



01421
188

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

RESTAURACIONES ADHESIVAS DIRECTAS

T E S I N A

Que para obtener el Título de:

CIRUJANA DENTISTA

Presenta:

MARIANA LUNA LUNA

DIRECTORA: DRA. MARIA DEL CARMEN LÓPEZ TORRES.

ASESOR: DR. GASTON ROMERO GRANDE.

MÉXICO, DF.

2003

A



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

A Dios por ser la luz que guía mi vida.

A mis padres por brindarme todo su amor y apoyo siempre.

A mis hermanos, Xochitl, Marco y Fernanda por todo su cariño y comprensión.

A la Dra. Maria del Carmen por su enseñanza y apoyo en la

realización de esta tesina.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Mariana Luna Luna

FECHA: 07.10.03

FIRMA: 

Gracias.

B

INDICE

INTRODUCCION

ANTECEDENTES

1 PROPIEDADES DE LOS MATERIALES RESTAURADORES.

1.1 Resistencia al deterioro bucal.....	1
1.2 Adaptabilidad.....	1
1.3 Resistencia mecánica.....	1
1.4 Facilidad de manipulación.....	1
1.5 Estética.....	2
1.6 Biocompatibilidad.....	2

2 ADHESIÓN A LA ESTRUCTURA DENTARIA

2.1 Definición de adhesión.....	4
2.2 Tipos de adhesión.....	4
2.3 Adhesión de resina a esmalte.....	5
2.4 Adhesión de resina a dentina y cemento.....	6
2.5 Adhesión del ionómero de vidrio.....	7

3 RESINAS

3.1 Definición.....	9
3.2 Tipos.....	9
3.3 Composición.....	13
3.4 Propiedades.....	16
3.5 Ventajas y desventajas.....	20
3.6 Técnica clínica.....	21



4 CERÓMEROS DIRECTOS

4.1 Definición.....	24
4.2 Composición.....	24
4.3 Propiedades.....	24
4.4 Indicaciones.....	25
4.5 Técnica clínica.....	26

5 IONÓMERO DE VIDRIO

5.1 Definición.....	28
5.2 Composición.....	28
5.3 Propiedades.....	28
5.4 Indicaciones.....	29
5.5 Técnica clínica.....	30
5.6 Ventajas y desventajas.....	31

6 INSERTOS DE PORCELANA

6.1 Definición.....	32
6.2 Presentación.....	32
6.3 Composición.....	32
6.4 Indicaciones.....	33
6.5 Técnica clínica.....	34

7 PREPARACION DE CAVIDADES

7.1 Clase I y II.....	35
7.2 Clase III.....	36
7.3 Clase IV.....	39
7.4 Clase V.....	40

8 CONCLUSIONES

9 BIBLIOGRAFÍA

X

INTRODUCCION

La odontología es una de las ciencias que se encuentra en constante evolución, siempre realizando diversas investigaciones a nivel mundial, las cuales van enfocadas primordialmente a la salud del paciente, con relación a la prevención y rehabilitación de su boca.

En la actualidad encontramos materiales que nos ofrecen propiedades adecuadas, las cuales nos permiten la unión a las estructuras dentales, facilitando la técnica y disminuyendo el tiempo de trabajo. El empleo de las restauraciones adhesivas directas nos ayuda a mejorar el sellado y la retención; donde encontramos a las resinas, cerómeros, ionómeros y a los insertos de porcelana.

El éxito clínico de estas restauraciones se basa principalmente en el manejo adecuado de varios factores; propiedades de los materiales, la técnica restauradora, mecanismos y sistemas de adhesión, el factor de configuración cavitaria y elección adecuada del material.

La realización de una restauración adhesiva directa representa en muchos casos, mantenerse en contacto con una estructura dentaria, tan heterogénea como lo es la dentina, el esmalte y en algunas ocasiones con el cemento; por lo cual se debe seleccionar un material que cumpla con la función fisiológica y/o cosmética.

Los objetivos actuales de las restauraciones adhesivas directas son el respeto por los conceptos básicos de tratamiento y además, establece una armonía de la restauración con la dentición circundante y con los tejidos blandos. Esta situación ideal implica la restauración de la anatomía, la



resistencia y la función del diente natural, mediante la utilización de un material biocompatible y además estético.

Hoy en día contamos con una gran variedad de restauraciones, por lo cual tenemos que informarnos de los avances de los materiales en general y explicarle a nuestro paciente sus ventajas y desventajas; ya que es un momento en el que el paciente no acude solamente para resolver un problema, si no para conocer y seleccionar la restauración que quiere traer en su boca el mayor tiempo posible.

Las restauraciones directas de resina, proporcionan un resultado estético exitoso, a la vez que preservan la estructura dentaria; así como las excelentes características de los ionómeros de vidrio como material restaurador, que han sido mejoradas y nos proporcionan excelentes resultados; de la misma forma encontramos a los nuevos materiales de resina con alto relleno cerámico como lo son: los cerómeros directos, siendo su mejor característica su versatilidad y la fácil manipulación, brindándonos excelente calidad; una opción más para restaurar dientes con caries proximal son los insertos de porcelana.

Uno de los problemas al restaurar cavidades clase II con resinas compuestas, es el área de contacto, ya que éste se desgasta fácilmente, con los movimientos dentales durante la masticación. Los insertos de porcelana son una buena opción.



ANTECEDENTES

Desde que existe la odontología, los profesionales han intentado la unión de las restauraciones con la estructura dentaria.

En 1955 Buonocuore introduce el concepto del grabado del esmalte, primer paso de la odontología adhesiva.

Investigó sobre la acción de los distintos ácidos (el ácido fosfórico, ácido cítrico y otros) sobre dientes de animales vacunos, para observar en qué forma la aplicación del ácido podría mejorar y lograr la adaptación marginal y adhesión de las resinas.

En 1962 Bowen introduce la resina Bis-GMA, primer agente de unión al esmalte.

Otros autores continuaron trabajando con ácidos y resinas para producir una mayor afinidad del esmalte a la sustancia adhesiva que se aplican en superficie como Lee y Col.

En 1970 apareció en el mercado el primer composite fotocurable. Nuva Fil (dentsply).

En 1972 Gwinnett y Retieff midieron prolongaciones de la resina de hasta 50 micrones de longitud, que se proyectan dentro de la superficie del esmalte.

El ionómero de vidrio fue desarrollado por Wilson y Kent en 1972, posteriormente fue comercializado en Europa, primero, y en los E.E U.U., después, con el nombre de ASPA, (aluminio, silicato poliacrilato), en virtud de sus elementos constitutivos.

G

En los años 80s existían materiales de resina para distintos propósitos como lo fueron: las resinas de microrrelleno, y las de macrorrelleno.

En los años 90s se utilizó un solo producto de resina para la mayoría de las aplicaciones dentales llamándose resinas universales, o híbridas.

En el año 2000 volvemos nuevamente como en los 80s con productos distintos para cada aplicación clínica con la gran ventaja en cuanto a mejores sistemas de aplicación, mejores colores, tiempos de fotopolimerización más cortos.

En este grupo encontramos a las resinas: híbridas, fluidas, condensables o empacables, a los cerómeros directos, y no olvidemos una opción más los insertos de porcelana que se completa con resina.

17

1 PROPIEDADES DE LOS MATERIALES RESTAURADORES

1.1 Resistencia al deterioro en el medio bucal.

El material debe ser resistente al deterioro en el medio bucal, lo que quiere decir que debe ser insoluble en la saliva.

1.2 Adaptabilidad en las paredes de la cavidad.

La adaptabilidad a las paredes cavitarias es de suma importancia porque evita la recidiva de caries en la interfase diente-material restaurador así como la irritación pulpar por filtración marginal.

