

318322



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

17

**SISTEMA DE FERULIZACIÓN DE FIBRAS  
DE VIDRIO REFORZADAS**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**CIRUJANO DENTISTA**  
P R E S E N T A:

**NATALIA NUCAMENDI BARRANCO**

DIRECTOR DE TESIS:  
DR. FRANCISCO MAGAÑA MOHENO

MEXICO, D.F.

2003



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## I N D I C E

<b>Introducción</b> .....	<b>3</b>
Composites .....	<b>3a</b>
Usos clínicos .....	<b>4</b>
Instrumentos y materiales .....	<b>6</b>
Fibras de Vidrio Reforzadas y Composites .....	<b>7</b>
Adhesión de Composites a otros materiales .....	<b>7</b>
<b>Principios Básicos</b>	
Preparación de fibras para adhesión .....	<b>9</b>
Adhesión de Fibras de Vidrio a Composites .....	<b>9</b>
Adhesión de Fibras de Vidrio al Acrílico .....	<b>10</b>
Terminado y profilaxis .....	<b>10</b>
Principios de tensión y compresión .....	<b>11</b>
<b>Aplicaciones</b>	
Construcción de Férulas Parodontales .....	<b>13</b>
Férulas Removibles .....	<b>13</b>
Técnica Directa e Indirecta .....	<b>14</b>

Construcción de Retenedores Ortodónticos .....	20
Ferulizar para Estabilizar Dientes Extraídos o Traumatizados .....	21
Construcción de una Férula Rígida y No-Rígida .....	22
Ferulización de Dientes Maxilares .....	24
Ferulización de Dientes Posteriores con Obturaciones de Amalgama .....	25
Problemas al Ferulizar .....	26
Construcción de Endo Poste con Fibra de Vidrio Laminado y Muñón .....	28
Endo Poste y Muñón con un Pequeño Poste Prefabricado de Metal .....	35
Construcción Puentes Anteriores .....	37
Métodos para la Construcción de Puentes Posteriores de Composite .....	41
Métodos para Reforzar Puentes Provisionales de Acrílico .....	48
Reparación de Prótesis de Acrílico o de Composite .....	51
Reforzar Componentes en Sobre-Dentaduras .....	52
Caso clínico .....	53
<b>Conclusiones</b> .....	<b>66</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>67</b>

## **INTRODUCCION**

En las diferentes ramas odontológicas tenemos una diversidad de tratamientos bucales para restablecer la funcionalidad y estética adecuada a cada paciente según lo que necesite. No debemos olvidar los malos hábitos que pueden surgir por la falta de órganos dentales y stress por mencionar algunos.

Con la ayuda de los diferentes materiales dentales se pueden obtener tratamientos muy exitosos como son: Compómeros, cerómeros, ormocerams, férulas, etc.

En la actualidad existen materiales de refuerzo como son las bandas de fibra de vidrio reforzadas (Ribbond) que unidas a todos los materiales mencionados ayudan a tener mayor firmeza, alargando así la funcionalidad y durabilidad de los mismos.

Las Bandas de Fibra de Vidrio reforzadas también ayudan a resistir las fuerzas masticatorias esparciéndolas a través de toda la estructura dental, contando con diferentes tamaños y grosores para usos determinados.

A través del presente documento denotaremos las ventajas para el paciente y el especialista que este sistema otorga.

## **COMPOSITES**

Aquí describiremos todos los materiales que se utilizarán para la colocación de las fibras de vidrio reforzadas.

### **Agente adhesivo sin contenido.**

Este es aplicado directamente en el esmalte para alcanzar adhesión. Este material es utilizado para humedecer las fibras de vidrio reforzadas. Este material es comúnmente llamado composite adhesivo, agente adhesivo, resina sin contenido o resina de modelado. Si está utilizando el sistema de un solo paso, es preciso que se evapore el solvente de las fibras de vidrio humedecidas antes de continuar con el procedimiento. No humedezca las fibras de vidrio con la resina que contenga relleno. Además no deben ser usadas resinas que contengan algo de relleno y sean más viscosos, porque no humedecen las fibras de vidrio tan fácilmente.

### **Sellador de composite**

Una resina diluida altamente fluible para sellar composites.

### **Composite híbrido con ligero contenido.**

Uno de los composites que normalmente utilizamos para cementar láminas de porcelana y es solo fotopolimerizable. En el laboratorio dental, tal composite es usado como un composite modificador del color. Es un composite que tiene una consistencia como miel. Es utilizado para proveer de una superficie suave, requiriendo un mínimo de terminado y pulido, pero debe ser con un contenido suficiente para resistir el desgaste, teniendo una adecuada viscosidad para que fluya.

Si no está disponible un composite con ligero contenido, se puede mezclar un composite híbrido con un agente adhesivo sin contenido.

### **Composite híbrido fluible.**

Son composites comúnmente utilizados para restauraciones clase V. Trabaja bien creando una suave y resistente superficie al desgaste, requiriendo un mínimo de pulido y terminado.

### **Composite híbrido.**

Es un composite normalmente con alto contenido por peso.

### **Composite dual**

Cementos usualmente usados para adherir láminas de porcelana, cementar coronas y puentes. Esos composites son activados por luz en combinación con un catalizador químico.

## USOS CLINICOS

Los usos clínicos de las bandas de fibra de vidrio reforzadas son numerosas. Algunas de las aplicaciones para las cuáles han sido usadas consistente y satisfactoriamente son:

Férulas Parodontales

Construcción de postes endodónticos y muñones adhesivos directos

Retenedores Ortodónticos adhesivos directos

Reposición inmediata de un diente perdido o extraído

Reforzando puentes provisionales de largo plazo

Reparación de dentadura y puentes removibles

Reforzando componentes de Sobre-dentadura

Reforzando restauraciones Composite-Resina

Mantenedores de espacio

Las fibras de vidrio reforzadas son hechas de un ultra-alto-módulo; son fibras de polietileno de ultra-alto-peso molecular. Es biocompatible, inerte, incoloro y transluciente.

La combinación de las fibras entrelazadas hace que este material sea excepcionalmente manejable y virtualmente sin memoria. Estas especificaciones son para todas las fibras (Ribbond) con excepción de las fibras Ribbond de ortodoncia.

Módulo de elasticidad..... 24.8 millones psi o 171 GPa

Resistencia tensil..... 431,000psi o 3.0 GPa

Porcentaje de elongación ..... 2.8

Absorción de agua..... menos de 1 %

Temperatura para derretirse..... 147° C



La superficie de la fibra es tratada con gas-plasma-frío, que aumenta la adhesión e incorporación a los Composites (Compómeros, cerómeros y ormocerías) usados actualmente en odontología.

Dicha fibra tiene un tiempo indefinido de vida si es protegida de contaminantes y de la exposición por largo tiempo al medio ambiente del aire y no necesita estar refrigerada.

En general, existen diferentes medidas que son adecuadas para las siguientes aplicaciones:

#### **Fibra de vidrio Ribbond Ultra-Delgada**

Para la construcción de endopostes y restauración del muñón especialmente en conductos delgados.

#### **Fibra de vidrio Ribbond Extra-Delgada**

Para la construcción del mantenedor de espacio ortodóntico, o de cualquier férula ínter coronaria, como férula posterior o férula facial maxilar. Es también usado para la construcción de puentes directos e indirectos de Composite, endopostes y restauración de muñón.

#### **Fibra de vidrio Ribbond Regular**

Para la construcción de puentes directos de Composite y puentes temporales, para la construcción de puentes férulizados utilizando el diente como pónico, y para reparar prótesis fracturadas.

#### **Fibra de vidrio Ribbond Extra-Ancha**

Para la construcción y reparación de temporales grandes y prótesis permanentes. Parcial removible o dentadura.

### **Fibra de vidrio Ribbond Ortodónica**

Exclusivamente para la construcción de retenedores post-Ortodónticos en dientes que tienen menos de 0.5 de movilidad. La Fibra (Ribbond) Ortodónica tiene más bajo módulo de elasticidad y más baja resistencia tensil que los otros productos.

Para incrementar al máximo la efectividad de la fibra de vidrio reforzada, use el más ancho posible, ya que provee mejor refuerzo multi-direccional, el cuál lo hace más resistente para compartir las fuerzas torcionales y flexurales.

