, ya que por medio de esta obtendremos un mayor control, condensación, y tiempo de trabajo al momento de colocar nuestra resina.

Otra de las ventajas de nuestra colocación del composite mediante esta técnica es evitar la formación de espacios muertos en el piso de la cavidad ya que en las porciones de resina no pasarán de 2mm de espesor entre capa y capa, evitando son esto microfracturas posteriores.

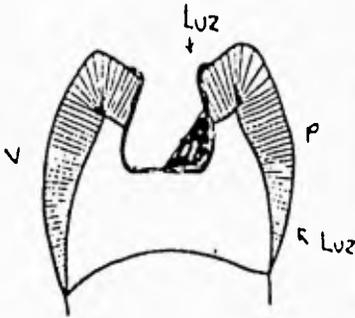
Siguiendo los planos inclinados del propio diente obtendremos una anatomía más fiel y real del órgano dentario.

### PASOS

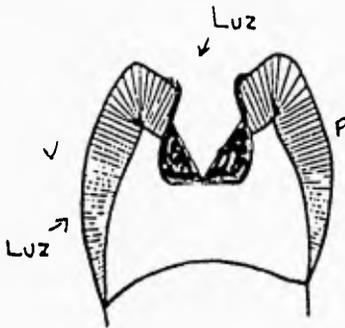
1.- Teniendo en cuenta la primera colocación de ácido gravador y acondicionador dentinario (primer), se coloca la capa de resina líquida (adhesivo dentinario) en toda la cavidad incluyendo la zona que gravamos de esmalte y colocamos aire de manera tenue con la finalidad de adelgazar la capa y formar una película.



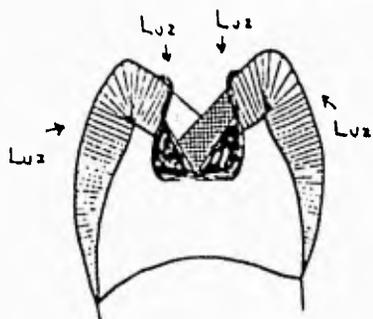
2.- Colocación de la primera capa de resina sólida por la técnica de capas y planos inclinados (color de dentina) con un espesor de 2mm y aplicamos luz de forma translúcida acompañado de dos impulsos (40seg. a 60seg.), y terminamos dando un impulso en la cara oclusal.



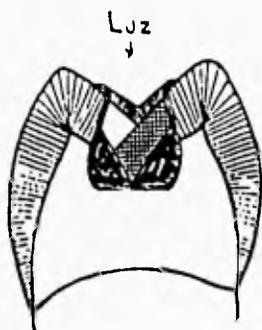
3.- Colocación de la segunda capa de resina sólida en el otro sector del diente de igual manera con la técnica ya mencionada y aplicamos luz de manera translúcida de dos impulsos y finalizando con un impulso en la cara oclusal.



4.- Colocación de las capas subsecuentes con la técnica señalada teniendo en cuenta el cambio de color de dentina a esmalte y fotocuramos de la misma manera que mencionamos.



5.- Colocación de la última capa de resina dando la completa anatomía requerida por este diente, a fin de cumplir los requerimientos estéticos, fisiológicos y funcionales, ayudándonos de instrumentos manuales ya descritos en capítulos anteriores, además de colocar un agente aislante entre el medio ambiente y el composite antes de fotopolimerizar esta capa, evitando con esto una erosión del material restaurador.



6 - Terminado y pulido.



En los composites de tipo híbrido el terminado que lograremos será al alto brillo ayudado con piedras, discos, copas y pastas abrasivas. Todo esto en un tiempo de 60 seg. entre cada material con el fin de evitar un sobre calentamiento del diente

**Clasificación :**

**Diamante.**

De grano grueso : usada en la unión resina - resina para conseguir una traba mecánica y en la eliminación de excedentes muy prominentes.

De grano fino : ideal para el contorno incisal de los composites de microrrelleno

De grano extrafino : diseñadas para pieza de baja velocidad y la aplicación de bastante agua se asemeja al pulido de discos sof-lex e indicado para dientes posteriores y caras linguales de incisivos.

**Fresas de tungsteno.**

De seis hojas : por lo general contraindicado para el acabado de composites pues cortan muy rápido y su control es muy difícil

De doce hojas : son utilizados para el acabado de composites en zona sextensas, pero su uso es muy limitado.

De cuarenta hojas : muy utilizado para recortar excedentes en cervical ya que esta fresa no cortan tejidos.

**Piedras.**

Blancas y Verdes : utilizadas tanto para el sector posterior como para el anterior, su uso debe ser de forma rápida y con grandes cantidades de agua para evitar un sobrecalentamiento y microfracturas del composite.