1.3 Resistencia a la abrasión.

La abrasión es un mecanismo complejo en el medio bucal que implica la interacción de diversos factores como son: fuerza de oclusión o mordida, frecuencia de la masticación, abrasión de la dieta, composición de los líquidos, cambios de temperatura, rugosidad de las superficies.

Como los materiales sufren la acción de las cargas mecánicas, ellos deben ser suficientemente fuertes para no presentar fractura o desgaste.

1.4 Facilidad de manipulación.

Los materiales deben de ser de manipulación razonablemente fácil, de modo de permitir al profesional, la ejecución de restauraciones satisfactorias.

1.5 Estética.

La estética es muy solicitada por los pacientes y siempre que sea posible debemos seleccionar un material que tenga buena apariencia inicial y buena estabilidad de color.

1.6 Biocompatibilidad.

El término biocompatible se define como "la armonía con la vida" y que no tienen efectos tóxicos o dañinos sobre las funciones biológicas.

En general la biocompatibilidad se mide sobre la base de la citotoxicidad localizada como respuesta de la mucosa o la pulpa.

Los requisitos para la biocompatibilidad de los materiales dentales incluyen los siguientes:

- ❖ No debe ser peligrosos para la pulpa y los tejidos blandos.
- ❖ No debe contener sustancias tóxicas difusibles que pueden ser liberadas y absorbidas en el sistema circulatorio y causar respuesta toxica generalizada.
- ❖ Deben de estar libres de potenciales sensibilizantes que puedan causar respuestas alérgicas.
- ❖ No deben tener potencial carcinógeno.

En sentido amplio, biomaterial puede definirse como cualquier sustancia, que no sea droga, que pueda usarse por cualquier periodo como parte de un sistema de tratamiento, aumento o reemplazo de cualquier tejido, órgano o función del cuerpo.

El mantenimiento de la vitalidad de la pulpa y de la salud del periodonto debe de ser la principal preocupación del odontólogo, para conseguir restauraciones biológicamente estables y duraderas. La residiva de caries en los márgenes es el factor individual más importante como causa del fracaso de restauraciones y el material restaurador debería poseer en su composición un elemento anticaries, como el flúor presente en el ionómero de vidrio.

2 ADHESIÓN A ESTRUCTURA DENTARIA.

La realización de un tratamiento en operatoria dental representa, en la inmensa mayoría de los casos, la utilización de una técnica que permite colocar en contacto con la estructura dentaria (esmalte, dentina, y a veces, cemento) un material que debe cumplir una función fisiológica y/o cosmética.

2.1 Definición.

La palabra adhesión proviene del latín adhaerere, formada por: ad (para) y haerere (pegarse).

La adhesión se define como cualquier mecanismo que permita que dos partes de diferente naturaleza se mantengan en contacto.

2.2 Tipos de adhesión.

Existen distintos mecanismos que permiten lograr adhesión en los que encontramos:

El más elemental es la *adhesión mecánica* y consiste simplemente en que las dos partes queden trabadas en función de la morfología de ambas.

Esta traba puede lograrse a nivel macroscópico o microscópico y la diferencia entre ellas es sólo una cuestión de orden de magnitud.

La unión lograda en función de la generación de fuerzas interatómicas o intermoleculares se denomina *adhesión específica o bien adhesión química* ya que, la interacción entre átomos y moléculas, se da por enlaces covalentes.

Cualquiera que sea el mecanismo de adhesión a que se recurra es indispensable lograr, como requisito necesario, que ambas partes a adherir lleguen a ponerse inicialmente en contacto. La magnitud de ese contacto necesario, sin embargo, es variable, según el mecanismo de adhesión que se pretenda generar.

Las técnicas adhesivas incluyen casi siempre el empleo de una sustancia líquida que se pone en contacto con un sólido y que luego se hace endurecer por algún mecanismo físico o químico.

2.3 Adhesión de la resina al esmalte.

Los cristales del esmalte son de naturaleza iónica, ya que la hidroxiapatita consta de iones fosfato y calcio junto con grupos hidroxilos, lo que permite considerarla como un fosfato de calcio hidratado.

Sin embargo, esa superficie tal como nos la ofrecen nuestros pacientes, no se presenta exactamente en esas condiciones. Está contaminada con iones incorporados del medio bucal (carbonatos, fluoruros, etc.) y, además, recubierta con una película orgánica que rápidamente se deposita sobre el esmalte expuesto. Todo ello enmascara o interfiere con la energía superficial del esmalte, no es posible colocar resina sobre esa superficie dentaria y lograr un correcto contacto entre ambos.

Así como el odontólogo debe recurrir a instrumental cortante a fin de preparar el diente la limpieza principalmente debe ser mecánica, para remover la película orgánica (uso de abrasivos en polvo), y luego química para eliminar la capa de esmalte contaminada, se utiliza un ácido.

El ácido a utilizar debe tener suficiente actividad para ejercer su acción en un lapso lo suficientemente breve para que sea compatible con el trabajo clínico, al mismo tiempo, debe limitarse su acción para no dañar en forma exagerada la estructura dentaria.

La concentración más adecuada del ácido en agua está en el orden de 37% a 40 %. Con concentraciones mayores o menores forman fosfatos de calcio con mayor rapidez, y por lo tanto, su efecto sobre el esmalte resulta menos satisfactorio.

2.4 Adhesión de la resina a dentina y cemento.

La situación no es la misma cuando se hace necesario adherir la resina a una superficie no adamantina como la de la dentina o el cemento dentario. Esto se hace particularmente evidente en la restauración de lesiones clase V.

En estos tejidos dentarios, menos calcificados, existen cristales de hidroxiapatita pero en menor cantidad, no orientados en forma de varillas e incluidos en una trama de fibras colágenas.

Tratando esa superficie con ácido, sólo se logra eliminar parte de la hidroxiapatita dejando matriz colágena expuesta. Está por ser orgánica tiene baja energía superficial y no constituye una superficie apropiada para atraer el material restaurador.

Además en el caso de la dentina, una solución ácida, como la del ácido fosfórico, al disolver la dentina peritubular provoca una apertura de los tubulos dentinarios en forma de embudo. Esto no sólo posibilita posteriores daños a nivel odontoblástico sino que no crea zonas microrretentivas utilizables.

En consecuencia de no existir esmalte en zona de trabajo, no puede buscarse adhesión a nivel mecánico microscópico. La opción de buscar adhesión mecánica macroscópica sobre la base del tallado de una cavidad con formas de retención soluciona sólo un aspecto del problema, asegura el no desprendimiento de la restauración pero no el sellado marginal.

Lodo dentinario.

Debe considerarse que el trabajo operatorio sobre la dentina con instrumentos cortantes determina la aparición sobre ella de una capa que puede describirse como lodo dentinario o capa de "smear layer". Para eliminarla es necesario utilizar ácidos y con ello lograr la adhesión.

2.5 Adhesión del ionómero de vidrio.

Sin excluir la existencia de un componente de adhesión micromecánica por las rugosidades de las superficies dentarias, se considera como más importante la adhesión química.

El ácido poliacrílico ataca la estructura dentaria substrayéndole los iones fosfatos; los iones Ca, son captados por el cemento formándose un estrato iónico en la interfase entre los dos sustratos, que une fuertemente a ambos.

Con microscopía electrónica de barrido se ha comprobado la presencia de un estrato distinto del resto del material en el límite con la estructura dentaria, lo que ha sido interpretado como la expresión micro morfológica.

Si se coloca una restauración en clase V se recomienda que primero se limpie la superficie del diente con pasta abrasiva y agua. Como la pasta

abrasiva deja una capa de de barrillo dentinario es recomendable acondicionar la zona con ácido poliacrílico al 10% durante 15 segundos esto nos ayudara a una mejor adhesión.