## **INSTRUMENTOS Y MATERIALES**

Estos son algunos de los productos que pueden ser utilizados en procedimientos específicos:

### **Pinzas de curación**

El método más fácil para aplicar una capa delgada de Composite híbrido al diente, modelo de trabajo o fibra (Ribbond) es usando la jeringa Céntrix.

Un buen medio separador cuando usamos la técnica indirecta con el modelo de trabajo, es Rubbersep. Siempre debemos de humedecer totalmente el modelo con agua antes de aplicar el separador. Se usa ligeramente aire para remover exceso de material.

### **Gasas libres de pelusa.**

Son muy necesarias para eliminar el exceso del agente adhesivo de las fibras de vidrio reforzadas.

### **Microetcher**

Incrementa la adhesión.

### **Caja protectora contra la luz**

Esta con una loseta, protege los Composites de una polimerización prematura, nos ayudaran conservando húmeda la pieza de Ribbond.

## **Mach-2**

Es un polivinilsiloxano rápido que fluye muy bien y puede ser usado para construir puentes adhesivos directamente (eliminando la necesidad de un medio separador) y para bloquear retenciones.

## **FIBRAS DE VIDRIO REFORZADAS Y COMPOSITES (Compómeros, Cerómeros y Ormoceras)**

Estas fibras pueden ser utilizadas con Composites ( Compómeros, Cerómeros y Ormoceras ). Consideramos a estos los materiales de mejor elección, porque puede ser readherido más efectivamente a Composites nuevos.

Cuando el color no es crítico, y resistencia es el más importante factor, se usa el incisal más translucido disponible. Esos materiales polimerizan más rápido y mejor que los pigmentados y tienen un efecto mínimo en la translucencia natural del diente.

Cuando adaptamos los Composites (Compómeros, Cerómeros y Ormoceras) trataremos de trabajar en condiciones con mínima luz y lo más rápido posible, evitando así que estos polimericen prematuramente.

## **ADHERIR COMPOSITES A OTROS MATERIALES**

Estas fibras se adhieren sólo al Composite (Compomero, Ceromero y Ormocer) y al acrílico. Se usa el procedimiento normal para adherir Composite a cualquier otro material(Ej. Esmalte, dentina, metal, porcelana o cualquier otro Composite existente.

Para minimizar la posibilidad de fracaso en la adhesión, hay que seguir cuidadosamente las instrucciones del fabricante en el material específico utilizado. Lo siguiente es una descripción general para adherir Composite a diferentes materiales.

### **Adhesión de Composite a metil metacrilato(acrílico)**

Después de polimerizar el Composite(Compomero, Ceromero, y Ormocer), se humedece la capa(pegajosa) de Composite inhibida por oxígeno con el monómero del metil metacrilato que es curado con calor, se aplica rápidamente la mezcla fluida de metil metacrilato sobre el Composite.

### **Adhesión de Composite a porcelana**

La técnica en general es como la siguiente:

- 1) Romper el glaseado de la porcelana con una fresa de diamante y limpiar con pómez, o usar micro-arenador.
- 2) Grabar la porcelana cuidadosamente usando ácido hidróflúrico en gel o fluoruro acidulado. Se enjuaga totalmente.
- 3) Aplicar un agente de silano.
- 4) Aplicar un agente adhesivo sin contenido y polimerizarlo con luz.

### **Adhesión de un Composite a un Composite antiguo existente**

Cuando hacemos reparaciones o restauraciones en prótesis construidas indirectamente, tienes que preparar la superficie antigua del Composite(Compomero, Ceromero y Ormocer), para poder adherirla con un Composite nuevo. En general el procedimiento es:

- 1) Micro arenar
- 2) Limpiar con ácido fosfórico por 15 seg..
- 3) Aplicar el silano.
- 4) Aplicar una delicada capa de un agente adhesivo sin contenido y polimerizarlo.
- 5) Continuar con el procedimiento.

## PRINCIPIOS BASICOS

### **PREPARAR FIBRAS DE VIDRIO REFORZADAS PARA ADHESION**

Remover la fibra del paquete con pinzas de curación esterilizadas para prevenir contaminación en las fibras que quedan. Doblar la apertura y asegurarla con un clip.

Para prevenir contaminación vamos a manejar el material sólo con instrumentos de metal limpios y guantes. Hasta que el Composite (Compomero, Ceromero y Ormocer) ha sido aplicado.

Una vez que se aplicó el agente adhesivo o la mezcla de acrílico, las fibras pueden ser tocadas como cuando tocas el Composite. El Composite no necesita ser polimerizado sobre las fibras para que se adhiera.

Antes de colocar el Composite (Compomero, Ceromero y Ormocer), las fibras son susceptibles a contaminación. Por lo tanto no debe de estar desprotegido, con manos sucias, guantes de hule o de plástico solo con guantes de algodón. Si se usan instrumentos de metal limpios, como pinzas de curación antes de la aplicación de la resina, no se necesitan usar los guantes de algodón.

Las Fibras se almacenan a temperatura ambiente.

### **ADHESION DE FIBRAS DE VIDRIO A COMPOSITES (Compómeros, Cerómeros y Ormoceras)**

Colocar la pieza cortada de la fibra de vidrio en una loseta libre de contaminantes, y en una caja para protegerla de la luz, después de haber sido humedecida con unas pocas gotas de agente adhesivo sin contenido o sellador de Composites.

Para evitar el exceso de agente adhesivo, lo eliminamos con una gasa libre de pelusa, tela o el babero del paciente. Es más fácil trabajar con la fibra de vidrio si no está sobresaturada con el agente adhesivo.

Una vez humedecido, puede ser manejado como cuando tocas un Composite (con guantes o los dedos limpios).

Para minimizar la polimerización prematura del agente adhesivo sobre la fibra de vidrio, hay que proteger la fibra humedecida de la luz hasta que esté lista a ser usada.

## **ADHESION DE LAS FIBRAS DE VIDRIO AL ACRILICO**

Cuando se usa un acrílico autopolimerizable, hay que polimerizar más lento, ya que el acrílico es más fuerte. Si está disponible hay que usar un monómero que dure mucho para curar.

Cuando usamos la banda de fibras de vidrio con el acrílico, siempre se humedece primero con el monómero. Use la técnica de salero para humedecer totalmente las fibras. Esta técnica de salero es colocando pequeñas cantidades de polvo en la banda de fibras de vidrio humedeciendo con el monómero.

Una vez cubierta la banda de fibras de vidrio con el acrílico, se puede manejar con los dedos.

## **TERMINADO Y PROFILAXIS**

La banda fibras de vidrio no se pule bien, y presenta una superficie lanosa que se corta cuando es pulida. Para esto, se remueven las fibras extruídas con una fresa de diamante moviendo la fresa en la misma dirección de donde provienen las fibras. Esto nos dará un efecto de jalar y cortar las fibras en vez de empujarlas hacia la resina, lo que hará que se esponga de nuevo otra vez. Después de remover las fibras, las cubrimos con una capa de un Composite con ligero contenido o con un Composite fluible, que va a desgastarse menos que un agente adhesivo sin contenido.

Un método fácil para reducir la necesidad de pulido y terminado de férula o puente con fibras de vidrio, es de aplicar un Composite (Compomero, Ceromero y Ormocer.) con poco contenido o un Composite fluible, como una superficie suave, aplicando después de haber polimerizado la férula o prótesis.

La resina suavizada debe ser lo suficientemente líquida para fluir dentro de las irregularidades de la prótesis, pero también debe tener el suficiente contenido para ser resistente al desgaste. Para prótesis que están sujetas a función oclusal, las fibras de vidrio deben estar a una profundidad suficiente para permitir que una adecuada capa de Composite las cubra.

Después de haber curado la capa suavizada, se pule con pasta para pulir Composites. Si el Composite (Compomero, Ceromero y Ormocer.) se desgasta después del tiempo y las fibras se exponen, se prepara la superficie para adherir nuevo Composite al Composite existente, y se aplica una capa adicional suavizada.

### **Profilaxis**

Como cualquier restauración de Composite, nunca se deberá pulir con pasta de profilaxis áspera. Use pasta para pulir Composites.

Si las fibras de vidrio se exponen y se manchan hay que hacer que el paciente renueva la mancha con pasta de dientes blanqueadora.

