

326
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**RESINAS COMPUESTAS EN OPERATORIA
DENTAL**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N :
OSCAR SALINAS VELASCO
GILBERTO GALICIA RAMOS
ANGEL DANIEL CASTELAN LOPEZ

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

1990



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.

INDICE

Introducción.....	1
CAPITULO I	
Composición de las resinas compuestas.....	3
CAPITULO II	
Características de las resinas.....	11
a) Propiedades físicas.....	12
b) Propiedades químicas.....	14
CAPITULO III	
Requisitos para una cavidad para resinas.....	18
a) Forma de delincado.....	22
b) Forma de resistencia.....	23
c) Forma de retención.....	23
d) Aseo de la cavidad.....	24
CAPITULO IV	
Manipulación.....	25
CAPITULO V	
Restauración con resinas de clase IV.....	36
CAPITULO VI	
Soportes auxiliares en cavidades clase IV.....	40
CAPITULO VII	
Instrumentación para soporte auxiliar.....	43
CAPITULO VIII	
Preparación de cavidades clase V.....	46
CONCLUSIONES.....	48
BIBLIOGRAFIA.....	49

INTRODUCCION

La presente tesis está dedicada a describir la forma correcta de manipulación de las Resinas Compuestas, sus características y propiedades como material restaurador, conocer la técnica operativa indicada para ser aplicada con destreza y describir las posibles lesiones pulpares, que podríamos ocasionar al no cumplir con dicha técnica.

La cualidad estética de las restauraciones con resina es su mayor atributo, también existen indicaciones de que las caries recurrentes no son tan frecuentes con resina como se sospechara previamente. Sin embargo, se han seguido efectuando estudios bien controlados y a largo plazo para poder determinar la eficacia clínica de la restauración con resina.

Con el fin de combatir las distintas alteraciones que padecen las piezas dentarias y para conservar sanos estos órganos, el hombre ha venido tomando todos los recursos terapéuticos que ha tenido a su alcance a través de las diferentes épocas de su vida.

Surge así el material restaurador conocido como resina de cu ración directa o de autopolimerización, que desde su introducción ha estado sujeto a controversias.

En los últimos años ha existido mucho interés sobre el desarrollo de materiales restaurativos adhesivos, evaluándose varios tipos de resinas para este propósito. Según esta evaluación, las resinas compuestas se han empleado en aumento, hasta llegar en el momento actual a ser el material más utilizado para restauraciones directas estéticas.

Como sucede con todos los materiales restauradores, cada uno tiene ventajas y desventajas. En algunos casos la situación dicta claramente del material que hay que usar, mientras que en otros, el operador puede elegir según sus preferencias personales tomando siempre en cuenta las cualidades del material elegido.

CAPITULO I

COMPOSICION DE LAS RESINAS COMPUESTAS

La resina acrílica autopolimerizable (activada químicamente a la temperatura ambiente) para restauraciones anteriores fué desarrollada en Alemania en la década de los treinta pero no entro en el mercado hasta fines de la década a causa de la Segunda Guerra Mundial. Los primeros materiales decepcionaron a causa de las debilidades de los sistemas activadores, por su alta contracción de polimerización, alto coeficiente de expansión térmica y falta de resistencia a la abrasión. Estas debilidades causaban filtración marginal excesiva, lesión pulpar, caries recidivante, cambios de color y desgaste.

La resina acrílica se presenta en forma de polvo (polímero) y líquido (monomero) ingrediente el metacrilato de metilo. Al polvo se le añaden pigmentos para lograr una completa gama de colores. También se añaden catalizadores e inhibidores en polvo y líquido para lograr los tiempos de trabajo y fraguado.

Bowen creó un material restaurador dental polimérico para ser reforzado con partículas de sílice este material en 1962 constituyó la base para las conocidas resinas compuestas.

La resina compuesta es el material que remplazo al cemento de silicato y a la resina acrílica. Básicamente los materiales restauradores compuestos consisten en un continuo polimérico o matriz de resina donde esta disperso un relleno inorgánico. Las resinas compuestas iniciales contenían alrededor de 50 % del volumen de relleno inorgánico con un diámetro con partícula de 8 a 15 micrones.

Las resinas reforzadas (composites) son la combinación de un material orgánico polimerizable y un relleno cerámico. El relleno con un agente de enlace apropiado permiten la unión con el material orgánico. Así se combinan los aspectos positivos de la manipulación y estabilidad química de las resinas con la estabilidad de las propiedades mecánicas del refuerzo cerámico. Además se incorporan endurecedores, pigmentos y estabilizadores.

Cambiando el tipo de material según el tipo y cantidad de relleno reforzador y del sistema de endurecimiento.

La resina esta compuesta por Glicil metacrilato (metacrilato de glicidilo) unido a un compuesto orgánico llamado Bisfenol A, dando un polímero llamado BIS-GMA o resina de Bowen o compuesto de dimetacrilato de uretano.

El relleno cerámico reforzador varía según el tipo y cantidad de partículas. Estas se mezclan con el monómero para constituir los núcleos reforzadores de la estructura final, que se pueden obtener por dos tipos de procedimientos químicos y mecánicos. Los rellenos inorgánicos son: cuarzo, vidrio de borosilicato, silicato de aluminio, litio, vidrio de bario y sílice coloidal.

Procedimiento químico.

Se tratan a elevadas temperaturas compuestos de silicio como el cloruro o fluoruro de silicio. Obteniéndose partículas de sílice (SiO_2) de 0.01 a 0.04 micrones. Se le denomina técnicamente sílice coloidal o micropartículas. El tamaño asegura una superficie adecuada. Pero es mala su rigidez lo que reduce entonces sus propiedades mecánicas.

Procedimiento mecánico.

Este se basa en la trituración del relleno cerámico. Al principio solo se utilizaba el cuarzo para reforzar. Este material impide obtener partículas reducidas por lo general de 10 a 30 micrones.

Este tamaño altera la superficie haciendola aspera. Además las aristas crean zonas de concentración de tensiones en la interfase núcleos matriz que posibilitan un desprendimiento, acelerado el desgaste y la pérdida de la forma anatómica. Por otro lado el cuarzo no absorve los rayos Roetgen por lo que el material no es detectable radiográficamente.

Se obtienen mejores resultados con la trituración de vidrios de silicato, por su menor dureza obteniendo partículas de (1 a 8 micrones) y más redondeadas.