3 RESINAS

3.1 Definición.

La resina es un material restaurador, el cual tiene una adhesión mecánica y no específica al diente, nos proporciona un gran sellado marginal si se trabaja correctamente, es un material empleado principalmente por su estética.

3.2 Tipos de resina.

El desarrollo cada vez mayor de la industria de los materiales dentales han permitido disponer en los últimos tiempos de resinas compuestas de diversas consistencias o viscosidades que han supuesto una importante aportación a las técnicas clínicas convencionales, mejorando los rendimientos obtenidos en diversas situaciones.

Resina compuesta macrorrelleno.

También es conocida como resina compuesta convencional o tradicional su nombre de macrorrelleno se deriva por el tamaño relativamente grande de la partícula de relleno

El de relleno de uso más común es en cuarzo molido, este se encuentra de diferentes tamaños o diámetros de la partícula que va de 8 a 12nm pero también se observan a veces partículas de 50 a 100nm.

La resistencia a la compresión mejora de manera sustancial por la transferencia de cargas a las partículas de relleno.

En términos generales, las resinas de macrorrelleno son más resistentes al desgaste, sin embargo uno de sus problemas es que su superficie se vuelve áspera como consecuencia al desgaste selectivo de la matriz de resina blanda que rodea a las partículas más duras del relleno.

El acabado de la restauración produce una superficie rugosa, y con el paso del tiempo también tiene dicha acción el cepillado dental y el desgaste por la masticación; la restauración también tiende a mancharse, en parte por la susceptibilidad de la superficie áspera a retener colorantes y otras sustancias.

La fractura de las resinas no constituye un problema común a pesar que se emplee para restauraciones que soportan cargas, como las de clase IV y II. Sin embargo, su poca resistencia al desgaste oclusal también ha generado problemas clínicos.

Resina compuesta microrrelleno.

Las resinas de microrrelleno se elaboraron para superar el problema de la aspereza superficial con relación a las resinas de macrorrelleno, se ha sintetizado una clase de material que utiliza partículas de sílice coloidal como relleno inorgánico. Las partículas tienen 0.02 a 0.04 μm de diámetro, por lo tanto son 200 a 300 veces más pequeñas que la partícula corriente de cuarzo de las resinas de macrorrelleno. El concepto que sustenta la elaboración de resina de microrrelleno fue el de reforzar la resina por medio del relleno y conservar una superficie lisa.

Por el hecho de poseer una gran cantidad de resina, estos materiales presentan una buena translucidez. Por su aspecto estético y por la

posibilidad de conseguir un excelente pulido, son el material de elección para restauraciones visibles que no tengan una implicación oclusal.

La superficie desarrollada a nivel de relleno produce una gran viscosidad que imposibilita la incorporación de una cantidad de relleno mayor.

Resinas compuestas híbridas.

Es un material compuesto, por el macrorrelleno de las resinas tradicionales combinada con microrrelleno; obtenida en un intento por contar con lisura superficial todavía mayor que el obtenido con las resinas antes mencionadas, sin perder las propiedades. Estos materiales alcanzan así una elevada densidad de carga.

Como su nombre lo indica, se conocen dos tipos de partículas de relleno, algunos materiales que la componen son; sílice coloidal y partículas pulverizadas de vidrios que contienen metales pesados.

Las propiedades físicas y mecánicas de esta resina se encuentran en un punto intermedio entre las resinas de macrorrelleno y microrrelleno. Por su superficie lisa y resistencia adecuada, se utilizan ampliamente en restauraciones anteriores que incluyen las de la clase IV. Se han utilizado en restauraciones que soportan cargas.

Resinas condensables o empacables.

También conocida como resina de alta densidad, es un material utilizado para restaurar dientes posteriores en cavidades clase I y II.

El desarrollo cada vez mayor de la industria de los materiales dentales ha permitido disponer en los últimos tiempos de resinas compuestas de diversas consistencias o viscosidades que han supuesto una importante aportación a las técnicas clínicas convencionales, mejorando los rendimientos obtenidos en diversas situaciones. Las resinas compuestas fluidas empleadas para atenuar la tensión en los márgenes de las preparaciones adhesivas o para la obturación de restauraciones preventivas de resina son un ejemplo simple de ello, si bien la aparición de los composites de alta densidad ha permitido revolucionar la técnica restauradora en sectores posteriores; estos nuevos materiales, como SureFil de Dentsply, presentan una característica que les diferencia específicamente de los existentes, hasta el momento en cuanto a su manipulación; la capacidad de ser condensados, como se efectúa convencionalmente con la amalgama.

Para ello se pueden emplear el mismo tipo de porta amalgama (con punta de plástico), siempre que tengan los extremos lisos para no retener el material.

La mayor viscosidad de esta resina, se debe en gran medida al tipo de relleno que incorpora, constituido por una mezcla de diferentes partículas que supone hasta un 65% del volumen, proporcionando una sensación semejante a la condensación de la amalgama en cuanto a resistencia del material.

Para su colocación es necesario, el empleo de matrices metálicas y cuñas de madera, cuando se requiera, como en una cavidad clase II, para permitir la restitución de los puntos de contacto proximales, empleando una técnica que cualquier profesional domina, al mismo tiempo que proporciona resultados clínicos favorables.

El modelado de la superficie oclusal antes de fotopolimerizar es semejante al de la amalgama, pudiéndose utilizar los mismos instrumentos de mano,

para reducir así el tallado con fresas. SureFil en particular tiene un tamaño promedio de partículas alrededor de 0.8 μm , que resulta ópticamente activo y contribuye a un resultado estético adecuado de la restauración, proporcionando un pulido semejante al de un híbrido de micropartículas.

Atendiendo a los datos aportados por el fabricante, este material va a presentar una gran resistencia al desgaste por el elevado porcentaje de carga, mejorando la duración funcional, superior a la ofrecida por composites tradicionales para posteriores.

Se trata de un material retenido por adhesión, pero simple de manejar, semejante a la amalgama, con idéntico instrumental. Permite obtener puntos de contacto ajustados con una técnica sencilla, y su desgaste, menor que el de otros composites, le proporciona una expectativa de duración clínica superior, cumpliendo con su función correctamente. Pero además proporciona un resultado que si tiene comparación con la amalgama, proporcionando al clínico, a partir de este momento, la posibilidad de atender a la solicitud de estética de los pacientes sin sacrificar los resultados clínicos.

La diferencia entre estos grupos de resina no se basa solamente en el tamaño de sus partículas sino también en la proporción entre la cantidad de resina aglutinante (matriz orgánica) y la cantidad de partículas.

3.3 Composición.

Una resina esta constituida por la mezcla de dos constituyentes principalmente : uno principal formado por mezcla de polímeros orgánicos, conocidos como matriz orgánica (resina) y otro repartido por la masa de esta matriz, denominado relleno, constituido por partículas inorgánicas de diferentes tamaños.

Matriz orgánica.

Se trata de moléculas complejas que, en forma de monómeros y oligómeros, formarán macromoléculas mediante un mecanismo de polimerización adecuado.

BOWEN hizo reaccionar un disfenol A con dos moléculas de glicidil-metacrilato (GMA) para obtener BIS-GMA (bisfenol-A-glicidil-metacrilato). El grupo fenólico confiere a la molécula de BIS-GMA rigidez y resistencia mecánica.

A esta molécula (monómero) por ser muy viscosa, debido a su relativo alto peso molecular, se le suelen mezclar otras de menor peso molecular con el fin de obtener copolímeros que bajan la viscosidad.

Relleno inorgánico.

Los trabajos iniciales para mejorar las propiedades de las resinas consistieron en introducir cargas o rellenos.

La matriz inorgánica dispersa puede estar formada por diferentes materiales inorgánicos como cuarzo, vidrio de borosilicato, silicato de litio aluminio, silicato de bario aluminio, vidrio de estroncio o zinc, o sílice coloidal.

