

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

RESINAS COMPUESTAS DE MICRORRELLENO:
TEORIA Y PRACTICA DE SU TECNICA.

PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

A U T O R

LETICIA LAURA MONDRAGON ORTEGA

A S E S O R

DR. FEDERICO BARCELO SANTANA

AÑO: 1989

TECIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

268
247

RESINAS COMPUESTAS DE
MICRORRELLENO.
TEORIA Y PRACTICA DE SU
TECNICA.

- 1 .- INTRODUCCION.
- 2 .- GENERALIDADES DE LAS RESINAS.
- 3 .- RESINA ACRILICA.
- 4 .- RESINAS COMPUESTAS CONVENCIONALES.
- 5 .- RESINAS FOTOPOLIMERIZABLES.
- 6 .- RESINAS COMPUESTAS DE MICRORRELLENO.
- 7 .- TECNICA DE GRABADO POR ACIDO.
- 8 .- LA RESTAURACION CON COMPOSITES. DESARROLLO SISTEMATICO DEL TRATAMIENTO.
- 9 .- SECUENCIA SISTEMATICA DEL TRATAMIENTO Y POSIBLES CAUSAS DE FALLOS.
- 10.- VENTAJAS DE LOS COMPOSITES FOTOCURABLES.
- 11.- CAMPO DE APLICACION DE LOS COMPOSITES FOTOCURABLES.
- 12.- ESTUDIOS CLINICOS EFECTUADOS (1987 - 1989).
- 13.- RESINAS COMPUESTAS DE MICRORRELLENO FOTOCURABLES PARA USO EN EL LABORATORIO DENTAL.
- 14.- CONCLUSIONES.
- 15.- BIBLIOGRAFIA.

AUT: LETICIA LAURA MONDRAGON ORTEGA.
SEMINARIO DE MATERIALES DENTALES.
DR. FEDERICO BARCELO SANTANA.
DR. ARCADIO BARRON ZAVALA. N O

1 INTRODUCCION .

No hay otra sustancia que haya influido más en los últimos años que los plásticos sintéticos. Por definición, son compuestos no metálicos, que se obtienen por síntesis (a partir de compuestos orgánicos) y pueden ser moldeados de diversas maneras y después endurecidos para uso comercial.

Las ropas, los materiales de construcción, aparatos e implementos domésticos, equipos electrónicos y casi toda la actividad humana utilizan alguna parte confeccionada de algún plástico.

El término "plástico" comprende sustancias fibrosas, elásticas, resinosas, ya sea duras o rígidas. Todos estos materiales poseen ciertas similitudes químicas ya que están compuestos por polímeros, o moléculas complejas de elevado peso molecular. La forma particular y la morfología de las moléculas determinan en gran medida si el plástico es una fibra, un producto elástico o una resina.

El campo de las moléculas gigantes, o grandes polímeros, como los denominan los químicos, es uno de los más apasionantes de la ciencia. Su descubrimiento y evolución histórica es uno de los episodios más fascinantes de la química. Originalmente eran desechos de laboratorio, residuos pegajosos que quedaban de ciertas reacciones orgánicas. En las cuatro o cinco últimas décadas estos materiales resinosos, compuestos por moléculas gigantes, atrajeron la atención de los químicos; así nació el campo de los plásticos. Es difícil prever el impacto que tendrán las investigaciones actuales de este ámbito sobre la Odontología, pero probablemente en ningún campo se observarán efectos tan importantes y de gran alcance como en la práctica dental.

2 GENERALIDADES .

Las resinas sintéticas se han impuesto como materiales de restauraciones del diente, fundamentalmente por sus propiedades estéticas. Su aplicación ha sido motivo de grandes controversias, su estética e insolubilidad las hacen muy superiores a los silicatos, sin embargo presentan algunos inconvenientes que es importante tomar en cuenta para su uso.

Con los avances del polímero, las investigaciones han atendido al desarrollo de un sistema de resinas mejorado para usarla como material de restauración, de preferencia uno que tuviera unión adhesiva con la estructura del diente, aunque esto último no se ha logrado, se han ideado nuevas resinas (Sistema BIS-GMA) reforzadas mediante rellenos. En general las propiedades de estas resinas "compuestas" superan a las de resinas acrílicas convencionales sin relleno. Por tanto en la actualidad se usan dos (2) tipos de resinas para obturación directa, aunque se prefieren las compuestas.

Los requisitos a cumplir de una resina son:

- 1 .- El material debe de tener la suficiente traslucidez o transparencia, para reproducir estéticamente los tejidos que ha de reemplazar. Debe ser capaz de pigmentarse con esa finalidad.
- 2 .- No debe experimentar cambios de color o aspecto después de su procesamiento, ni dentro de la boca, ni fuera de ella.
- 3 .- No debe dilatarse, contraerse ni curvarse durante el proceso ni mientras la use el paciente. En otras palabras, ha de tener estabilidad dimensional en cualquier uso.
- 4 .- Debe poseer resistencia, resiliencia y resistencia a la abrasión adecuada para soportar el uso normal.
- 5 .- Debe ser impermeable a los líquidos bucales para que no se convierta en insalubre, o de olor y sabor desagradable. Si se utiliza como material de obturación o cemento, debe unirse al diente químicamente.
- 6 .- Debe ser completamente insoluble en los líquidos bucales o cualquier sustancia que ingrese en la boca y prevenir ataques corrosivos. No debe adsorber tales líquidos.
- 7 .- Debe ser insabora, inodora, no tóxica ni irritante para los tejidos bucales.
- 8 .- Su peso específico debe ser bajo.
- 9 .- Su temperatura de ablandamiento será muy superior a la de cualquiera de los alimentos o líquidos calientes introducidos en la boca.
- 10.- En caso de rotura inevitable debe ser posible reparar la resina con facilidad y eficacia.
- 11.- La transformación de la resina en aparato protético debe efectuarse fácilmente con equipo sencillo.

Aún no se sabe de la resina que cumpla con todos los requisitos enumerados. Las condiciones imperantes en la boca son desventajosas para la vida de cualquier sustancia, sólo los materiales más estables e inertes desde el punto de vista químico las soportan sin deteriorarse.

Las resinas sin relleno se clasifican como Tipo I y las compuestas como Tipo II, en la actualidad hay dos (2) tipos de resinas compuestas, las llamadas "convencionales" y las más recientes de "microrrelleno".

3 RESINA ACRILICA (TIPO I).

Las resinas sin relleno han dejado de ser los materiales preferidos, sin embargo su química y sus propiedades fundamentan las ahora populares restauraciones compuestas. El perfeccionamiento de la composición y las técnicas han eliminado muchos problemas que existían al usar los primeros materiales acrílicos para obturación. La resina acrílica no es un material fácil de manipular, el odontólogo debe conocer este hecho y aceptar la responsabilidad de adquirir la experiencia necesaria para familiarizarse con las características del material.

Presentación, Polvo y Líquido.

Como el polvo viene en varios colores debemos escoger el que sea más similar al color del diente por restaurar, para lo cual usamos un colorímetro, hasta encontrar el color deseado.

Composición.

Polvo (Polímero)	Líquido (Monómero)
- Polimetacrilato de Metilo.	Metacrilato de Metilo.
- Peróxido de Benzilo.	Hidroquinona (Inhibidor)
- Agente iniciador de la Polimerización.	Acido Metacrílico (reduce cambios de color).
	Dimetil-p- toluidina (activador del peróxido o el ácido p-toluil sulfínico, es poco estable).

Su manipulación se puede efectuar por diferentes técnicas:

- Técnica Compresiva.
- Técnica de Pincel.
- técnica de Flujo.

Su tiempo de fraguado o de polimerización varía mucho de una resina a otra y con el calor de la boca, sin embargo, se calcula en 10 minutos. Lo ideal es -- tomar una pequeña porción entre los dedos y esperar hasta que se caliente. Se -- considera que en este momento la polimerización será suficiente para retirar la matriz.

Contracción de polimerización:

Es de 5 a 8% aproximadamente, lo que representa una gran desventaja. Afortunadamente ésta es lineal y si la matriz se deja en su lugar el tiempo suficiente, la contracción dejará un espacio, sólo en el piso de la cavidad, lo que hace que si se puedan utilizar estas resinas.

Resistencia:

Las resinas son sumamente débiles y blandas, es el más débil de los materiales de obturación. Su uso está circunscrito a III y V clases y con pivotes a la IV clase (por estética).

En la actualidad existe la tendencia a considerar que la reacción pulpar -- causada por la resina es reversible. Claro que si la filtración es severa, los -- daños pulpares serán graves.

Precolación:

Es el bombeo o aspiración y expulsión de fluidos entre los márgenes de la -- cavidad y el material (se debe a que la resina se contrae con el frío y se dilata con el calor 7 veces más que la dentina).

De lo visto anteriormente podemos deducir que el uso de estas resinas está muy limitado y presenta serios inconvenientes como material de obturación. La -- baja dureza y resistencia, el alto coeficiente de expansión térmica y la falta -- de adhesión a la estructura dentaria restringen su empleo con eficacia.

4 RESINAS COMPUESTAS CONVENCIONALES (TIPO II)

Las propiedades de las resinas Epóxicas (es decir, sus características -- adhesivas potenciales y el hecho de que endurecen a temperatura moderada con una contracción baja en la polimerización) estimularon la investigación de su aplicación como material de restauración, en particular, como un material aglomerante para los rellenos inorgánicos. De ahí surgieron las resinas compuestas para restauración. En odontología, el término "compuesto" se refirió desde un principio a un material para restauración en forma de pasta que consta de una unión orgánica que contiene por lo menos 60% de relleno inorgánico en peso, incorporado dentro de un sistema que inducirá la polimerización. Asimismo las partículas de relleno son cubiertas con un agente de unión para ligarlas a la matriz de la resina. Así una resina compuesta tiene una adhesión de resina, un relleno y un agente de unión. Otro ejemplo de estructura compuesta es el esmalte dental en el -- cual una alta concentración de partículas de relleno de apatita inorgánica se -- ligan dentro de una matriz orgánica. Lo anterior implica una separación en la -- fórmula de las resinas compuestas.

Ciertos parámetros influyen en gran medida en las propiedades que se obtienen al añadir rellenos a la matriz de la resina. Es muy importante la caracterización de la fase dispersa según su forma, tamaño, dureza, concentración y distribución. La composición de la fase continua, es decir, la resina, es igualmente importante. La denominación de compuesto establece la diferencia entre esta -- clase de materiales y las resinas acrílicas de relleno directas e incluso entre los materiales a los que se han agregado pequeñas cantidades de relleno. Este -- relleno o fase inorgánica es a base de un material inerte como el cuarzo, fibras de vidrio y polvos cerámicos finamente pulverizados que como ya indicamos entran en un 60% por lo menos de su peso y en un 50% de su volumen. La fase orgánica -- puede ser el mismo polimetacrilato de metilo de las resinas convencionales o un polimetacrilato de glicidilo, que es el más usado.

Para lograr una buena unión entre las partes orgánicas e inorgánicas se -- trata previamente al material de relleno con vinil-silano que actúa como agente de enlace entre ambas fases. Contienen también el ácido metacrílico para estabilizar el color.

Presentación:

Generalmente son dos pastas de distintos colores, conteniendo una de ellas, llamada Universal, al polimetacrilato de metilo y la otra al activador (dimetil-p-toluidina). Ambas partes contienen el relleno y los otros elementos de las resinas para obturación convencionales. Se supone que reflejan el color del tejido adyacente o subyacente, por lo que vienen en un solo tono.

Las ventajas que presentan las resinas compuestas en comparación con las convencionales (sin relleno) son:

- Menor contracción de polimerización.
- Coeficientes de expansión térmica más bajos (sólo 3 veces más que los tejidos dentarios).
- Mayor resistencia mecánica (a la compresión y a la tracción).
- Mayor resistencia a la abrasión.
- Menor precolación.

Desventajas:

- Menos firmeza en el color.
- Son más frágiles (se rompen fácilmente como el vidrio).
- Tienen superficie más rugosa.
- El ph puede afectar a la pulpa.

Las resinas nunca deben colocarse directamente sobre la superficie del diente, es recomendable usar como aislante alguna base que no sea barniz de copal, pues éste inactiva la polimerización de la resina.

5 RESINAS FOTOPOLIMERIZABLES.

Como casi todas las resinas compuestas comerciales se activan químicamente mediante el sistema de inducción de peróxido y amina, las dos pastas son idénticas excepto que una contiene el iniciador peróxido de benzóilo y la otra el activador de amina terciaria o acelerador. Cuando las dos pastas se mezclan el material se polimeriza. En la actualidad ya se expenden resinas convencionales compuestas, cuya cura (polimerización) se basa en su activación a base de luz.

En el sistema de cura por luz ultravioleta, el éter de benzóilo metil ($C_6H_5-C(O)C(OCH_3)C_6H_5$) o éteres alcalinos más altos sirven de activador para el sistema de curado por peróxido. En la exposición a las ondas de luz ultravioleta, los éteres se descomponen en radicales libres que agilizan la polimerización.

Algunos productos exigen la activación por luz visible, en comparación con los sistemas de luz ultravioleta, es que puede curarse un gran espesor de resina mediante luz visible. También, la resina puede polimerizarse a través del esmalte, lo cual es muy ventajoso en las restauraciones de clase III.

Una ventaja de los sistemas de curado por luz es que el dentista controla la totalidad del tiempo de trabajo y no se limita al ciclo de curado de las resinas de autocurado.

Hay algunas dificultades concomitantes con el curado por luz. Algunos de estos sistemas ofrecen más bajo porcentaje de conversión del monómero, más bajo grado de polimerización y una limitada profundidad de curado. Sin embargo, cuando se efectúa el curado con eficacia, las propiedades de las resinas compuestas de curado por luz están en el mismo intervalo general que los materiales curados por medios químicos.

