

134
21



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

RESINAS CON PINS EN DIENTES
ANTERIORES FRACTURADOS.

T E S I S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

MARCOS HIDALGO RUIZ

COORDINADOR DE TESIS :

C.D. MARIA DEL CARMEN LOPEZ TORRES

COORDINADOR DEL SEMINARIO:

DR. GASTON ROMERO GRANDE



MEXICO, D. F.

1997

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

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

Por abrirme sus puertas y formar parte de ustedes

C.D. MARIA DEL CARMEN LOPEZ TORRES

Gracias por su paciencia y por compartir sus conocimientos y experiencias. Ha sido para mí un orgullo el que fuera mi asesora.

HONORABLES MIEMBROS DEL JURADO

Con respeto y admiración

INDICE

I.- Introducción.

II.- Clasificación de fracturas en dientes anteriores.

- Diagnóstico y Tratamiento.

III.- Diferentes tipos de pins.

- Ventajas y desventajas
- Indicaciones y contraindicaciones
- En dientes vitales y no vitales

IV.- Resinas compuestas

- Antecedentes históricos
- Composición
- Ventajas y desventajas

V.- Método de restauración

- Profilaxis
- Elección del color
- Aislamiento del campo operatorio
- Eliminación de tejido cariado
- Retención y biselado del esmalte
- Colocación de pins
- Protección pulpar y grabado ácido
- Colocación de agentes de unión
- Obturación control de oclusión y pulido

VI.- Conclusiones

VII.- Bibliografía

INTRODUCCION

INTRODUCCION

Las posibilidades de la aplicación clínica de los pins en combinación con resinas compuestas en el sector anterior de la cavidad oral son ilimitadas.

La utilización de estos aditamentos permiten conservar la estructura dentaria limitando la preparación, al seguimiento de las fracturas logrando una excelente unión y resistencia a los tejidos remanentes con el objeto de obtener reconstrucciones estéticas y satisfactorias, con el mínimo de desgaste dentario.

En la actualidad dichas anomalías que pudieran afectar en forma individual o en grupo a los elementos dentarios podrán atenderse con técnicas existentes.

Los traumatismos que originan las fracturas dentarias en la porción anterior son causadas por, golpes violentos provenientes del exterior como resultados de deportes, accidentes automovilísticos u hogareños. Este tipo de lesiones son caracterizadas por la pérdida de fragmentos dentales que producen alteraciones físicas y psicológicas en los pacientes y con el medio social.

La planificación operatoria para las preparaciones de cavidades por caries o fracturas dentarias podrán restaurarse estética y funcionalmente con pins y resinas compuestas; requiriendo del operador una serie de procedimientos y habilidades que tienen por finalidad lograr la eliminación de la enfermedad. Y que permita mediante el acondicionamiento adamantino además de los pins la retención micro y macro mecánica del material de obturación, devolviendo al diente su unidad funcional y estética.

CLASIFICACION DE FRACTURAS EN DIENTES ANTERIORES

Clasificación de las fracturas en dientes anteriores

Las fracturas angulares en dientes anteriores se pueden clasificar según:

- a) Los tejidos involucrados adamantinos, amelodentarios, dentarios superficiales y dentarios profundos.**
- b) Su dirección: en verticales, horizontales o combinadas.**
- c) Su número: en únicas, múltiples o conminutas.**
- d) Su altura: en coronarias, radiculares o corono radiculares.**

Si la fractura abarca esmalte se deberan aislarse los bordes con la finalidad de no lesionar los tejidos blandos.

La fractura que llega a abarcar dentina se lava con una solución fisiológica o bien hidróxido de calcio y se tendra que llevar a cabo la protección dentino pulpar ya que en caso de lesión dentinaria profunda pero sin existir exposición pulpar, una acción indirecta con el hidróxido de calcio seria benéfico.

Para los dientes fracturados extensamente y dientes tratados endodónticamente el material de elección temporal o semipermanente para la reconstrucción son las resinas compuestas; ya que estas poseen un coeficiente de expansión térmica que es de dos a tres veces menor que las de la estructura dentaria.

Cuando los elementos dentarios se presentan fracturados por un trauma se debe proceder a reconstruir con resinas compuestas reforzadas con uno o varios pins que puedan remplazar al esmalte y a la dentina destruida; estas situaciones permiten evaluar las posibilidades restaurativas con los modernos sistemas de resinas híbridas en contacto con pins para poder solucionar cualquier tipo de fracturas.

De acuerdo a la magnitud ó tamaño de los ángulos incisales fracturados, han sido innumerables las técnicas para dar solución a este tipo de alteraciones; a continuación se hace mención de las diferentes soluciones proporcionadas por algunos doctores.

El primer doctor que se basó en el tratamiento de fracturas fue Laswell y sus colaboradores en 1971, donde se obtuvieron resultados generalmente satisfactorios durante un período de once años, usando resinas compuestas para este tipo de restauraciones.

También en el mismo año Lindo describió el empleo del grabado ácido como complemento del uso de pins para mejorar la retención de una resina compuesta.

Los accesorios retentivos incluyendo los surcos linguales con los pins se pueden emplear para reforzar la restauración. En estudios clínicos publicados actualmente la retención de este tipo de fracturas no suele ser un problema fundamental.

