



316  
21

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**“RESTAURACIONES ESTETICAS EN DIENTES  
POSTERIORES CON RESINAS HIBRIDAS”**

**T E S I S A**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**C I R U J A N O D E N T I S T A**

**P R E S E N T A**

**XILOTL ARIAS PABLO**

*Logo*

**ASESOR: C.D. JUAN ALBERTO SAMANO MALDONADO  
COORDINADOR DE SEMINARIO: C.D. GASTON ROMERO GRANDE**

México, D.F.

Noviembre de 1997

**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.

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
SEMINARIO DE TITULACION  
ODONTOLOGIA RESTAURADORA

**TEMA:**

Restauraciones Estéticas  
en Dientes Posteriores  
con Resinas Híbridas.

## ÍNDICE.

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO 1:</b>	
<b>COMPONENTES.....</b>	<b>4</b>
<b>CAPITULO 2:</b>	
<b>DESARROLLO Y CLASIFICACIÓN DE LOS</b>	
<b>SISTEMAS DE RESINAS.....</b>	<b>6</b>
2.1 Composites de Macrorrelleno.....	6
2.2 Composites de Microrrelleno.....	8
2.3 Composites Híbridos.....	9
2.4 Ventajas de los Composites Híbridos..	10
2.5 Propiedades de los Materiales de	
Restauración a base de resina.....	13
2.6 Polimerización de las resinas.....	14
2.6.1 Activación por Polimerización Química.14	
2.6.2 Activación por Luz Ultravioleta.....15	
2.6.3 Activación por luz Visible.....16	
2.7 Defectos de polimerización y soluciones	
Clinicas.....	17

2.8 Modificadores de color.....	19
CAPITULO 3:	
ADHERENCIA AL DIENTE.....	20
3.1 Grabado del esmalte.....	20
CAPITULO 4:	
PREPARACIONES CLÍNICAS.....	23
4.1 Selección del composite para restauraciones posteriores.....	23
CAPITULO 5:	
BASES Y FORROS CAVITARIOS.....	26
CAPITULO 6:	
CAVIDADES DE CLASE I.....	30
6.1 Indicaciones.....	31
6.2 Contraindicaciones.....	32
6.3 Preparaciones de clase I para composite.....	33
CAPITULO 7:	
TÉCNICA Y PASOS EN LA COLOCACIÓN DE LA RESINA HÍBRIDA EN DIENTES POSTERIORES.....	36
CAPITULO 8:	
ACABADO Y PULIDO.....	39

CONCLUSIONES.....	51
BIBLIOGRAFÍA.....	55

## AGRADECIMIENTOS.

### **AL CREADOR SUPREMO.**

*Que ha iluminado mi ser, dándome la fuerza, inteligencia y paciencia suficiente para que yo alcance mi ideal.*

#### A MIS PADRES.

*PABLO XILOTL JUAREZ Y BERNARDA ARIAS YEPEZ; a ustedes que han sido el vivo ejemplo de rectitud, transmisores de altos principios y valores, dedico el presente como un símbolo de mi más sincero agradecimiento por todo el apoyo brindado para que alcanzara mi meta fijada.*

#### A MI HERMANO.

*RAMON XILOL ARIAS, a ti Ramón por todo el apoyo y paciencia brindados durante todo este tiempo.*

#### CIRUJANO DENTISTA. JUAN ALBERTO SAMANO MALDONADO.

*Por su paciencia y bondad, impulsándome por el camino de la superación, logrando el desarrollo de mi etapa profesional. En estas líneas hago mi más profundo agradecimiento y reconocimiento eterno a usted que contribuyó en mi formación académica y en la conducción de este trabajo.*

#### A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

*Agradezco infinitamente a la Facultad de Odontología, que representa al templo de la sabiduría que me permitió asistir a sus aulas y portar con gran orgullo el nombre de Universitario, así como a todos los doctores de la Facultad de Odontología que me brindaron infinitas enseñanzas.*

#### GIOVANI SALES ZAMORA.

*Gracias por la amistad tan entrañable, que logramos durante estos cinco años de la carrera.*

# **RESTAURACIONES ESTETICAS EN DIENTES POSTERIORES CON RESINAS HIBRIDAS.**

## **INTRODUCCION**

**D**urante muchos años, la odontología restauradora ha tenido que conformarse con la utilización de materiales de obturación que estaban sujetos a diferentes cambios dimensionales, estructurales y de color.

Estos materiales no permitían que las restauraciones fueran duraderas debido a los cambios antes mencionados.

De ésta manera surgió la imperiosa necesidad de investigar y buscar nuevos materiales que fueran capaces de conseguir una adecuada adhesión mecánica y química a los tejidos duros del diente.

Anteriormente, las restauraciones dentarias se efectuaban con 2 tipos de materiales restauradores: Las amalgamas se utilizaban primordialmente para restauraciones posteriores y cervicales, debido a su comportamiento físico sobre todo en las nuevas composiciones de alto contenido de cobre, su uso es todavía extenso.



Los silicatos se utilizaban para realizar restauraciones anteriores, estos materiales tenían cualidades estéticas inmediatas, presentaban grandes desventajas: Una gran solubilidad en boca que producía su degradación, debido a su fragilidad en espesores reducidos, era necesario la preparación de grandes cavidades que tuvieran una gran retención, lo que implicaba una gran pérdida de tejido dentario sano, algo que va en contra de los principios elementales para preservar un diente.

Posteriormente surgieron las resinas metacrílicas, que representaron una alternativa, pero con rapidez quedó descartada debido a una infinidad de inconvenientes como los siguientes: contracción excesiva a la polimerización, coeficiente de dilatación térmica importante, poca resistencia, una inadecuada adhesión a los tejidos dentarios, lo que producía filtración marginal lo que traía como consecuencia una inestabilidad cromática.

Sin embargo la matriz orgánica, se conformaba como material de elección debido a sus propiedades estéticas.

De este modo nacieron las resinas compuestas o composites, que abrieron el campo de la odontología adhesiva y por

consiguiente, la odontología estética tan importante en nuestros días; gracias a la odontología adhesiva, ya no es necesario hacer grandes cavidades para conferir al diente una retención, debido a esto se preserva gran cantidad de tejido dentario, lo cual permite tener restauraciones más conservadoras, que traen como resultado obturaciones que son más duraderas, con una conotación estética.

## 1. COMPONENTES

Un composite es un material heterogéneo formado por dos componentes, que posee cualidades superiores a las de cada uno de ellos.