Rellenos:

Si las partículas duras dispersas han de inhibir la deformación de la matriz, es preciso que los rellenos de un compuesto tengan concentración alta. -- Otra función del relleno es reducir el coeficiente de expansión térmica de la -- matriz de resina. Cuanto más alta sea la relación entre el relleno dimensional-- mente estable y la resina dimensionalmente inestable, más bajo será el coeficien-- te de expansión térmica del compuesto. Aunque la concentración del relleno varía de un producto a otro, por lo general están presentes en cantidades que van de -- 70 à 80%. Los productos comunes contienen cuarzo cristalino y vidrio de cerámica de litio o ambos. Sin embargo se usan otros rellenos, como el silicato de calcio, las cuentas de vidrio, las fibras de vidrio y el beta-eucryptito. Hasta hace -- poco se introdujo el fluoruro de calcio como relleno. La dureza de los rellenos varía desde grandes partículas duras de cuarzo hasta pequeñas y suaves particu-- las de vidrio. Es deseable cierta radiopacidad en una restauración, la cual se -- obtiene al mezclar rellenos que contengan vidrio de bario y estroncio y de mane-- ra más reciente, vidrio de lantano. Los últimos dos vidrios se caracterizan por su baja toxicidad y solubilidad.

Agentes de Unión:

La adhesión estable de relleno a la resina es esencial para que el com-- puesto tenga resistencia y durabilidad. La falta de unión adecuada, permitirá el desprendimiento del relleno de la superficie o la penetración de agua por la in-- terfase de relleno y matriz. Por ello, el fabricante cubre la superficie del re-- lleno con un agente de unión adecuado.

Estos agentes también pueden actuar como disipadores de tensión en la in-- terfase relleno y resina. Los agentes de unión de vinil silano fueron los prime-- ros que se usaron. Ahora, se han reemplazado por compuestos más activos, como el gamma-metacriloxopropil silano.

Propiedades físicas, mecánicas y químicas:

Las propiedades de las resinas compuestas comerciales varían de un produc-- to a otro, esto se debe ante todo a las diferencias en los monómeros y la concen-- tración y naturaleza de los rellenos empleados.

Las resinas compuestas son superiores a las acrílicas sin reforzar respec-- to a las propiedades mecánicas y físicas. Esto podría deducirse de los efectos -- de resistencia del relleno y la diferencia en las propiedades de la matriz de -- resina. Por ejemplo el peso molecular de BIS-GMA es de 512, mientras que el del monómero de metacrilato de metilo es sólo de 100.

Por el alto peso molecular del monómero y la alta concentración de relleno inorgánico, la contracción de la polimerización es de 1.4% para los compues-- tos convencionales y mucho menor que el de las resinas acrílicas sin relleno, el cual es de 7%. Así, se esperará que las resinas compuestas convencionales presen-- ten menor tendencia a salirse de las paredes de la cavidad cuando el material -- endurece.

Por estas mismas razones, el coeficiente de expansión térmica es más bajo que el de las resinas acrílicas sin relleno.

La solubilidad de las resinas compuestas en los líquidos bucales no tiene - consecuencias.

Las resinas convencionales son mucho más resistentes que las resinas sin - relleno cuando se les aplica una compresión. Los materiales compuestos también - tienen mayor resistencia a la tracción. Las resinas compuestas convencionales - tienen también más elevado su módulo de elasticidad que las resinas acrílicas sin relleno. Esto muestra que el material más espeso sería menos susceptible a la de--formación elástica cuando se sujeta a las fuerzas masticatorias. Los materiales - compuestos son también mucho más duros que las resinas acrílicas sin relleno. Las resinas compuestas parecen resistir la abrasión por cepillado y por dentífrico -- algo mejor que las resinas sin relleno.

Propiedades Biológicas:

La irritación, característica de las resinas compuestas, es semejante a -- las resinas sin relleno. Por esto, deberán aplicarse las mismas medidas de prote--cción que estudiamos para los acrílicos.

Presentación y Técnicas de manipulación. Las resinas compuestas de autocu--rado para relleno directo se surten en diversas presentaciones como polvo-líquido dos pastas y combinaciones de pasta y líquido. Por conveniencia, los sistemas de polvo y líquido tienen la ventaja de una vida útil más larga sin necesidad de al--macenar el material bajo refrigeración..

El sistema de las dos pastas es con mucho el más popular. Una de las razo--nes del éxito de los materiales compuestos es el poco riesgo para la proporción - de los componentes. Sin embargo como debe hacerse con todos los materiales denta--les, han de manejarse según las instrucciones del fabricante.

Hay algunas reglas comunes para todos los productos. Los tarros de pasta - no deben contaminarse mutuamente, porque uno contiene el activador y el otro el - iniciador. Si el material de un tarro se contamina por material proveniente del - otro ocurrirá la polimerización parcial del material contaminado y la resina se - volverá inservible. La pasta nunca debe ser extraída de ambos tarros con el mismo instrumento.

Los rellenos usados en las resinas compuestas son bastante duros y causa--rán el desgaste de los instrumentos de metal para mezclado. Cualquier partícula - de metal se incorporará en las resinas y decolorará el material. Por esto, deben usarse espátulas de plástico o madera.

Las resinas de autocurado polimerizan con rapidez; por ello, el tiempo de trabajo es muy corto. Por esta razón deben mezclarse muy rápidamente y completar--se en 30". Es importante que el material se mezcle de un extremo a otro para ase--gurar una distribución homogénea del agente de curado (activador) en la masa, - - pero no tan vigoroso que introduzca aire.

Las resinas compuestas que polimerizan utilizando un haz de luz proporcion--nan más control sobre la técnica y tranquilidad en cuanto a su manipulación.

Se mezclan los componentes y la mezcla se inserta dentro de la preparación.

En el caso de productos activados previamente, basta introducir la pasta - dentro de la cavidad. Cuando la colocación ha terminado, se ajusta una matriz si se requiere y se aplica la fuente luminosa, durante el tiempo prescrito. La inten--sidad de luz que incide sobre la superficie de la restauración depende de la - - fuente y de la distancia de ésta a la restauración.

La intensidad varia en relación inversa al cuadro de la distancia. Así, la luz ha de mantenerse cerca, pero sin tocar la restauración.

Utilidad Clínica:

Una de las ventajas de las resinas compuestas convencionales es su fácil manipulación. La forma pastosa de la resina y la baja contracción de polimerización facilitan el uso de la técnica de presión o masa para la inserción de la resina más que la complicada técnica del pincel que suele recomendarse para las resinas acrílicas sin relleno, la estética del material es aceptable.

Cuando la estabilidad del color se ensaya por exposición de las muestras a la luz ultravioleta, las resinas compuestas muestran un pequeño cambio de color. Sin embargo, con el tiempo se observa un ligero color amarillento en las restauraciones vistas clínicamente. Además de este cambio de color en el material, la decoloración también puede deberse en parte al deslustre en la superficie, a consecuencia de la superficie rugosa que se obtiene después del terminado. En ocasiones, la decoloración se ve en los bordes de la restauración, lo cual indicaría alguna pérdida de adaptación del material al diente. Sin embargo las técnicas de "Grabado con Acido" permiten obtener una mejor unión de resinas y esmalte y reducirán la frecuencia de manchas en los bordes.

Las propiedades de resistencia suelen ser inferiores a las de las amalgamas dentales; sin embargo, rara vez ocurren fracturas gruesas, aunque la resina se use en restauraciones de clase II, las cuales están sujetas a tensiones masticatorias. Tampoco la fractura marginal parece conformar un problema en las resinas compuestas, aún cuando se usan para restauraciones posteriores.

No obstante, a veces las resinas muestran una prueba definitiva de uso, el cual se manifiesta por un cambio en el contorno anatómico de la restauración. En las restauraciones clase IV, el uso se ve por la pérdida de resina en la parte inicial. Esta observación puede parecer algo sorprendente, debido a que las pruebas de resistencia a la abrasión en las que la resina se cepilla y se le aplican materiales abrasivos muestra mayor resistencia al uso que las amalgamas.

6 RESINAS COMPUESTAS DE MICRORRELENO.

COMPONENTES

BIS-GMA.	Base
Diacrilato de Urethano.	Co-polímero.
Cuarzo-Borosilicato	Relleno
Vidrio de Bario y Estroncio.	5 a 10%
Silice Coloidal	Microrrelleno 0.4 μ m
Amina Terciaria.	Activador de las Autopolimerizables
Di-cetona.	Activador de resinas con luz ultravioleta.
Canforo Quinona.	
Eter Metil-Benzóico	Activador de Resinas con luz halógena.

Peróxido de Benzóilo	Catalizador.
Silano de Vinilo (Vinil-Silano).	Adhesivo.
Metacrilato de Metilo.	Co-polímero.
Hidroquinona.	Inhibidor.

Las recientes series de resinas compuestas se basan en el uso de pequeñas partículas inorgánicas de relleno y se llaman Resinas Compuestas de Microrrelleno, Microfinas, Pulibles o Composites Coto-curables. La explicación a su elaboración es que las pequeñas partículas de relleno permiten que la resina sea terminada con una superficie mucho más suave que la que se obtiene con los rellenos gruesos que utilizan las resinas compuestas tradicionales.

Matriz de la Resina:

Las resinas que sirven como matriz para estos materiales son las que se usan para las resinas compuestas convencionales, BIS-GMA y sus productos. En ciertos productos comerciales intervienen el dimetacrilato de uretano como el principal componente de la resina. Las resinas son polimerizadas por el sistema tradicional de inducción por peróxido y amina.

Rellenos:

Las resinas de microrrelleno difieren de las compuestas tradicionales en cuanto al tamaño del relleno y, en mayor grado, de la manera en la cual el relleno se incorpora en la pasta de resina.

El relleno consta de partículas de sílice pirolíticas o precipitadas cuyo tamaño va de 0.04 a 0.06 μ y que queda por debajo de la longitud de onda de la luz visible. Si suponemos una medida promedio de 20 para rellenos de las resinas compuestas convencionales, dichas partículas de relleno tendrían un diámetro 500 veces más grande que las partículas de sílice de las resinas de microrrelleno. Las partículas de sílice se dispersan de manera directa dentro de la pasta de resina, como ocurre con los rellenos de las resinas compuestas convencionales. Sin embargo, a fin de aumentar la medida de relleno, las partículas de relleno son tratadas en la superficie con un agente de unión, son dispersadas previamente en el monómero de conjunción con cloroformo. Este se evapora y el monómero se polimeriza para dejar una aglomeración de relleno de sílice (80% en peso) en un aglutinante polimerizado. Luego el fabricante lo pulveriza en partículas cuyo tamaño es similar al de las partículas de cuarzo de una resina compuesta común. Estas partículas de resina polimerizadas, que contienen el relleno inorgánico coloidal de sílice, se incorporan dentro de un aglutinante de resina en el que puede intervenir cierta cantidad de sílice coloidal.

El tamaño de las partículas ultrafinas incrementan en gran medida el área de superficie. Por esto, no puede introducirse mucho relleno y mantener las características reológicas adecuadas. Los intervalos de concentración de relleno son de 34% en peso hasta 50% en comparación con 70 u 80% de las resinas compuestas convencionales.

Propiedades físicas y mecánicas:

La característica sobresaliente de las resinas microfinas es ante todo el terminado demasiado suave de la superficie de la restauración. Las superficies rugosas y los problemas que originan las manchas y la coacción de la placa constituyen un problema importante en las resinas compuestas convencionales. Durante el terminado los instrumentos de cortado o el aparato abrasivo se topan constantemente con las grandes partículas de relleno, las cuales son más duras y tienen mayor resistencia a la abrasión que las que rodean a la matriz de resina. En consecuencia, el material de resina se gasta y el relleno se queda encima de la matriz o se arranca, lo cual ocasiona la superficie rugosa.

En resinas de microrrelleno, las partículas son más pequeñas que las partículas abrasivas usadas para el terminado de las restauraciones. Así, el relleno de sílice se elimina de la resina en la cual está incrustado.

Es evidente la mayor suavidad de la superficie terminada de la resina de microrrelleno, en comparación con la de la resina compuesta convencional. Cuando se hacen cambios en la fórmula de un material para mejorar una característica, suelen alterarse otras propiedades. En el caso de las resinas compuestas de microrrelleno, el mejoramiento en el terminado de la superficie se acompaña de cierta degradación en otros aspectos. Las diferencias en las propiedades de las resinas compuestas convencionales y las de microrrelleno se refieren a la baja concentración del relleno inorgánico o a un alto contenido de resina de los materiales de microrrelleno. Algunas propiedades de las resinas de microrrelleno no reúnen los requisitos que la American Dental Association establece para las resinas tipo II.

La contratación de la polimerización quizá no difiera mucho de la de las resinas compuestas convencionales. Sin embargo, el coeficiente de expansión térmica es más elevado debido al alto contenido en resinas. Por esto, el diferencial térmico entre el diente y el material es mayor que en las resinas compuestas convencionales, pero menor que en los materiales sin relleno.

La resistencia a la compresión de las resinas de microrrelleno se afecta de manera adversa porque es tan alto o más que las de las resinas compuestas convencionales.

La resistencia a la tracción y el módulo de elasticidad son mayores que en las resinas acrílicas sin relleno, pero menores que en las compuestas convencionales. A pesar de que el valor de absorción de agua varía según los productos el incremento del contenido en resina, en comparación con las resinas compuestas convencionales, causa un aumento apreciable en la adsorción de agua. Es semejante al de las resinas sin relleno. Cuando las muestras de resina de microrrelleno se exponen a la luz ultravioleta o cuando se almacenan en agua a temperaturas elevadas, presentan mayor tendencia a cambiar de color (amarillo), que las resinas compuestas convencionales o las resinas acrílicas sin relleno polimerizadas por el sistema de inducción de ácidosulfínico. Las pruebas del cepillado de dientes indican que las resinas de microrrelleno puedan ser un poco más afectadas por este tipo de abrasión que las resinas compuestas convencionales.