Los ángulos incisales fracturados se encuentran frecuentemente en niños, en quienes tienen las pulpas muy grandes y sensibles, siendo que el paciente está menos preparado para soportar los procedimientos operatorios. Los dientes muy traumatizados pueden ser restaurados rápida, estética y funcionalmente con técnicas que se mencionarán mas adelante.

El doctor Robb mencionó " Yo no dudaría en utilizar el procedimiento en una fractura incisal importante, que incluyera la exposición pulpar en un niño; le haría una protección pulpar estandar e inmediatamente insertaría la resina compuesta por los beneficios que se podrían obtener al postergar el procedimiento operatorio, para permitir el completo desarrollo del foramen apical del diente incluyendo la reparación pulpar".

Los ángulos incisales fracturados y reparados entonces pueden ser realmente permanentes de acuerdo a la vida útil de las restauraciones equivalentes a resinas compuestas en las clase IV o en fracturas convencionales.

Los traumatismos son otras de las causas más frecuentes de emergencias en operatoria dental, siendo motivadas por traumas de piezas dentarias o restauraciones, lo que produce fractura total, parcial, fisura, caída o fractura de obturaciones, coronas, puentes, carllas o pñnticos.

En relación a lo anterior es necesario el caso clínico y radiográfico estableciendo la profundidad y extensión de la lesión, la presencia del dolor, movilidad, heridas, infecciones etc. presentándose las fracturas en dientes anteriores o posteriores.

Otra de las clasificaciones dadas acerca de las fracturas dentarias es la del doctor Basrani quien mencionó:

	Horizontales
Esmalte	Oblicuas
	Verticales

Fracturas coronarias

	Sin exposición
Esmalte y	pulpar
Dentina	Con exposición
	pulpar

Fracturas radiculare

Fracturas coronoradiculares

Si la fractura es parcial y de dirección horizontal, vertical u oblicua que solamente haya abarcado esmalte se debe lavar con limpiadores cavitarios y secar con una torunda de algodón para proceder a aislar el borde adamantino.

Cuando la fractura interesa esmalte y dentina sin sintomatología patológica se resuelve de la misma manera que la anterior al igual que en la pérdida de la restauración.

Al involucrar esmalte, dentina y pulpa es necesario considerar la edad del paciente, tamaño del foramen apical, cantidad de dentina remanente y diagnóstico pulpar.

Las fracturas en las piezas anteriores pueden producirse en forma horizontal. En el caso de que el paciente hubiera rescatado la porción de la pieza perdida y sin existir comunicación pulpar se puede solucionar utilizando la misma porción.

Al ocurrir la fractura en las piezas anteriores y bajo circunstancias semejantes, en este caso se debiera evaluar no solamente lo mencionado sino que también la salud pulpar y la resistencia de la estructura adamantina así como el factor estético.

Algunos casos como se pudieran presentar las fracturas son:

- 1.- Fractura que abarque la mitad de la corona clínica.**
- 2.- Fractura total de la corona clínica.**
- 3.- Fractura que abarque esmalte y dentina, y la destrucción equivale a un cuarto del total de la corona clínica.**

En todos los casos deberá observarse si se trata de una pieza fracturada tratada endodónticamente o de una pieza fracturada con vitalidad pulpar.

De acuerdo a un estudio realizado en Estados Unidos en 1995 muestra que el 47% de fracturas es en hombres mientras que el 53% es en mujeres siendo traumas

simples. La mayoría de los traumas estuvieron relacionados a daños de caída (54%). Otros daños influyeron los accidentes en automóvil.

Los incisales superiores fueron los dientes dañados con mayor frecuencia; la mayoría de los pacientes estuvieron entre los 9 y 11 años y la mayoría tuvo un tratamiento cuyo retraso excedió un mes. Las razones principales para el tratamiento fueron por estética debido a que era para los pacientes de mayor importancia.

DIFERENTES TIPOS DE PINS

Diferentes tipos de pins.

Las restauraciones retenidas con pins se pueden definir como cualquier restauración que requiera uno o varios pins en la dentina , para proveer una forma de retención adecuada y forma de resistencia.

El uso de los pins (alfileres) para retener los materiales de restauración no es nuevo, pues desde 1871 se patentó un poste metálico que se colocaba firmemente en el diente para la colocación entre este y el material de restauración. En 1872 un fabricante anunció tornillos y fresas para obturar hoyos en la dentina, aunque se disponía de los postes de ajuste propio por 1870, cuando se introducía un poste en un canal preparado con el contrángulo se colocaba el poste en la pieza de mano por medio de un corte, preparado especialmente en su vástago.

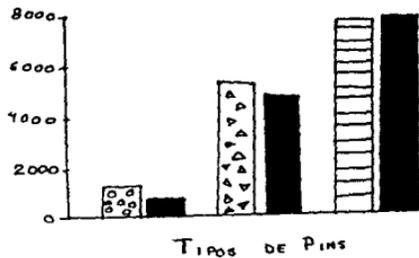
En 1897 se publicó un artículo, en el que se mencionaba cuándo, donde y cómo usar los tornillos. En los años sucedieron intentos heroicos para salvar los dientes que de otro modo estaban condenados a extracción; varios materiales como la cabeza de una fresa y alambre de ortodoncia se cementaban en la dentina remanente.