El composite se caracteriza por su estructura, que incluye lo siguiente:

- Una matriz orgánica (resina) o matriz que representa del 30 al 50% del volumen total del material. Comprende una familia de resinas con fórmulas diferentes, siendo en la actualidad las más utilizadas las resinas a base de BIS-GMA, un monómero híbrido que se popularizó en la literatura dental como fórmula de Bowen y cuya función es unir las partículas de relleno entre sí. Fue desarrollado reuniendo las características de una resina epóxica, cuyos grupos terminales son reemplazados por grupos metacrilato, más susceptibles a ser polimerizados. Para sintetizarlos se hace reaccionar el bisfenol A con el metacrilato de glicidilo mediante una reacción de adición. El producto obtenido no es una reacción epóxica, sino un metacrilato aromático que le confiere a la molécula rigidez y resistencia. Su alta viscosidad dificulta la manipulación correcta y es por eso que se le

agrega a la matriz de BIS-GMA, monómeros de baja viscosidad como el MMA (metil metacrilato) o el TEGMA (tri-etilen-glicoldimetacrilato)

- Una fase inorgánica considerada de alta resistencia mineral u organomineral, de granulometría y de porcentaje variables: Los rellenos son generalmente elementos inorgánicos de tamaño pequeño y de formas variables cuya finalidad es mejorar las propiedades mecánicas de la matriz orgánica y disminuir la contracción de polimerización, contrarrestando el coeficiente de dilatación térmica aumentando su dureza. La mayoría de los composites contienen rellenos de cuarzo, sílice coloidal-pirolíticos, cristales de silicio con bario y estroncio, silicato de aluminio y litio e hidroxilapatita.
- Un agente adhesivo que permite la unión resina/relleno. De la calidad de esta interfase dependerá en gran medida el buen funcionamiento del material.
- A esto, habrá que añadir los *coadyuvantes*, sustancias que influyen en la reacción de polimerización (activadores, aceleradores e inhibidores) o bien que intervienen en la estética del material (estabilizadores: absorbentes anti-UV, pigmentos, etc. ).

## 2.1. DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS

### RESINAS DE RELLENO DENTALES

Las resinas se clasifican generalmente por el tipo de relleno que llevan, ya que la mayoría usan una matriz de resina similar.

### 2.1.1. COMPOSICIÓN DE LAS RESINAS DE RELLENO

Para mejorar las propiedades físicas de las obturaciones de resina se las reforzó cargándolas con partículas de relleno inorgánico duras. Este proceso de añadir partículas duras a una resina blanda es lo que se ha dado en llamar el *refuerzo de partícula*.

Las resinas así cargadas fueron los primeros materiales dentales que recibieron la denominación de composites. La palabra composite quiere decir "hecho de distintas partes". Básicamente los composites contienen al menos dos componentes distintos:

- Una matriz orgánica blanda y partículas duras de relleno inorgánico.

En ocasiones, la matriz de resina se denomina también *fase continua*, y las partículas de relleno, *fase discontinua*, *dispersa* o *de refuerzo*.

- **Rellenos más comunes utilizados en los composites de macrorrelleno:** Los dos componentes de relleno más utilizados en nuestros días como carga de los composites de macrorrelleno son el cuarzo y los cristales de metal pesado.

En los composites de macrorrelleno primitivos, el diámetro de las partículas de relleno inorgánico oscilaba entre 15 y 100 nanómetros.

En la actualidad se dispone de nuevos composites cuyo tamaño medio de partícula es de apenas 0,6 nanómetros.

Con la adición de partículas de relleno inorgánico a la matriz orgánica se consiguieron las siguientes mejoras:

1. Disminución de contracción durante la polimerización.
2. Disminución del coeficiente de expansión térmica.
3. Aumento de la dureza y la resistencia a la compresión.
4. Mejor resistencia a la fractura con mejor resistencia a las fuerzas de tracción.
5. Menor absorción de agua.
6. Una rigidez aumentada.

Pero todavía se necesitaban más mejoras en los composites de macrorrelleno, tales como:

1. Mejor resistencia a la abrasión.

2. Mejor estabilidad de color.

3. Mejor acabado de superficie.

2.2. COMPOSITOS DE MICRORELLENO. PREPARACION DEL MICRORELLENO DE RESINA CON SILICATO DE SODIO.

Los composites de microrrelleno se desarrollaron para mejorar la rugosidad de superficie de los composites de macrorrelleno:

Los microrrellenos se obtienen a partir de humos o cenizas de dióxido de silíce, procesados químicamente por hidrólisis de un silano volátil en tetracloruro de carbono.

Esta solución se fuerza por medio de un fino aerosol a través de una llama de oxígeno-hidrógeno o un horno y se quema inmediatamente formando una fina ceniza.

Aunque también presentan algunas desventajas que mencionaremos a continuación:

1. Presenta un coeficiente de expansión térmica menos favorable cuanto es menor es el contenido de relleno inorgánico del microrrelleno.
2. En áreas sometidas a intensas fuerzas de tensión como las clases IV, los microrrellenos han presentado mayor incidencia de fracturas que los macrorrelleno.

3. El microrrelleno no confiere rigidez a la resina, ya que sus partículas no están adheridas entre sí.
4. Presentan una alta absorción de agua.
5. Se observa una contracción de polimerización más alta en las resinas de microrrelleno.

### 2.3.1.3. COMPOSITOS DE TIPO HÍBRIDO

Este sistema de resinas contiene a diferencia de otros composites; dos tipos de relleno: macropartículas optimizadas y micropartículas de 1 a 15 micrómetros.

El propósito de esta mezcla es obtener materiales con las mejores propiedades de macro y micropartículas. Esto da como resultado un composite más resistente al desgaste, con un coeficiente de expansión térmica similar a los de macropartículas, y con una reducida pérdida superficial de relleno y de buenas propiedades físicas; presentando, sin embargo, el inconveniente de ser difíciles de pulir.

Se recomienda, clínicamente como sustituto de la dentina y para restauraciones en el sector posterior.

Dentro del grupo de los híbridos de partículas grandes con un porcentaje de relleno o híbridos de partículas grandes con un



porcentaje de relleno de más de un 80 por 100 por peso (10). Se trata de un material con alta densidad inorgánica, lo que acorta la distancia interparticular, aumentando la resistencia a la fractura y disminuyendo el índice de deformación.

