

29
207



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

*VOBO
Lara*

**GENERALIDADES EN EL USO DE RESINAS
EN OPERATORIA DENTAL**

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A
PEDRO LARA LOPEZ

MEXICO, D.F.

1989

**TESIS CON
FOLIA DE ORIGEN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Pag.
TEMARIO	i
I.- INTRODUCCION	1
II.- ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA RESINA	4
III.- TIPOS DE RESINAS	9
IV.- RESINAS DE POLIMERIZACION	21
V.- SELLADORES	26
VI.- SELLADO PARA PUNTOS Y FISURAS	32
VII.- CONCLUSIONES	39
BIBLIOGRAFIA	42

GENERALIDADES EN EL USO DE RESINAS EN OPERATORIA DENTAL

I.- INTRODUCCION

II.- ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA RESINA.

III.- TIPOS DE RESINAS

- A. RESINAS DE POLIMERIZACION
- B. RESINAS COMPUESTAS
- C. RESINAS ACRILICAS
- D. RESINAS HALOGENAS

IV.- RESINAS DE POLIMERIZACION

- A. COMPOSICION
- B. VENTAJAS - (MANIPULACION)
- C. DESVENTAJAS
- D. INDICACIONES
- E. CONTRAINDICACIONES

V.- SELLADORES

A. TECNICA PARA EL GRABADO DE ESMALTE

VI.- SELLADO PARA PUNTOS Y FISURAS

VII.- CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

I. - INTRODUCCION.

Las resinas sintéticas se han impuesto como materiales de restauración de dientes, fundamentales por sus propiedades estéticas.

Las primeras restauraciones de resina, consistieron en incrustaciones y coronas de acrílico termocurables, cementadas en tallados previamente preparados. Sin embargo el bajo módulo de elasticidad y la falta de estabilidad dimensional de las resinas originaba la fractura del cemento, cuya consecuencia era la filtración y la falta de la restauración.

La creación de acrílico de autocurado en los últimos años de la década de los cuarentas, hizo posible la restauración directa de los dientes con resina. Estas resinas permitían la combinación del monómero con el polímero con lo cual se obtenía una masa plástica o un gel que se colocaba dentro de la cavidad tallada, donde polimerizaba.

Ciertas propiedades tales como sus cualidades estéticas y la solubilidad la hacían superior al cemento de silicato.

Al haber adelantado en el tema de los polímeros, se pensó en un

sistema de resina perfeccionado para ser utilizado como material de restauración, preferentemente que se uniera a la estructura dentaria.

Aunque este último objetivo no fué alcanzado se ideó una nueva resina reforzada por medio de rellenos inorgánicos y las propiedades de estas resinas compuestas son por lo general superiores a las de las resinas acrílicas comunes. De este modo en la profesión odontológica se usan actualmente dos tipos de resinas de obturación directa, las cuales son resinas acrílicas y resinas compuestas y a últimas fechas, resinas fotocurables, las cuales nos dan enormes ventajas en el tiempo de manipulación, ya que como su nombre lo indica, curan por medio de un as de luz. Existen en el mercado tonos diversos, lo que se trasforma en una mejor estética.

El propósito en la elaboración de este trabajo es presentar propiedades en un estudio comparativo de este tipo de materiales en el uso dentro de la odontología; ya que para algunos, el usar resinas de cualquier tipo en trabajos odontológicos es una gran solución, tanto funcional como estéticas. y un buen material de obturación por sus propiedades y para otros, es una solución relativa ya que no es considerado por estos, como un material idóneo por alteraciones que pueda sufrir, tanto el material como

estructuras dentarias, función y forma; tratándo así, de esta manera, enunciar tanto los beneficios como las desventajas, haciendo un análisis de las resinas, tipo de componentes, manipulación, indicaciones, etc.

Relacionando todo esto con las estructuras dentarias y al final poder obtener una comparación y evaluación que nos permita utilizar este tipo de material en los casos más idóneos para evitar agravar un problema dental en nuestros pacientes, y en cambio buscar mejores resultados tanto funcionales como estéticos y conservar el buen estado de esta estructura dentaria, el mayor tiempo posible.

II.- ANTECEDENTES HISTORICOS DE LAS RESINAS.

La pérdida de piezas dentales por accidente o enfermedad, ha constituido a través de los siglos, un severo problema. Para poder reestablecer cierto grado de función y apariencia, siempre fué necesario adaptar los materiales que estaban disponibles en aquella época a usos dentales. A medida que la civilización progresaba, los materiales utilizados para restauraciones sufrían modificaciones e iban perfeccionándose, con técnicas de aplicación innovadoras por parte de los interesados. Conforme iba pasando el tiempo y la civilización progresaba con el desarrollo de las ciencias biológicas, físicas y químicas, hubo un incremento lento pero constante, tanto en la cantidad como en la calidad de materiales dentales disponibles para la práctica dental de restauración.