La popularidad reciente de los procedimientos para la colocación de los pins comenzó con el desarrollo de alambre trenzado de acero inoxidable de donde se hacían los postes y las fresas para preparar el canal de la dentina en la cual se introducía el poste.

Los siguientes tipos de pins se clasificaron de acuerdo a diferentes autores:

- a) Los pins cementados.**
- b) Los pins trabados por fricción.**
- c) Los pins autorroscables.**

Baja
Tension



8888

CEMENTADOS

====

FRICCIÓN

▲▲▲▲
▲▲▲▲
▲▲▲▲

AUTODERASCANTES



*Con barniz cau.

a) Los pins cementados. En 1958, Markley describió una técnica de restauración en la que se cementaban pins de acero inoxidable serrados, en dentina, en orificios con diámetro de 0,0025 a 0,05 mm. mayores que el diámetro del pin.

Esta técnica menciona que los pins deben ser torcidos y probados antes de ser cementados, sin poder ser alterados en forma y extensión después de ser cementados. El cemento de fosfato de zinc se comprobó ser el más eficaz para retener los pins, puede sin embargo causar irritación pulpar la que puede ser minimizada si se aplica en el orificio donde va a colocarse el pin.

Esta medida puede reducir la retención de los pins en aproximadamente un 50% , para la obtención de una retención máxima con pins cementados la profundidad del orificio en la dentina debe ser de 3 a 4 mm.

Los pins cementados no producen presión interna y líneas de rajadura en la dentina, por eso son los más indicados para los dientes con poco espesor de dentina y para los tratados endodónticamente.

Aunque el pin cementado es el menos retentivo de los tres tipos, provee retención adecuada si se le ubica correctamente.

Otra de las formas de pin cementado es el que se une con cemento de cianoacrilato al canal preparado; estos cementos o agentes cementantes se usan con el mismo material de pin de acero inoxidable que el usado en la técnica convencional para cementarlo.

Este parecía ser menos tóxico a la pulpa y de endurecimiento rápido al colocar el pin. Este tipo de cementación solo goza de éxito local y se observó que la unión sufría deterioro con el tiempo y dejaba un poste suelto dentro del canal.

El tiempo y la habilidad que se requerían para colocar el poste cementado junto con la irritación pulpar que resultaba del ácido del cemento del fosfato de zinc permitió dar paso a nuevos métodos de colocación de pins.

b) Los pins retenidos por fricción se crearon en 1966 por Goldestein, quien observando la característica elástica de la dentina, dedujo que esa propiedad podría ser utilizada para retener a los pins. De esa forma describió una técnica en la que el diámetro del orificio preparado para el pin es de 0,025m.m. menor que el diámetro del pin; siendo colocados con la ayuda de un dispositivo especial, a través de pequeños golpes y ofrecen una retención de dos a tres veces mayor que los cementados.

Durante la inserción de este tipo de pins se pueden crear tensiones en la dentina, que pudiera provocar rajaduras laterales perpendiculares a lo largo del eje del pin. El orificio para su inserción debe tener de 2 a 4 mm. de profundidad.

Este tipo de pins es relativamente liso, y se aseguraba en la elasticidad anteriormente mencionada de la dentina para retenerlo; la conveniencia de este condujo a su amplio uso, sin embargo no estaba libre de problemas ya que se pueden fracturar los dientes durante la colocación y el acceso se limita con frecuencia, en particular en el segmento posterior de la cavidad.

Estos factores aunados al desarrollo del sistema autotrenzado ocasionó su desuso general.

c) El tercer tipo de pins son los autorroscables o también conocidos como el sistema T.M.S, el cual fue descrito por Going en 1958 siendo una técnica en que el pin es retenido en la dentina a través de roscas que se forman a medida que se introduce el pin, y el diámetro del orificio preparado para el pin es de 0,038 a 0,1

mm. menor que el diámetro del pin; la profundidad del orificio para este tipo de pin varía de 1,3 a 2,0 mm. dependiendo el diámetro del pin que se utilice.

Los pins autorroscados permiten una retención de 5 a 6 veces mayor que los cementados y de 2 a 3 veces mayor que los retenidos por fricción.

Al insertar este tipo de pins, producen presiones laterales y apicales en la dentina, algunos estudios han demostrado que la inserción de este tipo de pins produce más líneas de rajaduras en la dentina que los otros dos tipos.

Pamejler y Stallard mostraron que estos pins no crean resquebrajamientos dentinarios y que las grietas demostradas en otros estudios pueden ser causadas por la técnica empleada para la preparación del espécimen. La tensión pulpar es máxima cuando el pin autorroscable es insertado perpendicularmente a la pulpa.

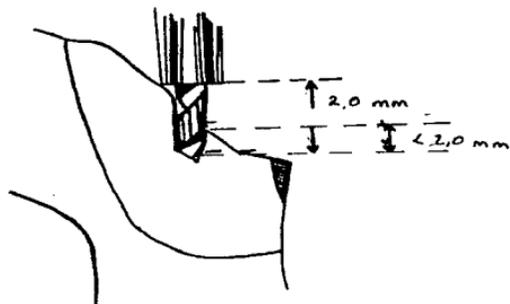
Los pins TMS son encontrados en cuatro diámetros y en cinco diseños diferentes siendo todos de acero inoxidable bañados con oro.