Están especialmente indicados para las zonas sometidas a stress oclusal.

Como ejemplo podemos citar al P-10 -3M Co.; Miradapt - Jonhson and Jonhson-; P-30 y P-50 -3M Co.-; Bis-Fil -Bisco-; y Estilux Posterior -Kulzer Inc-.

Estos materiales se fabrican combinando microrrellenos y macrorrellenos, por eso se les denomina *híbridos o composites de mezcla*.

#### 2.1. VENTAJAS DE LOS COMPOSITOS HÍBRIDOS.

Existen dos teorías que apoyan el hecho de que los híbridos tienen propiedades superiores a las de sus correspondientes no híbridos.

1. Se fundamenta en el refuerzo de partícula mejorado. A medida que se incrementa el porcentaje de relleno, al añadir partículas más pequeñas de microrrelleno a la matriz de macrorrelleno la distancia interpartículas va disminuyendo.

Esto hace que la matriz de resina sea menos conductora de fuerza, ya que las partículas de relleno pueden transmitir la fuerza entre ellas sin comprimir la matriz de resina. De tal modo que se obtiene una resina que actúa más como un adhesivo y menos como una matriz.

El resultado final es que la resina actúa transmitiendo las fuerzas oclusales de una partícula a otra, en vez de absorber la fuerza ella misma.

La segunda teoría se fundamenta por la cual, con la adición de microrrelleno, se mejora el composite de macrorrelleno, dando de esta manera mayor dureza de dispersión. Esto conduce a una mayor fuerza de cohesión, deteniendo la propagación de las grietas en la resina. Si surge una grieta entre los macrorrellenos, continuará su progresión hasta que tropiece con una partícula de microrrelleno. Cuantas más partículas de microrrelleno haya entre los macrorrellenos, mayor posibilidad de que las grietas en la resina se detengan tras su formación. Idealmente, los híbridos deberán tener gran cantidad de pequeñas partículas de microrrelleno entre las de macrorrelleno de mayor tamaño, de esta manera se minimizaría así al máximo la progresión de las grietas en la matriz de

resina. En el laboratorio se ha demostrado que los composites híbridos presentan mejor resistencia al desgaste que los tradicionales.

## 2.5' PROPIEDADES DE LOS MATERIALES DE RESTAURACION A BASE DE RESINA.

	<i>Acrílico sin relleno</i>	<i>Convenci onal.</i>	<i>Microrrelle no.</i>	<i>Partícula pequeña</i>	<i>Híbrida.</i>
<i>Relleno</i>	Vol. %	60-65	20-55	65-77	60-65
<i>Inorgánico</i>	Peso%	70-80	35-60	80-90	75-80
<i>Fuerza compresiva</i>	(Mpa)69 (Psi)10000	250-300 36250- 43500	250-350 36250-50750	350-400 50750-58000	300-350 43500-50750
<i>Fuerza tensil</i>	(Mpa)24 (Psi)3500	50-65 7250-9425	30-50 4350-7250	75-90 10875-13050	70-90 10105-13050
<i>Módulo elástico</i>	(Gpa)2.4 (Psi)0.34x 10	8-15 1.16x10	3-6 0.44x10	15-20 2.18x10	7-12 1.02x10
<i>Coefficiente de expansión térmica</i>	92.8	25-35	50-60	19-26	30-40
<i>Absorción de agua (mg/cm)</i>	1.7	0.5-0.7	1.4-1.7	0.5-0.6	0.5-0.7
<i>Índice de dureza</i>	15	55	25-30	50-60	50-60

## 2.5. POLIMERIZACION DE LAS RESINAS COMPUESTAS

Las resinas compuestas endurecen por un proceso de polimerización en el cual una gran cantidad de pequeñas moléculas llamadas monómeros sufren reacciones químicas formando una molécula más grande llamada sistemas de activación para la polimerización.

La polimerización puede ser activada por medios químicos o físicos (luz ultravioleta, luz visible o calor), de modo que la estructura básica de la resina más un iniciador dará lugar siempre a la formación de radicales libres cuando es activado por energía o medios químicos.

RESINA+INICIADOR=ACTIVACION QUIMICA=RADICALES LIBRES.

RESINA+INICIADOR=ACTIVACION FISICA=RADICALES LIBRES.

## 2.6. ACTIVACION POR POLIMERIZACION QUIMICA

Los componentes de activación química endurecen por sistema redox, usando el peróxido de benzilo como iniciador y amina terciaria paratoloudina, como activador. Estos componentes se caracterizan por:

- Siempre son biocompatibles pasta-pasta, polvo-líquido, líquido-pasta.
- No requieren de aparatología costosa para su uso.
- Se necesita un largo tiempo para polimerizar ( 4 á 4.5 min ).
- La mezcla de pastas incorpora poros a la resina.
- Con el tiempo sufren cambios de color.
- El material debe ser conservado a bajas temperaturas ya que el peróxido de benzoilo hace que el material envejezca.

### 2.6.2. ACTIVACIÓN POR LUZ ULTRAVIOLETA

Esta fue la primera activación lumínica que se empleo en la odontología restauradora, y fue usada para los selladores de fisuras, sin embargo su uso se extendió al campo de las resinas compuestas.

Para las resinas compuestas el iniciador es el éter-metil-benzoico el activador la radiación UV cuya longitud de onda oscila entre 300 y 400 nanómetros. Este tipo de activación ha sido reemplazado casi por completo por el de la luz visible.

La activación por luz UV se caracteriza por:

- Son monocomponentes con lo cual se elimina la técnica de mezclado y la formación de poros.

- Su tiempo de trabajo es indefinido.
- El material no se desperdicia.
- El aparato de iniciador de curado es de precio alto.
- La profundización de curado es de 0.5 a 1 mm.
- Las lámparas pierden eficacia con el tiempo.
- La utilización de luz UV implica riesgos ya que la radiación produce daños en los tejidos por desnaturalización fotoquímica de las proteínas, pudiendo causar con el tiempo cataratas seniles en el ojo humano.

### 2.1.3. ACTIVACIÓN POR LUZ VISIBLE.

Es llamada *luz visible*, *luz halógena*, o *luz azul*. Su utilización surge en 1981 para la polimerización de las resinas compuestas.

Este sistema es el más usado actualmente ya que supera los beneficios los sistemas anteriores.

- Las cuatro primeras características del sistema por luz UV son comunes a la luz visible.
- La profundidad de curado es mayor a la de la luz UV variando de 1 á 2 mm.