Entre los descubrimientos más valiosos en años muy recientes, hechos por científicos contemporáneos, están las resinas sintéticas que actualmente han cobrado tanta importancia para la odontología restauradora y la prótesis dental.

Hoy en día se reconoce que para poder proporcionar un servicio

dental eficaz de restauración, el material ideal empleado, tendría que ser biológicamente compatible, fácilmente disponible, relativamente barato y fácil de manipular para poder elaborar una restauración que fuera eficaz desde el punto de vista funcional y tuviera un aspecto agradable.

Después de siglos, finalmente, la generación pasada de científicos de varios campos, logró elaborar las resinas sintéticas que se aproximan, pero no llenan totalmente las condiciones de un material ideal para restauraciones y prótesis dentales. El conocimiento de materiales del pasado (cualidades y características) puede servir como base para apreciar mejor el valor real de los materiales y procesos actuales.

A) MATERIALES RESTAURADORES ANTES DE 1840.

La odontología dependía en gran parte de sustancias de origen natural, para la fabricación de restauraciones.

B) AVANCES LOGRADOS ENTRE 1840 Y 1940

Es importante hacer hincapié que la odontología organizada

existe como tal sólo desde 1840. Durante el período comprendido entre 1840 y 1940 fueron establecidos muchos de los principios de la práctica odontológica que siguen vigentes hoy en día.

Durante estos años, fueron introducidos muchos materiales nuevos, así como técnicas para su manipulación, uno de estos materiales era la vulcanita para base de dentaduras.

En este mismo período también fueron elaborados varios productos a partir de las resinas sintéticas, tratando de aplicarlos en odontología. El período comprendido entre 1930 y 1940 fué un período de expansión rápida de la industria de las resinas con fabricación de una gran variedad de productos comerciales, y se trató de adaptar algunos de estos productos a la odontología.

Muchas de las resinas propuestas para la prótesis, dieron resultados decepcionantes durante este período experimental.

Algunas resinas con aspecto agradable carecían de estabilidad dimensional, mientras que otras eran quebradizas y se fracturaban al uso, y otras cambiaban de color después de permanecer cierto tiempo en boca.

C) PLASTICOS ACRILICOS 1937 A 1940

La introducción de material plástico más adecuado fué descubierto por el Dr. Walter Wright en 1937.

Los polímeros metilmetracrilato y los copolímeros siguen siendo las resinas más usadas en boca y básicamente no difieren de las que aparecieron primero.

Hoy en día, las resinas no sólo se utilizan como material para bases de prótesis, sino también como material para dientes artificiales, selladores de foseta, obturación directa, coronas, puentes, reparaciones, recubrimiento y para el tratamiento de tejidos.

D) RESINAS QUIMICAMENTE ACTIVADAS

En 1937 se conocieron trabajos acerca de nuevos procedimientos descubiertos en Alemania de elaboración de resinas acrílicas.

Inicialmente, en 1937, las primeras resinas acrílicas, dependían del calentamiento controlado para activar el proceso de polimerización. Estas resinas químicamente activadas, llamadas a veces resinas curadas en frío, autocuradas o autopolimerizadas.

E) RESINAS COMPUESTAS PARA OBTURACIONES DIRECTAS.

En los últimos años, desde 1960, se encuentran en el mercado resinas compuestas para obturaciones directas.

Los estudios de R. L. Bowen mostraron que las propiedades de un polímero con sílice para obturaciones directas eran bastante diferentes de las de la resina acrílica.

III.- TIPOS DE RESINAS.

Los requisitos que debe cumplir una resina dental son los siguientes:

- 1.- Ser lo suficientemente translúcida o transparente como para permitir reemplazar estéticamente los tejidos dentales y, a tal fin ser posible de tinciones o pigmentaciones.
- 2.- Después de su elaboración, no experimentar cambios de color, fuera o dentro de la boca.
- 3.- No sufrir contracciones, dilataciones o distorsiones durante su curado ni en el uso posterior en boca.
- 4.- Poseer resistencia mecánica, dentro de los límites normales de uso.
- 5.- Ser impermeables a los fluidos bucales.
- 6.- Fácil manipulación.

7.- Tener conductividad térmica relativamente baja.

La principal ventaja de las resinas, es que se emplean con tal propósito y en la operatoria dental, es la capacidad que poseen de imitar las estructuras dentarias.