Para todos los diámetros de pins autorroscados existe una fresa especial con diámetro ligeramente menor que el pin, para la ejecución de los orificios donde se insertan. Estas fresas son de acero y tienen el asta de aluminio que actúa como absorbedor de calor.

Afileres TMS					
Nombre	Ilustración	Código	Diámetro	Diámetro	Largo
	(sin escala)	de color	del afiler	del trépano	del afiler
Regular					
(estandar)		Dorado	0,031/0,78	0,027/0,68	7,1
Regular		Dorado	0,031/0,78	0,027/0,68	8,2
Regular					
(2 en 1)		Dorado	0,031/0,78	0,027/0,68	9,5
Mínimo					
(estandar)		Plateado	0,024/0,61	0,021/53	6,7
Mínimo					
(2 en 1)		Plateado	0,024/0,61	0,021/53	9,5
Minikin		Rojo	0,019/0,48	0,017/0,43	7,1
Minuta		Rosado	0,015/0,38	0,0135/0,034	6,2

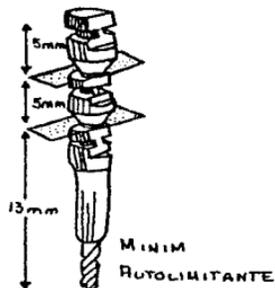
Serie de alfileres TMS Link y Link Plus

Nombre	Ilustración (sin escala)	Código de color	Diámetro del alfiler (pulg/mm)	Diámetro del trépano (pulg/mm)	Largo total sobresaliente de la vaina (mm)	Largo del alfiler sobre- saliente de la dentina (mm)
Serie Link						
Regular						
(sección simple)		Dorado	0,31/0,78	0,027/0,68	5,5	3,2
Regular						
(sección doble)		Dorado	0,31/0,78	0,027/0,68	7,8	2,6
Mínimo						
(sección simple)		Plateado	0,024/0,61	0,021/0,53	5,4	3,2
Mínimo						
(sección doble)		Plateado	0,024/0,61	0,021/0,53	7,6	2,6
Mínikin						
(sección simple)		Rojo	0,019/0,48	0,017/0,43	6,9	1,5
Mínuta						
(sección simple)		Rosa	0,015/0,38	0,0135/0,34	6,3	1
Link Plus						
Mínimo						
(sección doble)		Plateado	0,024/0,61	0,021/0,53	10,8	2,7



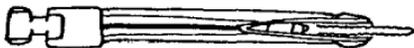
PREPARACION DEL
ORIFICIO, CON TREPANO
AUTOLIMITANTE

TREPANO
VARI-DECK

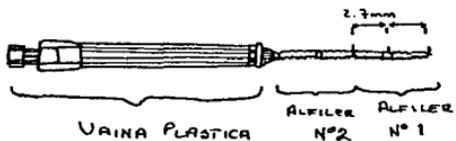


MINIM
AUTOLIMITANTE

CORTE TRANSVERSAL
DE LA SERIE LINK



ALFILER LINK PLUS



Indicaciones:

Los pins se pueden utilizar cuando no se establezca una forma de retención o resistencia satisfactoria a través de la preparación de cajas, surcos u orificios en la dentina.

En dientes con fractura del ángulo cavosuperficial de los dientes anteriores o con fracturas muy extensas; aunque en la actualidad se menciona que las resinas tienen una buena resistencia.

En dientes posteriores también pueden ser indicados siempre y cuando el diagnóstico sea definido.

También se pueden utilizar como restauraciones provisionales que precisan tratamientos ortodónticos.

Para pacientes debilitados y de edad, estas restauraciones pueden ser el mejor tratamiento.

Contraindicaciones.

En dientes donde no hubo una pérdida de la estructura dental que no permita la colocación de 2mm de resina sobre los pins.

En dientes donde los márgenes gingivales son muy profundos.

Cuando la colocación de pins puede aumentar y/o prolongar la sensibilidad del diente a tratar.

La colocación de pins cementados es solamente para dientes tratados endodónticamente.

Otra de las contraindicaciones de los pins es su colocación, la cual pudiera alterar la oclusión por su tamaño.

Ventajas:

La preparación de la cavidad es más conservadora.

La restauración puede ser concluida en una sola cita.

Este tipo de restauraciones son considerablemente "económicas".

"La forma de retención mejora con el uso de pins, al igual que se puede dar mayor resistencia"

Desventajas:

En ocasiones es difícil dar la forma adecuada de los dientes por su extensa fractura.

La preparación de los orificios y la introducción de los afilares pueden crear líneas de resquebrajamiento.

Ha sido demostrada la microfiltración en torno de todo tipo de pins.

La retención con pins aumenta el riesgo de perforar la pulpa o la superficie dentaria.

Para los pins existen algunos factores que determinan su retención dentro de los cuales podríamos mencionar, que la retención esta influenciada por el número y la profundidad de los pins, su colocación sería otro de los factores ya que deben ser ubicado paralelamente para aumentar la retención.

También al determinar el número de pins el dentista debe considerar la cantidad de dentina disponible para recibir los pins.

Tomando en cuenta estos factores en conjunción con los puntos antes mencionados podremos realizar esta técnica de restauración, obteniendo mejores resultados.

Se deben tomar en cuenta los riesgos que se pueden ocasionar de los cuales se le debe informar al paciente.