En la actualidad los rellenos tienden a ser combinaciones de varias propiedades, tratando de obtener coeficientes adecuados de expansión térmica radioopacidad y pulido adecuado, etc. Entre los más utilizados están silicato de aluminio y bario, silicato de aluminio y litio, vidrio de sílice con bario o estroncio, cuarzo, sílice coloidal, sílice pirogénica, zirconio, fluoruro de yterbio, etc.

Interfase matriz-relleno: agentes de unión o agentes acoplantes.

La matriz y el relleno es importante que estén estrecha y firmemente unidos esto se hace por dos procedimientos:

- ❖ **Unión mecánica:** Se consigue con relleno que tenga superficie irregular, de tal forma que la matriz durante la polimerización se introduzca dentro de anfractuosidades de la superficie del relleno formando una buena unión mecánica. Sin embargo, modernamente, hay rellenos muy pequeños que son prácticamente esféricos.
- ❖ **Unión química:** Se trata de intercalar entre matriz y relleno algún compuesto químico que adhiera ambos componentes. Como la naturaleza química de los constituyentes es muy diferente (matriz orgánica y relleno inorgánico) se recurre a una molécula bifuncional; esto es, una molécula que por un extremo sea "compatible" con la porción orgánica y por el otro, con la porción inorgánica. Los agentes más usados son los silanos. El más representativo es el gammametracil-oxipropil-trimetoxisilano.

Otros componentes.

Incluyen activadores e iniciadores de las reacciones de polimerización de la matriz, inhibidores, colorantes o pigmentos, conservantes, etc.

Normalmente se añaden pequeñas cantidades de óxidos inorgánicos para poder conseguir tonos que permitan reproducir la mayoría de los colores dentales. Se suelen suministrar cinco o más tonalidades corrientes, las cuales van desde el amarillo al gris.

3.4 Propiedades.

De forma muy esquemática y general se puede indicar, que las resinas de macrorrelleno están indicadas más para molares porque son mecánicamente más resistentes a las fuerzas de compresión, aunque son relativamente poco resistentes al desgaste.

Las de microrrelleno están más indicadas para dientes anteriores por que son más estéticas ya que se pulen mejor.

Las propiedades físicas de las resinas flow están mejoradas (relenos cargados tridimensionalmente en una matriz polimérica de los cuales dos liberan flúor.

Hoy en día la investigación de cada firma comercial está tratando de llegar a obtener, y de hecho obtiene, un único tipo de material que pueda utilizarse para la mayoría de las indicaciones, mezclando diferentes clases de relenos y variando las tonalidades, las transparencias y los maquillajes.

La dureza era al principio muy inferior a la de otros materiales para obturación (amalgama), hoy en día se esta consiguiendo importantes logros, llegando a cifras próximas a las de la amalgama.

La resistencia al desgaste es una propiedad de las resinas compuesta sobre la que giran la mayor parte de las investigaciones clínicas. Está íntimamente relacionada con la naturaleza del relleno, el tamaño del mismo, la presencia de agentes acoplantes, etc.

Resistencia mecánica

En términos generales puede indicarse que la resistencia mecánica obtenida actualmente para las resinas compuestas es realmente importante; a título ejemplo puede indicarse que la resistencia a la compresión puede alcanzar cerca de los 400 Kg./cm².

Las resinas con microrrelleno son menos resistentes, por ello se han recomendado las resinas de microrrelleno para aquellas situaciones clínicas donde la resistencia ocupa un papel secundario, por el contrario las resinas con macrorrelleno son las indicadas cuando se precisa resistencia.

La tendencia actual es la de utilizar rellenos constituidos por mezclas de la más variada naturaleza, en cuanto al tamaño y forma de las partículas, con el fin de ofrecer en la clínica un único tipo de material que sirva a la vez tanto para restauraciones posteriores (resistencia) como para restauraciones anteriores (estética).

Coefficiente de expansión térmica

Es, como corresponde a materiales donde intervienen polímeros en su composición. Algo alto (puede oscilar entre $20-60 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$), lo cual tiene indudables repercusiones negativas en cuanto a la filtración marginal.

Propiedades ópticas y estéticas

Actualmente la tecnología de fabricación de resinas compuestas ofrece, desde el punto de vista cosmético- estético, toda la más amplia gama de posibilidades para restauración clínica. Tan es así que la oferta no solo se centra en colores o matices, sino que es posible también imitar tonalidades y aspectos translúcidos de bordes incisales, ángulos, etc.

Pulido superficial

Cuando se efectúa una restauración con una resina compuesta en estado plástico, una vez endurecida se debe de llegar a un compromiso entre pulido superficial y resistencia mecánica. Por definición, y según sea repetido en diferentes ocasiones, cualquier material que entre en la cavidad bucal debe ser terminado lo mas liso y terso posible. Ello obedece a múltiples razones entre las que no hay que olvidar el de dotarle de la menor energía superficial posible para que los fenómenos de bioadhesión (placa, gérmenes, depósitos y pigmentaciones de diversa naturaleza, etc.) sean los menos posibles. Pero en los dientes anteriores por consideraciones estéticas obvias, el pulido alcanza también propiedades ópticas.

En líneas generales, menor tamaño del relleno inorgánico mejor pulido y mejores cualidades estéticas superficiales. Las primeras resinas de macrorrelleno producían superficie rugosas, porque al desgastarse más fácilmente la resina que el relleno se iban desprendiendo partículas grandes del mismo que dejaban espacios y pequeñas porosidades más susceptibles de recibir depósitos y pigmentaciones.

Sorción acuosa

Las resinas compuestas absorben pequeñas cantidades de agua, en menor medida que las resinas convencionales. La parte responsable de este fenómeno es la porción orgánica puesto que estas moléculas, aunque en su conjunto son hidrofóbicas, presentan algunos radicales hidrofílicos.

Radioopacidad

Otra de las ventajas de las resinas compuestas fue el aumento de radioopacidad con respecto a los materiales precedentemente utilizados. Esta propiedad se debe a la presencia de rellenos inorgánicos. Al principio los rellenos inorgánicos eran diferentes clases de vidrios finamente divididos. Hoy los rellenos son de cuarzo, sílice coloidal, o diferentes clases de vidrios que contienen bario, litio, estroncio, silicatos de aluminio, circonio, etc. Buscando aunar las mejores cualidades de resistencia mecánica junto con la radioopacidad más idónea.

Reacción de polimerización.

El primer paso que se busca en estas reacciones de polimerización es la generación de radicales libre mediante apertura de dobles enlaces. Estas reacciones son ligeramente exotérmicas.

Para las resinas fotopolimerizables es necesario que la luz visible o hatógena sea de una longitud de onda aproximadamente entre 425-450 NM. Para reactivar a las canforoquinonas (0.06%) y se logre así la polimerización.

Capa inhibida superficial.

Cuando termina la polimerización de una resina compuesta, queda sobre su superficie una capa no polimerizada, que se puede percibir al tacto, como una mínima capa inhibida superficial. Ello significa que los radicales libres producidos durante apertura de los dobles enlaces de los extremos de las moléculas de monómero, tienen más afinidad química por el oxígeno atmosférico, que por otras moléculas de monómero, por lo que no reaccionan con ellas. La capa superficial inhibida lo que representa es un extremo no polimerizado de las moléculas de los monómeros.

3.5 Ventajas y desventajas.

Sus buenas propiedades lo indican como material restaurador estético en dientes anteriores clase III, IV, V y en posteriores clase I y II.

Ventajas.

- ❖ Altamente estético.
- ❖ Adhesivo; previo el acondicionamiento de las estructuras dentarias con ácido.
- ❖ Buen sellado.
- ❖ Insolubilidad en el medio bucal.
- ❖ Buenas características de tersura y pulimento superficial.
- ❖ Su capacidad adhesiva permite la conservación del máximo del tejido dental.