Lo que se traduce en una mejor superficie con un lento desgaste. Así se posibilita el desarrollo para productos para molares.

La incorporación de iones relativamente pesados como bario, estroncio o zinc brinda radiopacidad. Un aspecto negativo es una inestabilidad química.

TIPOS DE RESINAS COMPUESTAS.

Las resinas compuestas se dividen en 3 tipos basados primordialmente en el tamaño, cantidad y composición del relleno orgánico: 1) resinas compuestas convencionales. 2) microrrellenadas y 3) híbridas.

Resinas compuestas convencionales

Contienen de 75 a 80 % de relleno inorgánico. El tamaño suele ir de 5 a 25 micrones con un promedio de 8 micrones. Las variaciones de tamaño de las partículas se relacionan con el relleno.

A causa de el tamaño grande de las partículas la superficie es áspera. La textura irregular se desgasta más lentamente pero es más susceptible al cambio de color.

Un vidrio blando como el estroncio o el bario produce una superficie más lisa que el cuarzo. Cuando posee la resina estroncio o bario se vuelve radiopaca. Esto es importante en cuanto la caries en torno o debajo de la restauración puede ser más fácilmente interpretada en la radiografía.

Resinas Microrrellenadas.

A fines de 1970 fueron introducidas las resinas microrrellenadas. Estos materiales estaban destinados a reemplazar las resinas con superficies ásperas por una lisa y brillante semejante al esmalte dentinario. Las resinas microrrellenadas tienen partículas de tamaño que varía entre 0.01 y 0.04 micrónes. Por ser más lisa es menos receptiva a la placa y a la pigmentación extrínseca. Estas resinas tienen un relleno inorgánico de 35 a 50%. Por tener menos rellenos sus características físicas son algo inferiores. Las resinas microrrellenadas pueden ser más susceptibles al desgaste.

Resinas compuestas híbridas.

Es la combinación de las propiedades físicas y la superficie lisa de las resinas. Estos materiales tienen un relleno inorgánico de 70 al 80 % en peso. Estas son partículas un poco menores a las de los compuestos convencionales, junto con partículas submicrónicas.

Las resinas compuestas se expenden en varias presentaciones. Como dos pastas, polvo líquido, cápsulas, y solo una pasta en una jeringa activada por luz.

Resinas compuestas luminaactivadas.

Por incorporación de iniciadores fotoquímicos, pueden polimerizar con luz ultravioleta (negra) o visible (blanca). La presencia de éter metilbenzoico produce la polimerización por la absorción de la luz visible ultravioleta. También las diacetona iniciaban la polimerización por la absorción de la luz visible en la gama de 420 a 450 nm. Estos compuestos poseen varias ventajas sobre la autopolimerizable, incluido un tiempo de trabajo prolongado, menor porosidad y mejor resistencia al desgaste y la abrasión.

Los sistemas activados por luz ultravioleta.

Tienen varias desventajas. Con el peligro del paciente y los clínicos que plantea la luz ultravioleta directa. La posibilidad de lesión en la retina y de los tejidos blandos por radiación ultravioleta directa elevó dudas con relación a la seguridad de estos sistemas. Además de que los generadores requieren varios minutos de precalentamiento para poder usarlos, aproximadamente sesenta segundos para curar una profundidad de 1.5 mm y la intensidad de la fuente decaese con el uso.

Los sistemas activados por luz visible.

- 1) El peligro se elimina.
- 2) No se requiere precalentamiento.
- 3) La resina polimeriza en menor tiempo.

Por esta razón se prefieren las resinas activadas por luz UV síde.

Presentación de las resinas.

Sistema polvo-líquido.

El polvo es el principal relleno y se encuentra en el cuerpo de la cápsula, el dimetacrilato líquido entra en la membrana sellada de la punta antes de mezclarlo rompe por la compresión del émbolo de la cápsula, la cual fuerza al líquido dentro de la misma.

Sistema de 2 pastas.

Cada una de las dos pastas contiene dimetacrilato y relleno, también el iniciador de peróxido orgánico llamado catalizador, y el acelerador de amina orgánica. Este producto tiene diferentes tonos para igualar el de los pacientes.

El activador químico como la amina actúan sobre los peróxidos, resultando un adecuado tiempo de trabajo y una correcta polimerización.

Estos productos activados químicamente generalmente 2 pastas e deben mezclar para su empleo. La manipulación a la que deben ser sometidas incorpora aire a la masa, por lo que las porosidades afectan las propiedades ópticas y mecánicas así como el aire incluido puede dificultar la polimerización en algunas zonas.

La descomposición del peróxido deteriora el producto al ser almacenado durante un lapso prolongado. Si se tiene que almace-

nar se tiene que hacer a altas temperaturas.

Otro inconveniente adicional es la tendencia de la amina y los subproductos resultantes de la combinación con el peróxido a determinar un viraje del color del material fraguado hacia el amarillo; esto se disminuye con la incorporación de alguna sustancia que absorbe las radiaciones ultravioletas.

La opción es incluir una formulación un iniciador que puede ser activado con un agente físico conveniente como la luz ultravioleta y la luz azul.

Sistemas de una sola pasta.

Todos los componentes ya están mezclados por el fabricante y se activan mediante luz ultravioleta o visible. Combinando una dicetona y una amina se activan mediante la acción de una luz (alrededor de 470 nanómetros de longitud de onda) de adecuada intensidad iniciando la polimerización.

Así se maneja como una sola pasta ya que endurece hasta actuar la radiación de la luz sobre él.

Solo se mezcla cuando se quieren obtener diferentes modalidades de color.

CAPITULO II

CARACTERISTICAS DE LAS RESINAS

Los requisitos ideales son:

- . Que sea translúcida para permitir remplazar estéticamente los tejidos bucales y que sea posible teñirlos con pigmentos para igualar el color del esmalte del paciente.
- . Después de su elaboración que no experimenten cambios de color, fuera o dentro de la boca.
- . No sufrir contracciones, dilataciones o distorsiones durante su colocación y en su uso posterior en boca.
- . Resistencia térmica, resiliencia y resistencia a la abrasión.
- . Impermeable a los fluidos bucales de manera que no sea anti-inflamatoria. Además se deberá unir químicamente con las estructuras del diente.

Temperatura (cuando mayor temperatura más blanda la resina)

Condiciones Ambientales

Composición

Peso molecular

Estructura

El endurecimiento de la resina se logra mediante la polimerización por adición (apertura de dobles ligaduras de los grupos acrílicos del monómero).