A) RESINAS COMPUESTAS.

La popularidad arrolladora de las resinas compuestas, es sorprendente, tomando en cuenta los antecedentes de apatía y desaliento frente a las resinas acrílicas. Sin duda muchos dentistas y ayudantes prefieren la tradicional pasta de resinas compuestas al sistema polvo-líquido.

La mayoría de los dentistas opinan que algunos de los compuestos son superiores desde el punto de vista estético, ya que armonizan mejor con las estructuras dentales adyacentes. Asimismo, la polimerización rápida de las resinas compuestas permite terminar más rápido la restauración, que los acrílicos de polimerización lenta. También la textura más dura y fuerte de las resinas compuestas sugiere estabilidad superior, resistencia a la abrasión y mejor funcionamiento en general.

COMPOSICION.

Cabe aquí dar una definición del término "compuesto". Un material compuesto es una combinación tridimensional de por lo menos, dos sustancias químicamente diferentes con una interfase definida, separando los componentes. Cuando la elaboración es correcta el producto final es un material con propiedades superiores a las que podrían obtenerse con cualquiera de los componentes actuando solos. El esmalte es un ejemplo de este tipo de estructura; aquí, un llenador de prismas pequeños de apatita se halla incluido en una matriz orgánica de colágeno.

Así pues, un material restaurador compuesto es el material en el que una gran cantidad de llenador inorgánico es añadida a la matriz de resinas en forma tal que las propiedades de la matriz serán mejoradas. Varios factores influyen considerablemente sobre las propiedades del producto terminado.

Es preciso tomar en cuenta la composición del llenador, su geometría, concentración, así como el método para lograr una unión adhesiva entre el llenador y la matriz de resina.

La composición de la propia resina es igualmente importante.

La matriz de resina utilizada por la mayor parte de los fabricantes suele designarse como molécula Bis-GMA y puede prepararse mediante reacción entre, por ejemplo, una resina epoxi y ácido metacrílico, lo más adecuado sería clasificarlas como resinas metacrilato de endurecimiento por calor.

En fechas recientes han aparecido en el mercado algunas resinas a las que se han agregado un relleno o fase inorgánica a base de un material inerte como el cuarzo, fibras de vidrio y polvos cerámicos finamente pulverizados que entran en un 70% - 80% de peso y en un 50% del volumen.

PROPIEDADES:

La diferencia más grande que existe entre los productos comerciales, se halla en el llenador y no en la matriz de resina. Se utiliza una gran variedad de sustancias como por ejemplo, el cuarzo y el silicato de sodio. También difieren los productos de distintas marcas en cuanto al tamaño de las partículas, forma, composición y método de unión con la matriz de resina, lo cual produce ligeras variaciones en las propiedades físicas como resistencia, dureza y coeficiente de expansión térmica.

Aunque a menudo se proclama la superioridad de un producto en base a estas propiedades se puede afirmar que no hubo un adelanto sensacional en este campo.

La mayor parte de los productos compuestos se expenden en forma de pasta, que es conveniente para el dentista o el asistente. Las pastas pueden medirse con facilidad por volumen, tomándolas del recipiente según las instrucciones del fabricante.

Son fáciles de manejar y de introducir en la preparación.

Tardan menos en polimerizar si se les compara con las resinas sencillas.

Debido al material de relleno, una resina compuesta puede confundirse con el esmalte circundante, simplificando la elección del color.

La principal razón de la popularidad de los materiales compuestos es que son fáciles de manejar. Por lo tanto, la elección de una marca en particular, debe hacerse más bien basándose en preferencias de orden subjetivo.

Algunos compuestos son más transparentes que otros y los dentistas difieren generalmente de opinión en cuanto al grado

de transparencia u opacidad que debe presentar la restauración en caso dado.

Algunos dentistas pueden preferir un material más fluido o que tenga más cuerpo.

RESINAS ACRILICAS:

Las resinas acrílicas han sido utilizadas en odontología desde hace muchos años, sin embargo su empleo en odontología restauradora fué acogido con poco entusiasmo. De hecho, sólo un porcentaje muy reducido de dentistas adoptó el material de manera sistemática y sólo para utilizarlo en determinados tipos de restauraciones como las de clase III o V.

El origen de esta aversión hacia las resinas en operatoria, se halla en la experiencia desafortunada de muchos dentistas que encontraron que tanto el cambio de color en la cavidad bucal como la aparición de reincidencia cariosa y de enfermedades pulpares, eran demasiado frecuentes. Además no existían técnicas específicas y precisa para su manipulación.