### **PRINCIPIOS DE TENSION Y COMPRESION**

Composites (Compomero, Ceromero y Ormocer.) dentales y acrílicos tienen una adecuada resistencia a la compresión, pero muy poca resistencia a la tensión. Por lo tanto, para incrementar el refuerzo, se colocan las fibras de vidrio donde la resistencia tensional se necesita más.

En los siguientes dos diagramas la fuerza es aplicada en una viga y nos ayudarán a explicar la conducta de un tramo o pónico fabricado con fibras de vidrio reforzadas.

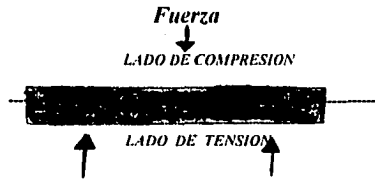
Siempre se colocan las fibras de vidrio hacia el lado de la tensión

**1° Diagrama**

OCCLUSAL

RIBBOND

MUCOSA GINGIV:



*En un puente soportado en cada extremo, el lado en el cuál la fuerza es aplicada recibe la compresión.*

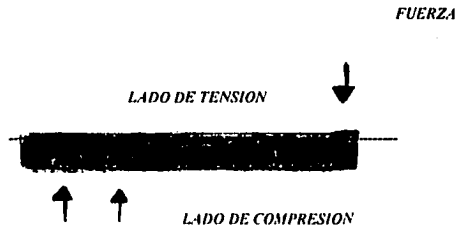
*El lado opuesto a la fuerza aplicada es la que recibe la tensión. Por lo tanto se colocan las fibras de vidrio lo más cerca a la mucosa gingival posible.*

**2° Diagrama**

OCCLUSAL

RIBBOND

MUCOSA GINGIV:



*En un puente volado el lado oclusal del cemento volado recibe la tensión. Por lo tanto en un pónico volado, se colocan las fibras de vidrio lo más cerca a la superficie oclusal.*

Entre más ancho es la banda de fibras de vidrio, más resistente es a las fuerzas flexura les y torcionales. Por lo tanto se usa la banda lo más ancha posible.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Asumiendo que el puente de Composite (Compomero, Ceromero y Ormocer) es derecho, con una sección cruzada que es uniforme a través de lo largo, la capacidad de cargar fuerzas es proporcional al cuadro de la distancia de la línea media horizontal al refuerzo de las fibras en el lado de tensión.

## **APLICACIONES**

### **CONSTRUCCION DE FERULAS PARODONTALES**

Al adherir las fibras de vidrio, aplicándolas con un Composite (Compomero Ceromero y Ormocer.) por capas en lingual de los dientes, se puede construir una férula estructural que estabilice periodontalmente dientes comprometidos, que puede actuar como un retenedor fijo ortodóntico, como soporte a un pónico o como retenedor a un diente extraído. Todas esas indicaciones incluyen variaciones de técnica común. En general, es más fácil usar la técnica directa para la construcción de férulas Parodontales, retenedores Ortodónticos y puentes ferulizados, usando el diente extraído como pónico. La técnica indirecta es más fácil para la construcción de puentes

La mayoría de fallas en la adhesión son causadas por una técnica pobre u oclusión traumática.

### **FERULAS REMOVIBLES**

Una férula puede ser removida, colocando una hoja de bisturi #12 debajo de la férula y levantando las fibras hacia fuera del diente. Se cogen las fibras libres con pinzas hemostáticas, abrazándolas lo más cerca en cada diente, usando un movimiento similar al que hacemos cuando abrimos una lata de sardinas, y doblamos la banda de fibras de vidrio alrededor de las puntas de las pinzas hemostáticas.

Para dientes extremadamente móviles, puede ser más seguro remover la férula con una fresa de diamante.

## TECNICA DIRECTA

*Preparación del diente opcional:* Si desea, un canal con imágenes biselados puede ser cortado en el esmalte, así que la férula puede estar al mismo nivel de la estructura del diente( *3°Diagrama*). Cuando los dientes no están en una alineación apropiada o están girados, un desgaste puede ser preparado en el borde marginal dentro del esmalte para enderezar la férula.

Si decide no hacer la preparación del canal, con el fin de prevenir que las orillas terminales de la férula se expongan sobre tiempo como resultado del desgaste de la capa de cubrimiento de Composite corte una depresión en el esmalte hacia distal de la fosa de los últimos dientes (*4°Diagrama*). Cuando adapte las fibras de vidrio a los dientes, atore las orillas terminales dentro de estas depresiones.

*3°Diagrama*



*4°Diagrama*



### Pasos

1. Medir los dientes y cortar la longitud de la banda de las fibras de vidrio. Deteniendo los dientes en la posición deseada, se coloca una delgada tira de metal suave(aluminio)sobre los dientes que van a ser ferulizados, para determinar la longitud de la banda de las fibras de vidrio necesaria. Se usa un instrumento para adaptar el aluminio interproximalmente, siguiendo los contornos del diente, reduciendo así las posibilidades de exponer las fibras. La férula tiene que empezar y terminar en las fosas de los dientes en los extremos (*5° Diagrama*).

*5°Diagrama*



*Papel de aluminio*

*delgado para deter-*

*minar la longitud*

*necesaria.*

Corte la longitud de la banda de fibras de vidrio. Colóquela en una loseta limpia hasta que este lista para ser usada.

2. Prepare las superficies linguales y labiales por interproximal de los dientes para adhesión. Limpie los dientes con un micro-arenador o un prophy jet, o use una fresa de diamante para hacer áspero el esmalte antes de limpiar. Tiras para terminado deben ser usadas para limpiar interproximalmente.

Prepare la superficie de los dientes para adhesión en su manera normal (pómez, grabado con ácido, y aplique una delgada capa de un agente adhesivo).

Técnica opcional de tapado y estabilización: Después de grabar con ácido, aplique un tapado gingival de polivinilsiloxano en el área donde se colocará la férula, esto estabiliza los dientes durante la construcción de la férula y facilita la limpieza.

El uso de la luz operatoria puede causar asentamiento prematuro de Composites fotopolimerizables, considere apagar la lámpara operatoria.

3. Aplicar Composite (Compomero, Ceromero y Ormocer) en interproximal labial. Para minimizar la rotación, aplique un Composite con relleno del color del diente en interproximal labial. Tenga cuidado de no forzar el Composite a través de la superficie lingual. Polimerícelo.

4. Aplique Composite en lingual. Aplique una capa delgada del tono más claro de Composite transluciente, un Composite híbrido incisal en el nivel del área de contacto. Una jeringa Céntrix hará la aplicación más fácil. (6° Diagrama) No polimerice todavía.

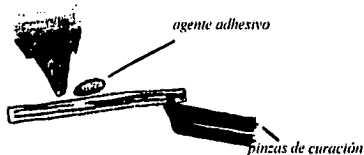
6° Diagrama



5. Prepare las fibras de vidrio reforzadas para adhesión. Humedezca las fibras de vidrio con una ligera capa de agente adhesivo o con sellador de Composites (7° Diagrama). Si se está utilizando el sistema de un solo paso, es preciso que se evapore el solvente de las fibras de vidrio humedecido antes de continuar con el procedimiento. No humedezca las fibras de vidrio reforzadas con una resina que contenga relleno. Las fibras de vidrio ahora pueden ser manejadas de la misma manera como el Composite (Compomero, Ceromero y Ormocer). Remueva el exceso de agente adhesivo con una gasa libre de pelusa o e babero del paciente.

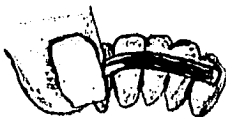
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

7°Diagrama



6. Adapte la banda de fibras de vidrio a los dientes. Con sus guantes lavados presione la banda de fibras de vidrio hacia la capa de Composite (Compomero, Ceromero y Ormocer)

8°Diagrama



9°Diagrama



Se detiene una punta de la férula con sus dedos y se atorán las fibras de vidrio reforzadas interproximalmente en el área de contacto. De una manera similar como cuando colocamos hilo retractor, jale las fibras de vidrio del extremo libre sin adaptar, avance con sus dedos, deteniendo las fibras de vidrio en un diente a la vez que se detiene las fibras de vidrio adaptada (9°Diagrama). Continuando y deteniendo la banda de fibras de vidrio interproximalmente, hasta que la férula es totalmente adaptada en los dientes.