- El desprendimiento de calor puede causar una ligera irritación pulpar.

## 2.7. DEFECTOS DE POLIMERIZACIÓN Y SOLUCIONES

### CLÍNICA

Una polimerización defectuosa compromete el éxito de una restauración con resina compuesta, estos defectos se traducen en un empobrecimiento de las propiedades físicas y clínicas del material afectando su condición estética (Estabilidad de color y porosidad ) y la permanencia de la obturación ( es decir la contracción de polimerización profundidad de curado, resistencia al desgaste ).

Las resinas fotocuradas polimerizan sólo hasta cierta profundidad lo que varía según:

El poder de penetración de la luz visible no mayor de 1 a 2 mm.

El tiempo de exposición según el caso: resina de enlace a esmalte 20 seg.; resina como sucedáneo de esmalte 40 seg.; resinas usadas para dentina y tintes 60 seg.

La distancia luz-restauración ideal es de 1 a 3mm lo cual indica que la punta de la lámpara debe estar lo más cerca posible.



La interposición de esmalte y/o dentina entre la luz y la resina disminuye la profundidad de polimerización y la dureza del material que queda parcialmente curado.

Existen algunas soluciones clínicas para asegurar un correcto grado de polimerización que son las siguientes:

- Se debe utilizar el tiempo de polimerización adecuado que marca el fabricante.
- El extremo de la lámpara debe estar a una distancia no mayor de 1mm de la obturación.
- En restauraciones de gran tamaño utilizar la técnica estratificada polimerizando por capas no mayores de 1.5mm.
- Cuando se va a realizar una restauración de clase II se debe utilizar una matriz transparente que permita detectar la presencia de poros y excesos, dirigiendo la contracción de polimerización hacia la fuente lumínica.
- Se deben utilizar cuñas lumínicas que posibiliten la adecuada distribución y dispersión de la luz visible en el espacio interproximal.
- Hay que evitar el atrapamiento de aire durante la adaptación del material a las paredes cavitarias o entre capa y capa cuando se utiliza la técnica estratificada.

## 2.8. MODIFICADORES DE COLOR.

Los modificadores de color, son también llamados tintes, son por lo general composites de microrrelleno, que tienen un gran contenido de color y baja proporción de relleno-resina. También se utilizan para enmascarar manchas intrínsecas ( por ejemplo, tetraciclinas ) En dientes anteriores.

## 2-ADHERENCIA AL DIENTE.

### 2.1. GRABADO DEL ESMALTE.

El grabado ácido que aquí interesa se produce a un pH muy bajo (0,2), durante un tiempo de aplicación corto, comprendido entre 30 segundos y 2 minutos. Se considera que la duración media es de 60 segundos es la que determina los efectos más favorables, como es la eliminación de la capa superficial de 3 a 5 nanómetros .

El ácido fosfórico en solución acuosa al 37% parece ser el más eficaz. Esta presentación es la que predomina actualmente en los geles ácidos comercializados.

En la técnica de grabado ácido se trata el esmalte con un ácido que elimina aproximadamente unos 10 nanómetros de la superficie y disuelve selectivamente las terminaciones de los prismas del esmalte restante. Esto produce una superficie porosa de unos 25 a 75 nanómetros de profundidad que actúa como un sistema de canales, dentro del cual puede fluir una resina sin relleno. El grabado ácido del esmalte incrementa el área de superficie más de 2000 veces, con lo que se obtiene una mayor traba mecánica entre la resina y la superficie dentaria.

Las resinas de baja viscosidad que se usan directamente sobre el esmalte grabado se denomina en general *agentes de unión ( bonding agents )*.

La técnica de grabado ácido ayuda a compensar la contracción que ocurre durante la polimerización de los composites. Reduce la retracción del material de los márgenes que podría conducir a la filtración y a la caries. Cuando en la cavidad existen márgenes de esmalte grabados, la contracción del composite durante la polimerización es dirigida hacia ellos, resultando un despegamiento del material de las paredes axiales.

Cualquier instrumento, de mano o rotatorio, que corte o abrasione, origina la producción de restos que recubren la dentina y que constituyen el barro dentinario. (*Smear layer*).

Esta capa hace que disminuya la energía de superficie, disimulando la estructura dentinaria subyacente, y de esta manera perjudica la unión de los materiales adhesivos.

Por esta causa es de suma importancia eliminar esta capa de barro o lodo dentinario y para eliminar esta capa se utilizan los siguientes agentes:

- Acido cítrico al 50%.

- Solución de ácido de oxalato férrico al 6,8.
- Solución acuosa de ácido nítrico al 2,5%.
- Oxalato de aluminio.
- Acido poliacrílico que viene en muchos productos tales como: líquidos de algunos cementos de policarboxilato o ionómeros de vidrio. ( Ketac- Bond ) de la casa Espe.

## 4. PREPARACIONES CLINICAS

### 4.1. SELECCIÓN DEL COMPOSITE PARA RESTAURACIONES POSTERIORES

En los composites posteriores, uno de los problemas principales aún no resuelto es la pérdida de la forma anatómica con el tiempo, debido a la pérdida gradual de las partículas de relleno en la superficie de la resina. Por lo demás, los nuevos materiales han conseguido ya ofrecer una integridad marginal, estabilidad de color y coeficiente de expansión térmica satisfactorios. El principal criterio de selección en las restauraciones posteriores ha de ser la durabilidad.

Los composites para posteriores deben de tener las siguientes propiedades ideales para poderlas utilizar como restauraciones.

- Polimerización por luz.
- Volumen de relleno elevado.
- Tamaño de partícula reducido.
- Radiopacidad.
- Condensabilidad.

Una vez teniendo todos los antecedentes ya expuestos procedemos a empezar a realizar la restauración llevando la siguiente metodología.

- Eliminación de los tejidos cariados y preparación de la cavidad. Se procede a eliminar todo el tejidoariado, las restauraciones antiguas y las anomalías cromáticas del esmalte que puedan comprometer el resultado estético, en cuanto al tipo de preparación la abordaremos posteriormente con sumo detalle.
- Limpieza de la superficie del diente que hay que restaurar y de los dientes adyacentes. Se realiza con una copa de goma siliconada y con piedra pómez o con pasta preparada especialmente para este uso y no fluorada. Esto se hace con la finalidad de eliminar todo el cálculo dental, la placa y los restos del fresado, toda adhesión debe llevarse a cabo sobre una superficie limpia.
- Elección del color. La elección del color se realiza antes del aislamiento del campo operatorio, que puede implicar una

deshidratación de la superficie del esmalte. Hay otros factores que pueden modificar la apreciación: al ser la boca una cavidad oscura, la reflexión de la luz varía en función de la situación de los dientes, de su forma y del contraste con los dientes vecinos. El examen no debe realizarse únicamente con luz artificial, sino que debe complementarse con luz natural.