COMPOSICION QUIMICA:

El componente principal del polvo del polímero dental

convencional es el poli(metiltrimetacrilato). Generalmente el iniciador de la polimerización, el benzoyl peróxido, se encuentra también en el polvo. El monómero líquido es principalmente un metilmetacrilato y posiblemente una substancia de enlace cruzado. También se halla presente una amina para que actúe el mecanismo de la polimerización.

Se añade un inhibidor, éter o hidroquinona para impedir la polimerización.

Al mezclar dos componentes, se forman radicales libres que inician la polimerización de la resina.

Como el polvo viene en varios colores, debemos escoger el que más similar sea al color del diente por restaurar, para lo que contamos con un colorímetro que consta de una serie de muestras.

TECNICAS APLICADAS EN LA COLOCACION DE ESTE TIPO DE RESINAS:

1.- TECNICA COMPRESIVA:

Con una espátula de cemento se lleva a la cavidad la masa previamente batida en un godete.

Algunos autores sugieren no espatular para no incorporar aire a

la mezcla, luego se procede a llevarlo a la cavidad, se sobreobtura y se presiona con una matriz.

TIEMPO DE FRAGUADO O DE POLIMERIZACION:

Varía mucho de una resina a otra y con el calor de la boca. Sin embargo, se calcula su fraguado en aproximadamente 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.

CONTRACCION DE POLIMERIZACION:

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 lo más débil de los materiales de obturación Su uso está circunscrito a

cavidades clase III y V, y con pernos intradentarios en cavidades clase IV.

PERCOLACION.

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).

RESINAS HALOGENAS.

La mayoría de las resinas compuestas son activadas químicamente por un sistema de peróxido y aminas.

Una excepción es un sistema de resinas en el que se ha substituído un éter benzoinico.

Se emplea luz ultravioleta para iniciar la polimerización. Cuando el éter benzoinico se expone a esta luz, que se proporciona mediante una pistola especial, se descompone para formar radicales libres, comenzando así la polimerización.

El éxito de este procedimiento depende mucho de observar las

instrucciones del fabricante con respecto al equipo y al material.

La ventaja principal de este método es que permite al operador controlar la polimerización, ya que ésta ocurre sólo si se aplica la luz al material.

Esto difiere del material activado químicamente, el que principia a polimerizar en el momento en que se combina la base y el catalizador. La luz ultravioleta está limitada en su capacidad activadora a 1.5 o 2.0 mm. de grosor de resina, detalle que debe observarse cuidadosamente.

Si la restauración tiene un grosor mayor de 2.0 mm. de fuente de luz, la restauración se colocará en capas.

Casi siempre basta proyectar la luz en la cara lingual y luego la labial para lograr la penetración deseada.

La eficacia de la polimerización puede verificarse utilizando un instrumento afilado para determinar la dureza.

El elemento de fibras ópticas, deberá colocarse tan cerca como sea posible de la resina, aunque no deberá hacer contacto con la misma.

El funcionamiento de este equipo deberá verificarse cada semana.

Como es necesario disponer de una longitud de onda determinada para iniciar la polimerización, es de suma importancia comprobar con frecuencia el funcionamiento del aparato de rayos ultravioleta para asegurarse que trabaja normalmente.

La duración del tiempo de exposición de la resina a la luz es más importante que la distancia entre el aparato y la superficie de la resina.

Generalmente, el tiempo mínimo de curación es de 30 segundos, cuando es utilizada para restauraciones.

La utilización de cualquier resina de curado por luz, permite al operador, disponer del tiempo suficiente para manejar y modelar el material hasta la forma y posición deseada antes de su polimerización.

La adición de absorbentes de luz ultravioleta ha mejorado considerablemente la estabilidad del color, ya que una resina curada mediante este mecanismo será sensible a los cambios de

color al quedar expuesta a la luz del sol.

La misma resistencia a los cambios de color puede lograrse utilizando otras sustancias químicas que no sean las aminas terciarias.

Una vez que el material ha endurecido, sus propiedades físicas son comparables a las resinas activadas químicamente.

IV.- RESINAS DE POLIMERIZACION.

A.- COMPOSICION.

En fechas recientes han aparecido en el mercado algunas resinas a las que se han agregado un relleno o fase inorgánica a base de un material inerte como el cuarzo, fibras de vidrio y polvos cerámicos finamente pulverizados que entran en un 70% -80% de peso y en un 50% del volumen. La fase orgánica (o sea la resina) puede ser el mismo poli (metacrilato de glicídilo, que es el más usado).