7° Contornear y curar el Composite. Una vez que las fibras de vidrio han sido adaptadas, se remueve el exceso del Composite. Para reducir el desgaste, coloque un poco de Composite en los extremos de la férula. Para evitar un borde tosco, alise el Composite en el borde gingival e incisal de la férula. se contornea la férula hacia abajo, para que quede bien adherida a los dientes. Se polimeriza la férula por bucal y lingual, se polimeriza un diente a la vez por 30 a 40 seg.

8° Agregar una capa suavizada de Composite y polimerizarla. Usando un Composite fluible y con un contenido moderado. Se aplica una capa suavizada y ligera sobre la férula. Esto proveerá de una superficie suave, reduciendo el tiempo del terminado y pulido.

Usando un Composite híbrido. Si no está disponible un Composite con contenido moderado o un Composite híbrido fluible, se puede aplicar una delgada capa de cualquier híbrido, suavizando la superficie con el dedo dentro del guante lavado, que ha sido humedecido con agente adhesivo.

Después de aplicar la capa suavizada, se remueve el Composite que ha fluido hacia los espacios inter proximales y se polimeriza.

9° Revise la oclusión, termine y pula. Se remueve el exceso de Composite y se pule el Composite que cubre las fibras de vidrio con una pasta para pulir Composites. Las fibras de vidrio reforzadas no se pulen bien. Evite cortar hacia donde provienen las fibras.

## TECNICA INDIRECTA

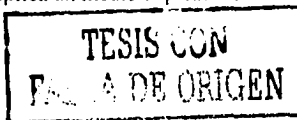
1. Estabilizar los dientes. Si los dientes están movibles, se sostienen los dientes juntos en la posición deseada usando Composite (Compomero, Ceromero y Ormocer.) por bucal.

2. Prepare hoyuelos de orientación. Para más facilidad y adaptación, cuando hace la cementación prepare hoyuelos de orientación en el esmalte por lingual con una fresa de bola mediana (10 Diagrama).

10 Diagrama



3. Se toma impresión con alginato y se obtiene el positivo. Tenga cuidado de no desplazar los dientes al tomar la impresión. Las retenciones se bloquean en el modelo de trabajo. Se aplica un medio separados.



4. Se adaptan las fibras de vidrio reforzadas en el modelo de trabajo siguiendo la técnica directa para construcción de la férula.

11° Diagrama



Patrón de aluminio

delgado para medir

longitud

5. Se agrega una capa de Composite (Compomero, Ceromero y Ormocer) suavizada y se polimeriza. Se aplica una capa de Composite suavizada sobre la férula. Use el Composite suficiente, para proveer de una superficie suave y resistente al desgaste. Esta capa no es necesaria para resistencia.

6. Post-cure el Composite. Coloque la férula en un horno seco a 300°F por minutos.

7. Terminado de la férula. Suavice y pula el Composite. Las fibras de vidrio no se pulen bien. Evite cortar hacia y donde provienen las fibras de vidrio.

8. Prepare la férula para ser adherida. Al preparar la férula o puente para ser cementado a los dientes:

-Sé micro arena el lado que va a estar en contacto y todos los bordes.

-Se limpia con ácido fosfórico por 15 seg..

-Se coloca el silano

-Se aplica una delgada capa de agente adhesivo y se cura.

9. Cementar la férula a los dientes. Prepárelas superficies linguales y las interproximales labiales de los dientes para adhesión siguiendo los procedimientos de manera usual. Limpie los dientes con un micro-arenador o pómez. Para limpiar interproximalmente, deben usarse tiras para pulir. Grabe con ácido fosfórico los dientes y aplique una delgada capa de agente adhesivo en la superficie grabada. no cure el agente adhesivo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La férula puede ser cementada usando un Composite híbrido transluciente, fotopolimerizable o dual. se coloca una delgada capa de cemento en la férula o prótesis. Al estar cementado la férula, presione hacia gingival y labial(perpendicular hacia al superficie de los dientes).

Esto reduce la posibilidad de que la férula se deslice hacia el borde incisal.

Para evitar burbujas entre la prótesis ó férula y los dientes, presione con un instrumento para Composite. se remueve el exceso de cemento usando un instrumento para Composite, explorador o brocha, ligeramente húmeda con un agente adhesivo. Deje una pequeña cantidad de Composite en interproximal labial para ser curado. Sostenga la prótesis en posición mientras polimeriza.

Polimerice completamente la férula por 40 a 60 seg., por bucal y por lingual, diente por diente.

10. Revise la oclusión, remueve el exceso de Composite, pule y vuelva a polimerizar. Las fibras de vidrio reforzadas no se pulen muy bien. Hay que evitar cortar hacia donde provienen las fibras de vidrio.

## CONSTRUCCION DE RETENEDORES ORTODONTICOS

### Medidas de las Fibras de Vidrio para retención Ortodóntica

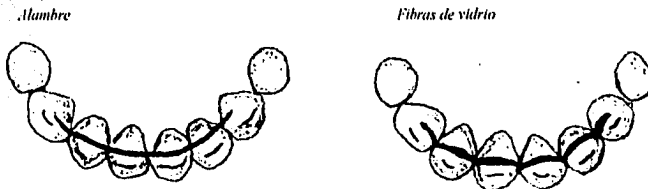
Las Fibras de Vidrio Ortodónticas, son diseñadas para ser usadas sólo para retenedores Ortodónticos mandibulares, y en pacientes no bruxistas con movilidad de 1/2 o menos. También pueden ser usadas para cerrar diastemas y mantenerlos cerrados cuando las fuerzas de relapso son pasivas. Si las fuerzas de relapso son más activas, entonces es necesario usar Fibra de Vidrio ultra-delgada de 1mm o 2 mm.

### Estructura de Composite(compomero, ceromero y ormocer)- laminada

Un retenedor de fibra de vidrio reforzada es fuerte por su estructura laminada de Composite (compomero, ceromero y ormocer). La tecnología de Composite por láminas abarca el uso de capas de diferentes materiales. Usualmente las fibras se detienen en su lugar por la matriz de composite. Esto es muy diferente a la construcción de un retenedor de alambre. Cuando un retenedor es elaborado, la fibra de vidrio reforzada debe de estar adaptado apretadamente dentro de los contactos inter proximales cuando están los dientes unidos(*diagrama 12*).

Colocando la fibra de vidrio reforzada contra la superficie de los dientes creará una estructura de Composite-laminada.

*Diagrama 12* Diferencia de la colocación entre retenedores de alambre y de fibras de vidrio





### Construcción retenedor ortodóntico

Para retener diastemas cerrados en el maxilar superior, lo mejor es cortar un pequeño surco en los contactos y adaptar las fibras de vidrio reforzadas dentro. esto evitará interferir con las funciones normales de la oclusión y prevendrá exposición de las fibras(*diagrama 13*).

*Diagrama 13*

*Alambre*



*Fibras de Vidrio*



### FERULIZAR PARA ESTABILIZAR DIENTES EXTRAIDOS O TRAUMATIZADOS

La férula temporal en un diente extraído o avulsionado por un trauma debe ser construida por bucal para así tener más fácil acceso. En el caso de un diente avulsionado por trauma , para ser reimplantado se limpia el diente con solución salina tibia, sin perturbar las fibras de la superficie de la raíz. Se reimplanta el diente en el alveolo, después de comprobar que los tejidos alrededor del alveolo se encuentran intactos.

### FÉRULA RÍGIDA Y NO-RIGIDA

#### Férula Rígida

Se posiciona el diente y se detiene pegándolo a los adyacentes en la parte bucal. Esto estabilizará al diente , para que la férula pueda ser fabricada con las fibras de vidrio reforzadas. Se usa la técnica directa de Construcción de Férulas Parodontales.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Férula No-Rígida

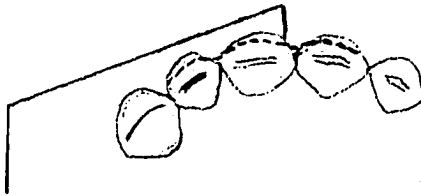
Esta técnica tiene una ligera modificación de la técnica para construir una férula paradontal directa, y permite un alivio en la presión debido al ligero movimiento del diente reimplantado.

1. Corte de la banda de fibra de vidrio. SE mide el tamaño que se necesita, para cubrir el ancho mesio-distal del diente extraído y tres cuartos del ancho mesio-distal de los dientes pilares. Use la medida de la fibra de vidrio reforzada más ancha posible, sin que se vaya a interferir con su higiene. Coloque la pieza de fibra de vidrio costada en una loseta limpia.