Desventajas.

- ❖ Irritante del complejo dentino- pulpar, se requiere de bases intermedias (si la cavidad es profunda).
- ❖ Abrasión y desgaste en zonas oclusales y molares.
- ❖ Las restauraciones en posteriores requiere técnica operatoria laboriosa.

3.6 Técnica clínica.

Las restauraciones de resinas se utilizan para colocarse en los cinco tipos de preparación de cavidad.

La colocación de una resina convencional (macro, micro e híbridas) la describiremos a continuación, pero antes es importante señalar que la preparación de cavidad dependerá de las lesiones cariosas y la pieza dental, a la cual tengamos que restaurar.

Pasos clínicos para una restauración de resina en dientes anteriores.

- ❖ Seleccionar el color antes de la deshidratación.
- ❖ Colocación del aislamiento con dique de hule.
- ❖ Colocación de una banda y cuña para lograr un buen contacto proximal.
- ❖ Realizar la preparación de la cavidad mediante el acceso a la caries,
- ❖ Es necesario realizar un pequeño desgaste en forma de bisel.
- ❖ Se graba el esmalte, se coloca el acondicionador y el adhesivo siguiendo las instrucciones del fabricante.
- ❖ Fotocurar como lo indica el fabricante.

- ❖ Si la cavidad es profunda se debe de colocar una base cavitaria, y si la cavidad no es tan profunda se recomienda solo colocar el material de restauración.
- ❖ La colocación de la resina se realiza en pequeñas cantidades para que pueda ser adaptado y moldeado, el material debe ascender por las porciones laterales, rellenando los ángulos internos. El instrumental que se emplea para colocar la resina, son espátulas de teflón, metálicas, de policarbonato y de aluminio anodizado; con la finalidad de poder manipular la resina y evitar que se pegue en el instrumento y darle la anatomía dependiendo de la estructura del diente. Fctocurar cada incremento no mayor a los 2 mm. En un tiempo aprox. 40seg. Se debe de retirar el excedente, después de retirar la cuña.
- ❖ El terminado comienza en el momento de retirar la matriz y se debe realizar con instrumentos y fresas diamantadas.
- ❖ El pulido se realiza con tiras abrasivas o con discos de grano grueso, mediano, fino y extrafino; también con puntas de hule y pastas diamantadas.
- ❖ Es importante indicar al paciente que no debe de ingerir alimentos, ya que podría pigmentarse la restauración.

Pasos clínicos para la colocación de una restauración en dientes posteriores.

- ❖ Colocación del aislamiento con dique de hule y seleccionar el color.
- ❖ Si la cavidad es clase II es necesaria la colocación de una banda y cuña para lograr un buen contacto proximal.
- ❖ Realizar la preparación de cavidad dependiendo del tejido cariado; recordado que ahora, gracias a los adhesivos existe una unión más

estrecha entre la resina y el diente, lo cual nos permite solo retirar el tejido dañado sin ser necesario ampliar la cavidad y eliminar tejido sano.

- ❖ Se graba el esmalte, se coloca el acondicionador y el adhesivo siguiendo las instrucciones del fabricante.
- ❖ Fotocurar como lo indica el fabricante.
- ❖ Si la cavidad es profunda se debe de colocar una base cavitaria, y si la cavidad no es tan profunda se recomienda solo colocar el material de restauración.
- ❖ La colocación de la resina se realiza en pequeñas cantidades para que pueda ser adaptado y moldeado, el material debe ascender por las porciones laterales, rellenando los ángulos internos. El instrumental que se emplea para colocar la resina son espátulas de teflón, metálicas, de policarbonato y de aluminio anodizado; de formas diferentes, la finalidad es poder manipular la resina y evitar que se pegue en el instrumento y darle la anatomía dependiendo de la estructura del diente. Fotocurar cada incremento no mayor a los 2 mm. En un tiempo aprox. 40seg. Se debe de retirar el excedente, después de retirar la cuña.
- ❖ El terminado comienza en el momento de retirar la matriz y se debe realizar con instrumentos y fresas diamantadas.
- ❖ Es de suma importancia verificar la oclusión, ya que el paciente puede tener problemas periodontales y articulares. Los retoques se realizan con instrumentos anatómicos de granulometría fina.
- ❖ Es importante indicar al paciente que no debe de ingerir alimentos (2 horas) ya que podría pigmentarse la restauración.

4 CERÓMEROS DIRECTOS.

4.1 Definición

Los nuevos cerómeros nos ofrecen dos viscosidades. La diferencia con las resinas compuestas recae en la mejoría de su relleno.

Presentan dos consistencias; una fluida y la otra densa.

4.2 Composición.

Es un material compuesto, que utiliza combinaciones de rellenos cerámicos (óxidos metálicos) y rellenos cargados tridimensionalmente, en una matriz polimérica de las cuales dos liberan flúor. Al relleno cerámico se incorporaron, además, trifluoruro de Iterbio y partículas de vidrio de flúor-silicato de bario-aluminio.

4.3 Propiedades

Se han incorporado a las resinas varios tipos de partículas y aditivos especiales para proporcionar al material sus excelentes propiedades únicas de manejo al desgaste, estética, fisicoquímicas y de manipulación con un contenido de relleno del 80%. Para proporcionar una elevada liberación de flúor e incrementar la radioopacidad

En relación a los cerómeros de consistencia densa, los fabricantes se han esforzado por conseguir que este altamente cargada de relleno y que sea moldeable. La incorporación del silicato estratificado orgánicamente como modificador reológico en estos cerómeros proporciona un alto contenido de relleno, sin comprometer las características de manipulación.

Como resultado los cerómeros directos densos, nos proporcionan excelentes características de colocación, modelado y acabado adecuados.

También tiene incorporado un sistema catalizador que reduce la sensibilidad a la luz ambiental. Esto elimina la dificultad asociada con la polimerización parcial durante el modelado. Estos materiales son una alternativa restauradora adecuada para grandes restauraciones o aquellas que posean una morfología compleja, dado que proporciona un tiempo amplio para conformar las características anatómicas correctas.

4.4 Indicaciones.

Los cerómeros fluidos han estado indicados previamente para una variedad de usos auxiliares.

La colocación del cerómero directo fluido (Tetric Flow) facilita la adaptación precisa a la interfase material de resina/diente, permitiendo así la colocación del cerómero denso (Tetric Ceram) y dar un contorno ideal en restauraciones proximales extensas, utilizando una matriz dúctil.

Aunque las propiedades de manejo del cerómero fluido, facilitan de inmediato las restauraciones de lesiones cervicales mínimas, el perfil de emergencia convexo de la región cervical requiere en muchos casos la aplicación de una resina compuesta que no se derrame.

Las grandes lesiones cervicales se restauran adecuadamente utilizando cerómero fluido, en los incrementos iniciales, seguido de incrementos sucesivos del cerómero directo denso. De esta manera un cerómero directo

fluido de baja viscosidad se adapta por sí mismo a la base de la preparación sin la necesidad de instrumentación adicional.

La resistencia de capas en incrementos estratificados ha resultado ser la correcta, por lo tanto los incrementos vestibular se aplican en una dirección inciso-apical; para adaptarse a la graduación del color.

El cerómero directo facilita la aplicación, colocación, el contorneado y la realización de finas líneas de caracterización empleando un sistema de modificadores de color fotopolimerizable (Heliotint).

El diseño de la preparación adhesiva se realizará retirando el tejido dental necesario para eliminar la caries y el esmalte sin soporte. Las preparaciones cavitarias siguen el proceso carioso y, en consecuencia, el acceso queda limitado. La punta elongada del aplicador de dosis unitaria del cerómero fluido permite llegar en los lugares restringidos.