Según algunos estudios el fracaso de restauraciones retenidas con pins puede ocurrir en cinco áreas diferentes que son :

- 1.- En la dentina - fractura del diente.**
- 2.- En la interfase dentina/pin - el pin se sale de la dentina.**
- 3.- En el propio pin - fractura del pin.**
- 4.- En la interfase pin/restauración - el pin sale del material restaurador.**
- 5.- fracaso de la técnica para restaurar .**

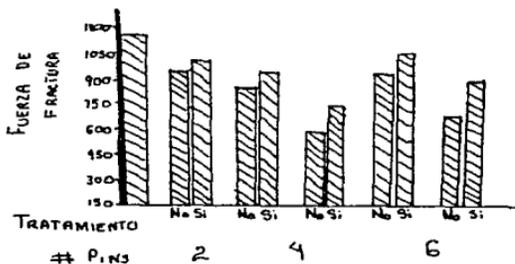
Teniendo en cuenta estos cinco puntos se debe prevenir el cuidando o qué donde sean colocados los pins y así permitir solucionar cualquier problema que se presente.

Sin embargo existen accidentes, dentro de los mas comunes encontramos:

a) Comunicación con la pulpa siendo uno de los más frecuentes y el cual llega a ocurrir a la hora de confeccionar el orificio para el pin.

- b) La superficie externa del diente también puede ser perforada es decir involucrando el espacio biológico.
- c) Orificio inadecuado que no puede dar una retención suficiente para el pin.
- d) Pins fracturados que ocurre generalmente a nivel de la estructura dental junto a la pared gingival.
- e) Fractura de la estructura dental que se debe a la colocación o por la curvatura de los pins.

En la siguiente gráfica se muestra la fuerza de la fractura promedio de las resinas compuestas como función de la orientación del pin, número de pins y tratamiento de superficie.



RESINAS COMPUESTAS

Antecedentes Históricos.

En Alemania fueron introducidas las resinas autopolimerizables, alrededor de 1934 y su utilización aumentó bastante durante la segunda guerra mundial. Sin embargo el uso clínico mostró que no tenían estabilidad de color y presentaban un elevado grado de contracción de polimerización, además de una adaptación marginal escasa debido al alto coeficiente de expansión térmica y contracción.

Para lograr una mejora en las propiedades físicas de la resina acrílica hizo que Paffenbarger en 1940, adicionara una carga a la resina acrílica con la finalidad de eliminar el coeficiente de dilatación y aumentar su resistencia.

En 1951 Knok y Gleen basandose en las experiencias de Paffenbarger, unieron 15% de silicatos de aluminio a las resinas acrílicas, obteniendo lo que se llamó en ese momento resinas compuestas. Este nombre fue dado ya que el producto obtenido era "compuesto" por otros dos que no reaccionaban entre sí; este material fracaso puesto que se fracturaban con facilidad.

En 1960 se originó una gran revolución en este campo operatorio cuando Bowen después de varios intentos juntó resina epóxica con la resina acrílica obteniendo el BIS-GMA (Bisphenol glicidil metaacrilato).

Las investigaciones de Bowen son clásicas y la mayoría de las compositas comercializadas actualmente se fundamentan en sus conceptos.

La resina compuesta hoy en día es el material dentocolorado más popular, reemplazando sustancialmente al cemento de silicato y la resina acrílica.

Resinas compuestas.

Las preocupaciones que acosaron a la odontología desde un principio fue encontrar materiales restauradores que establezcan, función del diente a restaurar y resistencia adecuada a la abrasión, buena adaptación marginal, así como una reproducción del color natural del diente.

Desde el inicio de los procedimientos del grabado ácido del esmalte y de las resinas compuestas, son los mayores progresos en la operatoria dental, siendo más específico en el arte de restaurar cosméticamente los dientes anteriores.

El buen resultado que ha existido en estas técnicas de restauración en dientes anteriores específicamente haya sido por factores como:

- La preparación cavitaria puede ser realizada con mínimo sacrificio de estructura dental sana.
- La ventaja de invertir menos tiempo operatorio para la realización de todo procedimiento.
- Menor costo de estas restauraciones en relación a otros tipos.

Dentro de las resinas compuestas, que son en las que nos vamos a basar en este trabajo; la mayoría de los autores las clasifican en tres grupos principalmente y son :

Resinas tradicionales o convencionales las cuales contienen por lo general, menos de 60% en peso de relleno inorgánico y una matriz orgánica.

Las partículas en promedio son superiores a 15 Mm, aunque varía el tamaño con la composición del relleno. El cuarzo es el que más se usa como relleno aunque la principal desventaja de utilizar este material es su dureza la cual no permite la obtención de partículas menores y regulares.

La indicación principal de estas resinas es para preparaciones clase III y IV donde no hay relación con el parodonto; por lo cual su contraindicación principal es en cavidades clase V o para regiones proximales a tejido gingival.

Resinas compuestas de micropartículas se diferencian de las primeras por el tamaño del relleno y por como se incorporan a la matriz. Su relleno esta constituido de sílice coloidal, cuyo tamaño varía de 0,01 a 0,1 Mm.

Las resinas de micro relleno contienen de 35 a 50% de relleno en peso.

Su primordial ventaja clínica es la de proporcionar restauraciones con superficies más lisas y con mayor facilidad de pulido. Por lo cual estan indicadas para cavidades que tengan relación mutua con el parodonto.