- Aislamiento del campo operatorio. El campo operatorio, por lo tanto, debe preservar las superficies dentarias de toda humedad: respiración, saliva, exudados gingivales. También hay que considerar que el material corre el riesgo de sufrir una contaminación hídrica por absorción. El dique de goma asegura por sí sólo el aislamiento del sector que hay que tratar. Su uso presenta otras ventajas: Comodidad para el paciente, facilidad de trabajo del profesional, eliminación del riesgo de deglución o inhalación de algún instrumento o producto tóxico, separación gingival y ahorro de tiempo invertido.



### EL BASES Y FOSFOS CAVITARIOS.

La dentina recién cortada debe protegerse. Se ha demostrado que en un tiempo de 5 a 10 segundos una concentración del 30% sobre la dentina recién cortada puede producir un efecto tan intenso que causa una irritación pulpar grave.

### TIPOS DE FOSFOS CAVITARIOS.

- CaOH ( Antiguo Dycal ). Tiene 2 grandes desventajas: 1) El material se disuelve durante el proceso de grabado, así que no puede protegerse adecuadamente a la dentina de la solución ácida; 2) esta disolución, por su carácter básico, neutraliza la solución ácida y la debilita.
- CaOH acidorresistente (presentaciones mejoradas: nuevo Dycal, Life, Renew y Reolit) Estos materiales tienen todos los beneficios de los antiguos y además son más resistentes al ácido. Algunos estudios han demostrado que este tipo de bases son muy susceptibles a sufrir un lavado debajo de las restauraciones, por lo tanto

siempre deben cubrirse con Ionómero de Vidrio, policarboxilatos o cementos de Fosfato de Zinc

- Cementos de Policarboxilato. Son una base ideal desde el punto de vista de la resistencia al grabado ácido, aunque se trate de uno de los materiales de más difícil manipulación, debido a su gran viscosidad y untuosidad, Las formas anhidras del cemento de policarboxilato son más fluídas y menos pegasosas.
- Hidroxyaline ( suspensión de CaOH). Este forro cavitario consiste en un solvente de resina con CaOH en suspensión. Cuando se colocan 2 capas tiene además de efecto protector frente al grabado ácido. Es de color blanco y en ocasiones puede ser necesario el uso de modificadores de color para enmascarar, sobre todo en restauraciones poco profundas.
- Barnices de metilcelulosa ( Caviline, de Caulk; y Cavity Varnish, de S.S. White ). Se trata de barnices sintéticos que actúan como forros resistentes al grabado ácido y pueden ser

utilizados bajo los composites, presentan una desventaja que una vez colocados son difíciles de detectarlos, sin embargo pueden ser útiles para proteger alguna zona de dentina que pudiera quedar expuesta durante la preparación dentaria para una carilla de composite.

- Ddropsin. Se trata de un forro cavitario a base de Cemento de fosfato de Zinc, es una base muy popular en Europa. Presenta una ventaja sobre las bases de CaOH de fraguado químico mejorado; su mayor resistencia a las fuerzas de compresión y su menor solubilidad.
- Ionómeros de vidrio. (G-C Lining Cement, Ketac-Bond). Se trata de materiales que proporcionan una excelente protección a la dentina frente al grabado ácido y son muy útiles como bases para las restauraciones de composites. Tienen sobreañadidas otra serie de ventajas tales como que se unen a la dentina y a la resina, liberan flúor y no son perjudiciales a la pulpa. Los ionómeros especiales de fraguado rápido y

radiopacos. Se unen a la resina por las retenciones micromecánicas que se producen en el ionómero de vidrio con el grabado ácido, en forma y procedimiento semejante a la unión resina-esmalte por efecto del grabado ácido. Por el momento, son los materiales más apropiados para el uso de forro o base de cualquier restauración.

- Agentes de unión fosforados fotopolimerizables (Scotchbond fotopolimerizable, Bondlite, Dentin-Enamel Bonding Agent ). Son nuevos tipos de protector frente al ácido. Los estudios demuestran que estas resinas pueden actuar como forros protectores frente a la acción del ácido. Sin embargo, clínicamente se desconocen los efectos que pudieran tener sobre la pulpa.

## 6.1. CAVIDADES DE CLASE I

Con los conocimientos actuales , se puede afirmar que sólo los materiales híbridos con gran concentración de partículas poseen las propiedades compatibles con las exigencias de las cavidades que sufren los ataques cariosos oclusales de molares y premolares.

Cualquiera que sea el material elegido, la resistencia al desgaste resulta el parámetro fundamental.

La fotopolimerización, teniendo en cuenta los espesores que se utilicen y la necesidad de controlar la retracción de endurecimiento, asegura sólo un resultado adecuado.

Los 2 motivos esenciales que guían la elección de este tipo de restauración son:

- La estética, factor no despreciable en una sociedad en la que la imagen es una exigencia social reconocida.
- La eliminación de materiales metálicos corroíbles, susceptibles de producir reacciones

electrogalvánicas o, en ocasiones más raras, alergias.

También hay otros motivos secundarios importantes: la economía histórica, el dominio del tiempo de trabajo con posibilidad de retoques, los maquillajes y los añadidos.

#### 5.1 INDICACIONES.

- Cuando los requerimientos sean esenciales es decir en cavidades visibles, especialmente en premolares y molares tanto superiores como inferiores.
- Demanda expresada por el paciente.
- Cavidades de extensión pequeña, donde la línea de margen se pueda situar fuera de los impactos oclusales.
- Cavidades supragingivales.
- Oclusión en máxima intercuspidación equilibrada y protección canina confirmada.
- Higiene adecuada.
- Intolerancia a otros materiales.

- Cuando exista estructura dental suficiente.
- Cuando el desgaste de la dentición no sea exagerado.