Este mecanismo requiere de la acción de un iniciador (por ejemplo un peróxido) capaz de proveer la energía libre para desdoblarse una doble ligadura.

A medida que las macromoléculas aumentan las fuerzas intermoleculares se incrementan las propiedades que están relacionadas con estas fuerzas como son la temperatura de ablandamiento y la resistencia tensional. A su vez no alcanzan la resistencia mecánica hasta conseguir un mínimo de polimerización (mínimo 150 a 200 monomoléculas). Al llegar a un peso molecular óptimo, no se producen cambios apreciables en la resistencia.

La distribución del peso molecular juega un papel importante en la determinación de las propiedades físicas.

Las resinas con distribución homogénea del peso molecular ofrece polímeros más útiles. Las resinas con cadenas laterales complejas son más débiles y con temperaturas de ablandamiento más bajas que las que posee una estructura de cadena recta. Sin embaro

go, si las cadenas se entrecruzan la resistencia aumenta y se vuelve infusible.

Propiedades Químicas.

La composición química, es la mezcla de diferentes monómeros para formar un polímero. El peso molecular de la molécula del polímero es igual al peso molecular de las diferentes unidades estructurales simples multiplicadas por el número de ellas. Cuando sea mayor el peso molecular polímero, mayor será el grado de polimerización. Modificando las propiedades físicas.

Por ejemplo: Cuanto mayor sea el peso molecular, mayor será el ablandamiento y superior el punto de fusión y será más rígida.

La estructura espacial o física de las moléculas están separadas, mientras que las entrecruzadas forman una estructura semejante a una malla que puede constituir una molécula gigante. Mientras que la estructura lineal y ramificada están separadas.

La estructura espacial o física de las moléculas del polímero es importante también es determinante en sus propiedades. Hay 3 tipos básicos de estructuras: Lineal, Ramificada y Entrecruzada.

Los polímeros de estructura entrecruzada fluyen en temperaturas mayores que los polímeros lineales o ramificados. Los polímeros entrecruzados no toman o absorben líquidos con tanta facilidad como los otros 2.

Clasificación de los polímeros.

Termoplástico.

Estos se aplican a los polímeros que pueden ablandarse por calentamientos y que regresan a su condición original mediante el enfriamiento. Por ejemplo: Polimetacrilato de M. Termocurable.

Estos solidifican durante su fabricación pero no pueden ablandarse por un recalentamiento. Estos polímeros resultan infusibles por su reacción entrecruzada y por su estructura espacial. Por ejemplo: Polimetacrilato de metilo altamente entrecruzado.

Preparación de monómeros y polímeros.

El metacrilato de metilo se puede preparar utilizando acetona cianfúrica por la acción de cianuro de hidrogeno, la cual a su vez se transforma en metacrilato de metilo por la acción del alcoholmetílico y el ácido sulfurico, los polímeros se preparan por un método llamado polimerización. La polimerización de los dimetacrilatos se realiza mediante un iniciador de peróxido orgánico y un acelerador (amina orgánica), formandose cadenas de monómeros por medio de unidades covalentes, utilizados en odontología en gran escala.

Propiedades de las resinas.

Los materiales de obturación tienen la ventaja de la baja conductibilidad Térmica y de la solubilidad, además de un excelente

aparición estética inicial.

Las desventajas de la contracción lineal, al fraguar, no es tan crítica como puede suponerse, ya que el material expande en el mismo grado, cuando se pone en contacto con los fluidos bucales.

Las desventajas de la contracción lineal relativamente alta al fraguar, es un coeficiente de expansión térmica alto, dureza, resistencia, rigidez y estabilidad de color media.

La alta expansión térmica y la contracción combinada con la pobre adhesión a la estructura del diente en las condiciones del ambiente bucal, produce un intercambio de fluidos en los márgenes de la obturación. Que producen manchas en el lugar, destruyendo la buena estética de la restauración.

El intercambio es mayor en las resinas que no poseen una acción anticariogénica.

Las resinas que poseen rellenos reducen la contracción de la polimerización, la ductibilidad y el desgaste abrasivo.

Además de aumentar la conductibilidad térmica, la dureza y la fuerza de unión del esmalte grabado con ácido. Las Resinas compuestas convencionales pueden ser radiopacas si hay suficiente vidro de metal pesado como el silicato de bario.

El desgaste abrasivo es mínimo si el relleno es mayor, más duro y más grueso. Sin embargo causan superficies más rugosas.

La resistencia de unión al esmalte resulta de la penetración al esmalte grabado con ácido mediante la matriz del polímero.

La resistencia de unión al esmalte resulta de la fractura por tracción de la resina compuesta, y por lo tanto la resistencia de la unión más alta caracteriza a los materiales con relleno.

El coeficiente de expansión térmica es el más bajo para las resinas compuestas convencionales, le siguen las compuestas con menor relleno y los acrílicos sin relleno.

La penetración marginal de la saliva cuando ocurren cambios de temperatura en la boca es menor en las resinas compuestas. La penetración marginal se controla mediante el grabado ácido en el esmalte, por la penetración de la resina dentro de las rugosidades y del diseño adecuado de la cavidad.

La sorción de agua es menor, a pesar de que las propiedades físicas de la resina aumentando la resistencia y reduciendo el coeficiente de expansión térmica. Para que las resinas tengan buenas propiedades mecánicas, debe de haber una fuerte adhesión entre la matriz orgánica o inorgánica. Se logra la adhesión por recubrimiento de las periferias con un agente de sílice apóxico. Incrementando la resistencia y reduciendo la solubilidad y absorción del agua.

CAPITULO III

REQUISITOS PARA LA ELABORACION DE UNA CAVIDAD PARA RESINAS.

Las preparaciones cavitarias para materiales estéticos deben ser lo más conservadoras posibles. La extensión de la preparación la determina el defecto, y cualquier ampliación que se necesite para proveer el acceso para la visión y la instrumentación. El grabado ácido sumado al uso de las resinas sintéticas ha revolucionado el concepto del diseño cavitario.

Originando 2 tipos de diseños uno convencional y otro modificado.

Tipo convencional: Se prepara con fresas de carturo e instrumental a mano. Se prepara la pared axial con una profundidad uniforme en la dentina y las otras siguen la dirección de los prismas del esmalte. Si se hace en cemento deben de encontrar la superficie externa del diente en ángulo recto.