Propiedades Biológicas:

La respuesta a la irritación pulpar causada por las resinas de microrelleno es parecida a la de las resinas compuestas convencionales. Por lo tanto deben practicarse las medidas de protección que se han recomendado para las otras resinas de restauración.

Sin duda, el dentista y, a menudo, el paciente prefieren el terminado suave de la superficie que se obtiene con las restauraciones de resina de microrelleno. Sin embargo, cualquier factor, como aumento en la absorción de agua, mayor tendencia a cambiar de color y menor dureza y módulo de elasticidad, en comparación con las resinas compuestas convencionales, pondrán en riesgo la garantía de una acción clínica.

7 TECNICA DE GRABADO POR ACIDO.

Es bien claro que el problema de microfiltración es más grave en resinas para restauración que en cualquier otro tipo de material. Casi todos tienen algún mecanismo que impide la filtración marginal; la amalgama forma productos corrosivos en la interfase de restauración del diente, con ello procura un mecanismo de sellado. Algunos materiales contienen fluoruros y con ello inhiben la caries secundaria.

Las resinas para restauración directa son inertes y no contienen capacidad de soportar el peligroso efecto de la penetración marginal de los agentes corrosivos. Esto no quiere decir que dichos materiales no cumplan una función útil en muchas áreas en odontología restaurativa. Más bien se quiere subrayar que son "inevitablemente". Una buena garantía es la adquisición de unión mecánica excelente a la estructura dental y su conservación en las difíciles condiciones bucales. Este es el reto para el dentista.

Uno de los medios más eficaces para mejorar el sello marginal y la unión mecánica de la resina a la estructura del diente es que antes de insertar la resina, se acondiciona o trata previamente el esmalte con un ácido. El procedimiento se llama "Técnica de Grabado por Acido". Esto ha aumentado nuevas dimensiones al ya amplio uso de las resinas de restauración, simplifica los procedimientos y se mejora el desempeño clínico.

A continuación describiremos los fundamentos principales del procedimiento:

Mecanismo:

Una buena unión que se obtiene mediante el grabado por ácido quizá pueda deberse a ciertos factores. El esmalte es un adherente poco eficaz para unión. Está cubierto con una microscópica capa de restos dejados después de la preparación de la cavidad. El ácido elimina dichos restos de la superficie y permite mejorar el mojado del esmalte por la resina.

Aún más importante, durante el grabado ocurre una disolución selectiva del esmalte. Este último es poroso y el ácido quita las sales de calcio e incrementa el tamaño y el número de microespacios. Así, la resina puede penetrar en las irregularidades de la superficie y formar "marcas" de resina.

Estas son extrusiones polimerizadas en forma de marcas de resina que se forman en la superficie del esmalte. Este entrelazado mecánico de los filamentos de resina aumenta en gran medida la resistencia de unión entre la resina y

el diente. Se han informado de variaciones de las marcas, las cuales de deben a ciertos factores como la metodología de medida, tiempo de grabado y resina usada. Es razonable pensar una longitud que cae en intervalo de 10 a 20.

Asimismo el grabado aumenta mucho la superficie total del área del esmalte, lo cual siempre es conveniente para una unión excelente.

La técnica es útil cuando con una resina se restaura una fractura incisal (restauración clase IV). La retención mejorada por el grabado aumenta la estabilidad; además, simplifica el procedimiento ya que se requiere una menor retención al preparar la cavidad. En la mayor parte de los casos, se evita usar pernos de metal, con los cuales se aumentaba la retención de la resina.

La unión más fuerte de la resina al esmalte disminuye la frecuencia de manchas marginales en cualquier restauración de resina, ya que la decoloración indica microfiltración.

Grabado. La dentina debe protegerse contra el ácido, en particular si la preparación es profunda. Sólo debe tratarse el esmalte. Por ello, cuando sea posible, sobre la dentina expuesta se colocará una capa protectora a base de hidróxido de calcio.

El ácido fosfórico se usa como grabador. La mayor parte de los fabricantes surten al "ácido grabador" en estuches que incluyan soluciones cuyas concentraciones varían entre el 30 y 50%. Paradojicamente, la profundidad del grabado es mayor en concentraciones bajas del ácido. Aún no se llega a un acuerdo acerca de la óptima concentración o la exacta relación entre la longitud de la marca de la resina y la resistencia de unión. Quizá sea adecuada cualquier concentración entre el 30 y 50%. No se usarán concentraciones mayores de 50%. Se forma con rapidez un fosfato de monocalcio monohidratado sobre el esmalte, lo cual evita que en el diente se presente una disolución mayor.

El ácido se aplica con una torunda de algodón o una esponja pequeña en forma continua y se frota con suavidad sobre el esmalte. La superficie no debe ser raspada o frotada durante la aplicación del grabador, porque podría dañar la frágil capa de esmalte o empujar el material descalcificado dentro de los poros que se han formado.

El tiempo de aplicación varía según el diente. Un esmalte maduro más calcificado, como el de un adulto, o uno que tenga elevado contenido en fluoruro serán más difíciles de descalcificar. Así el tiempo óptimo para producir la topografía puede variar según los pacientes. Por lo general basta un minuto. Una superficie acondicionada por ácido tendrá un aspecto opaco o mate, en comparación con la brillante translucidez del esmalte normal. Una vez que el esmalte adquiere dicho aspecto, el grabado se suspende.

Deberá evitarse el grabado excesivo, ya que se forma una capa dura e insoluble de productos de reacción, la cual evita la formación de marcas. El siguiente paso de la técnica es quitar los precipitados formados durante el grabado, lo cual se logra utilizando un chorro de agua. Si estos restos no se quitan de la superficie del esmalte, no se formarán marcas de resina. La resistencia de unión entre la resina y el esmalte se relacionan de manera directa con el tiempo de lavado. Se ha mostrado que la tensión media de la resistencia de

unión de una resina al esmalte se duplica cuando el tiempo de lavado se prolonga de 15 segundos a un minuto. Se recomienda un tiempo mínimo de lavado de 45 segundos. La superficie se deja secar por lo menos durante 15 segundos.

Cualquier capa de humedad en esta superficie limpia, inhibirá la penetración de la resina dentro del área grabada. Si ocurre contaminación por saliva ésta no podrá eliminarse en su totalidad mediante un lavado; más bien, deberá secarse la superficie, volver a grabarla durante 10 segundos, luego se lava y por último deberá secarse.

En resumen, la aparición de técnicas de grabado por ácido ha permitido usar la resina en forma simple, económica y eficaz en muchos tratamientos dentales. Sin embargo, la técnica sólo tendrá éxito si se siguen correctamente -- sus principios básicos de aplicación.

Agentes de Unión:

A diferencia de las resinas acrílicas sin relleno las resinas compuestas son más viscosas; por ello, no mojan la superficie del diente con la misma velocidad. Se cree que, por su alta viscosidad y la presencia de rellenos, no penetran con rapidez en el esmalte grabado por ácido. La reducción concomitante de la profundidad de penetración dentro de las áreas grabadas pueden reducir la longitud de la marca de resina y el área total de superficie del diente que entra en contacto con la resina. En este caso puede alterarse la resistencia de unión en la interfase resina y diente, la retención mecánica y la adaptación marginal de la restauración. Según este razonamiento, los agentes de -- unión fueron ideados para usarse en conjunción con las resinas compuestas.

En la mayor parte de los casos, la composición del agente de unión comercial es la misma que la de la matriz de la resina compuesta. Por esto, -- tiene una adhesión verdadera a la estructura del diente. Sin embargo, la resina en el agente de unión ha sido diluida por otros monómeros a tal punto que -- tiene baja viscosidad y moja con facilidad la superficie del diente. Cuando se pinta sobre ellas paredes de la cavidad, penetra con libertad en las pequeñas porosidades producidas del grabado por ácido y ahí polimeriza. Se piensa que -- cuando la resina compuesta de restauración se inserta en la cavidad, polimeriza el agente de unión sobre la superficie de la cavidad. En esta forma se ob-- tiene una mejor adaptación a las paredes de la cavidad del esmalte y se mejora la retención mecánica de la restauración.

Los agentes de unión suelen surtirse en dos líquidos. Como las resinas compuestas, los componentes son los mismos, excepto que uno contiene el iniciador de peróxido de benzoyl y el otro el activador amina. Se mezclan una gota -- de cada componente y se coloca una cubierta delgada dentro de las paredes de -- la cavidad preparada. Bajo ninguna circunstancia debe saturarse la cavidad con el agente de unión, ya que aumentaría el volumen de la restauración. Por la -- gran cantidad de diluyentes y la falta de cualquier relleno, las propiedades -- son menos eficaces que las de las resinas compuestas. Una base de hidróxido de calcio se coloca en una cavidad profunda para impedir la irritación de la pulpa por la resina.

Estos agentes de unión o resinas líquidas no tienen potencial de adhesión por consiguiente, no se obtendrá ningún beneficio al mejorar la unión mecánica - mediante el grabado por ácido. Algunos investigadores informaron de un efecto -- adicional en el mejoramiento del sellado marginal y la retención de las restau-- raciones de resinas compuestas al emplear un agente de unión o resina líquida en conjunción con ácido grabador. Por otro lado, otros estudios han obtenido resultados similares con la técnica de grabado por ácido con el uso de agente de -- unión o sin él.

La diferencia en estos datos puede relacionarse con el grado de plasticidad de la resina compuesta al momento en que se inserta dentro de la cavidad y - se aplica la banda matriz. Si el material se coloca mientras la resina compuesta todavía tiene el máximo de plasticidad, entonces aquella penetrará con facilidad dentro de las áreas grabadas y se obtendrá una pequeña ventaja al usar un agente de unión. Recíprocamente, si la resina ha entrado en la etapa de gelación y la - plasticidad se reduce, el agente de unión podría ofrecer una ventaja distinta al asegurar el sellado marginal y la retención. Se cree que si se emplea más de un minuto para colocar la resina compuesta, entonces debe usarse un agente de - -- unión. Las restauraciones clínicas a menudo toman al menos este tiempo para in-- terfase, por ello, el uso de rutina de un agente de unión será, sin lugar a du-- das, un factor de seguridad.

8 LA RESTAURACION CON COMPOSITES. DESARROLLO SISTEMATICO DEL TRATAMIENTO.

El desarrollo de los composites en base a micrerrellenos combinados con - binados con la técnica del grabado ácido le abre al odontólogo práctico amplias posibilidades de aplicación. Los resultados logrados con este tratamiento presen tan significativas ventajas sobre los tratamientos convencionales.

La reconstrucción de dientes a interiores se puede realizar a menor costo y en menor tiempo. Los resultados estéticos que se consiguen prestan mayor confianza al paciente en el propio dentista quien de este modo puede realizar su -- trabajo sin apremios de ningún género. De este modo podrá aplicar sus posibilida des creativas y animarse a bucar nuevas técnicas demostrando su buena disposi-- ción para enfrentarse a los retos planteados. El éxito, sin embargo, solo puede alcanzarse si se combina la voluntad con el saber.

Desarrollo Sistemático del tratamiento.

El desarrollo sistemático del tratamiento comprende los siguientes pasos de trabajo:

- Limpieza de la superficie del esmalte.
- Preparación de la cavidad adhesiva.
- Selección del color.
- Colocación de bases cavitarias.
- Aislamiento del campo.
- Grabado ácido.
- Lavado y secado.
- Aplicación del adhesivo (agente de unión).
- Aplicación del composite.
- Acabado.
- Aplicación del gel de fluor

Limpieza del diente:

El primer paso es la eliminación de la cutícula del esmalte, detritus - orales y placa con ayuda de copas de goma, cepillos y pasta de limpieza sin - fluoruros (polvo de pomez en agua). Las áreas interdenciales se limpian se limpian con tiras de pulir. No deben utilizarse pastas con fluoruros porque este reacciona espontáneamente con el esmalte, perjudicando al proceso del grabado ácido subsiguiente.

Preparación adhesiva:

La preparación de la cavidad difiere fundamentalmente de las reglas de Black. El esmalte grabado es el que conforma el área retentiva y por lo tanto debe conservarse, en lo posible, el esmalte sano. Esto permite prescindir de las retenciones mecánicas adicionales, o sea, efectuar una excavación en lugar de una preparación.

Los composites curados con luz halógena pueden polimerizarse hasta 1-2 mm. debajo del esmalte. Después del excavado debe tallarse 0.5 a 1mm. del borde en bisel con un diamante de acabado.

Selección del Color:

En la toma de color para una restauración con composite tienen decisiva importancia los siguientes factores:

- Color y transparencia del sustrato.
- Condiciones de iluminación.
- Espesor de capa.
- Transparencia del composite.

Las habituales guías de colores deben ser consideradas como una mera -- aproximación para la selección del color del composite al color del diente. -- Por principio debe seleccionarse el color con luz normal de día y no con luz artificial.

Importante:

Los composites endurecibles con luz se aclaran durante la polimerización debido a la reacción del fotoiniciador y por ello no es aconsejable una selección guiándose con pasta sin polimerizar. Shneider, por ejemplo, aconseja confeccionar su propia guía de colores de composite asegurándose de su total polimerización durante 60 segundos.

En dientes desvitalizados o muy pigmentados se recomienda maquillar toda la superficie del esmalte con resinas pigmentadas.

Aislamiento del campo:

La manipulación de composites exige un campo de trabajo totalmente seco por lo cual se recomienda muy especialmente la utilización de un dique de goma. Las ventajas que se obtienen a través del uso del dique de hule son una -- total sequedad del campo de trabajo, se elimina prácticamente el peligro de -- contaminación del esmalte grabado con fluidos del sulcus, humedad de respiración o saliva.

Una secreción salivar excesiva puede reducirse con preparados de atropina.