4.5 Técnica clínica.

Pasos clínicos para una restauración de resina con cerómeros directos.

- ❖ Seleccionar el color.
- ❖ Colocación del aislamiento con dique de hule.
- ❖ Colocación de una banda y cuña para lograr un buen contacto proximal.
- ❖ Realizar la preparación de la cavidad mediante la eliminación de la caries,
- ❖ Es necesario realizar un pequeño desgaste en forma de bisel.

- ❖ Se graba el esmalte y el adhesivo siguiendo las instrucciones del fabricante. Fotocurar como lo indica el fabricante.
- ❖ Si la cavidad es profunda se debe de colocar una base cavitaria (Dycal o ionómero), y si la cavidad no es tan profunda se recomienda solo colocar el material de restauración.
- ❖ La colocación del cerómero fluido se realiza en dos pequeñas cantidades para que se adapte, (se fotocuran los dos incrementos) y posteriormente se coloca el cerómero de consistencia densa, en pequeñas cantidades, el material debe ascender por las porciones laterales, rellorando los ángulos internos. El instrumento que se emplea para colocar el cerómero denso, son espátulas de teflón, metálicas, de policarbonato y de aluminio anodizado; que evitan que se pegue en el instrumento y darle la anatomía dependiendo de la estructura del diente. Fotocurar cada incremento no mayor a los 2 mm. En un tiempo aprox. 40seg. Se debe de retirar el excedente, después de retirar la cuña en clase II.
- ❖ El terminado comienza en el momento de retirar la matriz y se debe realizar con instrumentos y fresas diamantadas.
- ❖ El pulido se realiza con tiras abrasivas o con discos de grano grueso, mediano, fino y extrafino, también con puntas de hule y pastas diamantadas.

5 IONÓMEROS DE VIDRIO

5.1 Definición.

Los ionómeros convencionales son materiales que endurecen por acción ácido- base, y por sus propiedades son utilizados solo para restauración en clase V y III.

5.2 Composición.

El componente vítreo está constituido por los silicatos de calcio y aluminio, con importante presencia de fluoruros. El líquido es una solución de ácido poliacrílico, así como otros ácidos (itaconico, maleico) de elevado peso molecular.

La adición de otros componentes como son estroncio, bario, lantano u óxido de zirconio, confiere radioopacidad.

La presencia de agua, que se incorpora al material fraguado sin separación de fase, es esencial para el propio fraguado. En consecuencia, aquellos productos que no contienen agua en su fórmula, no son cementos de ionómero de vidrio.

5.3 Propiedades.

Las propiedades distintivas de los ionómeros de vidrio son su compatibilidad biológica, la liberación de fluoruros y su adhesión específica a las estructuras dentarias; el factor del deterioro superficial tiene una relación íntima con la técnica de manipulación, siendo un material extremadamente sensible a la humedad durante el fraguado, y a la desecación después de su

endurecimiento, el único inconveniente del ionómero de vidrio será su pulido imperfecto.

Es compatible con la pulpa aún en cavidades profundas, tiene la capacidad de liberar flúor en los márgenes, factor importante de protección contra la caries secundaria o reincidencia de caries marginal. El pH inicial de la mezcla polvo-líquido es muy ácido, y requiere de 7 a 8 horas para ser neutro.

Sus propiedades mecánicas relativamente pobres han evitado el uso del ionómero de vidrio en restauraciones que tengan que soportar estrés, por ejemplo: cavidades clase I, clase II y clase IV.

Se caracteriza por sus buenas propiedades: liberación de fluoruro, adhesión química al diente, expansión térmica muy parecida al diente y la biocompatibilidad.

5.4 Indicaciones.

Las indicaciones se desprenden de las características propias del material; la obturación con resina son poco herméticas cuando la cavidad se extiende más allá del límite amelodentinario; por lo cual la adhesión de los materiales al cemento sigue siendo un problema por resolver.

La utilización de ionómero de vidrio en las obturaciones de clase III no sometidas a importantes cargas funcionales y clase V (abrasiones, erosiones, etc.) en áreas de difícil acceso y con problemas en la adaptación, o bien en caso de necesidad de rápida ejecución en pacientes con alto riesgo de caries. El material, colocado en el fondo de la cavidad, recubre la pared cervical.

Al no ser imprescindible el empleo de la lámpara de fotopolimerizado, los ionómeros de vidrio convencionales son más fáciles de usar en áreas difícil acceso, se aplica en una sola masa y no precisan un grado de aislamiento tan elevado.

5.5 Técnica clínica.

Pasos clínicos para la restauración con ionómero.

- ❖ Es necesario el aislamiento absoluto o relativo, para evitar contaminación de la restauración, se debe adaptar una matriz.
- ❖ La limpieza de la cavidad se realiza con pasta abrasiva, agua y un cepillo de profilaxis con la pieza de baja velocidad. No se debe de utilizar limpiadores con flúor, secar con aire. Si bien algunos productos minerales disponibles disponen de ácido cítrico al 50% para la limpieza y acondicionamiento de la dentina.
- ❖ Experiencias clínicas demuestran que puede incrementarse la adhesión mediante el uso de soluciones remineralizantes, el objetivo del uso de estas soluciones es proporcionar una superficie con mayor contenido de calcio y permitir mejor quelación por parte de los ionómeros.
- ❖ Seleccionar el color; colocar el material en la proporción que indica el fabricante, en una loseta de vidrio o bloque de papel. Espatular 30 segundos con espátula de teflón o plástica (no metálica). El aspecto debe de ser similar al de un composite, masilla húmeda y brillante. Realizada la mezcla, se debe aplicar inmediatamente en exceso y colocar la matriz previamente seleccionada y adaptada, se debe esperar el fraguado de 5 a 7 minutos.

- ❖ El terminado se realiza después de haber transcurrido el tiempo mencionado, se retira la matriz y recortan los excesos. Colocar barniz y retirar el aislamiento y volver a colocar barniz, para proteger el material en su equilibrio hídrico.
- ❖ El pulido debe de realizarse de 24 a 48 horas posteriores a su colocación, pulir excesos con piedras de diamante finos y luego con discos de grano fino y ultrafino, debe de mantenerse húmeda la restauración durante el pulido.

5.6 Ventajas y Desventajas.

Ventajas.

- ❖ Buenas propiedades físicas en general.
- ❖ Biocompatibilidad.
- ❖ Adhesión al tejido dentario.
- ❖ Poseen efectos anticariogénico.
- ❖ Permiten al máximo de conservación de tejido dentario sano.

Desventajas.

- ❖ "No es estético"
- ❖ Sus escasas propiedades físicas; especialmente en la resistencia a la abrasión y a las cargas, por lo cual no resiste el choque masticatorio directo.
- ❖ La sensibilidad a la humedad durante su establecimiento inicial.

6 INSERTOS DE PORCELANA

6.1 Definición.

Sistema utilizado para las lesiones en áreas interproximales clase II, prefabricadas y colocadas directamente con resina.

6.2 Presentación.

- ❖ Los instrumentos SonicSYS para la preparación de la caja proximal están disponibles en tres tamaños, que difieren en 0.5 mm de anchura. La superficie es liza en contacto con el diente adyacente.
- ❖ Hay un inserto de porcelana correspondiente al tamaño de cada instrumento.

6.3 Composición.

Es una aplicación de cerámica y resina. La evaluación de laboratorio no ha indicado probabilidad de fracaso, tomando en cuenta que han sido casi 8 años de experiencia con una cerámica semejante a la del Empress. La morfología del grabado es idéntica y la composición es también semejante.

El embasado está diseñado para eliminar problemas de contaminación si se sigue la técnica clínica recomendada. Las incrustaciones se extraen del envase inmediatamente antes de colocarlas. El aplicador se retira con un leve giro cuando se ha colocado la incrustación. El tratamiento ácido y la silanización se llevan a cabo en condiciones ideales durante la producción. Datos propios indican que el silano se mantiene activo durante varios años si se evita la contaminación.