Tipo modificado: Las preparaciones cavitarias modificadas son similares a las convencionales en que la forma del contorno incluye toda el área defectuosa. A diferencia de las preparaciones convencionales, las modificadas no se extienden dentro de la dentina y la profundidad depende de la extensión pulpar de la lesión cariosa u otros defectos. En esta se utilizan fresas de diamante para tallar un bisel en el margen cavosuperficial.

Estas son más conservadoras de tejido dentinario. Pues la retención se obtiene del grabado ácido. El incremento de la superficie grabada produce un esmalte más fuerte con la adhesión resinosa, lo que aumenta la retención de la restauración y reduce la filtración marginal y la decoloración de los bordes. Por estas razones, este tipo de preparación es adecuada para las resinas restauradoras que poseen un elevado coeficiente de expansión térmica, como el acrílico y las microrrellenadas, para ayudar a sus pobres propiedades físicas. El bisel facilita a la restauración para fundirse más estéticamente con la coloración de la estructura dentaria circundante. A menudo se observa una línea blanca o halo clínicamente en la estructura de interfase diente-

restauración, cuando se emplea la configuración marginal de tope con tope característica de las preparaciones convencionales.

Las ventajas de las preparaciones modificadas, es conservar mayor tejido dentinario con menor irritación a la pulpa. Se produce una adhesión mecánica entre la resina y el esmalte que refuerza la integridad marginal y reduce la microfiltración. Además mejora la estética al eliminar la unión de borde a borde.

Al considerar el aspecto conservador y estético de la preparación cavitaria y de la restauración ya que se trata de una zona anterior y de fácil acceso higiénico. Por lo que antes de comenzar el diseño se seleccionara el color.

Los pasos a seguir son:

1) Estudio clínico: En el que puede ser evidente el daño al ángulo. Las lesiones de caries próximalés comienzan en la relación de contacto o cerca de la encía.

2) Metodos de diagnóstico: Realizando por ejemplo prueba de vitalidad, para enfocar el tratamiento, ya que si existe necrosis pulpar se efectuara el tratamiento de conductos y se procederá a la restauración. Otro método es la transiluminación que es un recurso muy útil para observar la extensión de la caries, que se observa como una zona oscura que ayudara a determinar el daño al ángulo. También realizar un estudio radiográfico, en que se vera la extensión de la lesión, su cercanía a la cámara pulpar, su rela-

ción con el ángulo y además observar el ápice, el parodonto; así observamos el nivel y condición de los tejidos periodontales, indicando el tratamiento que corresponde para realizar correctamente la restauración que deba ser supragingival.

3) Estudio de la anatomía del diente a restaurar. Forma, ubicación del ángulo, presencia de diastemas, puntos de contacto.

4) Análisis funcional de la oclusión: Determinación de las fuerzas masticatorias, estudio de movilidad y corrección del traumatismo.

5) Detartraje, eliminación de sarro.

6) Anestesia.

7) Color a utilizar.

8) Aislamiento absoluto con dique de goma. Para obtener un control de la humedad para evitar la contaminación de las paredes cavitarias para lograr así un sellado marginal.

Después de estos pasos se lleva a cabo el trabajo operatorio.

-Apertura. Si es necesario penetrar el esmalte la apertura se realiza con una fresa periforme o redonda. Tratamiento de limitarse

a la lesión.

-Conformación o delineado de la cavidad. Se reitera el concepto conservador sin que se justifique la extensión preventiva. Se procura dar una forma de acuerdo a la morfología ya sea incisivo o canino, manteniéndose una relación estética.

En las clases 5 la forma de contorno sublingual se elimina por provocar gingivitis, además que la resina acumulada fácilmente placa bacteriana. Esto se debe a la dificultad del pulido.

Si la caries avanza a la superficie subgingival se elimina la encía inflamada por medio del cepillado o de una gingivectomía también se puede aplicar otro material no irritante como el ionómero vítrio o uno no estético.

Las paredes próximas no se deben tocar si existen lesiones cariosas.

A medida que la fresa se aproxima a las paredes próximas siempre deberá mantenerse a una angulación de 90° aproximadamente, en relación con la superficie externa del diente, de manera que quede ligeramente expulsiva. Recordando al tallar la pared cervical que esta debe acompañar la curvatura del borde marginal de la encía, mientras que la pared incisal es plana o levemente curva. También que las paredes cervical e incisal se presenten ligeramente divergentes hacia el exterior a la convexidad natural de los dientes y a la dirección de los prismas del esmalte.

Forma de resistencia.

La forma de resistencia de estas cavidades solo se limita esencialmente a formar paredes perpendiculares al piso pulpar o a la pared axial. Consiste en mantener esas mismas paredes laterales en una inclinación que forme un ángulo de 90° con el ángulo cavo-superficial en todo su contorno. Para lograr esto se utilizan fresas cilíndricas.

Forma de retención.

La retención de la pared axial o pulpar está determinado por la profundidad de la caries. Sin justificación de tejido sano. En el caso de que este solamente en el esmalte, la preparación avitaría será solamente el tejido adamantino abarcado por la caries. Es decir solo se efectuara la remoción del tejido cariado sin una forma definida, aprovechando las ventajas de la adhesión.

En el caso en que llegue al límite amelodentinario, la pared pulpar o axial debe asentar en dentina, a una profundidad de 0.5 mm por debajo de este límite y deberá acompañar la curvatura de la cara externa del diente lo que le dará una suave convexidad en sentido próximal y gingivo-incisal.

Extensión final.

Concluida la conformación dentinaria cavitaria y siendo conservadores, no debemos olvidar que en ciertos pacientes con mala higiene y otros factores que producen recidiva de la lesión, que-

dará al criterio una forma de conveniencia de alterar este concepto en función de una extensión preventiva.

La remoción del tejido cariado en caso de que aún quede, se realiza.

Aseo de la cavidad.

Consiste en la remoción final de tritos o cualquier otro residuo que haya permanecido en el interior de la cavidad y que se denomina barro dentinario. Esto se realiza utilizando agua o soluciones hidroalcohólicas, detergentes con agentes químicos no nocivos para la dentina o pulpa, con el fin de crear las mejores condiciones para la restauración. Después se procede a secarse con algodón y aire.