2. Preparación de dientes para adhesión. Limpie con pómez y grave con ácido fosfórico los dientes envueltos. Aplique el hilo dental entre los contactos interproximales, para contaminar el área y para que ahí no exista adhesión. Esto permitirá un ligero movimiento del diente reimplantado. Aplique una delgada capa de agente adhesivo en los dientes que van a ser ferulizados y polimerice. Remueva el agente adhesivo interproximal con hoja de bisturí del no 12 o con una tira de lija para prevenir adhesión con el Composite (compomero, ceromero y ormocer) interproximalmente.

3. Preparar fibra de vidrio para adhesión. Humedezca la fibra de vidrio con el agente adhesivo o sellador de Composites (compomero, ceromero y ormocer) y quite el exceso con una gasa libre de pelusa, tela o el babero del paciente. Si se está utilizando el sistema de un solo paso, es preciso que se evapore el solvente de las fibras de vidrio humedecerlas antes de continuar con el procedimiento. No humedezca las fibras de vidrio con resina que contengan relleno. Las fibras de vidrio reforzadas ahora pueden ser manejadas de la misma forma que un Composite.

14.



Los contactos interproximales están contaminados, así que el Composite no se adhiere a los dientes. No hay Composite híbrido en interproximal.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

4. Aplique Composite (compomero, ceromero y ormocer) a los dientes. Aplique una mínima cantidad de un Composite híbrido en los dientes incluidos al nivel de los contactos interproximales. Trate de guardar los contactos interproximales libres de Composite para asegurar una ligera movilidad del diente reimplantado.

5. Adapte la fibra de vidrio reforzada a los dientes. Con sus guantes lavados o instrumentos, presione la fibra de vidrio hacia los contactos interproximalmente pero no totalmente hacia dentro. Para asegurar ligera movilidad es esencial que no exista Composite entre contactos interproximales, o en las fibras de vidrio que cruza entre los dientes en los contactos interproximales. El único Composite sobre las fibras de vidrio reforzadas debe de ser el agente adhesivo. El grado de movilidad del diente reimplantado es proporcional a la profundidad en que las fibras de vidrio hayan sido colocadas dentro de las áreas de contacto.

6. Polimerice el Composite. Remueva el exceso de Composite y cure la férula.

7. Aplique y polimerice una superficie suavizada de Composite. Esta capa no es para resistencia. Su único propósito es proveer una superficie suave. Pinte las fibras de vidrio reforzadas con un Composite de contenido moderado.

Para mantener la movilidad de los dientes ferulizados, hay que estar seguro que nada del Composite para suavizar penetre en los contactos interproximales, o en las fibras de vidrio que cruza los dientes en los contactos interproximales. Polimerice la capa suavizada.

8. Suavice y pula la férula. Si se desea la férula puede ser pulida, obteniendo gran brillo con pasta para pulir Composites y copas de hule. Evite cortar hacia dentro de las fibras de vidrio porque estas no se pulen bien.

9. Removiendo la férula. Libere el diente reimplantado al cortar la férula en interproximal con una fresa de diamante. rebaje la férula del diente reimplantado con una fresa de diamante. La férula puede ser removida de los pilares con una fresa de diamante. La férula puede ser removida de los pilares con una hoja de bisturí entre las fibras de vidrio y el diente más hacia distal. Una vez que una pequeña parte del extremo es liberada, tómela con unas pinzas hemostáticas. En una manera similar a cuando abrimos un bote de sardinas, enrrolle las fibras de vidrio en las puntas de las pinzas hemostáticas. Esto romperá la adhesión entre el Composite y el esmalte.

## FERULIZACION DE DIENTES MAXILARES

Retenedores Ortodónticos en el maxilar superior pueden ser hechos por palatino, usando la misma técnica como cuando ferulizamos en el maxilar inferior. Como quiera que sea, en casos periodontales la férula tiene que ser construida por bucal, el cuál es el lado de tensión del arco maxilar superior. Esto minimizará el problema de falla en la adhesión entre el Composite y los dientes, y el problema de falta de espacio inter-oclusal. con esta férula la oclusión empujará las fuerzas hacia la férula total de las fibras de vidrio que se encuentran afuera de la circunferencia del arco.

1. Prepare un surco. Prepare un surco en la superficie bucal a nivel del área de contacto. Deberá ser lo suficientemente ancho para detener las fibras de vidrio reforzadas extra-delgadas (2mm), y con una profundidad suficiente (incluyendo áreas ínter proximales) para permitir aproximadamente .75 mm de Composite que cubrirá las fibras de vidrio. Bísele los márgenes para crear una desaparición del margen.

2. Determine y corte la longitud de las fibras de vidrio necesaria. Se usa hilo dental o tira de aluminio delgado para medir la longitud necesaria.

3. Prepare los dientes para adhesión. Limpie los dientes con un micro-arenador si está disponible o use una fresa de diamante par grabar el esmalte antes de limpiar. Prepare los dientes para adhesión en su manera usual (pómez, grabado con ácido, una delgada capa de agente adhesivo y se cura). Para casos en que la preparación se extiende a dentina, utilice un sistema adhesivo dentinario.

4. Aplique el Composite. Aplique dentro del surco una delgada capa de Composite híbrido del color del diente. Una jeringa Céntrix facilita la aplicación del Composite.

5. Prepare las fibras de vidrio para adhesión. Humedezca las fibras de vidrio reforzadas con una ligera capa de agente adhesivo o sellador de composites. Si se está usando el sistema de un solo paso acuérdesese de dejar evaporar el solvente de las fibras de vidrio humedecidas antes de continuar con el procedimiento.

No humedezca las fibras de vidrio reforzadas con resina que contiene relleno. Las fibras de vidrio pueden ser manejadas de la misma manera que el Composite. Remueva el exceso de agente adhesivo usando una gasa libre de pelusa, tela etc.

6. Adapte las fibras de vidrio y polimerice. Empiece desde el diente más distal y empuje las fibras de vidrio a través del Composite sin polimerizar, así que las fibras de vidrio estarán tocando la base del surco. Una vez que las fibras de vidrio están totalmente adaptadas al Composite, suavícelo y polimerice diente por diente, por 40 a 60 seg.. en cada uno.

7. Agregue Composite adicional. Para crear un resultado estético en la parte bucal. Polimerice y termine el Composite usando su técnica usual.

## **FERULIZACION DE DIENTES POSTERIORES CON OBTURACIONES DE AMALGAMAS**

1. Corte un surco. Corte un surco en el centro de las obturaciones de amalgama. este surco deberá continuar a través del segmento del arco que va a ser ferulizado, y tendrá suficiente retención para proveer retención mecánica. Deberá ser suficientemente profundo para colocar aproximadamente .75 mm de composite que cubrirá las fibras de vidrio reforzadas.

2. Mida los dientes y corte las fibras de vidrio en banda usando un hilo o cualquier material no conductor para medir la longitud necesaria. Coloque las fibras de vidrio cortadas en una loseta limpia hasta que esté listo para ser usado.

3. Prepare como si le fuera a adherir a metal. Use su técnica de adhesión a metal usual.

4. Aplicar el Composite dentro del surco. Una jeringa Céntrix nos hace la aplicación más rápida y fácil.

5. Prepare las fibras de vidrio reforzadas para adhesión. Humedezca las fibras de vidrio con una ligera capa de agente adhesivo o sellador de composites. Recuerde si está usando el sistema de un solo paso dejar evaporar el solvente de las fibras de vidrio humedecidas. No humedezca las fibras de vidrio con una resina que contenga relleno. Las fibras de vidrio reforzadas ahora pueden ser manejadas de la misma manera que un Composite. Remueva el exceso de agente adhesivo utilizando una gasa libre de pelusa.

6. Adapte las fibras de vidrio y polimerícelas. Empiece del diente más distal. Empuje las fibras de vidrio a través del Composite sin polimerizar, así que las fibras de vidrio estarán tocando la base del surco. Una vez que las fibras de vidrio estén totalmente adaptadas dentro del Composite. suavícelo y polimerícelo.

7. *Agregue Composite adicional para* permitir una función oclusal. Polimerice y termine el Composite usando su técnica usual.

## **PROBLEMAS AL FERULIZAR**

Use un Composite de consistencia pastosa como la primera capa en que las fibras de vidrio son adaptadas. Siendo más viscoso que un Composite fluible éste permite que las fibras de vidrio reforzadas se adhieran a los dientes durante la colocación.