Para lograr una buena unión entre las partes orgánicas e inorgánicas se trata previamente (se recubre) el material de relleno con vinil-silano que actúa como agente de enlace entre ambas fases.

Contiene también ácido metacrílico para estabilizar el color.

B.- VENTAJAS. - (Manipulación)

Las ventajas que tienen las resinas de polimerización son las siguientes:

1.- Menor contracción de polimerización.

- 2.- Coeficientes de expansión térmica más bajos (sólo 3 veces más que los tejidos dentarios).
- 3.- Mayor resistencia mecánica (a la compresión y a la tracción).
- 4.- Mayor resistencia a la abrasión.
- 5.- Menor percolación.

MANIPULACION:

Las pastas son viscosas y se mezclan por medio de un aplanado energético y con espátula de plástico.

De utilizar espátulas o instrumentos de metal, el relleno lo raya y la resina se pigmentará de oscuro.

Una vez efectuada la mezcla cuando adquiere color homogéneo se inserta en la cavidad con un instrumento plástico y de ser posible se comprime con una tira de celuloide. La matriz se retira a los cinco minutos y se puede proceder de inmediato a recortar excedentes y pulir la superficie con fresas de diamante usadas y discos especiales de lija.

C.- DESVENTAJAS.

Dentro de las desventajas al usar este tipo de material encontramos:

- 1.- Menos firmeza en el color.
- 2.- Son más frágiles (se rompen facilmente como el vidrio).
- 3.- Tienen su superficie más rugosa.
- 4.- El PH puede afectar a la pulpa.

En este punto encontramos que todas las resinas compuestas, así como las resinas actuales son hasta cierto grado irritantes para la pulpa.

Sin embargo, esto de ninguna manera puede ser una contraindicación para su uso. Más bien es una característica que debe ser aceptada, tomando todas las precauciones necesarias para prevenir la aparición de cualquier alteración indeseable pulpar o de sensibilidad, después de la restauración.

Si la preparación de la cavidad es tan superficial, que queda una gran cantidad de dentina entre la resina y la pulpa, la

misma dentina será una protección suficiente contra cualquier irritante.

Sin embargo, en la cavidad profunda, donde posiblemente quede menos de 1 mm. de dentina, es necesario proporcionar protección pulpar adicional. En realidad en muchos de estos casos puede haber exposición pulpar microscópica sin signos clínicos, como exudado o hemorragia.

La protección más indicada es una base de hidróxido de calcio.

Los cementos de óxido de zinc-eugenol inhiben la polimerización o ablandan algunos compuestos, según sea su composición química. Lo mismo puede decirse de los barnices para cavidades.

Cuando se utiliza un barniz para cavidad no debe olvidarse que en este caso su finalidad no es la misma que cuando es utilizado en la restauración con amalgama.

En este último caso, se recomienda usar barniz a fin de eliminar el micro-resumamiento inicial que suele ocurrir alrededor de la amalgama que acaba de ser colocada, hasta que empiecen a formarse los productos de corrosión en la interfase. En el caso de las resinas, el barniz será utilizado, no para mejorar el sellado, sino más bien para proporcionar una barrera protectora contra

las sustancias irritantes de la resina.

Como en estos casos la utilidad de los barnices, no está totalmente comprobada y como además los barnices tienden a reaccionar con algunos compuestos, es preferible utilizar una capa delgada de cemento de hidróxido de calcio. La base proporciona también una barrera contra la penetración de los microorganismos, en caso de haber pasado inadvertido el micro-resumamiento.

Investigaciones recientes sugieren que la irritación pulpar provocada por una resina podría estar relacionada tanto con la acción de las bacterias y otros detritos resultantes de este fenómeno como con los componentes de la resina.

V.- SELLADORES.

TECNICAS PARA EL GRABADO DEL ESMALTE.

A.- EFECTOS DEL ACIDO GRABADOR.

La principal acción de ácido sobre el esmalte se lleva a cabo entre 10 y 25 micras de superficie. El ácido limpia la superficie del esmalte y graba los hoyos o fosetas dentro de las cuales, una resina con la viscosidad apropiada puede penetrar. La estructura restante presenta una matriz orgánica muy irregular y proporciona gran número de pequeñas cavidades, las cuales sirven para la retención de resina.

El ácido fosfórico graba disolviéndose perpendicularmente sobre los cristales del esmalte. El resultado es una disolución de las cabezas de los prismas del esmalte, de superficie lisa y una disolución de las porciones terminales en las paredes de la cavidad.

La retención puede ser en superficie lisa y en paredes cortadas del esmalte.

Se requiere más tiempo para el grabado de los dientes con altos niveles de fluoruro.