CAPITULO IV

MANIPULACION

La manipulación de la resina debe afrontar los siguientes problemas de su uso como son:

- 1) El cambio dimensional.
- 2) Las bajas propiedades de resistencia.
- 3) La elevada expansión térmica.
- 4) La falta de actividad anticariogénica.

El cambio dimensional se reduce empleando técnicas que controlen la contracción de la polimerización y usando la menor cantidad de monómero. Para controlar la baja resistencia se limita su uso en lugares donde haya gran aplicación de fuerzas y evitan-

do el uso de margenes delgados. Para disminuir la expansión térmica se han usada adhesivos y rellenos.

Además se han agregado fluoruros buscando efectos anticario-génicos.

El esmalte histológica e histoquímicamente enseña que este tejido posee fundamentalmente y casi en su totalidad una estructura de cristales de hidroxiapatita orientada de tal forma que a gran aumento ofrece una imagen de prismas o varillas con forma de ojo de cerradura, por lo menos en los dientes permanentes.

Esos cristales son de naturaleza iónica ya que la hidroxiapatita consta de iones de fosfato y calcio junto con un grupo hidroxilo, lo que permite considerarla como un fosfato de calcio hidratado.

Las uniones iónicas denotan un sólido con elevada energía superficial. Por lo tanto deben de atraer líquidos como el de las resinas, situación que favorece a la técnica operatoria.

Sin embargo esa estructura tal y como no la ofrecen nuestros pacientes, no se presenta exactamente en esas condiciones. Está contaminada con iones incorporados del medio bucal (carbonatos, fluoruros, etc.) y además recubierta con una película orgánica que rápidamente se deposita sobre el esmalte expuesto. Todo ello interfiere en la manifestación de energía superficial del esmalte; por lo que no es posible colocar la resina líquida y sólida sobre esa superficie y lograr un contacto correcto. Por lo que la

limpieza debe ser mecánica para remover la película orgánica y luego química. Esta limpieza se realiza con un ácido. Este disuelve la superficie contaminada y dejará expuesto un esmalte limpio y con la energía superficial alta como para atraer a la resina.

Manipulación del ácido.

El ácido a utilizar debe tener suficiente actividad para ejercer su acción en un lapso suficientemente breve para que sea compatible con el trabajo clínico y no dañe la estructura dentaria.

El ácido que se utiliza es una solución acuosa de ácido fosfórico. Este es un ácido relativamente activo por su PH reducido y por la movilidad de sus iones. Al accionar sobre la hidroxiapatita extrayendo calcio que pasa a formar parte de la solución.

Cuando está en cierta cantidad, se forma fosfatos insolubles que al precipitar sobre la superficie del esmalte limitan la acción del ácido en la profundidad.

La concentración más adecuada del ácido en agua está en el orden de 30 g a 40 g %. Concentraciones mayores o menores forman fosfato de calcio con mayor rapidez y efecto sobre el esmalte.

La mencionada concentración permite lograr una adecuada limpieza en un minuto, lapso que puede ser algo mayor si el diente es más resistente, si el diente a sido sometido a fluorurar.

Después de la formación de fosfatos y de que actúe el ácido. Se deben barrerlos con agua a presión. En caso contrario se afeg

tara la adhesión resina y esmalte. De la misma manera se debe secar ya que un mínimo de humedad impedirá una unión real. Esto se debe hacer con aire de humedad. De no ser así se crearán irregularidades para adherir mecánicamente a nivel microscópico la resina.

La acción del ácido se hace con mayor profundidad en la base que en las caras laterales. Con esta técnica de grabado se obtienen miles de lugares para retención. Como la superficie de esas retenciones tiene elevada energía superficial por la limpieza y por el carácter iónico de la estructura el líquido de las resinas podrá penetrar y al endurecer quedar adherido mecánicamente a nivel microscópico. Asegurando la retención y el sellado.

Para mayor seguridad sobre el esmalte grabado se coloca una capa de monómero líquido para completarlo con el de la unión polvo y líquido.

Adhesión de las resinas a dentina o cemento.

La situación cambia cuando es necesario adherirla a una superficie no adamantina como en las lesiones clase 5 y erosiones gingivales.

En estos tejidos dentinarios, menos calcificados existen pocos cristales de hidroxidoapatita pero en menor cantidad, no orientados como varillas e incluidos en una trama de fibras de colágeno.

Tratando esas superficies con ácidos, solo se logra apartar parte de la hidroxiapatita dejando matriz colágena expuesta. Esta por ser orgánica tiene baja energía superficial y no es apropiada para atraer el material restaurador.

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

En consecuencia al no existir esmalte en la zona, no puede buscar adhesión a nivel mecánico microscópico. La opción de buscar adhesión mecánica macroscópica sobre la base del tallado de una cavidad con formas de retención solo resuelve una parte del problema. Asegura el no desprendimiento pero no el sellado ya que el material no actúa como lo hace la amalgama. Por ello se busca la adhesión química. Se busca la interacción de la resina líquida y el diente. En la dentina y el cemento existen 2 componentes químicos hidroxiapatita y colágena, por lo que es necesario que para que exista una interacción química debe de existir hidroxiapatita.

Recordemos que ésta existen, fundamentalmente iones, calcio y fosfato negativos y positivos, por lo que debemos contar con algo de carga eléctrica. Si en las moléculas que constituyen el líquido de las resinas existe un grupo químico con carga negativa (por ejemplo un ácido) que puede interactuar con el calcio de la hidro-

xiapatita.

Desarrollar una resina para obturación con esos grupos ofrece el inconveniente de que si va a brindar adhesión específica, interferiría con las propiedades del material especialmente el aumentar la (secreción acuosa) sorción acuosa.

Por lo que la solución se busca en líquidos con moléculas de doble capacidad de reacción: por un lado con el calcio de la estructura dentaria mediante grupos ácidos convenientemente ubicados y con el monómero líquido de la resina para restauraciones al disponer de grupos vinílicos (carbonos unidos por dobles ligaduras).

Actuarían estos líquidos como un verdadero agente de enlace entre la estructura dentaria y la resina, de la misma forma como lo hace un vinilsilano entre las fases orgánicas y cerámicas de la resina reforzada.

Al remplazar el monómero líquido que se mencionó como el uso habitual en la técnica del grabado ácido, es posible suponer que no solo se logra adhesión mecánica microscópica al esmalte, sino también adhesión específica a la hidroxiapatita de ese tejido y de la dentina y cemento.