### **Desprendimiento de la férula**

Cuando una férula se separa de los dientes, es casi siempre debido a fallas en la adhesión entre el Composite y los dientes. La mayoría de los problemas de adhesión pueden ser resueltos siguiendo meticulosamente las técnicas de adhesión normales, para minimizar la posibilidad de desprendimiento por falla de adhesión:

- ° Limpie los dientes muy bien. Micro-arene o grave el esmalte con una fresa de diamante. Limpie las áreas ínter proximales con tiras de lija.
- ° Siga un procedimiento apropiado para adhesión a una superficie en particular. Por ejemplo: Si adhiere porcelana, siga los procedimientos para adherir a porcelana. Si tiene dudas, llame al fabricante del sistema adhesivo que está usando.
- ° Use sistemas de resina compatibles. Por ejemplo: no use ionómero de vidrio como agente adhesivo para un Composite híbrido.
- ° Mantenga el área libre de saliva y otros contaminantes. Use dique de hule.

Si uno de los dientes se desprende de la férula, normalmente es debido a oclusión traumática. Después de haber construido la férula, revise cuidadosamente la oclusión.

### **Compartiendo el Composite**

Si el Composite permanece en ambos, los dientes y las fibras de vidrio reforzadas, el Composite a sí mismo ha sido compartido. Este problema ocurre cuando las fibras de vidrio no son totalmente adaptadas a los dientes y empujado interproximalmente.

## **Fibras expuestas**

Sobre tiempo los Composites se pueden desgastar y se exponen las fibras de vidrio reforzadas. Si la resina sin relleno o sellador es usada para cubrir el Composite, se desgasta más rápidamente.

Un Composite de contenido moderado ó fluible es recomendado. Como quiera que sea, si usa un Composite híbrido para la capa final, debe asegurarse que esté suavizado previamente, antes de ser curado. Si no está suavizado previamente, las fibras pueden fácilmente ser expuestas y cortadas mientras se le da forma. Las fibras no se pulen bien.

Si las fibras no le molestan al paciente, deje la férula como está y sugiera al paciente usar pasta de dientes blanqueadora para prevenir manchas.

Si las fibras molestan al paciente, aplique una capa adicional de Composite sobre las fibras expuestas. Para preparar la férula para adhesión:

1. Micro arenar
2. Limpiar con ácido fosfórico por 15 seg..
3. Aplicar silano
4. Cubrir con un Composite parcialmente con contenido o un Composite híbrido fluible

Si la férula está funcionando contra el diente opuesto, la capa de Composites se va a desgastar más rápidamente. En esa situación considere hacer una preparación en los dientes para que la férula no esté en oclusión.

Para férulas permanentes, la preparación minimizará la posibilidad de exponer las fibras.

## CONSTRUCCION DE UN ENDO-POSTE DE FIBRAS DE VIDRIO LAMINADO Y MUÑÓN

Las fibras de vidrio reforzadas, han provisto resultados exitosos predecibles en la construcción de postes y muñones de fibra de vidrio laminados. El conducto es preparado para adhesión y un Composite dual o autopolimerizable es inyectado dentro del conducto, usando una jeringa Céntrix. Las fibras de vidrio humedecidas son condensadas dentro del conducto, desplazando así el Composite dando forma al muñón.

La rigidez y resistencia a la fractura de postes y muñones es proporcional a la densidad de las fibras de vidrio dentro de los postes y muñones. Por esta razón es muy importante tener una gran densidad de fibras dentro del conducto y las más piezas de fibra de vidrio posibles saliendo del conducto para formar y retener el muñón.

El muñón es solo para retención de la corona. Es esencial que la preparación de la corona tenga un efecto de férula extendiendo cuando menos 2mm de diente.

diagrama 15



Colocación del instrumento y las fibras de vidrio endoposte

siendo insertadas dentro del conducto.



Las puntas de las fibras de vidrio saliendo

del conducto se doblan y se vuelven a intro-

-ducir dentro del conducto.



Terminado

ES CON  
FALLA DE ORIGEN



Las ventajas del Endo-Poste de Fibras de Vidrio Laminado y muñón son:

- ° Porque es formado y contorneado cuando las fibras de vidrio están en un estado manejable, mínima o nada de remoción de estructura dental sana, es necesaria para adaptar el poste dentro del conducto y la cámara pulpar.
- ° Debido a que las fibras de vidrio se adhieren al Composite y se adapta a las regularidades y retenciones dentro del conducto, viene a ser retentivo y antirotacional una vez que es polimerizado.
- ° Lo opuesto a postes prefabricados que son cilíndricos, un endo-poste de fibra de vidrio reforzada-Composite laminado adapta a las irregularidades del diente y es adherido al diente. Debido a esto, un poste de fibras de vidrio reforzadas actúa como una férula cruzada en el diente en vez de producir el efecto de cuna de un poste de metal que puede causar la fractura de la raíz.
- ° El poste y muñón de fibras de vidrio reforzadas no necesita preparación de diente adicional después del tratamiento endodóntico, el cual elimina la posibilidad de perforación de la raíz.
- ° Donde la estética es lo más importante, un poste de fibras de vidrio reforzadas, como un diente natural, es transluciente, en cambio lo opuesto sucede con un poste de metal que presenta problemas de opacidad.

### **Materiales usados**

Un sistema de adhesivo fotopolimerizable

Un cemento de Composite dual o autopolimerizable.

Un Composite híbrido restaurador fotopolimerizable

Una jeringa Céntrix

Lámpara fotopolimerizable.

Un instrumento para colocar, transportar y condensar las fibras de vidrio dentro del conducto radicular.

Un micro-aplicador.

Una gasa libre de pelusas o tela.

## Técnica

1. Pruebe el composite para verificar el componente. Este procedimiento requiere el uso de un composite híbrido dual o autopolimerizable. Muchos factores pueden afectar el tiempo de polimerización del componente que hace que se polimericen por sí mismos esos composites. Por lo tanto es importante verificar el tiempo de polimerización antes de empezar el procedimiento. Para probar el composite, mezcle una línea de 1cm de cada componente del sistema de composite en una loseta de papel para mezclar o en una pieza de aluminio. Doble el papel o el aluminio con el fin de proteger el composite del aire. ponga la resina en un cajón oscuro para protegerla de la luz. Esta muestra de composite debe polimerizar en el tiempo especificado según el fabricante sin iniciación de luz.

2. Remove el material de endodoncia a la profundidad necesaria para la retención del poste. Use un instrumento flexible para remover el material de endodoncia de obturación sin alargar la cámara pulpar o el conducto. Esto deja la forma interna natural. La profundidad final de la porción del poste depende de la forma y diámetro del conducto. Para conductos derechos, deje aprox.. de 4 a 5 mm de sellador endodóntico el ápice de la raíz Para un diente sencillo o de raíces múltiples, entre más grande la irregularidad y la retención del conducto, menos profundidad se requiere. Para dientes de raíces múltiples, entre más grande la divergencia de los conductos, menos profundidad se requiere.

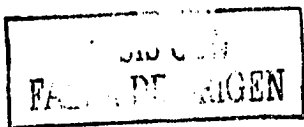
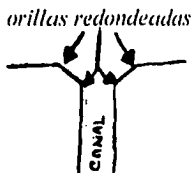
Si el conducto está ensanchado substancialmente, se remueve el material de obturación endodóntico en la parte coronaria en el nivel en que el conducto empieza a contraerse.

Antes de la adhesión, verifique la remoción de gutapercha y cemento tomando una rx del conducto preparado.

3. Prepare y remueva los ángulos filosos de la apertura del conducto. Prepare con ángulos redondos en la apertura del conducto. Esto va a eliminar los ángulos filosos entre el poste y la interfase del muñón.

diagrama 16

Apertura del conducto



4. Medir y cortar las fibras de vidrio reforzadas necesarias. Medir la profundidad del conducto preparado con una sonda parodontal. Corte las fibras de vidrio midiendo el doble de la profundidad del conducto y cuatro veces de la altura del muñón reconstruido. Dependiendo del grado de ensanchamiento del conducto, agregue una cantidad adicional para permitir la condensación dentro del conducto en lo doble de grueso. La rigidez y la resistencia a la fractura del muñón reconstruido es proporcional al número de piezas de fibras de vidrio que emergen del conducto y forman el muñón.