### 3.2 CONTRAINDICACIONES.

- Policaries.
- Cavidades exageradamente amplias.
- Cavidades infragingivales.
- Destrucciones importantes.
- Dientes que serán futuros pilares de prótesis removibles.
- Caras oclusales erosionadas.
- Malas condiciones de oclusión.
- Materiales desfavorables en los antagonistas.
- Higiene insuficiente.
- Ausencia de motivación.
- Parafunciones no compensadas, especialmente bruxismo.

### 5.3. PREPARACIONES DE CLASE I PARA COMPOSITE.

El aislamiento absoluto es primordial antes de empezar a realizar la cavidad para la colocación de la resina.

Para la obtención del contorno cavitario mínimo se deben de utilizarse fresas de diamante de grano mediano de forma redondeada.

Una preparación de clase I para composite posterior debe ser conservadora y limitarse a las zonas donde sea necesario eliminar la caries.

La preparación de la cavidad depende de la extensión de la caries, cuya eliminación permite obtener una forma redondeada, en la que muchas zonas anfractuosas, no anguladas, de volúmenes y niveles diferentes, pueden coexistir.

Siempre que sea posible, la preparación se mantiene totalmente en esmalte.

Las extensiones profilácticas no tienen carácter sistemático. De hecho, en la odontología moderna la cavidad denominada secundaria ya no es un elemento de retención.



Un contorno cavitario mínimo estructurado de la forma antes mencionadas permite obtener una amplitud vestibulo-lingual de  $1/5$  a  $1/6$  de distancia intercuspídea conteniendo al material de restauración dentro del espacio interoclusal, área no sometida a la acción directa de la oclusión funcional.

Las técnicas adhesivas permiten evitar este tipo de mutilaciones, de cara a la prevención de recidivas cariosas.

El deseo de conservación de estructuras oclusales sanas puede inducir a la elaboración de cavidades tipo túnel.

Esta configuración se puede encontrar bajo las crestas marginales dotadas de un espesor suficiente por encima de la caries, pero también en zonas menos frecuentes: puentes de esmalte de molares superiores, borde oclusalvestibular por encima de una foseta en piezas mandibulares y en palatino sobre dientes maxilares.

No debe efectuarse extensión preventiva alguna. Cualquier procedimiento preventivo deberá realizarse con selladores oclusales. Sólo se debe llegar a dentina en casos de caries extensa.

La protección dentino-pulpar se debe efectuar cuando alguna zona cavitaria se encuentra en dentina, en cuyo caso la aplicación de un protector dentinario ácido-resistente, es suficiente para estas preparaciones cavitarias.

Pero si se quisiera proteger aún más al diente y proveer mayor dureza a la compresión a la restauración, entonces debe colocarse una base duradera o un forro cavitario (por ejemplo Ionómero de Vidrio o un cemento de Policarboxilato.)

## 7. TÉCNICA Y RAZÓN EN LA COLOCACIÓN DE LA RESINA HÍBRIDA EN DIENTES POSTERIORES.

La técnica que utilizaremos en la zona posterior será la llamada técnica por capas o por planos inclinados, ya que por medio de esta técnica podemos obtener un mayor control, mejor condensación y un adecuado tiempo de trabajo al momento de colocar la nuestra resina.

Una ventaja que ofrece esta técnica es que nos permite 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 en un futuro, posibles microfracturas.

Al colocar el composite siguiendo los planos inclinados del propio diente podremos devolver al diente una anatomía más fiel y real del órgano dentario.

### **PASOS**

- Después de haber realizado el grabado ácido y haber colocado el acondicionador dentinario ( primer ) que no permite ya sea fijar o eliminar la capa de smear layer ( barro dentinario ) procedemos a colocar una capa de bond ( adhesivo ) en toda la zona grabada, después colocamos aire de manera tenue para formar nueva capa uniforme.
- Se coloca la primera capa de resina sólida por la técnica de capas y planos inclinados ( se puede en este paso colocar un tono dentinario ) con un espesor de 2mm y fotopolimerizamos con dos impulsos, uno por vestibular y otro por lingual terminado por la cara oclusal.
- Colocación de la segunda capa de resina sólida en el otro sector del diente de igual manera ( capas y planos inclinados ) ahora se puede colocar un tono incisal y se procede a polimerizar de igual forma con dos impulsos, uno por

vestibular y otro por lingual terminado por oclusal.

- La colocación de la última capa de resina nos permite dar a la restauración una anatomía completa requerida por el diente a tratar, con el fin de lograr los requerimientos estéticos, fisiológicos y funcionales, ayudándonos de instrumentos manuales, además que es importante la colocación de un medio aislante entre el medio ambiente y el composite antes de polemizar esta capa, evitando con esto una erosión del material restaurador.
- Se procede a realizar el terminado y el pulido.

## ACABADO Y PULIDO

Si la superficie del composite está suave y pulida. Se tiñe menos, acumula menos cantidad de placa dentobacteriana, se comporta mejor en cuanto al desgaste, la tolerancia de los tejidos gingivales es mucho mayor y su apariencia es más semejante a la del esmalte.

Para el acabado y pulido de los composites híbridos los diamantes microfinos o los discos de acabado flexible, con refrigeración por agua, son los que proporcionan mejor acabado.

Por lo general, un pulido durante 60 segundos con una copa de goma y un barrillo húmedo de esta pasta proporcionará el mejor acabado.

### **M**ATERIALES PARA EL ACABADO.

#### ***Diamantes.***

- *De grano grueso.* Son particularmente útiles cuando se trabaja sobre la base de la unión resina-resina, pues ayudan a conseguir una retención mecánica en el viejo composite para el composite que se ha de añadir de nuevo.

- *De grano fino.* Ideales para el contorneado inicial de los composites de microrrelleno.
- *De grano microfino.* Están diseñados para su utilización a baja velocidad y con bastante agua. Proporcionan un acabado apenas un poco menos suave que el que consiguen los discos flexibles. Son muy apropiados para el acabado de los aspectos linguales de los incisivos y en oclusal de los composites posteriores. Se ha visto en algunos estudios que estos instrumentos dañan menos la matriz de resina que algunas fresas de tungsteno de acabado.

### ***Fresas de tungsteno.***

- *De seis hojas.* Por lo general, están contraindicadas para el acabado de los composites, pues cortan muy rápido y se controlan con dificultad.
- *De doce hojas.* Tradicionalmente se han utilizado para llevar a cabo acabados extensos de composites. Sin embargo, algunos estudios

demuestran que cerca de los márgenes estas fresas pueden desgarrar la matriz de la resina y por tanto, debilitar el composite.