Protección de la Dentina:

Se logra una óptima protección de la dentina mediante bases de cemento de ionómero de vidrio. Sin embargo en cavidades poco profundas puede utilizarse un adhesivo para dentina.

Importante:

Los preparados que contienen eugenos perjudican la polimerización de los plásticos y por ello no deben ser utilizados al trabajar con resinas.

Los preparados de hidróxido de calcio pueden ser reabsorvidos y por ello subsiste a largo plazo el peligro de formación de vacuolas de resorción si se aplican capas gruesas. Por ello se recomienda la técnica de capas adhesivas finas según Mormann: se aplica el preparado de hidróxido de calcio en forma puntual en la cavidad y se lo reparte con la jeringa de aire. A continuación se le endurece con spray de agua. Este proceso se repite dos veces. Debe eliminarse de los bordes de esmalte todo exceso del material protector y seguidamente aplicar el cemento de ionómero de vidrio.

El propósito de esta base es la protección de la pulpa con un material resistente al ácido, porque la contaminación de la dentina con ácido fosfórico es causa de:

- Eliminación de la capa de barillo dentinario.
- Apertura de la entrada de los túbulos dentinales con el consecuente daño a la pulpa por permeabilización.
- Disolución de las sustancias inorgánicas de la dentina, lo que conduce a la formación de una capa de colágeno esponjosa no retentiva.

Grabado ácido:

Los preparados del ácido fosfórico se suministran como líquidos o en forma de gel con idénticos efectos. La utilización del ácido en forma de gel facilita una aplicación más precisa y una exacta delimitación del área del esmalte a grabar.

El ácido líquido se aplica suavemente varias veces con un pincel o una torunda de algodón o de plástico.

El tiempo de grabado es de 1 minuto. En presencia de esmalte ya fluorado o sin prismas debe prolongarse el tiempo de grabado a 2 minutos. En dientes juveniles se obtiene un patrón de grabado satisfactorio en 30 segundos.

Importante:

El grabado del esmalte es un proceso irreversible ligado a una pérdida de aproximadamente 10%. Por ello el grabado del esmalte debe limitarse al área requerida.

El propósito del grabado ácido es obtener un área de esmalte retentiva con microhendiduras de hasta 300%. Idealmente, se incrementa la superficie retentiva unas 1000 veces.

Un tiempo de grabado demasiado largo provoca un empeoramiento de la superficie acondicionada y por ello deben respetarse las indicaciones referentes al tiempo de grabado.

El contacto del ácido de grabado con la dentina próxima a la pulpa puede provocar una irritación y por ello debe evitarse todo contacto del ácido grabador con la dentina. Además de la irritación pulpar, por desmineralización de la dentina, se forma esponja de colágeno que no tiene acción retentiva de la obturación. Por ello debe proveerse una protección de la dentina para trabajar con ácidos líquidos. Utilizando preparados en forma de gel se evita ampliamente el contacto del mordiente con la dentina.

Lavado y Secado:

Debe eliminarse todo el resto de ácido o precipitado de la superficie de la superficie del esmalte grabado. Para ello se enjuaga el área grabada con - - spray de agua durante 20 segundos. Seguidamente se seca el esmalte con aire exento de aceite.

Se reconoce un grabado satisfactorio si después del secado la superficie muestra un aspecto mate como cretáceo. En caso contrario debe repetirse el grabado.

Las superficies grabadas y secas no deben ser tocadas ni contaminarse con saliva, fluido del sulcus, algodón, etc.

Aplicación del adhesivo:

Los adhesivos o bondings, sirven para lograr una unión sólida entre diente y composite. Debido a su consistencia poco viscosa, estos preparados penetran apreciablemente en la matriz del esmalte grabado que los composites en forma de pastas. Por ello mediante los adhesivos se logran valores de adherencia más elevados y un mejor cierre marginal.

Importante:

Para ciertos adhesivos se recomienda su polimerización previa a la aplicación del composite. Esta indicación es válida para adhesivos con alto contenido de relleno (Durafill bond con 40% em masa). Por principio se deben seguir las - instrucciones de uso indicadas por el fabricante.

En adhesivos con poco o sin relleno, se aplica el composite antes del endurecido. De este modo parte del sellador es desplazado y penetrado por el composite.

La aplicación del adhesivo sobre la superficie del esmalte se efectúa suavemente con un pincel. Por principio debe esparcirse el agente de unión en una capa fina mediante la jeringa de aire. Después de aplicado se polimeriza (20 -- seg. con luz halógena) o bien se procede a la aplicación del composite.

Importante:

Durante la polimerización se forma una fina capa untuosa: la capa de dispersión. Mediante esta capa se realiza la unión química con el composite. Por ello no debe ser eliminada ni contaminada bajo ningún concepto.

Adhesivo para Dentina:

Un adhesivo para dentina actúa como medio adherente tanto del esmalte como de la dentina. La presencia de lesiones profundas de la dentina exige una protección del fondo de cavidad; solo en cavidades poco profunda se puede aplicar el adhesivo dentinario sin proteger a la dentina.

Antes de aplicar el adhesivo se recomienda limpiara la superficie de la dentina con agua oxigenada al 3%, lavar con agua y secar con aire exento de aceite. Luego se aplica el adhesivo para dentina en una capa fina sobre la superficie grabada del esmalte y sobre la dentina y se lo seca cuidadosamente durante 5 seg. con aire exento de aceite. Seguidamente se polimeriza mediante 20 seg. de irradiación. Sobre la capa de adhesivo para dentina se aplica y polimeriza una capa fina de bonder (agente de unión). A continuación se prosigue con la construcción de la restauración.

Aplicación del Composite:

En presencia de una incidencia directa de luz (foco operatorio, iluminación clínica), existe el peligro de una polimerización prematura de los composites fotocurables. Por ello debe dispensarse el composite de la jeringa justo antes de su aplicación. Instrumentos de metal o de plástico, (espátula de Heide- mann), demostraron ser adecuados para estos fines.

En todos los composites actualmente en uso tiene lugar una contracción de polimerización de aproximadamente 1-2%. Además, por acción del aire, se forma una capa superficial de barrillo (inhibidora de la polimerización hasta aproximadamente 100//).

Por principio deben aplicarse los composites sobredimensionándolos. Con el uso de matrices se reduce la zona no polimeriza a 5-10,4. De todos modos mediante esta técnica se enriquece la capa superficial con la matriz de la resina orgánica, de modo que hay que tomar en consideración una disminución de la resistencia abrasiva superficial.

Si se polimerizan capas gruesas de composites de una vez, la contracción de polimerización puede causar un desprendimiento del agente de unión de la sustancia dentaria, rotura de fragmentos de dentina y esmalte y con ello la formación de fisuras marginales. Esto se evita efectuando por capas sucesivas la reconstrucción de restauraciones grandes.

Ventaja de la técnica de capas:

Reducción de los efectos de la contracción de polimerización y del peligro de formación de fisuras marginales. La técnica de capas ofrece óptimas posibilidades de ajuste del color de la restauración. Se recomienda reconstruir grandes restauraciones con pastas de diferentes colores al igual que los dientes naturales, por ejemplo, la base con pastas opacas y el recubrimiento con pasta transparente. Con resinas pigmentadas pueden lograrse efectos adicionales.

Importante:

- No es recomendable la mezcla de dos pastas con materiales pigmentados -- porque es inevitable la formación de microburbujas.
- En restauraciones que consumen mayor tiempo debería alejarse en lo posible el foco de la lámpara para evitar una polimerización prematura.

- Los espesores de capa no deberían sobrepasar los 2 mm.
- Al utilizar la técnica de capas cada una debe ser completamente polimerizada después de su aplicación, antes de colocar la capa nueva.

Polimerización:

Es indispensable atenerse a los tiempos de polimerización indicados. La distancia entre la ventana de salida de luz y la superficie de la restauración debe ser de aproximadamente 5 mm. Un contacto con la superficie del composite puede ensuciar la ventana de salida de la luz y causar un debilitamiento de la intensidad de la luz.

Es importante que se realice el endurecimiento completo en una sola operación, pues debe tenerse en cuenta que los composites polimerizados durante 20 segundos no pueden seguir endureciéndose con luz después de una interrupción por más de 10 segundos.

El centro de la fotopolimerización se encuentra siempre en la parte de la restauración enfrentada a la fuente luminica. Si por ejemplo se irradia una obturación desde arriba el sentido de la contracción será en la dirección del eje de la cavidad hacia afuera. Esto puede ser evitado prepolimerizado a través del esmalte trasladando así el centro de la contracción de polimerización al interior de la cavidad (principio de la contracción de polimerización dirigida). La polimerización final se efectúa irradiando la superficie de la capa de composite aplicada.

La capa de dispersión formada por la irradiación a la lámpara de polimerización es el requisito indispensable para la unión química entre dos capas. Debe ser conservada durante la reconstrucción pero debe removerse cuidadosamente en el proceso de acabado; por tal motivo, debe aplicarse material en exceso.

Acabado y Pulido:

Debido a la elevada conductividad térmica de todos los composites, el acabado y pulido debe realizarse sin presión a reducida velocidad y con continuo enfriamiento por agua (ayuda de la asistente con la jeringa con spray de aire-agua). El acabado se realiza en tres etapas:

- 1.- Acabado basto: Remoción de la capa superficial de barrillo y de los excesos gruesos de material.
- 2.- Acabado fino: Contorneado y conformación final.
- 3.- Pulido.

Los tres pasos pueden realizarse con discos abrasivos y de pulido. Para los pasos 1 y 2 también son adecuados diamantes de contorneado y de acabado.

El instrumento a usar queda determinado por cada superficie específica.

La siguiente tabla indica que instrumento de acabado y pulido corresponde a cada superficie.

Instrumentos para el acabado y pulido.

Superficie forma/posición.	Instrumento
Convexo.	Discos abrasivos de diferente granulometría.
Cóncavo.	Diamantes de acabado 15-40.
Interdental.	Tiras para pulir de diferente granulometría. Limas interdentales.

No deben utilizarse fresas ni diamantes de tallado, ni piedras tipo Arkansas.

Fluoruración.

Terminada la restauración se recomienda proceder siempre a una fluoruración del área tratada. El esmalte grabado tiene elevada afinidad con los fluoruros por lo tanto se favorecen los procesos curativos.

9 SECUENCIA SISTEMÁTICA DEL TRATAMIENTO Y POSIBLES CAUSAS DE FALLOS.

Secuencia	Errores y sus consecuencias.
Limpieza	- Si se utilizan pastas para limpieza fluoradas Aumento de la resistencia al ácido del esmalte.
Preparación. Cavitaria.	- No utilizar ionómero de vidrio. - Mayor peligro de formación de fisuras marginales.
Selección del color.	- Utilización del composite sin guía de colores. ; Tener en cuenta el aclarado de polimerización!
Protección de la cavidad.	- No utilizar cemento de ionómero de vidrio. Peligro de formación de caries secundaria e hiper sensibilidad del diente.
Campo seco.	- No utilizar dique de goma. Disminución de la retención por contaminación del esmalte grabado con saliva, fluido del sulcus, -- humedad de respiración, sangre.
Grabado Acido.	- Tiempo de grabado demasiado corto. Poca área retentiva del esmalte.

Secuencia.

Errores y sus consecuencias.

Lavado y secado.

- Muy poco tiempo de lavado.
Remanentes del ácido. El contacto con el ácido inhibe la polimerización del composite. Remanentes de precipitados. Pérdida de profundidad retentiva.
- Aire contaminado con aceite.
Pérdida de calidad de la retención.

Aplicación del Adhesivo.

- Aplicación con presión.
Fractura del área retentiva.
- Capa muy gruesa.
Margen de obturación grisáceo traslúcido visible.
- Contaminación de la película de dispersión.
Pérdida de unión química entre bond y composite.

Aplicación del composite.

- Demasiado espesor de capa.
Endurecido incompleto en zonas profundas. La --contracción de polimerización lleva la forma--ción de fisuras marginales.
- Película de dispersión.
No contaminar el agente de contacto!
- Sin sobrellenado.
Formación de hombros. Película de dispersión.
Enriquecimiento con resinas epóxicas poco resistentes a la abrasión.
- Corto tiempo de curado.
Insuficiente endurecimiento.
- No practicar una polimerización dirigida.
El vector de contracción de polimerización de --los composites fotocurables se encuentra por --encima de la obturación.
Formación de fisuras marginales.

Acabado.

- Instrumentos de acabado inadecuados.
Destrucción de la superficie del composite, favorece la acumulación de placa. Caries secundaria.
- Calentamiento por excesiva velocidad de giro.
- Trabajar sin refrigerar con agua.
Reacción inflamatoria de la pulpa.

Fluoración.

- No se efectúa.
Dificulta la remineralización.
Peligro de formación de nuevas caries.
-

10 VENTAJAS DE LOS COMPOSITOS FOTOCURABLES.

Los composites polimerizables con luz:

- Son materiales de un solo componente, por lo tanto no necesitan ser mezclados, excluyendo así la inclusión de burbujas de aire. No hay pérdida de material ni de tiempo.
- Ofrecen un tiempo de trabajo suficientemente amplio para su modelado.
- Permiten trabajar con precisión, disminuyendo gasto y trabajo de acabado.
- Su consistencia plástica posibilita el modelado de las reconstrucciones.
- Se distinguen por su corto tiempo de polimerización.
- Tienen mayor estabilidad de almacenamiento que los sistemas pasta-pasta.
- Pueden ser pulidos a alto brillo inmediatamente después de la polimerización.

11 CAMPO DE APLICACION DE LOS COMPOSITOS FOTOCURABLES.

A Odontología profiláctica:

- 1 Sellado de fisuras.
- 2 Sellado de fisuras extensas.
- 3 Mantenedores de espacio en dentaduras temporales.
- 4 Reconstrucción de molares temporales retenidos.