Como resultado, no hay que probar ni es necesario tocar la incrustación en ningún caso. Por lo tanto, hay confianza, en que la unión entre la cerámica y el composite será completamente estable.

No resulta difícil conseguir la unión con la cerámica, y tanto Tetric Ceram como Tetric Flow muestran una resistencia a la tracción equivalente a la cerámica.

6.4 Indicaciones.

Este sistema está diseñado solo para restauraciones clase II. Durante el desarrollo, hubo dos prioridades en la técnica: el contacto proximal y el margen gingival. Mantener la superficie lisa del instrumento en contacto con el diente adyacente durante el acabado sin correcciones importantes de la angulación de la punta durante la preparación, proporciona contactos proximales correctos, y la incrustación asentará sobre el margen gingival.

Algunos composites actuales muestran una resistencia a la fractura, al desgaste, etc. que se incrementa; por lo que el sistema SonicSys Approx es un paso adelante en la reducción de la sensibilidad a la técnica en restauraciones directas clase II.

El sistema de insertos de porcelana presenta tres tamaños correspondiente al tamaño de cada instrumento, esta selección muestra una amplia utilidad en las restauraciones clase II. Es importante señalar que el instrumento N°3 está indicado para los molares, el N°1 para los premolares y el N°2 es un punto intermedio dependiendo del tamaño del diente.

Las dificultades con los contactos proximales comienzan cuando la superficie proximal se abre sensiblemente, y los problemas con la contracción están más vinculados al volumen. Algunos casos clínicos ocasionales tenían lesiones estrechas pero profundas. En estos casos, sin embargo, la única desventaja de

inserto mas estrecho, era que el mango de la incrustación desapareciera bajo el composite. Esta es una de las razones para grabar con ácido y silanizar este mango, dado que en algunas ocasiones puede formar parte de la restauración. Aunque se podría conseguir algunas mejoras en los contornos axiales utilizando dos alturas diferentes, se busco un equilibrio entre conseguir un resultado óptimo y el concepto básico del sistema.

6.5 Técnica clínica.

Colocación de un inserto de porcelana.

- ❖ Preparación preliminar con instrumentos rotatorios. Las restauraciones defectuosas y los materiales de base se retiran, dejando menos de 0,5 mm de esmalte en la cresta marginal; dado que la eficiencia de los instrumentos depende del área de contacto, la cresta marginal remanente debe ser eliminada con el pequeño instrumento "micro".
- ❖ Se utiliza el instrumento approx, se posiciona suavemente dentro de la lesión, lo que permite el uso de la superficie adyacente como guía, hay que utilizar el instrumento mas pequeño que pueda crear bisele en las paredes vestibular y lingual.
- ❖ Se acondiciona la preparación de cavidad con ácido.
- ❖ Se coloca el adhesivo.
- ❖ Dependiendo del instrumento utilizado se colocara el inserto de porcelana, el aplicador de plástico se retira con un pequeño giro cuando ya se colocó en la cavidad; la adhesión es con la resina fluida.
- ❖ Fotocurar como indica el fabricante
- ❖ Posterior al inserto se coloca la resina, completando la obturación de la cavidad; dando anatomía a esta resina.
- ❖ Se retiran los excedentes, el terminado es el mismo para las resinas en la cara oclusal; en la parte proximal el terminado es inmediato ya que el inserto es prefabricado.

7 PREPARACION DE CAVIDADES

La preparación de cavidades para las restauraciones adhesivas directas es casi la misma con cualquier material empleado.

Primero, la preparación exige la eliminación quirúrgica de la destrucción provocada por la caries. La preparación terminada deberá incluir el esmalte debilitado y descalcificado, y facilitará la colocación del material de restauración y el terminado del mismo.

Debe colocarse el dique de hule como parte de la secuencia planeada del tratamiento. Los sistemas a base de resinas y la mayor parte de los materiales de restauración, no son compatibles con la humedad, por lo que deberá hacerse todo esfuerzo por lograr un campo seco.

7.1 Preparación clase I y II.

Diseño de la cavidad.

Antes del aislamiento, el odontólogo debe identificar el sitio de todos los contactos oclusales. La anchura del istmo debe limitarse de modo que lleve al mínimo las fuerzas oclusales en la restauración. Se recomienda utilizar la fresa num. 330 para hacer las preparaciones oclusales. Si la restauración es muy pequeña conviene usar la fresa número 329.

Si se incluye la superficie proximal como parte de la preparación, la situación fundamental es eliminar toda dentina y el esmalte cariados y fuertemente descalcificados, lo cual se logra en la práctica sistemática con una fresa núm. 330. La porción proximal debe permitir la maniobra cómoda de colocar y dar

acabado a la resina o material restaurador. El contacto con las piezas vecinas debe liberarse a través del borde gingival y también en los bordes proximales vestibular y lingual.

El bisel debe permitir la colocación de un espesor de material que pueda resistir las tensiones oclusales y también las inherentes a la polimerización del material.

La preparación se completa de modo perfecto y para ello se usan las fresas y los instrumentos manuales. El ángulo cavo superficial de una preparación conservadora debe exponer los extremos terminales de los cristales de esmalte.

La mayor dificultad se encuentra en la restitución del punto de contacto y en el modelado de la cara proximal, y esto se debe a la falta de condensación; por lo cual es necesaria la colocación de una matriz; ya sea metálica o transparente, la elección estará determinada por la contracción en la polimerización del material restaurador. Las más utilizadas son las transparentes ya que dejan pasar la luz de la lámpara de fotocurado y permite su mayor polimerización.

7.2 Preparación clase III.

Diseño de la cavidad.

Antes de proceder a la instrumentación, debe tomarse una decisión con respecto de la dirección adecuada de introducción del material de restauración. En lo posible, es preferible hacer una abertura desde la cara lingual, ya que así se conserva la porción labial del diente. Si la placa labial puede dejarse intacta, la estética será superior.

En muchas ocasiones, la restauración será en realidad el reemplazo de otra restauración defectuosa preexistente que se haya aplicado desde la cara labial. En estas condiciones suele necesitarse que la nueva restauración también se coloque desde la cara labial. Asimismo habrá situaciones en que la caries haya causado mayor daño en dirección labial. Este tipo de situación también exige que la preparación presente una extensión labial mayor que la deseada.

Por ejemplo, en el caso de una lesión proximal moderada, la penetración será desde la superficie lingual. La pieza de mano de alta velocidad, con una fresa núm. ¼, 1 o 330, podrá hacer los cortes principales de la preparación.

El tamaño específico de la fresa relaciona con el tamaño real del diente y del tamaño potencial de la preparación. Deberá hacerse la penetración desde lingual, para no cortar el diente adyacente

La pared axial se localiza 0.5 mm más allá del esmalte hacia la dentina, y cualquier variación, será determinada por la profundidad y extensión de la caries. Donde es posible, la pared axial se situará a una profundidad ideal, de manera que elimina cualquier penetración por caries más allá de este punto sin afectar la pared axial total. De ordinario no hay contacto a nivel gingival con el diente adyacente, lo cual simplifica la restauración.

El contorno labial suele incluir la parte labial del punto de contacto, con lo que el margen labial queda en nicho o abertura labial. La extensión gingival es limitada por la necesidad de eliminar todo el esmalte y la dentina defectuosos, pero dejando siempre un soporte suficiente de dentina para el esmalte restante. El margen de esmalte debe de estar absolutamente libre de

todo material descalcificado, ya que de otra manera el margen quedaría defectuoso. Un esmalte debilitado es fuente de deterioro constante.