Adhesivos productos comerciales.

Varían según sus distintos grupos químicos ácidos, como los grupos fosfato por ejemplo: Scotchbond, Dentin Bonding, Clearfil y carboxilos como son: Cervident y Simulate Primer.

La variación es según los silicatos amorfos o coloidales o aún con grupos uretano, por ejemplo: Dentin, Adhexit.

Algunos se presentan en líquidos a mezclar en un solo líquido. Esa mezcla o ese líquido se aplica sobre el esmalte preparado con una solución de ácido fosfórico según la técnica habitual y en la dentina (solo limpieza mecánica, ya que el ácido le restaría hidroxiapatita conveniente para la adhesión). Estos casos se deja evaporar el solvente del líquido antes de completar la restauración. Algunos se trabajan con fotocurado (Scotchbond LC, Bondlite).

Si la situación clínica lo indica, puede ubicarse en el piso alguna base de hidróxido de calcio, para protección pulpar. Esto debe hacerse de manera que no se cubra toda la dentina por que reduciría la posibilidad de adhesión. Estos sistemas permiten mejorar la adhesión en su retención y en su sellado marginal.

Lodo dentinario.

Al considerar el trabajo operatorio sobre la dentina se produce una capa llamada lodo dentinario. Este dificulta la adhesión. Este problema se puede eliminar con ácido como el cítrico y agentes quelantes como el EDTA. Sin embargo ello remueve la hidroxiapatita. Si se hiciese algún tratamiento a la dentina debería agregarse iones de calcio. De esta manera se agregarían sitios eficientes de adhesión a la superficie. Algunos trabajos buscando la eliminación del lodo por sustancias químicas que agregan iones metálicos han permitido obtener resultados de adhe-

ción similares que en el esmalte.

Manipulación.

Sistema de 2 pastas.

Es conveniente mover el contenido de las 2 pastas, cuando se utiliza un paquete nuevo, que puede estar asentado el contenido inorgánico. Con una espátula se agita la pasta catalizadora y con el otro extremo se agita la pasta universal u otra pasta de matiz. Si se usa el mismo extremo, la contaminación cruzada causará endurecimiento de los recipientes. Algunos fabricantes señalan en sus instructivos que no se sedimentan y de este modo no requieren mezclarlo.

Con la espátula se coloca una cantidad de pasta universal equivalente a la mitad del tamaño de la restauración sobre el block de mezclado y con el otro extremo se coloca cerca de esta pasta, una cantidad igual de pasta catalizadora. Se mezclan ambas porciones durante 20 a 30 segundos. Las pastas son espesas y se debe tener cuidado al mezclarlos. Nunca se deben utilizar espátulas metálicas, debido a que las partículas inorgánicas son abrasivas y se pueden desprender pequeñas cantidades de metal y decolorar la resina.

Si se va a alterar el tono universal, antes de mezclarlo con la pasta catalizadora se debe añadir una pequeña cantidad de tinte corrector o de tono distinto a la pasta, lo cual con el tinte no endurecerá, y de esta manera se toma el tiempo y cuidado ne

cesario para lograr el tono correcto. Recordemos que se debe agregar una cantidad igual de pasta catalizadora y que esto diluirá el color. También la adición al tinte aumentará la opacidad de la resina compuesta endurecida.

Una vez mezcladas el tiempo de trabajo es de 1.5 minutos en este momento la mezcla empezará a endurecer y por completo transcurren aproximadamente de 4 a 5 minutos.

La mezcla se puede aplicar por varios métodos. Ya sea instrumentos de plástico en los cuales no se pega la resina y no sufre decoloraciones. También con la punta plástica de una jeringa. La jeringa permite utilizar pequeñas mezclas y reduce el problema de la aplicación, y facilita la colocación del material en áreas de retención.

Se han utilizado diversos materiales matriz, como las tiras de plástico de polietileno, así como hojas alineadas de modelina y matrices de patrón que se colocan después de aplicar la resina y se sostienen firmemente varios minutos en este momento de 1:30 a 4 minutos después de preparar la mezcla se comienza el contorneado, por lo menos 2 minutos después para que la resina endurezca. El desgaste se puede efectuar con fresas de diamante, fresas de carburo para terminado, piedras verdes o tiras de silicato de circonio o de alúmina de terminado lisos de silicon finos con respaldo de papel o piedras blancas o de arkanosa. El terminador final de las resinas compuestas de microrelleno se lleva a cabo con un impregnador de abrasivos, instrumental rotatorio de caucho o una copa de

caucho y diversos abrasivos o pastas pulidoras. El terminado se debe hacer en un campo mojado con un lubricante soluble en agua. El terminado final se puede comenzar 6 minutos de haber comenzado el mezclado.

Es el mejor acabado el de matriz. La colocación de un lustre de polímero sobre la superficie terminada es recomendado por algunos fabricantes, quienes proporcionan un material sin relleno o de poco relleno que se pincela sobre la superficie terminada en la resina compuesta, el cual polimeriza y forma una superficie considerablemente lisa. La polimerización del material abrillantador puede ser activada de forma química o por luz ultravioleta. Con aplicaciones en las citas siguientes.

Las resinas que se colocan en las preparaciones clase III y V y en la IV con pernos suelen combinarse con agentes adhesivos al esmalte, las cuales tienen líquidos de dimetacrilato sin relleno que son polimerizados mediante activación química. El grapeo se realiza sobre la periferia alrededor de un milímetro con la solución ácida por lo menos un minuto. Se lava y se seca y se completa la restauración con la resina.

Sistema polvo líquido.

Cuando se utiliza este sistema la capsula que contiene el tono adecuado se rompe un diafragma que contiene el líquido.

El líquido está en la punta y se vacía dentro del polvo. Se coloca dentro del mezclador o amalgamador. Entre 10 a 30 s.

En un tipo de cápsula la resina compuesta se quita con un pequeño instrumento no metálico y se coloca como en el de 2 pastas o por medio de una jeringa,

Sistema de una pasta.

Estas son las resinas activadas por luz ultravioleta o visible están disponibles como pastas solas. Se surten en jeringas que contienen el material necesario y se coloca dentro de la preparación cavitaria la porción adecuada. Se utiliza una lámpara para activar la polimerización. El tiempo de exposición varía de 20 a 60 segundos para una profundidad de polimerización de 5 mm mediante luz ultravioleta. Las resinas microrrellenadas requieren 120 segundos de exposición para el mismo grosor. En general por luz visible ocurre una profundidad mayor y existe menos peligro.