B Odontología Conservadora:

- 1 Obturaciones en dientes anteriores (clase III, IV, y V de Black).
- 2 Reconstrucción de bordes.
- 3 Tratamiento de dientes posteriores.

C Odontología maxilar: técnica adhesiva de los brackets.

D Odontología Interdisciplinaria:

1 Odontología restauradora:

- a- Reconstrucciones sobre espigas resistentes a la corrosión.
- b- Restauraciones estabilizadoras.
- c- Maquillado de decoloraciones y anomalías del esmalte.
- d- Remodelación de dientes.
- e- Coronas semipermanentes de composite y coronas espigas.
- f- Puentes adhesivos.
- g- Técnica veneer supragingival.

2 Gnathología:

- a- Remodelado de piezas dentarias muy abrasionadas (bruxismo).

3 Periodontología:

- a- Creación de condiciones adecuadas para la higiene bucal mediante el tratamiento de caries en dientes anteriores con restauraciones de composite sin fisuras marginales.
- b- Ferulizaciones de dientes anteriores y posteriores móviles.

4 Cirugía y traumatología:

- a- Ferulizaciones postluxación, adecuada para la higiene bucal.
- b- Ferulización después de un reimplante.
- c- Puente gotiera después de una pérdida traumática de un diente.

Los casos clínicos que se describen a continuación están documentados en la consulta del autor.

RECONSTRUCCION DE DIENTES FRACTURADOS

La restauración de defectos traumáticos cae en el ámbito de la técnica del grabado ácido. Como alternativa a la confección de coronas para dientes anteriores ofrece las siguientes ventajas.

- Preparación respetando tejido dentario sano
- Técnica operatoria sencilla
- Favorable costo del tratamiento
- Restauración durable por muchos años con óptimo resultado estético

La secuencia del tratamiento corresponde al procedimiento ya descrito.

INDICACIONES ESPECIALES

Preparación dentaria:

Después de eliminar toda sustancia dentaria cariosa se aplica sobre la dentina un protector de cavidades de cemento de ionómero de vidrio, en caso necesario, en combinación con un preparado de hidróxido de calcio, dejando el esmalte limpio preparado para el grabado ácido. Se talla el esmalte bicel para aumentar todo lo posible el área retentiva.

TECNICA DEL GRAVADO ACIDO:

Los dientes vecinos se protegen del ácido mediante tiras interdetales.

Después de lavar el diente para eliminar el ácido se seca el campo, se reemplaza las tiras interdetales y se vuelve a secar. A continuación se aplica el medio adhesivo. (Bonding).

IMPORTANTE

Después de aplicar el Bonding sobre toda la superficie del esmalte grabado, se mueve la tira interdental unos 3 mm. hacia palatino. Seguidamente se polimeriza durante 20 segundos tanto por vestibular como por palatino.

RECONSTRUCCION:

La reconstrucción se puede efectuar siguiendo la técnica por capas o con ayuda de fundas de plástico. Para conformar correctamente los puntos de contacto se recomienda separar los dientes previamente con cuñas interdenciales.

En la técnica por capas se aplica primero el material de obturación correspondiente a la porción bucal (Generalmente un componente opaco) Después de polimerizar ésta capa se aplica el componente translúcido y se polimeriza. Como auxiliar para el moldado se pueden utilizar tiras interdenciales, con las cuales incluso se puede comprimir algo el material de obturación.

IMPORTANTE

En todos los casos se requiere un ligero sobrellenado porque la película de dispersión de aprox. 100 de espesor, que se forma por la polimeración, debe ser finalmente removida.

Si se efectúa la reconstrucción con ayuda de coronas de plástico (FRASACO) se selecciona una funda recortandola adecuadamente.

Se recomienda practicar un orificio en la región incisal de la funda preparada para permitir la salida del exceso del composite. La funda plástica se llena con composite y se posiciona sobre el muñón del diente. Seguidamente se polimetiza por palatino y por lingual durante 40 seg. Después de la polimerización se remueve la funda.

Aún después del acabado y pulido se pueden realizar correcciones complementarias. Se hace aspera el área superficial correspondiente, se aplica con un pincel una fina capa de bonder y se polimeriza.

Seguidamente se aplica composite.

CIERRE DE UN DIASTEMA

El diastema, de aparición frecuente, es una malposición de los incisivos que tiene un efecto estético marcadamente negativo para la región de los dientes anteriores. Son frecuentes los casos en que los pacientes solicitan al odontólogo una solución para este problema estético.

Posibilidades usuales para el tratamiento de diastemas comprenden la corrección ortodéncica o la confección de coronas sobre los dientes anteriores. Actualmente es muy cuestionable esta última solución como corrección estética porque en la preparación se sacrifica tejido dentario sano, generalmente no carioso, con el agregado del peligro de una adaptación periodontal insuficiente.

El tratamiento de diastemas aplicando la técnica del grabado ácido ofrece las siguientes ventajas:

- Preparación sin desgaste dentario innecesario
- Indoloro
- Reducido costo y tiempo de tratamiento
- Se excluyen problemas periodontales

- Resultados estéticos excedentes

TRATAMIENTO:

El cierre de diastemas no requiere ningún tallado del diente. Mediante la técnica del grabado ácido se adhiere el material restaurador directamente a las superficies proximales de los dientes anteriores. Para este tipo de restauración es adecuado por ejemplo el Durafill, que posibilita los mejores resultados estéticos, gracias a su alto brillo superficial de pulido.

TECNICA DE GRABADO ACIDO :

El esmalte limpio se grava con mordiente en la zona enfrentada al diastema. La superficie proximal grabada debe extenderse aún tercio de la superficie lingual y labial. Después de lavado y secado se aplica el adhesivo polimerizándolo por lingual y por labial durante 20 seg. Por regla general resulta ventajoso tratar los dientes vecinos en una misma sección. La reconstrucción simultánea (Conformación restaurativa simultánea) permite el mejor aprovechamiento del espacio disponible para lograr la óptima conformación individual, sin peligro de sobredimensionar alguno de los dientes.

APLICACION DEL COMPOSITE :

Después del adhesivo se aplica el composite por capas, empezando con material opaco en la región cervical de un diente. Hacia el incisal se aplica material transparente, cada capa debe ser totalmente curada de acuerdo a la evaluación del resultado logrado se conforma del mismo modo el diente vecino evaluando el resultado obtenido. Se trata de encontrar una óptima relación armónica entre la nueva conformación del

diente y el aspecto original de los incisivos. Cuanto mayor era el diastema, tanto más marcado es el efecto estético que se produce por el cierre completo.

En ciertos casos deberá optarse por efectuar primero una corrección incompleta para dar tiempo al paciente y a su entorno para acostumbrarse al nuevo aspecto y pasado un tiempo proseguir con el cierre total del diastema. En casos extremos resulta más estético un diastema residual que un cierre completo.

RESTAURACION DE CAVIDADES CERVICALES

Después de limpiar los dientes y seleccionar el color se eliminan todas las caries existentes. Hacia cervical la preparación debe hacerse concavado en forma convencional (falta de área de esmalte retentivo) y hacia coronal se talla el esmalte en chanfer, como protector de cavidad se recomienda un cemento de ionómero de vidrio, solo en cavidades muy poco profundas hasta con un aislamiento con adhesivo de dentina, que se aplica después del grabado sobre el esmalte y la dentina.

TECNICA DEL GRABADO ACIJO :

Para el grabado se recomienda el uso de un gel mordiente ya que su consistencia permite aplicarlo con precisión sin peligro de que se escurra sobre la dentina descubierta. El área grabada deberá cubrir aprox. un tercio de la superficie labial.

Después de un lavado y secado a fondo se prosigue aplicando una capa fina de agente adhesivo que se logra extendiéndola con la jeringa de aire, seguidamente se polimeriza durante 20 seg.

Para lograr un efecto natural en dientes muy pigmentados o decolorados se recomienda aplicar una resina más pigmentada por ejemplo Durafill Color, sobre el tercio cervical del diente, ésta resina pigmentada se

prepara sobre un bloque de mezcla se aplica y se extiende con un instrumento esférico distribuyendola en una capa cuyo espesor no debe sobrepasar los 0.2 mm. El tiempo de la irradiación es de 40 seg.

Seguidamente se prosigue con la restauración aplicando capas de composite transparente, polimerizando cada vez durante 20 seg. El acabado y pulido se efectua como ya está indicado.

HAQUILLAJE DE ANOMALIAS DEL ESMALTE Y DE DECOLORACIONES

Este campo de aplicación puede subdividirse de acuerdo al grado de gravedad de las modificaciones del esmalte o de los dientes.

- Ligeras anomalías del esmalte y decoloraciones (pigmentación por Tetraciclina , Hipocloracia)
- Generalmente basta el siguiente procedimiento :

El esmalte limpio y seco es grabado, lavado y secado, se aplica adhesivo extendiendolo en una capa fina con la jeringa de aire y se le polimeriza. Seguidamente se aplica una capa de composite opaco sobre la superficie a tratar.

- Decoloraciones mediante intensas (a consecuencia de un tratamiento endodonsico.)

En estos casos generalmente deben aplicarse resinas de color. Se graba la superficie a enmascarar y después del lavado y secado se aplica adhesivo esparciendolo en una capa fina con la jeringa de aire y polimerizado a continuación. Con un instrumento esférico se aplica la resina pigmentada seleccionada se polimeriza durante 40 seg. En determinados casos debe repetirse este proceso, sigue un recubrimiento de composite, sucurado y pulido.

- Decoloración Fuerte y Dientes Salientes en Protusión

En estos casos, para obtener una restauración estética satisfactoria, siempre debe removerse algo de tejido dentario. Como generalmente la pigmentación es más pronunciada por cervical, se procede como esta indicado para las obturaciones de cavidades cervicales, se remueve el esmalte hasta la dentina a lo largo del margen gingival, dejando por cervical un borde del esmalte. Se aplica el bisel largo hasta cerca del borde incisal, conformando al mismo tiempo la curvatura mesio-distal.

Toda la superficie de dentina fuertemente pigmentada se recubre con un cemento de ionómero de vidrio y se grava el esmalte permanente hasta el borde incisal. (resguardar los dientes vecinos con tiras interdéntales).

Después de lavar y secar, se aplica el medio adhesivo para proseguir con la aplicación de la resina de color, tal como se indica a continuación:

APLICACION DE LA RESINA PIGMENTADA :

En presencia de una decoloración intensa, se recomienda el uso de resinas pigmentadas. De acuerdo con la constitución del diente, Los colores opacos se aplican en la zona cervical, cuerpo e incisal del siguiente modo;

- En la zona cervical de la región labial se aplica en forma de semicírculos, rojo-amarillento o marrón.
- Se imitan las superficies proximales más oscuras con gris y con marrón.
- La zona media de la superficie labial se recubre con blanco, pudiendo eventualmente rebajar el grado de blancura con gris o marrón.

Las resinas pigmentadas se aplican con un instrumento esférico. Mediante movimientos modo de impulsos se extienden con el instrumento las resinas, entremezclandoce las zonas de colores diferentes. Se polimeriza la

resina durante 40 seg., si el resultado después del jurado no es satisfactorio hay que repetir todo el proceso. Si se aplican varias capas, cada una debe curarse individualmente.

IMPORTANTE

Debido a su reducida resistencia abrasiva, siempre deben recubrirse con composite estas capas pigmentadas.

RESTAURACIONES DE COMPOSITE EN DIENTES POSTERIORES

El uso de los composites está sujeto a diversas limitaciones

CAMPOS DE APLICACION

- Obturaciones de clase I y II si la estética es lo más importante, siempre que el istmo oclusal no exceda los 2.5 mm.
- Obturaciones temporales
- Obturaciones vecinas a restauraciones de oro, para evitar reacciones galvánicas.

INDICACIONES ESPECIALES

El tratamiento corresponde en general al desarrollo en el capítulo I. Sin embargo es indispensable atenerse estrictamente a las siguientes indicaciones especiales.

PREPARACION DENTARIA

La preparación se efectúa siguiendo las reglas de la preparación para amalgamas. Los bordes de esmalte se achaflanar para formar un bisel de aproximadamente 0.5 mm.

Se prosigue con la aplicación del protector de cavidad. Se recomienda usar como protector un cemento radio-opaco de ionómero de vidrio para disminuir el peligro de caries secundarias por fisura marginal. Un óptimo campo de trabajo seco solo puede lograrse utilizando un dique de goma, no pudiendo renunciar a ello en ningún caso.

TECNICA DEL GRABADO ACIDO

El gel mordiente se aplica sobre la superficie del esmalte preparado y hasta aproximadamente 1 mm. alrededor del borde de la preparación. Se deja actuar el ácido durante 60 seg., se lava durante 20 seg. y se seca cuidadosamente.

EL MEDIO ADHESIVO (bonding)

Se aplica adhesivo para dentina sobre la superficie de dentina descubierta y sobre toda el área del esmalte grabado polimerizado seguidamente durante 20 seg., se prosigue aplicando y polimerizando un medio adhesivo. El medio adhesivo se aplica sin presión con suaves toques, esparciendolo con la jeringa de aire.

CONSTRUCCION DE LA RESTAURACION DE COMPOSITE

La contracción de polimerización representa el problema fundamental de todos los composites, ya que puede originar fisuras marginales, especialmente en la región proximal de obturaciones posteriores, que son difíciles de controlar. Por ello deben seguirse todos los pasos con sumo cuidado.

Básicamente debe realizarse la restauración por capas y con un componente radio-opaco. Se recomienda seguir los siguientes pasos sucesivos:

- 1.- Construcción de la pared labial y curado a través del esmalte (principio de la polimerización dirigida)
- 2.- Construcción de la pared lingual y curado a través del esmalte .
- 3.- Colocación de la banda-matriz transparente y cuñas luminosas.
- 4.- Construcción de la parte proximal y central de la obturación .
- 5.- Aplicación de un componente no radio-opaco y conformación de la superficie oclusal.