El contorno de una preparación terminada de clase III no requiere un estilo tan preciso como otros tipos de preparaciones. Suelen presentar una forma curva o redondeada en labial, incisal y gingival, lo que se hará con las fresas redondas señaladas.

Forma de resistencia y retención.

La pared axial pulpar se sitúa en la dentina. Si la cavidad es profunda, la caries debe eliminarse con una fresa o escavador. Las fresas de mayor tamaño se emplean porque son eficaces para eliminar dentina cariada y a la vez porque reducen el riesgo de afectar accidentalmente la pulpa.

Cuando se emplee un escavador manual deberá ser lo más grande que convenga, aunque para los dientes anteriores suelen escogerse escavadores más pequeños.

La caries se elimina hasta obtener una pared de dentina firme y resistente, lo que se sabe por el aspecto de la textura superficial.

En condiciones ideales, los márgenes de esmalte deben estar apoyados por dentina. En ocasiones se recomendará un término medio para evitar agrandamiento exagerado de la preparación en el que algún segmento de esmalte tal vez no tenga soporte de dentina completo. Esto sólo es posible si el esmalte en duda está exento de cualquier fuerza oclusal.

La retención habitual es un surco de poca profundidad labrado en la pared gingival, de labial a lingual. La profundidad de este surco no deberá exceder

el diámetro de la fresa. En ocasiones la retención puede hacerse principalmente hacia los extremos labial y lingual de la pared gingival, siendo menos profundo el surco conector que las fuentes principales de retención.

Se emplea la misma fresa para formar un área de retención en la cara incisal. Sin embargo, la retención adecuada que permite la preparación con ácido lleva al mínimo la necesidad de retención mecánica.

Instrumentación manual.

Este tipo de preparación no requiere habilidad especial con los instrumentos manuales. Desde la cara lingual pueden emplearse alisadores marginales para quitar el esmalte debilitado de los márgenes y ayudar a alisar las paredes gingival y labial.

Cuando es posible, como etapa final de la preparación se recomienda un desgaste adamantino de 0.2 a 0.5 milímetros. Este desgaste se hace con una fresa de diamante fino, para evitar dificultades durante el acabado de la restauración con resina; porque los márgenes indistintos dan lugar a acabados insuficientes o exagerados evitando así la diferencia entre la resina y el diente.

7.3 Preparación clase IV

La restauración de clase IV es necesaria cuando un accidente o caries avanzada ha destruido o debilitado en grado importante el ángulo incisal. Es más difícil proporcionar la retención mecánica deseada cuando se ha perdido la porción incisal del diente. Además, la estética y el color resultan más importantes por el tamaño de la restauración. Debido a su localización, los

cambios de coloración en una preparación de clase IV pueden describirse con facilidad después de un tiempo.

En muchos casos, la preparación clase IV es el método más conservador para restauraciones que abarcan el ángulo incisal. Esta restauración no exige eliminar demasiada estructura dentaria normal. La edad del paciente puede ser un factor en el plan de tratamiento. Si la afección incisal es leve, la misma preparación empleada para la clase III será satisfactoria, con la única variación del agrandamiento de la retención incisal.

El éxito de muchas restauraciones de la clase IV depende de obtener retención adicional de la cavidad. Un método es la aplicación de una técnica de grabado con ácido antes de colocar la restauración.

7.4 Preparación clase V

Diseño de cavidad.

El aislamiento del área de trabajo es el factor más importante que debe considerarse al tratar cualquier lesión de clase V. La visibilidad y el control de la humedad deberán tener prioridad al utilizar una restauración de color dental.

El diseño o forma de una restauración de clase V no es uniforme, ya que varía con las caries o el grado de descalificación. Cuando los tejidos enfermos se han eliminado y los márgenes se encuentran sobre el esmalte sólido, el contorno suele ser rectangular con ángulos redondos, ovoides o en forma de riñón.

Se recomienda una fresa núm. 330 de alta velocidad para reestablecer el contorno. Resulta fácil cortar demasiado tejido en esta preparación, ya que en ocasiones es muy pequeña. En casi todos los casos, la pared axial deberá situarse a una profundidad de 1.5 mm de la superficie dental.

La retención se colocará en las paredes oclusal (o incisal) y gingival, es su unión con la pared axial, utilizando una fresa núm. $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{2}$. Las paredes mesial y distal no deberán tener retenciones. La profundidad de la retención se calcula por el diámetro de la fresa empleada y no deberá exceder este diámetro, y en algunos casos será aún más pequeña.

CONCLUSIONES

Dependiendo de nuestros conocimientos tendremos la facilidad de elección del material restaurador, basándonos en los elementos estudiados en conjunto, como lo son las propiedades de los materiales, la técnica restauradora, mecanismo de adhesión y el factor de configuración cavitaria.

En la actualidad podemos afirmar en base a lo investigado, que sólo los materiales de resina de alta densidad de partículas, poseen las propiedades compatibles con las exigencias de una restauración estética que nos proporcionara resistencia.

Debemos tomar en cuenta que a pesar de la mejoría continua en los materiales como lo son las resinas, céromeros, ionómeros e insertos de porcelana, existen limitantes en cuanto a su capacidad de adherirse a la superficie dentaria, este problema no ha podido resolverse y hay numerosos factores clínicos que pueden acentuar este proceso, como lo es, la localización del pieza dental en la boca, las sobrecargas oclusales, la extensión y la morfología de la restauración, pero también los errores en la manipulación o en el procedimiento clínico.

Las restauraciones adhesivas directas son utilizadas, principalmente por su estética, el paciente llega hoy en día a pedirnos que se le coloque restauraciones que no contengan metal; es por eso que debemos tomar en cuenta las ventajas y desventajas de los materiales nuevos estéticos que salen al mercado.

A2

Por todo lo ya mencionado, es importante destacar, que de nosotros dependerá el buen resultado de cada restauración que coloquemos en la cavidad bucal, por lo que debemos de poner en practica, todos los conocimientos adquiridos durante el estudio profesional; sin olvidar que nuestra profesión se encuentra en constante evolución, por lo que nosotros debemos de estar actualizados no podemos quedarnos estancados.

Nuestra finalidad en el campo laboral, deberá de estar sujeta siempre al compromiso y a la excelencia en el desempeño clínico.

BIBLIOGRAFÍA

Barrancos Mooney J. Operatoria Dental Restauraciones. Editorial Panamericana, Buenos aires. 1990; 209-210 pp.

Dr. Alfonso Arellano. Composite Condensable para la Restauración del Sector Posterior. Dentspry 1998.

Edelberg, Martín. Revista Europea. De Odonto-Estomatología. Trabajos Seleccionados, N° 6, Buenos Aires, Argentina. 1999, pp. 329-234.

Gilmore H. William, Lund R. Melvin. Odontología Operatoria. Editorial Interamericana. México D. F, 4ta. Ed. 1985, 191-197 pp.

Guzmán Báez. H. J. Biomateriales Odontológicos de Uso Clínico. Editores Cat, Colombia, Bogota. 1990. pp.1-17 y 74.

Kenneth J. Anusavice. Ciencia de los Materiales Dentales. Editorial, Mc. Graw-Hill. México, 7ª. Ed. 1998; 77-79 pp.

HA

Phillips, Raph. La Ciencia de los Materiales Dental. Editorial Interamericana.
México D, F. 1970. pp. 265.

Signature Internacional. El Mundo de la Odontología Actual. Editorial
Montage Media, Vol. 2, Número 2, 1997. Pp.12-17.

Tasca G. Revista Europea De Odonto-Estomatología. Trabajos
Seleccionados, N° 4, Milán, Italia. 1998, pp. 359-362

Vega del Barrio, José M. Materiales en Odontología. Ediciones Avante
Medico Dentales, 1ra. Ed. Madrid, 1996 pp. 191-206.

2/5