## Discos.

Flexi - disc ( cosmedent ) su presentación es en 4 tipos de grano de 16mm de diámetro , colocándolos en su mandril tipo More; estos son poco flexibles en comparación a otros y pueden provocar rasguños en el composite.

Discos de More de acabado ; este realiza un corte del composite de manera rápida pero debido a su rigidez no consiguen un acabado adecuado y sólo se utilizan en recortes de material muy grueso.

Discos sof - lex. ( 3M ) son los mas utilizados de todos los discos ya que estos son de un material muy flexible y contienen una cara pasiva y otra activa a base de granos de óxido de aluminio, su flexibilidad nos permite llegar a surco y zonas muy difíciles de pulir.

Su colocación se realiza en dos tipos de mandril : 1) More normalizado para discos de 16mm de diámetro. 2) Mandril pop-on, que lleva una cabeza circular mas pequeña y son para discos de 13mm. a 9.5mm. de diámetro .

Super snaps (shofu) de rigidez intermedia y con 2 ventajas principales : 1) son muy finos y utilizados en areas interproximales 2) no llevan eje metálico por lo que se tiene mejor área de trabajo.

## Puntas y tazas de hule.

Ruedas Burlew. De grano intermedio y resultan útiles para el contorno incisal y suavizado

Tazas de pulido centrx. Ideales para el acabado grueso y final

Tazas y ruedas ( shofu ). estas son puntas abrasivas para la reducción de márgenes y pulido final.

### Tiras proximales de metal.

Estas son de diferentes tipos ,son esterelizables pero de calibre muy grueso.

Tiras proximales de plastico

Flex- strips: 1) acabado.

2) pulido.

Tiras sof-flex. Son las mas usadas en el acabado de composites y su presentación es de dos tipos grano fino y grueso.

### Instrumentos de mano.

Hojas de Bardparker, recortadores de composites de numeros 15 y 12.

Cuchillete para orificaciones.

Recortadores de carburo para composites ( Brasseier )

### Pasta de pulido.

Esta pasta esta realizada a base de óxido de aluminio y esta diseñada especialmente para los composites de tipo hibrido y el tamaño de la partícula es de 0.3 nanometros.



## CONCLUSIONES

Para lograr el éxito en nuestras restauraciones siempre necesitaremos de la ayuda y conocimiento de los materiales así como de una técnica adecuada a fin de cumplir con las necesidades terapéuticas, fisiológicas y estéticas y sin separarse de la habilidad y preparación correcta del operador

Uno de los puntos principales en que los cirujano dentistas estamos sujetos a considerar en el momento de colocar un material estético como los composites es necesariamente la higiene del paciente ya que, sino se tiene una técnica de cepillado correcto sera imposible llevar al éxito nuestra restauración.

Siempre que busquemos estética es necesario no olvidarnos que nuestra restauración principalmente deberá ser funcional y ocasionar el menor de los problemas posible ya que si nuestro material por muy estético que nos parezca si no cumple con los requerimientos básicos buscaremos una alternativa. Y no olvidar que no podemos sacrificar FUNCIÓN por ESTÉTICA.

## BIBLIOGRAFIA.

### COMPOSITES EN ODONTOLOGIA ESTETICA

Ronald E. Jordan.

Salvat.

1989.

### OPERATORIA DENTAL CIENCIA Y PRACTICA.

Jorge Uribe Echeverria.

Ediciones avance.

1990.

### ODONTOLOGIA ESTETICA.

Harry F. Aibers.

Editorial labor.

1988.

### OPERATORIA DENTAL.

Barancos Mooney.

Editorial Panamericana

1991

### ARTE Y CIENCIA DE LA OPERATORIA DENTAL

Cliford M. Sturdevant

Editorial Panamericana

1986

### OCLUSIÓN

Sigurd Ramfjord.

Editorial Saunders

1983

CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES

Skinner

Editorial Mundt

1966

ODONTOLOGÍA OPERATORIA

Willams Gilmore

Editorial Interamericana

1963

TRATADO DE OPERATORIA DENTAL

Lloyd Bauw

Editorial interamericana

1969

MATERIALES DENTALES

Robert craig

Editorial interamericana

1965

## ARTÍCULOS

Localized wear and marginal integrity of posterior resin composites

Suzuki - Leinfelder

University of Alabama

Aug. 1993.

Shear bond strenght and microleakage of new dentin bonding systems.

Davidson - Abdalla.

University of Tanta, Egypt.

1993.

How different curing methods affect the degree of conversion of resin based ilay- onlay materials.

Kidal-Ruyter.

Norway institute of dental materials.

1994.