IMPORTANTE

Por principio debe utilizarse un composite radio-opaco por ejemplo Estilux posterior, XR1 y XR2, para los pasos 1, 2, y 4. Como matriz es recomendable utilizar una banda transparente. La polimerización con luz se inicia en la región proximal encima de la cuña luminosa. Esta indicación vale para el paso 4.

Para el acabado, pulido y fluoración se siguen las indicaciones ya descritas.

FERULIZACION DE DIENTES

La técnica del grabado ácido permite la ferulización de dientes móviles de un modo simple y posibilita la conservación de dientes que se perderían sin esta técnica. También se puede lograr una estabilización temporal o permanente en dientes con un pronóstico incierto al iniciar el tratamiento. Para pacientes de edad significa sin duda un mejoramiento el hecho de poder conservar parte de su dentadura durante algunos años más.

CAMPOS DE APLICACION

- Periodontología y Traumatología
- Ferulización de dientes móviles de grado II-III , pre- y post-tratamiento periodontal quirúrgico.

- Traumatología: Ferulización de dientes con luxación traumática o de dientes reimplantados.

MATERIALES AUXILIARES

- Hilo de fibra de vidrio
- Composite foto-endurecible con reducido contenido de relleno y consistencia fluida, como por ejemplo Durafill flow.

PROCEDIMIENTO :

Después de la obligada limpieza se practica una ranura fina en el esmalte de los dientes en cuestión. Se grava el área del esmalte que corresponda, se lava y se seca.

Se aplica una capa fina de un medio adhesivo pero dejándolo aún sin polimerizar.

Se enlazan los dientes con un hilo fino de fibra de vidrio con un adhesivo para poder pasarlo luego fácilmente a través de las ranuras interdientales. Después de fijar por puntos el hilo de fibras, se recubre el área con un composite fluido y seguidamente se polimeriza toda la férula por zonas. Se debe cuidar el hilo de fibra de vidrio esté totalmente recubierto por composite.

El procedimiento descrito representa una gran auxiliar en periodontología para la construcción de férulas temporales, reduciendo notablemente el peligro de pérdida espontánea de dientes individuales en cirugía de colgajos. Además esta unión con férula permite la integración de dientes, individualmente conformados en Composite por ejemplo en huecos existentes, o en previa pérdida inter-operacional de un diente anterior.

VENTAJAS DE LA TÉCNICA DEL GRABADO ACIDO EN ESTE CAMPO DE APLICACION.

- El conjunto de fibras de vidrio y composites foto-curables conforman un sustituto para las férulas de alambre y acrilatos.

- En casos de indicación a causa de traumatismos, este método se distingue especialmente por la reconstrucción estética después de la terapéutica quirúrgica y endodóncica. Como tampoco quedan restringidas las condiciones para la higiene, el odontólogo puede esperar sin apremios el momento oportuno para un tratamiento definitivo.

- En la región molar se recomienda no construir la férula sobre las superficies vestibulares y orales sino estabilizar las muelas, preparando una serie de cavidades próxio-oclusales incluyendo caries y amalgamas existentes. Como en estos casos especiales es de interés secundario la resistencia abrasiva de la copa oclusal, esta se confecciona con hilos de fibra de vidrio y un composite con reducido relleno, por ejemplo Durafill flow, logrando así la férula.

Si se utiliza un composite con alto grado de relleno existente el peligro de una fractura prematura de la férula.

OBTURACION RESTAURADORA ESTABILIZANTE

Este tipo de obturaciones se constituyen en dientes desvitalizados y en presencia de peligro de fractura de paredes de esmalte. En estos casos ocurre frecuentemente que las delgadas paredes de esmalte se fracturan ya al colocar el aro de la banda matriz. Esto se aplica especialmente en dientes con tratamiento endodóncico.

Mediante la obturación centralmente construida se reduce este tipo de riesgo.

PROCEDIMIENTO :

- 1.- Después de la preparación se recubre la capa central de la dentina con un cemento radio-opaco de ionómero de vidrio.
- 2.- Las paredes con esmalte descubierto en la cavidad se graban del modo habitual.
- 3.- La dentina y protector de cavidad se recubre con adhesivos de dentina .
- 4.- Después de aplicado y endurecido el medio adhesivo se estabiliza la pared de esmalte mediante una capa de composite; para ello es adecuado un componente radio-opaco. La polimerización se efectúa a través de la pared de esmalte.
- 5.- De la misma forma se estabiliza la pared opuesta y luego se prosigue con la reconstrucción central. Así queda terminada la cavidad para su obturación con un material adecuado (composite, amalgama) o puede ser preparada para la colocación de una corona parcial.

VENTAJAS DE LA OBTURACION DE CONSTRUCCION CENTRICA

- Se evita ampliamente el peligro de la fractura de paredes de esmalte.
- El diente estabilizado y reconstruido posibilita una correcta reproducción, tan importante para la confección de coronas parciales.
- Mediante la restauración secundaria de amalgama o corona parcial queda excluida la posibilidad de formación de fisuras marginales en la región proximal.

Mediante la obturación centralmente construida se reduce este tipo de riesgo.

PROCEDIMIENTO :

- 1.- Después de la preparación se recubre la capa central de la dentina con un cemento radio-opaco de ionómero de vidrio.
- 2.- Las paredes con esmalte descubierto en la cavidad se graban del modo habitual.
- 3.- La dentina y protector de cavidad se recubre con adhesivos de dentina .
- 4.- Después de aplicado y endurecido el medio adhesivo se estabiliza la pared de esmalte mediante una capa de composite; para ello es adecuado un componente radio-opaco. La polimerización se efectúa a través de la pared de esmalte.
- 5.- De la misma forma se estabiliza la pared opuesta y luego se prosigue con la reconstrucción central. Así queda terminada la cavidad para su obturación con un material adecuado (composite, amalgama) o puede ser preparada para la colocación de una corona parcial.

VENTAJAS DE LA OBTURACION DE CONSTRUCCION CENTRICA

- Se evita ampliamente el peligro de la fractura de paredes de esmalte.
- El diente estabilizado y reconstruido posibilita una correcta reproducción, tan importante para la confección de coronas parciales.
- Mediante la restauración secundaria de amalgama o corona parcial queda excluida la posibilidad de formación de fisuras marginales en la región proximal.

RESTAURACION DE DIENTES ANTERIORES EXCESIVAMENTE ABRASIONADOS (BRUXISMO).

PROCEDIMIENTO :

Análogo al descrito anteriormente: Reconstrucción de dientes anteriores fracturados.

En casos de bruxismo con las consecuentes molestias mioartropáticas, el odontólogo puede reconstruir los dientes abrasionados para crear y probar una conformación que en los movimientos de laterotrusión provoquen una disclusión de los dientes posteriores.

Este procedimiento unido a una corrección de elevación de mordida en los dientes posteriores permite restablecer la función guía de los dientes anteriores. Se alivian los dolores de cabeza y las molestias mioartropáticas.

MATERIALES E INSTRUMENTOS :

Los tratamientos documentados y descritos se realizaron con los siguientes materiales e instrumentos; no se enumeran los instrumentos de uso clínico cotidiano.

MATERIALES / e INSTRUMENTOS	FABRICANTE
Esticid	Kulzer
Esticid-Gel	Kulzer
Dentin Adhesive	Kulzer
Durafill Bond	Kulzer
Durafill flow	Kulzer
Durafill	Kulzer
Durafill color	Kulzer
Estilux color	Kulzer
Estilux posterior	Kulzer
Translux CL	Kulzer
Ketac-Bond	Espe
Ketac-Cen	Espe
Duraphat	Woelm
Kofferdam	Ivory
Composhape-Set	Brasseler
Discos Abrasivos	Hawe-Neos , Shofu
Tiras para pulir	Hawe-Neos
Tiras Interdentales	Swiss Dental

Bernd Heinz, Dr. en Medicina Dental, Hamburgo

adm XLV/4 julio-agosto 1988.

CLINICAL RESEARCH ASSOCIATES
ASOCIADOS DE INVESTIGACION CLINICA

Boletín informativo

Volumen 12, Número 6-junio-1988

TEMA: RECUBRIMIENTOS DE PORCELANA-- ACTUALIZACION.

Los recubrimientos de porcelana han ganado más atención y mejor aceptación que cualquier otro procedimiento dental en los años recientes. El boletín informativo de la AIC de mayo '85 expresó el estado del arte en ese tiempo temprano, y muchos conceptos han cambiado desde entonces. El reporte actual de la AIC incluye; (1) Indicaciones; (2) Contraindicaciones; (3) Ventajas Clínicas; (4) Problemas Clínicos; (5) Reporte de un estudio a profundidad de la AIC sobre recubrimientos "Cerinate" por "Den-Mat"; (6) Técnica sugerida actual; y (7) conclusiones.

1.- INDICACIONES PARA RECUBRIMIENTOS DE PORCELANA:

- A. Dientes básicamente sanos pero muy reparados, manchados durante su desarrollo o visiblemente agrietados con superficies linguales intactas que necesitan desde un ligero hasta un moderado cambio de color.
- B. Dientes defectuosos en su desarrollo (laterales estaca, cavidades superficiales, etc.).
- C. Dientes que se encuentran mal posicionados en donde no está indicada la ortodoncia.
- D. Dientes con manchas o diastemas.

2.- CONTRAINDICACIONES:

- A. Dientes que carecen de esmalte adecuado sano (Caries grandes de la corona o varias restauraciones sin esmalte significativo presente).

B. Dientes con manchado muy oscuro (Las coronas son mucho más estéticas).

C. Un solo diente con manchado muy oscuro (Casi imposible de igualar con los dientes adyacentes).

D. Dientes muy gastados por abrasión, por cerrar fuertemente la quijada u otros hábitos abusivos de oclusión (Las coronas son más fuertes).

E. Dientes muy móviles, debilitados en su rededor (Se requiere entablillado).

3. VENTAJAS CLINICAS: Después de varios años de observación, las siguientes características positivas de recubrimientos bien colocados de porcelana han sido observados.

A. Altamente estéticos, aun mejor que coronas para las mismas situaciones clínicas.

B. Técnica conservativa que se puede lograr para dientes muy jóvenes con pulpas grandes.

C. Fuerza alta. Muy pocos recubrimientos de porcelana se han roto en servicio a lo largo de más de 4-5 años.

4.- PROBLEMAS CLINICOS: El exceso de promoción comercial y de entusiasmo de los practicantes han causado malos entendidos y subsecuentes resultados pobres. Algunos problemas y soluciones potenciales siguen a continuación:

A. Baja preparación de los dientes. Esto resulta en una apariencia opaca, monocromática, con exceso de contorno de los dientes recubiertos con porcelana y los hace parecer obviamente falsos.

Los recubrimientos sobre dientes descoloreados requieren preparación de los dientes. (Se requiere alrededor de 0.75 a 1 mm. de porcelana. Esto incluye reducción de esmalte más 0.25 mm. de sobrecontorno). Recubrimientos más delgados que éste pueden usarse para cambiar el contorno únicamente- no el color.

B. Encementado sin acabado. En general las técnicas de laboratorio son menos refinadas que las correspondientes a restauraciones de metal fundido. Por lo tanto los recubrimientos casi nunca caben bien sin hacerles un acabado. Sin embargo los recubrimientos muy bien hechos pueden asentarse con un mínimo de trabajo de acabado. El acabado que se recomienda incluye el uso de discos, tiras, bruñidores de acabado y ocasionalmente diamantes de acabado para lograr contorno óptimo y tolerancias dentro de los márgenes.

C. Uso de cemento opaco para producir el color deseado. El color final es una combinación de: (1) diente, (2) cemento, y (3) porcelana. La porcelana debe suministrar la mayor contribución al color, y debe tener un grosor mínimo de 0.75 a 1 mm.

El uso de cementsos opacos con recubrimientos delgados de porcelana es impredecible y generalmente antiestético.

D. Cambio de color del cemento de resina durante el curado. Casi cada tonalidad de todas las marcas de cemento tiene desde un ligero hasta un drástico cambio de color durante el curado. Los practicantes deben conocer la cantidad y dirección del cambio de color de las marcas que gusten de usar. Pequeñas piezas de resina curada deben hacerse para compararlas con especímenes sin curar antes de hacer la elección del color para hacer recubrimientos específicos.

E. Uso de recubrimientos para alargar dientes. Un concepto equivocado común de los laboratorios es el de que los dientes pueden alargarse indiscriminadamente con recubrimientos, solo muy pocas veces los dientes maxilares anteriores pueden alargarse sin afectar la guía de los incisivos y causando un desgaste de los dientes inferiores. Los dientes inferiores anteriores casi nunca pueden alargarse. La técnica de traslapar las orillas de los incisivos con recubrimientos superiores anteriores necesita cuidadoso escrutinio y no es de uso frecuente. La longitud de los incisivos recubiertos debe ser igual a la longitud original de los dientes.

F. La calidad del trabajo de laboratorio varía. Los evaluadores encontraron diferencias significativas en la calidad de servicios de laboratorio, los clínicos deben cambiar de laboratorio hasta encontrar un laboratorio competente.

G. Uso de cemento para llenar los contornos, los recubrimientos comienzan a mostrar defectos en sus contornos después de un año. Los cementos se decoloran y desgastan. Los contornos de los recubrimientos deben ajustar bien al principio para minimizar éstos cambios.

5.- RESULTADOS DEL ESTUDIO DE LA AIC SOBRE RECUBRIMIENTOS "CERINATE" POR "DEN-MAT".

Se colocan 163 recubrimientos por 11 evaluadores de la AIC.

Todas las impresiones se enviaron a la AIC para su evaluación y codificación antes de su expedición al laboratorio "DEN-MAT" y todos los recubrimientos completados se regresaron a la AIC para su crítica antes de ser colocados por los evaluadores.