5. Efectuar la adhesión a la dentina en el conducto. Para asegurar que todos los materiales penetren dentro del conducto, aplíqueles al cabo apical usando jeringas endodónticas. Una vez que el conducto esté limpio y seco, aplique un ácido en semigel en las paredes del conducto y en toda la estructura del diente expuesto por 15 a 30 seg. Para remover todo el ácido, enjuague totalmente y seque el conducto usando una jeringa endodóntica colocada en el fondo del ápice del conducto. Esto es con el fin de asegurar que la remoción del eugenol del conducto repita el procedimiento de grabado por segunda vez. Siga las instrucciones del fabricante para el primer y adhesivo, aplicándolos a la superficie interna del conducto usando un micro-aplicador. se remueve el exceso de adhesivo con otro micro-aplicador seco.

La mayoría de los sistemas de adhesión duales o autopolimerizables aceleran la polimerización de los composites duales o fotopolimerizables. Tenga cuidado de que la combinación de adhesivo dentinario y composite sellador le permite suficiente tiempo para trabajar en la adaptación de las fibras de vidrio reforzadas.

6. Preparar las fibras de vidrio para adhesión. Humedezca las fibras de vidrio reforzadas en banda con un agente adhesivo fotopolimerizable o sellador de composites. No olvide si está utilizando el sistema de un solo paso, evaporar el solvente de las fibras de vidrio. No humedezca las fibras de vidrio con una resina que contiene relleno. seque todo el exceso con una gasa libre de pelusa, para prevenir la dilución del Composite autopolimerizable que va a ser inyectado dentro del conducto en el paso 8. el agente adhesivo polimerizará, cuando entre en contacto con el composite autopolimerizable. Una vez cubierto con agente adhesivo, las fibras de vidrio puede ser manejado de la misma manera que un composite.

7. Ensaye la colocación de las fibras de vidrio en el conducto. No inyecte el composite dentro del conducto todavía; esto se va a hacer durante la colocación final de el paso 8. Este ensayo determinará si una, dos o más piezas de las fibras de vidrio serán necesarias para llenar el conducto. Asumiendo que la luz ambiental se debe mantener baja, la resina que cura por luz y que cubre las fibras de vidrio no deberá polimerizar durante ese tiempo. Después de ensayar la colocación, remueva las fibras de vidrio reforzadas del conducto, enderece las piezas en una loseta y use estas mismas piezas para la colocación final.

Seque todo el exceso de resina dentro del conducto con un micro-aplicador.

Después de verificar que no haya restos de composite antiguo en la ranura del instrumento de aplicación, cuelgue las fibras de vidrio preparado de la mitad sobre la punta del instrumento de colocación (*diagrama 18*). Si no está centrado, las fibras de vidrio pueden resbalar del instrumento.

Ensayo Enganche las fibras de vidrio sobre la punta del instrumento (*diagrama 18*) e inserte las fibras de vidrio dentro del conducto hasta que toque el fondo apical del conducto preparado (*diagrama 19*). Con el fin de liberar las fibras de vidrio cuando sea removido el instrumento del conducto, rótelas en una vuelta de un cuarto mientras lo retira. Si el espacio lo permite inserte una pieza adicional de fibras de vidrio humedecida dentro del conducto perpendicularmente, entre las puntas salientes de la primera pieza. Si el espacio lo permite, una tercera pieza de fibras de vidrio puede agregarla.

Para asegurar una densa concentración de fibras entre el conducto, condense firmemente la última pieza de fibras de vidrio dentro del conducto. Esto es realizado retirando rápidamente el instrumento 1mm, encajando otro incremento de fibras de vidrio y condensándola dentro del conducto. Es importante adaptar estrechamente las fibras de vidrio contra las paredes del conducto en la apertura coronal. No polimerice todavía.

Las puntas libres que emergen del conducto serán usadas para formar el muñón, es esencial que las puntas libres sean lo suficientemente largas para permitir una alta concentración de fibras de vidrio en el muñón.

*Diagrama 17*



*Instrumento de colocación  
con una ranura en forma de V*

*Diagrama 18*



*Fibras de vidrio húmedas  
colocadas sobre el instrumento  
de colocación*

*Diagrama 19*



*Instrumento de colocación  
de fibras de vidrio insertado  
dentro del conducto*

Si el conducto es muy angosto el ápice, para agarrar dos piezas de fibras de vidrio, inserte la primera pieza dentro del conducto hasta que el conducto sea lo suficiente para acomodar una pieza adicional de fibras de vidrio. Coloque la segunda pieza entre las dos puntas salientes de la primera pieza y condense las fibras de vidrio dentro del conducto. Una pieza de fibras de vidrio de 1mm de ancho está disponible para esta aplicación.

8. Inyecte la resina dentro del conducto y comience con la colocación final de las fibras de vidrio. Debido a que se usan resinas autopolimerizables, es esencial trabajar rápidamente.

Mezcle el composite dual o autopolimerizable que ya estaba probado antes, y usando una pequeña jeringa como Endo-eze o una jeringa Céntrix con una punta de aguja en tubo, inyecte el composite dentro del tercio apical.

Inserción de las fibras de vidrio dentro del conducto. Para ayudar en la retención de las fibras de vidrio en el instrumento. Inserte las fibras de vidrio dentro del conducto en la manera que ya se ensayó. Esto forzará la mayor parte del composite dentro del conducto.

Diagrama 20



Dos piezas de fibra de vidrio colocadas en el conducto

Diagrama 21



Puntas salientes de fibra de vidrio del conducto dobladas hacia adentro y vueltas a colocar en el conducto

Diagrama 22



Terminado del endo-poste de fibras de vidrio laminado

9. Construcción de muñón

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

### **Para crear un muñón para un diente sin corona clínica**

1. Forme y cure el muñón. Después de la colocación de todas las fibras de vidrio dentro del conducto, comprima una gran cantidad de composite con relleno dentro de la apertura del conducto y entre las puntas emergentes de fibras de vidrio. Tenga cuidado de no desplazar las fibras de vidrio del conducto.

Al formar el núcleo doble una de las puntas emergentes así que a punta doblada este apuntando hacia atrás dentro de la apertura del conducto.

Usando el instrumento acanalado comprima la punta de las fibras de vidrio reforzadas doblada a través de la masa de composite. Esto forzará las fibras de vidrio emergentes contra las paredes de la apertura coronal. Adapte la punta doblada áspicamente dentro de lo que será la forma del muñón y polimerícelo.

2. Edifique el muñón. Si hay burbujas entre las puntas dobladas emergentes de fibras de vidrio use un composite fluible para llenar estas burbujas y polimerícelo. Entonces, usando una pasta de relleno como composite, edifique el muñón y polimerícelo. Termine el muñón dándole forma usando una fresa de diamante. Si las fibras de vidrio son expuestas coloque una capa suavizante de agente adhesivo sobre el muñón ya modelado y cúrelo (*diagrama 22*).

La preparación final debe permitir una extensión de por lo menos 2mm sobre el diente.

### **Para crear un muñón en un diente total o parcial de la corona clínicamente restante.**

Si la punta coronal del conducto es relativamente angosta, use una medida más larga de fibras de vidrio para el poste, y para crear un muñón usando la siguiente técnica:

1. Aplique composite dentro de la preparación. Ponga un composite híbrido para restaurar.

2. Condense las fibras de vidrio para la preparación. Condense las puntas emergentes de las fibras de vidrio a través del composite sin polimerizar hacia el piso pulpar de preparación y polimerícelas.

Las fibras de vidrio desplazarán el composite formando un muñón denso de fibras de vidrio reforzadas con el composite necesario que queda para actuar como matriz de cemento.

3. De forma y cure la estructura del muñón. Si es necesario, aplique composite adicional para formar y polimerice el composite.

4. Termine el muñón. De forma al muñón usando una fresa de diamante. Si las fibras de vidrio son expuestas ponga una capa suave de agente adhesivo sobre el muñón y polimerícelo.

## **ENDO-POSTE Y MUÑÓN CON UN POSTE PEQUEÑO PREFABRICADO DE METAL**

Investigaciones han demostrado que en situaciones donde postes de metal prefabricado y muñones, hay una significativa disminución de fractura en la raíz, si las fibras de vidrio son colocadas como revestimiento entre el poste, como prefabricado de metal y las paredes del conjunto.