Resinas compuestas híbridas generalmente contienen un relleno de 70 a 86 % en peso y sus partículas son un poco menor que las convencionales.

De acuerdo a Nagem Filho estas resinas pueden ser divididas en medianas y pequeñas.

Algunos autores las indican en dientes posteriores por su gran contenido de relleno y su buena resistencia a la abrasión.

Resinas compuestas es la combinación tridimensional de un mínimo de dos materiales químicamente diferentes y con una interfase definida.

Clasificación de las resinas:

**a) No compuestas acrílicas: - autopolimerizables
- termopolimerizables**

**b) Compuestas (matriz orgánica y un relleno inorgánico):
- autopolimerizables
- fotopolimerizables**

Las autopolimerizables pueden subdividirse en convencionales, de microrrelleno e híbridas.

Las fotopolimerizables pueden dividirse igual a las anteriores.

Adhesivos

Las resinas fluidas o adhesivas sirven para que pueda realizarse la unión entre las resinas restauradoras o compuestas especialmente, de una manera eficaz y duradera con la estructura dental y posibilitar así mayor tiempo de vida a las restauraciones siendo fundamental el empleo previo de una resina de poca viscosidad que tenga la característica de penetrar al esmalte y dentina.

Los adhesivos como son menos viscosos se escurren y penetran mejor para dentro de las microporosidades del esmalte y la dentina.

Estos adhesivos los podemos clasificar en:

1. Adhesivos para esmalte, es el procedimiento de adhesión con resinas compuestas más utilizado y siendo el mejor. La base de adhesión con el esmalte es el grabado ácido cuya aplicación crea desmineralización de los prismas del esmalte. Existen para el esmalte del diente adhesivos autopolimerizables y fotopolimerizables, estos últimos se polimerizan en pocos minutos.
2. Adhesivos dentinarios, la adhesividad de la resina con la dentina es un reto para el dentista por su poca energía de superficie y por su gran contenido de humedad. Sin embargo las investigaciones que se siguen haciendo se cree que puedan sustituir a los adhesivos para esmalte.

Estos adhesivos se pueden dividir en los que se emplean para dentina únicamente y los que se usan para esmalte / dentina.

La mayoría de estos adhesivos presentan polimerización anaerobia, es decir que polimerizan después de ser cubiertos por la resina compuesta.

Composición

Actualmente las resinas compuestas están constituidas, por una matriz orgánica, un relleno inorgánico y un silano como agente de unión entre ellos, sin embargo a la gran variación de marcas comerciales se necesita entender los elementos que las constituyan, puesto que las propiedades físicas, químicas y mecánicas dependerán de estos factores.

a.- Matriz orgánica; es la que está constituida por el BIS GMA, el cual está considerado como el cuerpo de la resina compuesta.

b.- Relleno inorgánico; se adicionan estas partículas con el objeto de mejorar las propiedades de la resina.

c.- Agente de unión relleno / matriz ; los fabricantes someten las partículas de relleno a un proceso de silanización con la finalidad de cubrir las superficies de relleno.

d.- Otros componentes como los agentes activadores de la polimerización y radiopacificadores.

Los sistemas iniciadores o activadores pueden ser divididos en dos grupos : los activadores químicamente y los fotoactivados los cuales pueden subdividirse en activados por luz ultravioleta o por luz visible.

Los activados químicamente emplean el peróxido de benzoilo como iniciador. Este proceso se llama de inducción peróxido/ amina.

Las principales formas de presentación son: a) sistema pasta-pasta, en que una de ellas contiene el iniciador y la otra el activador, b) el sistema polvo líquido, en el cual el activador es colocado en el polvo y el iniciador en el líquido. Este proceso de polimerización comienza cuando se realiza la mezcla.

Propiedades

Sin alcanzar a hacer un material de restauración ideal, a pesar de los cambios que han sufrido las resinas compuestas sus propiedades son encaminadas a una mejoría, siendo las principales :

- a) Su resistencia a la abrasión es una de las principales desventajas porque es muy baja, la cual produce la pérdida de la forma anatómica de las restauraciones.**
- b) La estabilidad del color; es posible de sufrir alteraciones de color en un plazo de dos a tres años, lo cual puede ocurrir de dos maneras principalmente: 1) manchas superficiales y 2) coloración interna.**
- c) La contracción de la polimerización, filtración marginal y expansión higroscópica; estos aspectos junto con la poca resistencia a la abrasión son las mayores limitaciones al buen resultado clínico y al tiempo de vida de las resinas compuestas.**

Indicaciones

Que el desgaste de la dentina no sea exagerado.

Que el paciente exhiba higiene bucal adecuada.

Informar al paciente de este tipo de restauraciones.

Para zonas en donde predomine la estética.

Cavidades conservadoras

Contraindicaciones

Pacientes sin hábitos de limpieza.

En dientes pilares para prótesis removible.

En pacientes bruxistas.

Preparaciones gingivales muy profundas.

Hábitos alimenticios

Hábitos perniciosos

Gran incidencia de caries

Ventajas:

Excelente estética

Mínima conducción térmica

Minima conducción eléctrica

Minima destrucción dentaria

Desventajas:

No es apropiada en dientes posteriores con cavidades extensas

Presentan alta susceptibilidad al desgaste

No todos los pacientes pueden recibir los beneficios del tratamiento.