Después de su colocación los recubrimientos se evaluaron clínicamente en su colocación inicial y después de 1 año. Los siguientes son los resultados obtenidos después de un año:

A. Estética: No ocurrió ningún cambio estadístico entre su colocación original y después de un año. 64% excelente inicialmente y 59% excelente después de un año.

B. Ajuste del contorno: Tuvo un descenso considerable en su ajuste entre su colocación original y después de un año. 55% excelente al principio y 48% excelente después de un año.

C. Decoloración del contorno: No tuvo un cambio estadístico entre su colocación original y después de un año, 100% excelente inicialmente y 97% excelente después de un año.

D. Rompimiento: Ningún rompimiento atribuible a los recubrimientos ocurrió durante el período de un año, un recubrimiento se rompió durante su colocación, uno se astilló debido a sobrecontorno labial, y 2 se rompieron como resultado de heridas traumáticas a los pacientes.

E. Irritación gingival: No hubo ningún cambio estadístico entre la colocación original y después de un año. 82% excelente inicialmente y 87% excelente después de un año.

F. Aceptación del paciente: Mejoría estadística significativa entre la colocación original y después de un año. 80% excelente inicialmente y 87% excelente después de un año.

G. Caries: No se presentaron después de un año.

DISCUSION:

Los resultados de éste estudio después de un año fueron muy positivos.

Los recubrimientos de porcelana tuvieron las siguientes ventajas sobre los recubrimientos directos de resina:

- 1).- Más estética
- 2).- Más resistencia

Las desventajas fueron:

- 1).- Se requieren dos consultas, y
- 2).- Costo mayor debido a la tarifa de laboratorio.

6.- TÉCNICA ACTUAL SUGERIDA PARA LOS RECUBRIMIENTOS DE PORCELANA.

A.- CONSULTA NUMERO UNO.

- 1).- Aplicar anestésico y seleccionar color.
- 2).- Coloque cordón retarctor de tejido debajo de la gúgiva en las superficies faciales de los dientes que van a ser recubiertos.
- 3).- Remueva cerca de $\frac{1}{2}$ de esmalte en superficie facial, $\frac{1}{2}$ de distancia dentro de la superficie media y superficies próximas a ella (deje un ligero chafián en la gúgival al nivel del cordón), y $\frac{1}{2}$ de la distancia a través del esmalte facial en la orilla del incisivo.
- 4).- Haga la impresión con los cordones dejados en su lugar.
- 5).- Coloque restauración temporal si es necesario (no es frecuente).

B.- CONSULTA NUMERO DOS

- 1).- Aplicar anestésico
- 2).- Coloque los cordones de la misma manera que la indicada en número dos anterior.
- 3).- Limpie los dientes con polvo de piedra pómez y una tira pulidora.
- 4).- Pruebe los recubrimientos uno por uno y evalúe su ajuste.
- 5).- Limpie los recubrimientos con ácido fosfórico durante 10 segundos, lávelos y séquelos.
- 6).- Aplique "SILANE" en las superficies internas de los recubrimientos que han sido grabadas con ácido hidrofúorico en el laboratorio.

7).- Seleccione el color del cemento probando sobre los recubrimientos cubiertos en su interior con una capa de adhesivo y cemento del color de su elección.

8).- Determine si el curado del cemento causará un cambio en el color del cemento sin curar y el recubrimiento.

si es así trate con otro color de cemento (el cemento sin curar puede ser removido fácilmente del recubrimiento con un isopo para limpiar el recubrimiento, limpie la superficie del diente con polvo de piedra pómez).

Continúe con éste paso hasta hallar el color deseado de cemento.

9).- Grabe la superficie del diente con ácido por quince segundos, lave diez segundos, y seque con aire comprimido.

10).- Coloque la Lira alilar como molde en el centro y alrededor del centro del diente a recubrirse.

11).- Aplique el agente adhesivo sobre la superficie grabada del diente y logre una capa fina.

12).- Aplique el cemento en el recubrimiento y colóquelo en su lugar. Cheque su ajuste.

13).- Mientras se sostiene el recubrimiento en su lugar y simultáneamente se presiona el molde contra la superficie de contacto, cure brevemente (5 seg.) repita en el área de contacto opuesta y en la orilla de incisión.

14).- Remueva el exceso de cemento y limpie la superficie externa del recubrimiento con una esponja de gasa seca.

15).- Cure el recubrimiento en la superficie facial durante un minuto.

- 16).- Termine con un bruñidor de 12 hojas No. 7901 (Midwest) sobre la gingival, con "Compo-strip" ("Premier") sobre la proximal, y con discos de decreciente abrasividad (comience con esmeril y vayase a las series de acabado compuesto de cualquier marca) en la orilla incisiva
- 17).- Remueva el cordón de empaque.
- 18).- Pula con pastas "Proply" como "Nupro Course" y "Fine (J y J)" y enseguida con pasta para pulir de diamante (de cualquier marca).
- 19).- Pos-cure por 60 segundos sobre cada recubrimiento.

7.- CONCLUSIONES DE LA AIG.

Los recubrimientos de porcelana contruídos bien por los técnicos de laboratorio y colocados por los clínicos sobre los dientes adecuadamente preparados, otorgan un beneficio de fuerza, conservación y restauración sin precedentes. Sin embargo, numerosos problemas clínicos descritos aquí requieren de una meticulosa atención para lograr unos óptimos resultados clínicos y longevidad.

13 SISTEMA DENTACOLOR

INTRODUCCION

Kulzer and Co. fué establecida en Alemania Occidental en 1935. En 1936 kulzer desarrollo el primer Metilmetacrilato para bases acrílicas de dentaduras (PALAXON).

Desde esa fecha Kulzer ha mantenido su liderazgo en Europa como fabricante de materiales dentales. Kulzer marcó su mayor impacto en el mercado Dental Americano con la introducción de Durafill en 1979.

Este novedoso material es una Resina Fotocurable a base de Microfill, y es utilizada ampliamente por los dentistas como material restaurador.

Kulzer ahora ha desarrollado el Sistema Dentacolor. El primer sistema de resina compuestas de Microrelleno Fotocurables para uso en el Laboratorio Dental. Este es un Sistema diseñado para restauraciones protésicas y tiene ilimitadas aplicaciones en restauraciones estéticas y funcionales.

La resina Dentacolor no es traumática o abrasiva para los dientes antagonistas. Además, es compatible químicamente con Durafill.

Por lo tanto, Durafill puede usarse para hacer modificaciones o reparaciones de la resina Dentacolor en boca por el propio dentista.

La necesidad de un entrenamiento técnico exhaustivo es reducida para técnicos con experiencia. El procedimiento y técnica de aplicación son muy sencillos.

SISTEMA DENTACOLOR

El sistema Dentacolor consta de la Unidad Lámpica "Dentacolor XS", la cual le brinda la posibilidad de polimerizar unidades múltiples con una luz Xenon-strobo de alta intensidad.

SET' DE MATERIALES DENTACOLOR

- 19 opacadores fotopolimerizables. (1 para cada color)
- 19 colores de resina base Dentacolor en colores Biodent. Cada color viene en 3 tonalidades: Cervical, cuerpo e incisal.
- Jeringa de resina Dentacolor transparente
- Jeringa de resina base "B" para relleno de pñnticos
- Jeringa de resina rosa "R". Para simular tejidos blandos en pñnticos muy largos.
- 10 modificadores de color en tonos intensos para obtener efectos especiales o caracterizaciones en la resina Dentacolor.
- 4 pipetas de líquido modelador.
- 6 pipetas de polvo opacador de pigmentos en tonos intensos para modificar colores en los opacadores.
- pinceles
- Colorímetro
- Gavetas para almacenar el material.

"UNIDAD LUMINICA DENTACOLOR XS"

La unidad Lumínica Dentacolor XS fué específicamente diseñada para fotocurar o fotopolimerizar los materiales Dentacolor. Ningún otro sistema de fotocurado es recomendable para polimerizar dichos materiales. El corazón de la Unidad Lumínica Dentacolor XS es una lámpara de luz xenon-estroboscópico, la cual produce una luz de intensidad extrema. El espectro de esta luz estroboscópica es capaz de polimerizar completamente unidades múltiples simultáneamente en 90 segundos hasta 3.5 mm. de grosor de material. (Ver profundidad de curado hoja 6).

El interruptor de encendido (On-Off) controla el ventilador de enfriamiento y permite la operación de los tiempos de polimerización.

La puerta de la Unidad Dentacolor debe ser cerrada para que esta pueda trabajar y también proteger la vista del operador de la luz de alta intensidad. Si la puerta se abriera durante los tiempos de operación, la luz de alta intensidad se apagará automáticamente como dispositivo de seguridad.

Un contador de tiempo ubicado en la parte inferior del aparato y a un costado del filtro del ventilador registrará el tiempo de trabajo de la lámpara xenon-strobo.

VOLTAJE:	117V/60 Hz.
POTENCIA:	MAX. 1300 VA MIN. 45 VA
DIMENSIONES:	ANCHO 170 mm. LARGO 348 mm. ALTO 213 mm.

RESINAS COMPUESTAS DE MICRORELENO FOTOCURABLES PARA USO EN EL LABORATORIO DENTAL

"ESTRUCTURAS METÁLICAS DE LA PROTESIS"

Dentacolor puede ser usado como una excelente alternativa en aquellos casos donde el acrílico o la porcelana han sido prescritos.

La resina Dentacolor puede ser aplicada sobre cualquier tipo de metal, utilizando retenciones mecánicas convencionales (esfera, loops, barras etc.).

la terminación cervical de la preparación con hombro y hombro biselado permitirán suficiente retención mecánica en el metal para extender el material sobre los márgenes y así eliminar la exposición del metal

en el collar cervical. Otro tipo de preparaciones deberán tener collar metálico en áreas marginales.

Es importante pulir las superficies de metal que no van a ser cubiertas por la resina antes de empezar los siguientes procedimientos.

Las superficies metálicas que recibirán a la resina deberán descontaminarse con un arenador (San-blaster) con óxido de aluminio de 50 micrones y posteriormente colocarlo 3 min. en el limpiador ultrasónico con agua destilada o alcohol.

Después de esta limpieza, omita cualquier contaminación de las superficies que recibirán la resina.

"APLICACION DEL MATERIAL OPACO DENTACOLOR"

El material opaco de Dentacolor consta de 2 partes. La primera es el polvo, la cual tiene una consistencia fina y una gran saturación de pigmentos, lo cual permite con una sola aplicación opacar cualquier metal.

La segunda parte es líquida y lo forman una resina sin relleno y monómero de metilmetacrilato.

La mezcla de ambas partes es fotopolimerizable y debe ser polimerizada en la Unidad Lumínica Dentacolor XS.

El procedimiento de mezcla es sencillo y rápido. Una mezcla de 2 partes de polvo por 1 de líquido en un godete. Durante 30 segundos nos dará una consistencia adecuada para opacar el metal. Posteriormente se debe polimerizar en la Unidad Lumínica por 90 segundos cuidando orientar las superficies opacadas, hacia el bulbo xenón atroboshop.

* No aplique la mezcla del opaco demasiado espesa o mezclada deficientemente, se debe obtener una consistencia ligeramente cremosa de color homogéneo y sin grumos.

La delgada capa asegurará una adhesión completa en las retenciones. Una segunda capa puede agregarse si se considera necesario y se deberá polimerizar nuevamente 90 segundos.

La evaporación del monómero puede ocasionar que la mezcla se vuelva demasiado espesa y pegajosa. En esos casos se deberá agregar un poco más líquido hasta obtener nuevamente la consistencia adecuada.

El opaco después de polimerizado tendrá una apariencia húmeda. Esto es debido a una delgada capa superficial de la resina que no polimeriza y es llamada capa de dispersión.

Esta capa de dispersión es necesaria para asegurar una buena adhesión química entre las capas subsecuentes de material Dentacolor.

"APLICACION DE LA RESINA DENTACOLOR"

La resina Dentacolor es monocomponente, premezclada para controlar el color y empacada al lato vacío, con colores codificados en jeringas que conservan al material listo para ser empleado.

La resina Dentacolor esta compuesta de dióxido de silicio pirogénico como material de relleno adherido un BIS-GMA modificado.

Su tiempo de polimerización es de 90 segundos a un grosor de capa de resina de 3.5 mm. en la Unidad Lumínica Dentacolor XS. (ver profundidad de curado pagina 6).

La resina es altamente resistente a la abrasión y estable de color.

Tenga cuidado de no sacar demasiada resina de la jeringa, solo saque la que va a necesitar.

El exceso que no haya utilizado lo puede volver a usar siempre que no este contaminado.

La resina ni se debe espatular. (No es resina bicomponente).

Si se manipula demasiado se puede incorporar burbujas de aire microscópicas.

El tiempo de trabajo es ilimitado ya que el material no polimerizará hasta que se introduzca en la Unidad Lumínica. Aún los focos de gran intensidad de la mesa de trabajo no lograrán polimerizar al material.

Aplice la resina en el centro de la cara labial de la corona.

Con una espátula o con pincel suave lleve a la resina a todas las retenciones a las áreas marginales y de terminación. Si se requiere aplicar más resina nuevamente aplíquela en el centro y distribuyala. Una vez que la resina es colocada, con un pincel limpio de pelo de sable, suavice, contornee y de forma a la restauración.

La resina que se acumule en el pincel puede removerse con unómero de acrílico.

Si se desea dar caracterizaciones en el borde incisal, estas se pueden modelar cuando aplica el tono dentinario de la resina, o si se desea, puede polimerizar primero al material y después recortar con instrumentos de corte y motor de baja velocidad.