Antes de insertar la resina la dentina descubierta se protege con un recubrimiento cavitario.

CAPITULO V

RESTAURACION CON RESINAS DE CLASE IV.

Se ha establecido que no es ideal restaurar lesiones de clase IV con resina, pero existen casos en donde no podrá emplearse otro material para reparar el diente. La profesión siempre ha deseado un material del color del esmalte, suficientemente fuerte para reconstruir la esquina de la pieza.

La restauración con resina no es capaz de soportar las tensiones aplicadas en estas áreas; por lo tanto, deberán hacerse ajustes en la restauración para terminar o evitar completamente tensiones sobre la resina. Las caries frecuentemente se producen sobre las superficies proximales de piezas anteriores socavando el borde incisivo del diente. Cuando se aplica tensión sobre el esmalte socavado, el borde se fractura y habrá que restaurar la esquina para mantener la dimensión mesiodistal de la pieza y para

para mejorar su aspecto estético.

Muchas veces las piezas anteriores se fracturan por accidentes. Especialmente en pacientes jóvenes, estos dientes no pueden restaurarse con procedimientos de recubrimiento completo, a menos de que se realicen procedimientos endodónticos en la estructura dental con vitalidad restante. Es imposible aplicar restauraciones de material o recubrimiento completo y coronas fundida sobre todas las piezas angulares fracturadas.

Los factores económicos, afecciones pulpares y factores de crecimiento también pueden evitar el uso de este tipo de restauración. Como el paciente muy joven tiene gran extensión labial y lingual de la cámara pulpar, ya que las piezas no han estado en función durante largos períodos, las restauraciones de recubrimiento completo dañarían la pulpa con vitalidad.

Como medida de urgencia y para dar buen aspecto estético, en estos casos es aplicable la restauración con resina clase IV.

La restauración con resina puede usarse sola o junto con PINS retenidos por el diente que sirve para favorecer la retención y la forma de resistencia.

Cuando se usa la resina totalmente como material restaurativo, la preparación de la cavidad no es demasiado diferente del procedimiento seguido para restauraciones de clase III. Los tercios gingivales de estas preparaciones son iguales con excepción de otras formas mayores de retención para lograr un soporte adicional en la restauración.

La porción incisiva se limpia y se pule para eliminar el esmalte débil y sin apoyo. Esta porción incisiva se hunde hasta encontrar la dentina sana que sostenga el borde incisivo del esmalte. Generalmente la forma de delineado labial de esta preparación se hace en línea recta, para que la restauración pase desapercibida después de terminada. Frecuentemente surgen dificultades al colocar la retención incisiva adecuada. Debido al tipo de línea de fractura que exista o a la ausencia de dentina sana, por esto es frecuente que se incluya el ángulo de punto al igual que en las preparaciones de clase III.

Sin embargo, no habrá tanto socavado en el ángulo de punto incisivo, ya que el esmalte incisivo está más socavado, y en ciertos casos se usa alambre como apoyo. Se requieren unas varillas lisas y completas en este tipo de preparación de cavidad, y de todos los otros principios anteriormente mencionados, deberán aplicarse a las preparaciones de clase IV.

Las restauraciones de clase IV pueden contornearse sobre las superficies labial e incisiva para conformarse al arco y cumplir con los requisitos anatómicos del diente individual. La gufa incisiva correcta requerirá que la superficie lingual de la restauración se encuentre adecuadamente colocada y no tenga contacto con las piezas dentales en la arcada opuesta durante los movimientos de la mandíbula. Esto evitará el desgaste en el borde incisivo de la restauración y también evitará el desalojar la restaura-

ción y también evitará el desablar la restauración de la preparación de la cavidad. Se hacen todos los ajustes sobre la superficie lingual, por lo tanto no serán visibles.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CAPITULO VI

SOPORTES AUXILIARES EN CAVIDADES CLASE IV.

Pueden usarse diversos tipos de clavos o pins para ayudar en las restauraciones con resina en clase IV.

La mayoría de los clavos o pins se hacen en acero inoxidable y se aseguran colocandolos en la dentina, dentro de la pared cervical. Es indispensable que los pins se escondan en el volumen de la restauración, es decir, colocarlos más hacia la mitad lingual del diente. Esto se logra haciendo que el pins sea paralelo a la superficie lingual del diente incisivo y localizado el orificio para el pins exóticamente enfrente del ángulo de punto lingual-gingival.

Se usan diferentes tipos de pins y en ciertos casos los alambres o pins se forman o contornean en ángulos rectos para soportar porciones del borde incisivo en donde haya ocurrido un traumatismo extenso.

Sin embargo, los pins no favorecen la fuerza del material restaurativo de resina. Se cree que mejoran las formas de retención y resistencia de la restauración y por lo tanto evitan el desgaste del material de la preparación de la cavidad. También se usan pins en grandes restauraciones gingivales, pero se aplican con mayor frecuencia en restauraciones de clase IV. El procedimiento para colocar los pins es relativamente simple y puede llevarse a cabo en corto tiempo. En restauraciones extensas de clase IV deberá de tomarse en consideración el uso de pins para mejorar la eficacia del servicio, y lograr un soporte adicional para las resinas catalizadoras sulfónicas.

El alambre empleado para incisivos ampliamente fracturados es el aconsejado por Markley. Esta técnica requiere de instrumentación especial y un procedimiento definido.

El orificio del pins más crítico se localiza en la pared gingival, y debe de colocarse en el tejido dentinal con una profundidad de 1.5 mm. El orificio anterior es más difícil porque existe menos estructura dental. El alambre de acero inoxidable puede ser recibido en los ángulos y también cementarse sobre la superficie incisiva.

Al igual que con otros pins usados en este procedimiento no

deberán alterarse y doblarse después de haber sido reemplazados en el diente, ya que existe el peligro de fracturar el esmalte circundante. Cuando sea posible en las restauraciones con resina de clase IV, deberá usarse el pins de unión por fricción para sostener la restauración y poder amplificar la técnica.

La ventaja de usar clavos de unión por fricción es que ahorran tiempo. No es necesario usar cemento para fijar la restauración ya que se logra buena retención con el clavo recto.