En dientes posteriores sometidos a una intensa carga.

METODO DE RESTAURACION

Método de restauración

Antes de dar comienzo al tipo de restauración que se vaya a realizar es fundamental que se hagan algunos análisis para poder obtener el éxito deseado, tomando en cuenta el tipo de lesión, pues de este punto dependerá el diseño de la cavidad que se deberá hacer.

Sin ser menos importante, el aspecto que también puede alterar nuestra técnica restauradora es la relación que exista entre el diente por restaurar y el parodonto ya que un simple sangrado por una grapa mal elegida alteraría la zona gingival.

Sin embargo siempre deberemos utilizar los procedimientos más conservadores y adecuados para la restauración.

La anestesia en la mayoría de los procedimientos operatorios es indispensable, y en este caso un poco más, porque generalmente son muy sensibles.

Profilaxis:

La limpieza del campo operatorio es esencial porque determina la eliminación del tartaro dental, placa, película y pigmentaciones superficiales mientras se le da tiempo a que haga efecto la anestesia.

La pasta que se recomienda para lograr dicha limpieza puede constar de agentes saporificantes o fluoruros, teniendo en cuenta que este tipo de pastas pueden actuar como contaminantes, y en este caso deberán de evitarse para prevenir un posible contratiempo con la técnica de grabado ácido.

Algunos autores recomiendan que para evitar este conflicto, se puede utilizar una mezcla de pómex con agua para lograr este mismo propósito o bicarbonato de sodio en agua.

Estableciendo que esta limpieza tiene como objetivos eliminar toda la grasa que se deposita en los dientes por alimento para facilitar la elección del color del diente y mejorar la eficacia del grabado ácido.

Siempre se debe recordar este procedimiento de limpieza del campo operatorio debido a que las restauraciones son incompatibles con la placa dental.

Elección del color:

La mayoría de los autores mencionan que la selección del tono se deberá realizar inmediatamente después del anestésico y antes del aislamiento.

Siendo uno de los pasos más importantes del procedimiento se recomienda poner mucha atención en esta elección ya que un error podrá alterar totalmente la estética de la restauración; y es parte fundamental de este tipo de material dentocolorados proporcionar el color natural del diente

Con una resina compuesta puede ser imposible igualar el tono del diente, debido a que están limitadas a producir un solo color por lo que son monocromáticas y sin embargo los dientes son policromáticos.

Esta característica de los dientes naturales de ser policromáticos, es el resultado de los variados colores en esmalte y la dentina; y por el grosor del esmalte.

Entonces la elección se debe realizar de preferencia, bajo luz natural y con la mayor rapidez posible, pues es más difícil distinguir entre colores similares después de 30 segundos.

Los fabricantes proveen guías de color que no pueden ser intercambiables con otras marcas de resina.

Sin embargo si se requiere de matices adicionales se podrán mezclar dos o más colores para poder lograr un color natural.

Por último en este punto se recomienda registrar en la ficha del paciente el color que fue utilizado.

Aislamiento del campo operatorio:

En cavidades clase III, IV ,V o fracturas es obligatorio utilizar el aislamiento absoluto del campo operatorio, pues es la única manera de evitar la contaminación del material de restauración.

Este aislamiento se realiza con dique de goma de colores contrastantes e intensos, aislando en este caso de canino a canino para un amplio campo de trabajo, utilizando la técnica convencional con arco de Young y grapas, aunque también se pueden utilizar cuñas de madera o hilos retractores.

Este tipo de aislamiento nos va a facilitar la operatoria dental, nos va evitar accidentes, reduce la contaminación de los materiales y el diente, y puede evitar infecciones.

**No existe ninguna contraindicación, solamente la incapacidad del cirujano dentista
Dentro de este tipo de aislamiento existen varios métodos para realizarlo:**

- El dique con la grapa montado en el arco.
- Colocando primero el dique y después la grapa.
- Primero la grapa y después el dique.
- Aislamiento de un solo diente.
- Aislamiento por cuadrantes.

Aunque este tipo de aislamiento es el más eficaz, existe un aislamiento relativo que en ocasiones se utiliza como una opción "para lograr un campo seco", el cual consta de rollos de algodón y esta indicado para dientes con lesiones infragingivales.

Eliminación del tejido cariado:

Siendo de los principales motivos, la caries es el primer tiempo operatorio para la preparación de una cavidad, en este caso para resinas compuestas.

Durante las maniobras de eliminación del tejido cariado se debe tener especial cuidado en no quitar esmalte sin soporte dentinario. Se ha cuando el esmalte socavado puede posteriormente sostenerse mediante dentina artificial.

Si se trata de una fractura que involucre a la dentina se deberá proteger el complejo dentinopulpar. Sin embargo a la solución de una preparación con lesión por caries, fractura o abrasión, donde únicamente este involucrado el tejido adamantino, el primer tiempo operatorio será el biselado del esmalte.

Se indica que la preparación donde se va a emplear materiales estéticos debe ser lo más conservadora. Ya que la extensión de la preparación esta determinada por, el tamaño, la forma y la ubicación de la alteración .

Retención y biselado del esmalte:

La unión mecánica superficial del material de restauración al tejido adamantino se debe efectuar este paso.