Una polimerización intermedia de la resina se puede lograr con 30 segundos en la Unidad Lumínica. Esto sólo logrará endurecerla, pero químicamente no estará polimerizada. *Cuidar que cada capa de material reciba 90 segundos de polimerización. La resina se debe modelar aplicandola en dirección vertical, de cervical a incisal. Si se modela en dirección horizontal o amontonando el material, quedará demarcaciones horizontales.

Si la capa de dispersión que se forma en la superficie de la resina, después de polimerizada es contaminada o removida, está puede lograrse nuevamente de una forma sencilla.

Sólo aplique una delgada capa de líquido modelador con un pincel en la superficie del material.

El exceso de líquido modelador puede regresarse a la pipeta, si no está contaminado.

En estas condiciones la resina está lista para recibir capas subsecuentes de material y lograr su unión química entre ellas durante la polimerización.

La capa de resina de tono dentinario debe de polimerizarse antes de agregar la resina tono incisal. Esto proveerá una base sobre la cual se modelará la resina incisal sin distorcionar la forma que le dio a la resina de tono dentina.

La resina base "B" para pónicos, se debe aplicar sobre el metal ya opacado, y se cuidará de dejar espacio para el grosor de la resina que la cubrirá (cervical, dentina e incisal) antes de polimerizarla. A continuación se aplicará nuevamente opacador sobre esta misma resina para evitar distorsiones de color, debidos a la translucidez de la misma.

Ya polimerizado el opacador sobre la resina base, se procederá a aplicar las subsecuentes capas de material.

La polimerización final se completa en 90 segundos. Si se desea agregar más capas de resina, se volverá a polimerizar 90 segundos cada una.

La resina Dentacolor no sufre sobrepolimerización, por lo tanto se puede polimerizar tantas veces como sea necesario.

Solo se producirá un ligero aumento de temperatura creado por la lámpara xenón-strobo, pero este no dañará al material ni a los metales o modelos de trabajo.

"PROFUNDIDAD DE CURADO EN 90 SEGUNDOS

TONOS INCISALES	3.5 mm.	RESINA ROSA 3.0 mm.
TONOS DENTINARIOS	2.5 mm.	RESINA TRANSPARENTE 3.0 mm.
TONOS CERVICALES	2.0 mm.	
RESINA BASE (PARA PONTICOS)	5.0 mm.	

"PROPIEDADES FISICAS"

	(VALOR PROMEDIO)	(VALORES MINIMOS CARANTIZADOS)
RESISTENCIA A LA COMPRESION:	342 MPa	350 MPa
	37.7 Kg/mm ² .	
	55740 PSI	49770 PSI
RESISTENCIA A LA FLESION; DIN 13922	68 MPa	50-60 MPa
	7.14 Kg/mm ² .	50-60 N/mm ² .
	10.200 PSI	7110-8532 PSI
DUREZA VICKERS (HV 0.3):	450 MPa	350 N/mm ²
DESPUES DE 24 HORAS EN AGUA A 37°C.	45.8 Kg/mm ²	
	52614 PSI	49770 PSI
ABSORCION DE AGUA:	0.07% POR PESO	
PRUEBA DE ESTABILIDAD DE COLOR: (LUZ ULTRA VIOLETA/CALOR)	SIN DECOLORACION	
TOTAL DE MATERIAL DE RELLENO:	72% POR PESO	
CONTENIDO DE RELLENO INORGANICO:	51.0% POR PESO	

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

COMPOSICION QUIMICA:

50% POR PESO

DIOXIDO DE SILICIO PIROGENICO

0.04 MICRONES

48.5% POR PESO

AC. METACRILICO DE ESTER

MULTIFUNSIONAL

(NO PUEDE METACRILATOS DE
METILO VOLATILES)

CADUCIDAD DEL MATERIAL:

MINIMO 2 AÑOS A UNA TEMPERATURA
NO SUPERIOR A 25°C.

"MODIFICADORES DE TONOS INTENSOS DE DENTACOLOR"

Los modificadores de tonos de Dentacolor son altos en valor cromático y tienen una consistencia líquida, gracias a su baja concentración de material de relleno, lo cual permite su fácil manipulación.

Su combinación permite obtener un espectro muy amplio de modificaciones en color. Estos modificadores han sido diseñados para aplicarse internamente, es decir bajo la resina, Dentacolor, (cervical, cuerpo, incisal o transparente).

La aplicación de estos modificadores deberá hacerse tan profunda como sea posible, para aprovechar la translucidez de la resina y de esta forma la dispersión de la luz sobre el material no sea alterada. La cercanía de los modificadores a la superficie de la resina la harán opaca.

Los modificadores de tonos intensos pueden ser mezclados hasta obtener el color y tono deseado, así como disminuir su cromática. Antes de ser aplicados, aplique el modificador sobre la capa de opaco polimerizado o sobre la capa de resina tono dentinario también polimerizada. Antes de aplicar los modificadores de color sobre la capa de opacador o la resina, se debe verificar si la intensidad del modificador es la adecuada para crear el efecto de color deseado; de acuerdo al tono y grosor de la resina que los cubrirán.

Si se desea bajar la intensidad de los modificadores, esto se puede lograr agregando líquido modelador como sea necesario, y obtener una mezcla homogénea.

Los modificadores de color en ciertos casos pueden ser usados en la superficie de la resina. Esto puede ser cuando se desee marcar alguna línea de fractura, áreas de descalcificación y algunas otras caracterizaciones especiales, que pueden ser fácilmente simuladas,

pero deberán ser cubiertos por resina para evitar su abrasión.

"TABLA DE CONVERSION DE COLORES DENTACOLOR (BIODENT) A COLORES (VITA)"

<u>COLOR</u>	<u>OPACO</u>	<u>CUERPO</u>	<u>INCISAL</u>
A1	122	D113	S112
A2	122	D123	S112
A3	141	D116	S111
A3.5	122	H115	S120
A4	141	D131	S120
B1	125	D111	A112
B2	141	D115	S111
C1	141	D139	S120
C2	125	H115	S111
C3	122	H125	S111
C4	125	H125	S120
D2	125	D123	S120
D3	125	D126	S111
D3	122	S139	S120

"COLORES DEL SISTEMA DENTACOLOR"

Existen 19 colores (Biodent) divididos en 7 grupos y ordenados con un valor descendiente:

GRIS	111	112	123	
GRIS-ROJO	113	121		
AMARILLO-ROJO	120	116	123	
AMARILLO	115	125	122	126
AMARILLO-MARFIL	117	127		
CAFE-MARRON	131	132		
GRIS-AMARILLO-MARRON	140	124	139	141

"LIQUIDO MODELADOR DENTACOLOR"

El líquido modelador Dentacolor tiene 2 aplicaciones fundamentales:

- 1.- Sirve para lubricar los instrumentos de aplicación de la resina (píncel o espátula) e impedir que esta se adhiera a los mismos, facilitando su manipulación.
- 2.- Sirve como medio de unión entre una y otra capa de material, cuando la capa de dispersión ha sido removida. Una delgada capa de líquido modelador se aplicará sobre la superficie de resina asegurando una buena adhesión química con la nueva capa de resina agregada.

El líquido modelador sirve también como "vehículo" para rebajar la intensidad (cromática) de los modificadores de tonos intensos.

Cabe mencionar que si el líquido modelador se usa en exceso durante la aplicación y modelado de la resina, puede provocar burbujas de aire en el material.

El líquido modelador no es un glaseador de la resina, ya que no contiene material de relleno y por lo tanto no es resistente a la abrasión.

"TRABAJOS DE ACABADO Y PULIDO DE LA RESINA DENTACOLOR"

El acabado de la resina Dentacolor puede hacerse con instrumentos de rotación convencionales, piedras montadas, fresas de diamante, F. de carburo-tungsteno, discos y puntas de hule, etc.. con alta o baja velocidad.

Las áreas de transición entre el metal y la resina deberán terminarse de preferencia con discos o puntas de hule.

Después de haber contorneado y eliminado excedentes con piedras o fresas, es recomendable seguir desgastando y dejar la superficie lisa y homogénea con instrumentos de rotación de hule (ruedas, discos, puntas, etc.).

El pulido al alto brillo se logra con fieltros de manta y pastas abrasivas finas (polvo pómez, tierra de diatomeas, etc.), en combinación con abrillantadores (Blanco de España).

"POSIBLES PROBLEMAS POR ALTERACIONES EN LA TÉCNICA DE APLICACIÓN".

OPACADOR

Cuando el metal no ha sido descontaminado adecuadamente, la adhesión del opacador al metal se ve alterada, provocando en muchos casos el cambio de color en el material o desprendimiento del mismo.

SOLUCION

Descontamine el metal con el arenador (San-blaster) y óxido de aluminio y posteriormente en el lavado ultrasónico 3-5 minutos.

El corto tiempo de mezcla del opaco, ocasiona una mezcla heterogénea por la inadecuada distribución de las partículas de relleno y pigmentos.

SOLUCION

Mezcle el polvo con el líquido 30 segundos.

CAPA DE DISPERSION

El remover o contaminar la capa de dispersión de la resina impide la unión química entre las capas subsecuentes de material, ocasionando cambios de coloración por la filtración de líquidos entre ellas y en ocasiones el desprendimiento de las mismas.

SOLUCION

Renueve la capa de dispersión aplicando líquido modelador con un pincel.

"ATRAPAMIENTO DE BURBUJAS DE AIRE EN LA RESINA"

Esto puede deberse a una deficiente manipulación de la resina durante el modelado de la misma, o por utilizar exceso de líquido modelador.

SOLUCION

Socave ligeramente la burbuja de aire en la resina, agregue líquido modelador, coloque nuevamente resina y polimerice 90 segundos

"PROBLEMAS DEBIDO A INSUFICIENTE TIEMPO DE POLIMERIZACION"

La insuficiente polimerización de los materiales Dentacolor ocasiona que sus propiedades físicas sean reducidas, presentandose cambios de color y fracturas en el material.

SOLUCION

Para evitar estos problemas siga las instrucciones que se dan para la profundidad de polimerización en los distintos materiales Dentacolor.

La resina Dentacolor sólo puede ser polimerizada en la Unidad Lumínica Dentacolor XS, cada capa de resina (cervical, dentina e incisal) debe polimerizarse 90 segundos.

Cuando se polimerice puentes de unidades multiples, (por razones de seguridad), se recomienda polimerizar dos veces, orientando al puente hacia el bulbo, como se ilustra en la página siguiente, (en las figuras 27 y 28).

14. CONCLUSIONES

Desde hace mucho tiempo se ha buscado una solución satisfactoria de restaurar estéticamente los dientes, principalmente los anteriores.

Cada vez los pacientes se muestran más preocupados a este respecto, como resultado de la publicidad masiva sobre productos relacionados con el aspecto físico. Además la educación de la salud dental se ha enfocado cada vez con mayor atención a la estética de la sonrisa, dándole a la función dental un papel algo menor.

Esto ha influido de forma determinante a mejorar rotundamente los materiales existentes y a investigar a fondo posibles productos y su aplicación dentro de la Odontología.

Uno de los descubrimientos más valiosos, dentro del campo de nuestra profesión, es sin lugar a dudas el de las Resinas Compuestas, que han abierto al Cirujano Dentista todo un campo de posibilidades para convencer a su paciente de su uso, no sólo en cuanto a la función estética, sino también a sus funciones dentro de la boca.

La Odontología ha demostrado una experiencia clínica valiosa y eficaz cuando se lleva a cabo una práctica profesional correcta.

Para optimizar nuestro trabajo, es necesario conocer a fondo el material, la técnica y los pasos que vamos a efectuar, esto influirá de forma determinante al éxito o fracaso de nuestro tratamiento.

Las investigaciones de varios autores, como hemos visto a través de este trabajo, nos han demostrado las bondades en el uso de las Resinas Compuestas con Microrrelleno Fotopolimerizables, dentro del campo de la Odontología Restaurativa, así como el uso de éstas en el Laboratorio Dental, abriendo de esta manera un sinfín de posibilidades dentro de nuestra práctica clínica, en la cual consideramos satisfacer a nuestros

pacientes, en cuanto a su preocupación estética, y así mismo quedar nosotros convencidos que el material usado no sólo cubre dicha función, sino que usando todos nuestros conocimientos (material, técnica, pasos a seguir) y aplicandolos adecuadamente, estaremos restableciendo las funciones dentales necesarias.

La finalidad de este trabajo, no es sólo llenar un requisito más, sino de alguna manera inquietar al Cirujano Dentista para que usando y criticando los nuevos productos podrá satisfacer los intereses de sus pacientes y mejor aún, podrá seguir vigente dentro de nuestra profesión.

15 BIBLIOGRAFIA

- 1.- ASMUSSEN ERICK
Clinical relevance of physical, and bonding properties
composite resins.
Operative Dentistry 10, 61-73
February 1985 Chicago U.S.A.
- 2.- EARLE W. S.
Reinforcement of Fractured posterior teeth with bonded
composite resin restoration.
Quintessence International 7/1985 San Francisco Calif. U.S.A.
- 3.- R. W. PHILLIPS
La Ciencia de los Materiales Dentales de Skinner.
8o. Edición 1986
- 4.- POLLACK BRIAN F.; BLITZER M. H.
Posterior Composite filling materials
Journal of Dentistry Vol. 74 No. 12, Dec. 1984
- 5.- CLINICAL RESEARCH ASSOCIATES
VOL. 12, 16, 22. June, October, December 1988.
3707 North Canyon Road, Suite 6 Provo, Utah 84604
- 6.- BERND HEINZ
La Restauración con Composites
A.D.M. XLV/4 julio-agosto 1988
Mellmenweg 9, 2000 Hamburgo 70

7.- KULZER MEXICO, S.A. DE C.V.

Sistema Dentacolor. Resinas Compuestas de Microrrelleno Foto-
curable para uso en el Laboratorio Dental.

8.- THE DENTAL ADVISOR

Materials, Instruments & Equipment Quarterly.

Fall 1984 Vol. 1 No. 2