Aunque la termoconductividad puede presentar problema al usar estos pins, no se ha comprobado que produzcan traumatismo o que sean molestos al paciente. Se ha establecido que puede reducirse la altura de estos pins después de ser asentados sin perforador de turbina de aire. Aunque no es aconsejable este procedimiento, puede ser necesario reducir un clavo golpeando después de haber sido totalmente asentado, cuando el clavo es demasiado largo o si se proyecta fuera de la restauración con resina. Todos los pins deberán colocarse cuando menos 1 mm bajo el contorno final de las superficies labial incisiva de la restauración.

CAPITULO VII

INSTRUMENTACION PARA SOPORTE AUXILIAR.

El orificio inicial para colocar un clavo se hace con arena redonda número 1/2 en el tejido dentinal, exactamente del punto del ángulo labial al lingual-gingival. Este pequeño orificio se hace de solo 0.5 mm. de profundidad, lo que guía el perforador de torsión que corta el orificio del clavo no aplanado. Este orificio se hace a una profundidad de 1.5 mm. y el alambre, que se anhebra para propósitos retentivos, se ajusta en el orificio para lograr la longitud y esterilidad adecuadas.

Los ajustes de alambre pueden hacerse con pinzas o discos de paradores, y deberán perfeccionarse antes de la cementación.

Se usa fosfato de zinc para cementar y la mezcla deberá hacerse para ser consistente con el asentado de los molinos.

La espiral lentula usada para propósitos endodónticos se coloca en el cemento y después en el orificio y se hace girar abruptamente para pasar el cemento en la retención, para así sostener el alambre y en cuanto se asienta el cemento se prepara el diente. Es importante no doblar el alambre después de haber sido fijado en la estructura dental. Esto se verifica especialmente en restauraciones de clase IV ya que el esmalte cervical es muy débil y se fractura fácilmente al ser sometido a grado bajo de presión. Si se ejerce fuerza sobre el alambre, el esmalte se astillará lo que requerirá reparación de la pieza y esto no siempre es exitoso. Esto apunta hacia la necesidad de ajustar adecuadamente el alambre antes de cementarlo.

El clavo de unión por fricción, es otro clavo de acero inoxidable usado para restauraciones de clase IV, más pequeñas con forma de delineado labial recta y limitada. Los instrumentos son similares a los anteriormente descritos, pero el procedimiento difiere en el sentido de que los clavos entran en su lugar por medio de golpes en vez de ser cementados. Los perforadores espirales son ligeramente menores que el alambre de acero ortodóntico, lo que hace posible llevar el alambre a la dentina, de manera tal que sea retenido durante períodos prolongados. Estos alambres se colocan a igual profundidad de 1.5 mm. y sirven para sostener las restauraciones con resinas.

En dientes anteriores, es posible usar con éxito alambres clavados, ya que el acceso permite golpear el clavo en dirección

paralela al eje longitudinal del diente. También en una restauración pequeña de clase IV no es necesario doblar los alambres, esto hace ideal el uso de procedimiento, porque no es posible llevarlo a cabo con clavos curvos, ya que la pieza puede fracturarse. Los alambres pueden hacerse para doblarse alrededor del ángulo ausente y pueden estabilizarse en ambas extremidades.

Ciertos tipos de clavos que no tienen aplicación para la restauración con resina de clase IV pueden atornillarse en la estructura dental. Aunque estos clavos no son tan fáciles de usar como los otros, podrían servir bien.

Las reglas sobre la profundidad y localización de los pins son idénticas a las usadas para otros tipos. La principal diferencia de procedimientos es que los clavos se atornillan en los orificios con instrumentos especiales.

CAPITULO VIII

PREPARACION DE CAVIDADES CLASE V.

1. Para cortar el esmalte se utilizan pequeñas fresas de diamante redondas, cuando las caries sean incipientes y no hayan llegado aún a la dentina. Si el proceso carioso es mayor, como se ha instalado en una superficie lisa, la apertura de la cavidad se realiza espontáneamente y los prismas del esmalte se derrumban por el simple avance del proceso carioso.

2. La remoción de la dentina cariada se realiza siempre con fresa redonda número 1 ó 4.

3. Se realiza la extensión de la cavidad con fresas cilíndricas de paredes números 557, 558, colocandolas perpendicularmente a

la superficie externa del diente para delimitar los contornos. En la extensión preventiva para obturación con resinas, debe eliminarse absolutamente el esmalte cariado y descalcificado, pero no ir más allá. La extensión debe ser la menor posible y por eso se utilizan fresas cilíndricas. Es decir: debemos de confeccionar cavidades pequeñas, porque como en los casos de las cavidades de clase III, el tejido dentario sano ofrece mucha mayor garantía que el material de obturación.

4. El tallado de la cavidad se realiza con fresa cilíndrica dentada números 550 ó 559, colocada perpendicularmente al contorno externo del diente. De esta manera llevamos a cabo paredes laterales ligeramente divergentes y el piso de la cavidad o pared axial paralelo al contorno externo del diente. No es necesario el alisado de las paredes porque la rugosidad dentinaria facilita la retención del material. La forma de retención se realiza con fresa-cono-invertido números 33, 1/2 ó 34 en el ángulo axio-gingival.

CONCLUSIONES

Siempre, que hayamos seguido adecuadamente el procedimiento para la manipulación y aplicación de las resinas y tomemos todas las medidas para disminuir o evitar las propiedades inadecuadas, podremos afirmar el éxito de nuestras restauraciones.

Pero también debemos reconocer, que de no llevar a la práctica todos los conocimientos que tengamos sobre el material y no lo respetamos seguiremos teniendo una gran cantidad de muertes pulpares; por lo que debemos tomar en cuenta todas y cada una de las indicaciones que nos proporcionan los fabricantes de resinas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Operatoria Dental.
Barrancos Money, Julio A. las técnicas y clínica.
Buenos Aires, Medica Panamericana.
- 2.- Odontología Operatoria
H. William Gilmore
Segunda Edición
Editorial Interamericana.
- 3.- Operatoria Dental Modernas Cavidades
Ritacco, Araldo Angel
tercera Edición
Editorial Mundi.
- 4.- La Ciencia de los Materiales Dentales.
Skinner Eugene William
Segunda Edición
Editorial Interamericana.
- 5.- Materiales Dentales
Robert G. Craig
Primera Edición
Editorial Mundi.
- 6.- Tecnología y Materiales Dentales
Osborne, John H. J. Wilson
Editorial Limusa.