El esmalte del diente está compuesto por hidroxiapatita, que es susceptible al desgaste por ácidos. En cambio, el esmalte que ha estado expuesto al fluoruro forma un compuesto llamado fluorapatita, que es mucho más resistente al desgaste de los ácidos.

Hay resultados que han demostrado la reducción de filtrado marginal de las restauraciones y han aumentado la retención de los selladores de surcos y fisuras en los ángulos incisales fracturados.

El ácido fosfórico grabador es seguro para la pulpa dental, cuando es usado apropiadamente.

Pues los estudios indican que para producir una reacción pulpar con el ácido grabador se necesita que el ácido llegue a 9.5 mm. o menos de la pulpa.

Hay tres razones principales que demuestran que el grabado ácido del esmalte está indicado para aumentar la unión de las resinas al esmalte y son:

- 1.- Aumentar notablemente el área de superficie por el grabado ácido.

- 2.- Al exponerse la matriz orgánica del esmalte ésta sirve como red para que se adhiera el material.
- 3.- Al grabar se desmineraliza el esmalte y la nueva superficie es más apropiada para una mejor adhesión.

TECNICA DEL GRABADO CON ACIDO.

La máxima unión adhesiva de la resina al diente es lograda siguiendo los pasos que se dan a continuación.

- 1.- Aislar el diente a tratar.
- 2.- Colocar base protectora para la cavidad.
- 3.- El ácido sólo se coloca sobre el esmalte.
- 4.- Aplique la cantidad necesaria de ácido grabador. Para grabar el esmalte generalmente, por un período de 1 a 2 minutos, la aplicación se hace mojando un pincel o una torunda de algodón en la solución ácida, evitando el continuo frotamiento de la torunda contra el esmalte.
- 5.- Enjuague a conciencia. Seque completamente (con aire a

presión) y mantenga la superficie seca.

- 6.- a) La superficie deberá permanecer seca, mientras se aplica la resina.
 - b) Pincele la resina líquida al area grabada por medio de un aplicador adecuado o un pincel (selladores).
- 7.- Acabe según las instrucciones del material compuesto que vaya a utilizar.

FRACTURAS INCISALES: (Técnica)

- 1.- Es necesario limpiar el diente en cuestión con profilaxis normal.
- 2.- En fracturas moderadas o profundas, aplique barniz de copal sobre la dentina expuesta y el esmalte sano.
- 3.- Aplique una cantidad suficiente de solución grabadora con una torunda de algodón por 1 o 2 minutos a todo el esmalte inmediato a la fractura. Debe evitarse el contacto excesivo con la encía o las superficies vecinas.

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

- 4.- Aplicar una cierta cantidad de agua para limpiar el área del ácido.
- 5.- Secar el diente aislado con aire a presión y evitar el contacto con la saliva.
- 6.- El esmalte ya grabado debe tener una apariencia blanco mate, si no es así, se procederá a repetir la operación de aplicar nuevamente la solución grabadora.
- 8.- Proceder a la restauración, colocando el material adecuado.

RECUBRIMIENTO DEL ESMALTE MANCHADO O DEFECTUOSO.

Los dientes manchados por el uso constante o excesivo de tetraciclina plantean un problema especial, ya que a veces el cambio de color es tan marcado y penetra todas las superficies duras, que una pequeña capa de resina no basta para ocultar el fondo obscuro.

EL TRATAMIENTO ES EL SIGUIENTE:

- 1.- Limpiar el diente con pasta pómez y agua, removiendo las manchas severas. En caso de manchas persistentes puede aplicarse un recubrimiento opaco primero.

APLICACION EN DIENTES PRIMARIOS.

En dientes primarios basta una aplicación de 45 segundos, de ácido fosfórico al 35% para su grabado.

El área grabada se enjuaga y se seca con aire.

Para los dientes anteriores es preferible el uso de las resinas no compuestas como material de restauración ya que es más fácil su colocación en las áreas pequeñas.

PRECAUCIONES.

- 1.- Evitar el contacto de ácido fosfórico al 35% con la piel y ojos.
- 2.- Enjuagar las superficies grabadas a conciencia y mantenerlas libres de contaminación.
- 3.- Las bases de óxido de zinc y eugenol interfieren en la polimerización y no deben ser usadas.

CONCLUSIONES.

Cuando el esmalte ha sido grabado perfectamente, la resina deberá unirse fuertemente al diente.

VI.- SELLADORES PARA PUNTOS Y FISURAS.

A) HISTORIA.