Ya que todo bisel va a consistir en la realización de un plano oblicuo respecto de una superficie. Este bisel puede estar conformado por una superficie oblicua de forma plana, cóncava convéxa; que van hacer las características lineales que aumentan el área de retención micromecánica.

Se ha mencionado que para realizar un bisel se debe tener en cuenta una serie de aspectos:

- a) La anatomía y morfología del elemento dentario.**
- b) El acceso instrumental a la preparación cavitaria.**
- c) El grado de destrucción de los tejidos afectados.**

Colocación de pins

Antes de empezar este procedimiento se debe tomar en cuenta la radiografía del diente afectado en este caso son los dientes anteriores, de los cuales no existe mucho problema por tener un solo conducto pulpar y dos cuernos pulpares. Sin embargo hay que tener cuidado de no perforarlo.

Se va a utilizar en este caso los pins autorroscables (TMS) siendo los más retentivos. La orientación para estos pins va a dar la retención de estos mismos, si su colocación es de manera no paralela.

El número de alfileres aumentara la retención a la dentina, sin embargo, al incrementar el número de pins aumenta el desquebrajamiento de la dentina por lo cual reducirá la resistencia de la restauración.

Protección pulpar y grabado ácido.

En la protección dentino pulpar, después de la remoción del tejido carioso se debe lavar durante 10 segundos con agua oxigenada, en casos donde se utilice cementos de ionomero de vidrio como agente protector.

Para tener éxito con la técnica de grabado ácido es necesario después de la protección pulpar, aplicar el ácido fosfórico, sobre todo en el área biselada y sobrepasando 0,5 mm en la superficie preparada.

Después de un minuto, el ácido debiera ser retirado lavandose la región con agua y aire lavandose durante 20 segundos si es en gel y durante 60 segundos si es en solución.

Colocación de agentes de unión.

La mayoría de los adhesivos para esmalte disponibles actualmente están constituidos por BIS-GMA con pequeñas cantidades de dimetacrilato que sirve para darle mayor fluidez. Los adhesivos dentinarios pueden ser divididos en dos tipos: los que se utilizan para dentina y los que se emplean para esmalte y dentina, siendo estos últimos constituidos por un éster fosfórico de BIS-GMA, dichos adhesivos pueden ser autopolimerizables o fotopolimerizables.

Este tipo de adhesivos debe ser colocado con una capa muy mínima para lograr una buena adherencia entre la resina y el esmalte-dentina.

Obturación, control de pulido y oclusión

La obturación consiste en insertar en la preparación la resina compuesta en capas de 2 mm aproximadamente fotopolimerizando cada capa, para que así haya una buena polimerización y control en la contracción.

La oclusión es un tiempo operatorio muy importante para así devolver con precisión la oclusión habitual del paciente. Si la oclusión fuera alterada se puede retocar con piedras diamantadas de grano extrafino haciendo movimientos de lateralidad y protusión .

El acabado final, tiene como principal objetivo conseguir una superficie lisa y uniforme que respete la anatomía y morfología del diente natural.

Este pulido se puede efectuar con discos softex de diferentes tipos de grano (grueso mediano y fino).

Efectuándose primero con el disco más grueso hasta concluir con el de grano fino.

CONCLUSIONES

Conclusiones

La actualización de los materiales restaurativos y el mejoramiento de los adhesivos amelodentinarios, lleva al odontólogo al uso cada vez menor de los pins, para la aplicación de resinas en dientes fracturados anteriores.

Sin embargo puede o pudo ser la utilización de estos aditamentos una opción para devolver las características de los dientes naturales, tratando, de esta manera y como objetivo principal de este trabajo dar a conocer las ventajas y desventajas de las distintas técnicas para restaurar las zonas afectadas.

Aunque existen diferencias en la utilización de cualquier técnica es fundamental que el odontólogo brinde a los pacientes un trabajo adecuado y funcional, haciendo a un lado el factor económico.

Y creo que es tiempo de comportarnos como verdaderos odontólogos y damos cuenta de los avances que han ido surgiendo dentro de esta profesión y no estancarnos, para poder seguir aprendiendo y de ser posible involucrarnos en la investigación, y de este modo dar auge a nuevas técnicas de restauración.

Bibliografía

1. Operatoria Dental

Baratieri, Luiz N.

ED. Quintessence

PP. 203-212

2. Arte y Ciencia de la Operatoria Dental

Clifford M. Sturdevant

Ed. Panamericana

PP. 475, 492-495

3. Operatoria Dental

Jorge Uribe Echeverria

Ed. Ediciones Avances

PP. 231-236

4. Operatoria Dental

Julio Barrancos Mooney

Ed. Panamericana

PP. 612-615

5. Odontología Restauradora Adhesiva

Robert Ibsen L.

Ed. Panamericana

PP. 94 - 110

6. Pins en Odontología Restauradora

Gerard Courtade

Ed. Mundi

PP.

7. Operatoria Dental

H.W. Gilmore

Ed. Panamericana

Pp. 163 - 166

8. Tratado de Operatoria Dental

Baum Lloyd

Ed. Interamericana

PP. 359, 365-374

9. The Journal of Prosthetic Dentistry

Elizabeth C. Kao

PP. 463 - 470

10. Dental Abstracts

Volumen 4. Num.3

Christensen G.J.