- *De cuarenta hojas.* Estas fresas se ha utilizado para recortar excesos de composite subgingivalmente ya que no cortan el tejido y consiguen una superficie lisa y suave del composite. Su principal desventaja radica en que cortan muy lentamente y que las hojas pueden embotarse fácilmente de material, si no se utilizan con gran cantidad de agua.

### ***P i e d r a s .***

- *Blancas y verdes.* Se han venido utilizando en diferentes pasos del acabado inicial y final. La investigación experimental ha demostrado que estas piedras pueden perjudicar al composite, provocando un desprendimiento de sus partículas de relleno y fracturas interfaciales que pueden debilitar la restauración. Se deben de utilizar con una adecuada refrigeración.



## ***D i s c o s .***

- *Flexi-disc ( Cosmedent )*. Se presentan cuatro tipos de grano de 16mm de diámetro, que se ajustan a un mandril de Moore normalizado. Son muy finos por lo tanto son muy útiles para áreas proximales.
- *Discos Moore de acabado de composites Micro-fill*. Con estos discos puede llevarse a cabo un recortado del composite muy rápido, pero debido a su rigidez, en la mayoría de los composites no consiguen un pulido final ideal.
- *Discos Sof-lex de la 3M*. Son los más populares entre todos los discos flexibles para el acabado de composites. Se diferencian del resto de los discos convencionales por su reverso blando. Utilizan como abrasivo el óxido de aluminio. Su flexibilidad les permite curvase sobre el diente, con lo que se consiguen eliminar selectivamente las proyecciones de partículas que sobresalen de la superficie de la resina, proporcionando un acabado suave y uniforme. Cuando se utilizan

estos discos en sus cuatro grosores secuencialmente decrecientes, el acabado que proporcionan sin duda es el mejor que puede conseguirse con los métodos actuales Hay 2 presentaciones: para mandril normalizado de Moore ( discos de 16 mm de diámetro ) o para mandriles " Pop one ". Este último mandril tiene una cabeza circular más pequeña y acompaña a los discos más pequeños ( de 13 y 9,5mm de diámetro ).

- *Super- Snaps de Shofu.* Estos discos tienen una rigidez intermedia entre los discos Moore y los Sof- Lex . Tienen dos ventajas principales: 1 ) Son muy finos y se utilizan con facilidad en las áreas proximales; 2 ) No llevan eje metálico, ya que el mandril está montado en su dorso para permitir un mejor acceso a las zonas más difíciles. Con ello se evita, además la posibilidad de que el mandril pueda dañar la superficie de la restauración.

- *Discos de pulido Vivadent.* Se presentan en 3 grosores y se utilizan con el mandril de Moore. Son relativamente rígidos y su diámetro es de 16mm. El disco de grano fino lleva una capa de óxido de estaño, mientras que los discos más gruesos utilizan el óxido de aluminio y silicato de circonio convencionales.

***Puntas, tazas y ruedas de goma para acabado.***

- *Ruedas de Burlex.* Tienen un grano intermedio y resultan útiles para el contorneado inicial y el suavizado.
- *Tazas de pulido de Centrix.* Ideal para el acabado grosero y final. Se presentan en 2 tipos de grano.
- *Tazas y ruedas de pulido de Shofu.* Se trata de puntas abrasivas para la reducción amplia inicial y puntas de goma para el acabado final.
- *Tazas y ruedas de pulido de Vivadent.* Son materiales de acabado excelentes, sobre todo

para caracterizar la superficie de las resinas de microrrelleno. Cortan muy rápidamente, manteniendo una superficie muy suave. Las de color gris son para las reducciones iniciales más amplias y las verdes, para el acabado final.

### ***Tiras proximales de metal.***

- *G. C. International.* Estas tiras de metal se presentan también con distinto grano. Son excelentes para la reducción interproximal de cierto grosor de material y también a modo de rutina, como primer paso para iniciar el acabado interproximal. También se presentan en grano más fino para procedimiento de acabado más terminales. Deben utilizarse con extremo cuidado, ya que, además del composite, pueden eliminar tejido dental con gran facilidad. Por otra parte, estas tiras son más duraderas que las de plástico y se pueden esterilizar en autoclave.
- *Tiras de metal Moyco.* Se utilizan para reducciones importantes. También fabrican una

tira estrecha con la que se consigue un mejor acceso a las zonas interproximales.

- *Proflex Scaler de Teledyne.* Es una tira pequeña que se utiliza para el pulido final de los composites el día de la colocación o en la revisión. Su sistema de corte es único y se basa en múltiples perforaciones circulares en una tira de metal blando. La tira es muy fina y puede introducirse fácilmente a través de zonas interproximales muy apretadas. Corta muy lentamente y es ideal para eliminar tinciones proximales que se descubren en las visitas de seguimiento.

#### ***Tiras proximales de plástico.***

- *Flexi-strips ( Cosmedent ).* Se presentan en dos tipos de grano, uno para acabado y otro para pulido. En los composites de microrrelleno obtienen una superficie muy fina y son muy resistentes al desgarro.

- *Tiras de plástico Moyco.* Son tiras más gruesas que cortan con relativa lentitud, por lo que son menos útiles para reducciones gruesas. Estas tiras están codificadas por colores para una identificación más fácil de los distintos tamaños de grano.
- *Tiras Sof-Lex ( 3M ).* Son las tiras para acabado de composites más populares. Tienen en el centro una zona de aditamentos que facilita el paso a través de los puntos de contacto. Estas tiras consiguen un acabado final excelente en las áreas proximales. Se presentan en dos anchos y dos pares de granos. Uno se utiliza para el acabado y otro para el pulido. Para obtener resultados óptimos deben utilizarse los dos pares.
- *Tiras de Vivadent.* Se trata de tiras de óxido de aluminio de grano grueso y medio, muy similares a las de 3M. La tira de Vivadent fina está recubierta con óxido de estaño y es excelente

- *Tiras de plástico Moyco.* Son tiras más gruesas que cortan con relativa lentitud, por lo que son menos útiles para reducciones gruesas. Estas tiras están codificadas por colores para una identificación más fácil de los distintos tamaños de grano.
- *Tiras Sof-Lex ( 3M ).* Son las tiras para acabado de composites más populares. Tienen en el centro una zona de aditamentos que facilita el paso a través de los puntos de contacto. Estas tiras consiguen un acabado final excelente en las áreas proximales. Se presentan en dos anchos y dos pares de granos. Uno se utiliza para el acabado y otro para el pulido. Para obtener resultados óptimos deben utilizarse los dos pares.
- *Tiras de Vivadent.* Se trata de tiras de óxido de aluminio de grano grueso y medio, muy similares a las de 3M. La tira de Vivadent fina está recubierta con óxido de estaño y es excelente

para el pulido cuando no se requiera una reducción adicional.