En 1923, Hyatt, abogaba por el uso de un cemento dental para sellar las fisuras de los dientes permanentes tan pronto como fuera posible después de una erupción, al presentar la evidencia de que el diente requiere, casi en forma inevitable, restauraciones más grandes si se deja hasta que la caries sea realmente detectada.

Al año siguiente, Bodecker (1924), abogó por la obturación de ciertas fisuras con una mezcla fluida de cemento dental, y después de la erupción total por el desgaste del esmalte para eliminar las fisuras.

La exposición dentinaria y la hipersensibilidad oclusal durante los días que seguían a este procedimiento, fueron señalados como desventajas.

En 1939, Gore, publicó haber obturado las fisuras con una solución de nitrocelulosa.

En la década de 1940, Klein y Knutson (1924) usaron nitrato de

plata amoniaca, y Gottlieb (1948) coagulaba la matriz orgánica de las minillas del esmalte con cloruro de zinc y la hacía insoluble con ferrocianuro de potasio.

Recientemente, del período de 1962 hasta 1964 fué que se utilizaron por primera vez los plásticos como selladores de fisuras.

B) PLASTICOS EMPLEADOS.

El primer trabajo de Royditouse comprendía un diacrilato Bis GMA sin carga, diluido con metacrilato de metilio y curado con sistema de peróxido y amina.

Los investigadores japoneses y norteamericanos usaban alquil-2-cianocrilatos, cargados, etil 2- y metil 2-, respectivamente.

En un estudio clínico realizado en Venezuela (McCune y Cvar 1971), se investigó un policarboxilato de zinc como sellador de fisuras. En este estudio también se utilizó un sellador de poliuretano que contenía una sal disódica de monofluorofosfato (MFP) y produjo una reducción estadísticamente significativa de las caries sobre los epidemiológicos de control, pero la permanencia al cabo de los 6 meses fué muy reducida.

Kent y Wilson (1972) publicaron un informe sobre un cemento de policarboxilato con un vidrio ionomérico que tenía una consistencia de masilla y era usado para el sellado de puntos y fisuras. Sin embargo, la investigación a fines de los años sesentas e inicios de los años setentas, se ha centralizado principalmente sobre los diacrilatos sin carga.

Un sistema comercial introducido por la L.D. Caulk, se cura con luz ultravioleta y un concepto basado en dos películas, desarrollado por la Lee Pharmaceuticals, comprende primero la aplicación de una capa de peróxido y luego de una película que contiene la amina aceleradora.

Las dos capas interactúan in situ para producir el curado y después se limpia la capa superficial que queda sin polimerizar.

Cuando los diacrilatos sin carga se aplican en condiciones que se aproximan a aquellas que se espera que sean de la mejor práctica clínica, virtualmente se puede obtener un 100% de reducción en las caries, al cabo de 12 meses, en dientes que originalmente se habían considerado carentes de éstas.

Los datos a más largo plazo, al menos con el sistema curado con

luz ultravioleta, indican que la dentición permanente está bien protegida por lo menos durante 3 años, aunque la protección que se brinda a los dientes primarios no es tan satisfactoria.

C) ESPECIFICACIONES.

Los selladores para fisuras, deben ser capaces de penetrar aún en las más pequeñas fisuras que se producen en las superficies oclusales y endurecer in situ con un mínimo de contracción. La presencia de esmalte profundamente invaginado es un rasgo predominante y debe dar naturalmente formas retentivas.

Las fisuras pueden ser consideradas como preparaciones existentes y el sellador como un material de restauración directo.

La contracción volumétrica de las fórmulas sin cargas está en el orden del 6% al 9% y, teóricamente, podría ocurrir una separación del esmalte suficiente como para permitir la constitución de caries o el desarrollo de cualquier lesión incipiente que hubiere quedado sellado dentro de la fisura.

También se considera que las más retentivas de las fisuras naturales contienen, inevitablemente suficientes restos orgánicos dentro de ellas, por debajo de los orificios, como para impedir

la penetración total, aún de los selladores más líquidos.

Silverstone (1972), ha observado cavidades en secciones histológicas de fisuras tratadas y ha atribuído muchas de ellas a artificios que representan la pérdida de tapones orgánicos durante el procesado de la preparación.

Cualquier atrapamiento de aire también impide la completa penetración.

Por lo tanto, como no siempre se puede llenar totalmente las fisuras que se encuentran por debajo de las vertientes cuspideas, el mejor sistema es, según se argumenta, aquél que se une íntimamente a las paredes del esmalte, a lo largo de la profundidad en que se produzca la penetración, y al esmalte liso adyacente.