### ***Instrumentos de mano.***

Son muy útiles con los composites de microrrelleno. Para recortar los composites se pueden utilizar hojas de bisturí Bard parker, cuchilletes para oro o instrumentos de mano de carburo de tungsteno.

Los instrumentos manuales son particularmente útiles para la remoción de pequeños excesos. Los de carburo de tungsteno son, por lo demás, los más efectivos.

- *Hojas de Bard Parker.* Para recortar los composites se pueden utilizar hojas de bisturí normalizadas de Bard Parker números 15 ó 12, que por un lado son fáciles de obtener y además son poco costosas. Sin embargo, pierden el filo con facilidad y es posible que se necesiten varias hojas para recortar una sola restauración.



**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

- *Cuchillete para orificaciones.* También es muy efectivo para recortar los composites. No se consiguen tan fácilmente, pero tienen la ventaja de mantener el borde cortante mejor que las hojas de bisturí y además pueden ser afilados.
- *Recortadores de carburo para composites (Brasseler).* Existen cinco diseños diferentes. Tienen un filo muy agudo que no perderán fácilmente si se utilizan sólo para recortar composites. Recortan con gran facilidad el composite de microrrelleno.

***Pastas de pulido.***

- *Oxido de aluminio.* En los composites de microrrelleno y algunos híbridos de partícula realmente pequeña, se pueden utilizar una mezcla fina de polvo de óxido de aluminio. En los composites de macrorrelleno convencionales, las pastas pueden producir una especie de raspón al eliminar la resina preferentemente y dejar las partículas de macrorrelleno

descubiertas. Existen evidencias fidedignas de que las pastas de partícula inferior a 0,3 nanómetros (por ejemplo, Luster Paste, de Kerr consiguen un pulido de mayor calidad que las pastas con partículas de mayor tamaño.

## CONCLUSIONES.

En el transcurso de la última década, los cambios socio-económicos, la reducción de la prevalencia de caries, el incremento de la conciencia de los pacientes hacia los problemas estéticos y por último las enormes controversias que giran en torno a la toxicidad potencial de los materiales de restauración basados en metales tales como la amalgama dental por su contenido de mercurio; han llevado a un estudio profundo de los conceptos de tratamiento para dientes tanto anteriores como posteriores.

Los materiales de resina compuesta se han convertido en los materiales básicos de restauración en las clínicas odontológicas modernas orientadas hacia la estética.

Sin embargo, la aplicación de resinas compuestas en dientes posteriores sigue siendo un reto, debido a la necesidad de aplicación por capas y a las características de manipulación de estos materiales en clínica.

En contra de la creencia generalizada, la odontología estética no se concentra exclusivamente en la apariencia de una restauración eludiendo su longevidad o su calidad intrínseca. Los objetivos actuales de la odontología restauradora son el respeto de los conceptos básicos de tratamiento y además, establecer una integridad armoniosa de la restauración con los tejidos dentarios y adyacentes ( parodonto ).

La Odontología permanecía en la era de la amalgama y del oro. En las preparaciones cavitarias de pequeño y mediano tamaño, la aplicación directa de modernas resinas compuestas permite alcanzar en la actualidad elevadas expectativas.

Para un número limitado de restauraciones grandes, las técnicas semidirectas e indirectas que emplean cerámicas o los nuevos cerómeros ofrecen unas opciones de tratamiento mucho mejores.

Debemos ser sumamente concientes y advertir a nuestro paciente que el uso de restauraciones a

base de resina híbrida está todavía contraindicado para restauraciones grandes o con múltiples superficies debido a las limitaciones prácticas obvias y a los cambios dimensionales que resultan de la polimerización directa de la matriz.

Además hay que advertir al paciente que existen algunos factores que hacen que nuestras restauraciones no tengan un comportamiento clínico satisfactorio tales como: El paciente tenga un alto índice de caries, un alto porcentaje de placa dentobacteriana, que sea un paciente bruxista, que fume demasiado, que beba grandes cantidades de café, etc. Estos factores son indeseables para el Odontólogo; ya que numerosos pacientes acuden a nuestro consultorio dental en busca de un tratamiento integral estético.

En el caso de un cuadrante completo o de una rehabilitación completa de una arcada, son preferibles las restauraciones indirectas de laboratorio para alcanzar una función óptima y

para facilitar el tratamiento en conjunto y a largo plazo.

Para muchos Odontólogos, la colocación clínica de restauraciones de resina híbrida en dientes posteriores sigue siendo impredecible, y además es un reto, si se tiene en cuenta la anatomía que se debe devolver y la función de la restauración.

No hay que generalizar que estos materiales son lo mejor que existe en el mercado, ya que presentan múltiples inconvenientes; pero si racionalizamos su uso tendremos un gran éxito en nuestra práctica odontológica.

## BIBLIOGRAFIA.

1. Albers F. Harris

Odontología estética

Selección y colocación de materiales

Capítulo 2; pp: 18-50

Capítulo 3; pp: 77-90

Capítulo 4; pp: 123-140

Editorial Labor

España 1992.

2. Baum Lloyd

Textbook of Operative Dentistry

Capítulo 10; pp: 252-270

W.B. Saunders Company

Philadelphia, Third Edition.

3. Phillips W. Ralph

La Ciencia de los Materiales Dentales de Skinner

Capítulo 12; pp: 233-245

Editorial Interamericana, McGraw- Hill.

México, 1993.

4. Roth Françoise

Los Composites

Capítulo 1; pp: 2-27

Capítulo 2; pp: 35-74

Editorial Masson-Salvat

España, 1994.

5. Uribe Echevarría Jorge

Operatoria Dental Ciencia y Práctica

Capítulo 8; pp: 207-220

Capítulo 11; pp: 319-330

Editorial Avances

España, 1993.

6. Signature International (Revista )

El Mundo de la Odontología Actual

Volumen 1, Número 1; pp: 2-7.

México, 1997.

6. Signature International ( Revista )

El Mundo de la Odontología Actual

Volumen 2, Número 2; pp: 2-7.

México, 1997.