Con una unión óptima, los recubrimientos gruesos, brindan un mejor servicio que los delgados, puesto que éste está más en función de la resistencia al desgaste que de la extensión, en que las fisuras son llenadas por completo.

Ibsen (1973), concluye que un diacrilato ligeramente cargado brinda una cantidad de ventajas teóricas sobre aquellos que no lo están.

Los sistemas cargados poseen menor contracción de polimerización y un coeficiente de variación térmica más bajo.

Esto puede aumentar la calidad de las uniones y mejorar el sellado marginal sobre las vertientes cuspidéas.

Los sistemas de relleno tienen mayor dureza que aquellos sin carga y muestran más resistencia a la abrasión en las pruebas in vitro.

Son capaces de dar altos valores iniciales.

Con aquellos que no tienen relleno, particularmente en secciones más delgadas, a menudo es difícil determinar si el sellador todavía se encuentra en su sitio.

D) CONTRAINDICACIONES.

De acuerdo con los estudios clínicos disponibles, los selladores para fisuras están contraindicados en la profilaxis en masa, a menos que la aplicación se haga en las mejores condiciones que se puede obtener en la práctica privada.

Aún en condiciones de aplicación ideales, los selladores no son un 100% efectivos en la prevención de caries y su efectividad

declina con el tiempo.

Su expectativa de vida no ha sido establecida. Inclusive los mejores de ellos requieren un mantenimiento periódico.

No se sabe si en ausencia de este mantenimiento los dientes tratados presentarán, en definitiva, la misma cantidad de caries que los no tratados, o no.

Eames (1972) sostiene que al impedir la maduración natural, el sellador, si no se mantiene puede engendrar en realidad una mayor incidencia de caries, aunque no cita ninguna evidencia clínica.

VII. CONCLUSIONES

En la elaboración de este trabajo se menciona la evolución de las resinas dentales, desde los años 40's, hasta la actualidad.

Haciéndose un breve análisis de sus cambios tanto como material de obturación, y usos en operatoria dental.

Gracias a los descubrimientos realizados por los científicos de las distintas épocas, podemos observar las modificaciones que sufren las resinas en los materiales o elementos que las componen, y por consecuencia lo que se transforma en una mejor estética.

Elevando las posibilidades del cumplimiento de los requisitos ideales en una obturación o restauración con resina y la capacidad de imitar las estructuras dentarias.

Lo que da como consecuencia el uso más frecuente de este tipo de material en el consultorio dental, dejando de ser una solución relativa para la conservación y el buen estado de las

estructuras dentales, el mayor tiempo posible.

Existe una gama de presentaciones y colores que se encuentran en la actualidad en el mercado para diferentes usos; facilitándose la manipulación y aumentando el tiempo de trabajo. (El éxito de este procedimiento depende mucho de observar las instrucciones del fabricante con respecto al equipo y al material).

La eficacia de los selladores de fisuras para disminuir la incidencia de las caries oclusales durante periodos de por lo menos tres años, ha sido ampliamente demostrada en estudios clínicos controlados.

La mayor reducción de caries se logró en la dentición permanente cuando el material se colocó inmediatamente después de la erupción de los dientes.

Un tratamiento para toda la boca se puede completar luego del

exámen en aproximadamente veinte minutos con un procedimiento típico que requiere la aislación de la zona de tratamiento y el cuidadoso secado de las caras oclusales antes de la aplicación del sellador, o dicho simplemente siguiendo adecuados procedimientos adhesivos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ADHESIVE RESTORATIVE DENTAL MATERIAL
Austin, R. H. Wisdorf, H.G.F. and Phillips, R. W.
- 2.- ODONTOLOGIA RESTAURADORA ADHESIVA
Ibsen, Robert L. y Kris Neville.
1977. 72-93
- 3.- ANTORADIOGRAPHIC STUDIES OF 320 PENETRATION INTO ENAMEL AND
DENTIN DURING ACIDE ETCHING. J. DENT CHILD.
Jennings, R. E. y Ranly, D.M.
Ene. Feb. 1972. 69-71
- 4.- MODERN DENTURE BASE MATERIALS AND WHAT TO EXPECT OF THEM.
Kim, H.
1938.
- 5.- A LABORATORY STUDY OF THE ADHESION OF A RESTORATIVE ACRILIC
RESIN AND POLICARBOXILATE CEMENT.
Lee, B. D.
- 6.- OPERATORIA DENTAL "MODERNAS CAVIDADES"
Ritacco, A.A.
Editorial Mun.
Di Cap 19-20
1975.
- 7.- LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES
Skinner, Phillips.
Editorial Interamericana.
Séptima Edición.
Capítulos 1, 12 y 14.