### **Materiales usados**

1. Los mismos materiales usados para la construcción de un endo-poste de fibras de vidrio laminado y muñón.
2. Postes prefabricados

### **Técnica**

1. Pruebe el composite para verificar que cure el componente autopolimerizable.
2. Remueva el material endodóntico de relleno.
3. Haga una preparación y remueva los ángulos filosos de la apertura del conducto.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**4. Medir y cortar las fibras de vidrio.** Mida la profundidad del conducto preparado con una sonda paradontal .Corte un pedazo de fibras de vidrio midiendo el doble de la profundidad del conducto preparado y el doble de la altura del muñón reconstruido.

Dependiendo del grado de ensanchamiento del conducto agregue una cantidad adicional de fibras de vidrio para permitir la condensación dentro del conducto alrededor del poste prefabricado.

**5. Efectúe la adhesión en dentina en el conducto.**

**6. Prepare las fibras de vidrio para adhesión.** Humedezca las fibras de vidrio con un agente adhesivo sin contenido fotopolimerizante . Recuerde que si utiliza el sistema de un solo paso deje evaporar el solvente de las fibras de vidrio humedecidas antes de continuar. Humedezca las fibras de vidrio con una resina que contenga relleno. Seque todo el exceso con una gasa libre de pelusa. El adhesivo sin contenido se curará cuando entre en contacto con el composite autopolimerizable. una vez cubierto con resina, las fibras de vidrio reforzadas pueden ser manejadas como un composite.

**7. Ensaye la colocación de las fibras de vidrio en el conducto.** No inyecte el composite en el conducto todavía. Este ensayo determinará el grosor del poste endodóntico prefabricado necesario. También verificarás si la longitud de las fibras de vidrio ha sido cortada correctamente. Asumiendo que la luz ambiental se mantiene baja, la resina fotopolimerizable cubriendo las fibras de vidrio no deberá polimerizar durante este tiempo. Cuelgue el punto medio de las fibras de vidrio preparado sobre la punta del poste pequeño prefabricado. si no están centrado las fibras de vidrio pueden resbalarse fuera del poste. Inserte el poste cubierto de fibras de vidrio dentro del conducto hasta estar completamente asentado en el conducto. Si las paredes del conducto están substancialmente ensanchadas , use el instrumento de colocación para condensar las fibras de vidrio entre el poste prefabricado y las paredes del conducto .Esto se lleva a cabo enganchando las fibras de vidrio en la ranura de la punta del instrumento de colocación y condensándolo dentro del canal entre el poste y las paredes del conducto.

Continúe condensando hasta que el conducto esté totalmente obturado y las puntas salientes estén emergiendo del conducto. Estas puntas salientes van a formar la estructura del muñón alrededor del poste prefabricado. Es esencial que las puntas emergentes sean suficientemente largas, para dejar una alta concentración de fibras de vidrio en el muñón.



Después de ensayar la colocación, remueva las fibras de vidrio del conducto, enderézelas piezas en una loseta de papel, listas para colocación final. Seque todo el exceso de composite dentro del conducto con un micro-aplicador.

**8. Prepare el poste prefabricado.** Micro-arene el poste prefabricado y prepárelo para la adhesión usando su técnica usual.

**9. Inyecte la resina dentro del conducto y realice la colocación final de las fibras de vidrio.** Las resinas autopolimerizables son usadas porque es esencial trabajar rápidamente. Mezcle el mismo composite dual o autopolimerizable que ya había sido probado y masajé este composite en la sección de las fibras de vidrio que se deberá envolver sobre el poste prefabricado. Usando una jeringa pequeña, inyecte el cemento dentro del conducto. Inserte el poste prefabricado cubierto con las fibras de vidrio dentro del conducto, a través del composite, siguiendo el mismo procedimiento que ya se había ensayado. Remueva el exceso de composite antes de que polimerice.

**10. Formar el muñón.** Forme el muñón, colocando un composite del mismo color del diente alrededor de las puntas libres de las fibras de vidrio en el poste prefabricado. Comprima los extremos libres de las fibras de vidrio a través del composite agregando más si es necesario complete la edificación del muñón.

## **CONSTRUCCION DE PUENTES ANTERIORES**

En general, la construcción de puentes adhesivos, es una variación de la técnica de la construcción de una férula. Es mejor hacer este procedimiento indirectamente.

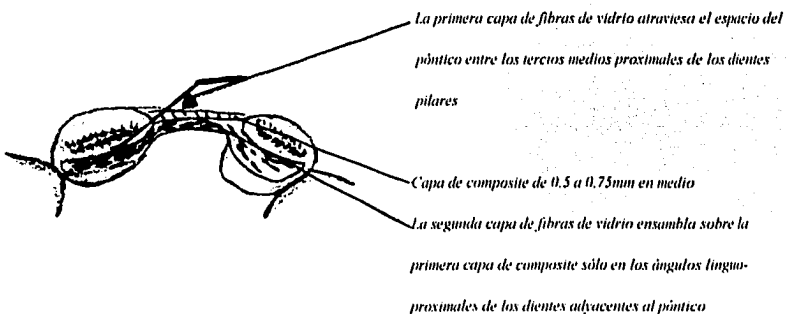
Si los dientes tienen mucha movilidad, la estructura de las fibras de vidrio debe extenderse sobre dientes pilares adicionales, para agregar estabilización.

### **Construcción de un armazón de fibras de vidrio laminado**

La manera más efectiva para construir un puente anterior de fibras de vidrio-composite es hacer en el área del pónico un armazón de dos piezas de fibras de vidrio. Este armazón hace una estructura de composite laminada la cual es más resistente a la flexión, torsión y fracturas que una sencilla pieza de fibra de vidrio.

1. Prepare el modelo de trabajo. Bloquee las retenciones y aplique separador.
2. Mida el modelo y corte de las fibras de vidrio. Use una tira blanda de aluminio para determinar la longitud de las fibras de vidrio necesarias. Use una pieza para la totalidad del puente y la otra solo en el área del pónico.
3. Prepare las fibras de vidrio para adhesión. Humedezca las fibras de vidrio con un agente adhesivo o sellador de composites. Recuerde si está utilizando el sistema de un solo paso deje evaporar el solvente antes de continuar. No humedezca las fibras de vidrio con una resina que contenga relleno. Remueva el exceso con una gasa libre de pelusa. Una vez que las fibras de vidrio están humedecidas con el agente adhesivo puede ser tocado como usted tocaría el composite.
4. Aplique el composite al modelo. Aplique una capa delgada de composite de color claro en los pilares.
5. Adapte la primera pieza de fibras de vidrio y polimericelo. Use sus dedos e instrumentos para comprimir la primera pieza de fibras de vidrio al composite a uno de los pilares. Coloque la fibra de vidrio a través del tramo del pónico abajo del borde incisal y adáptelo en el otro pilar. Remueva el exceso de composite y cúrelo.
6. Aplique el composite en el área del pónico. Aplique una capa de composite de 0.5 a 0.75 mm de grueso en el lado lingual de las fibras de vidrio en el área del pónico. Todavía no polimerice.
7. Aplique la segunda pieza de fibras de vidrio y polimericelo. Tienda la segunda pieza de fibras de vidrio entre los ángulos proximal-linguales de los dientes pilares, cubriendo la capa adicional. Asegúrese que esta capa no interfiera con la oclusión de los dientes opuestos. (diagrama 23). Cure el composite y la segunda pieza de las fibras de vidrio

Diagrama 23

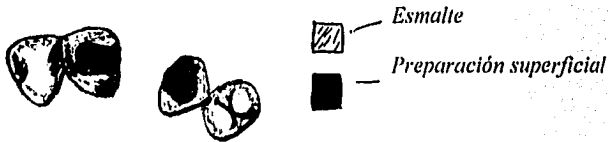


**8. Construcción del pónico.** Use su técnica para edificar y construir el pónico alrededor del armazón. termine el procedimiento como si se hiciera una férula parodontal indirecta.

### Usando las preparaciones del diente

Si hay un adecuado espacio entre los dientes del maxilar superior y la mandíbula, puede hacer espacios de retención cortando una preparación en los dientes pilares (Diagrama 24). Evite cortar dentro de la dentina. El área de la preparación deberá de ser proporcional a la movilidad de los dientes pilares. entre más movilidad más grande deberá de ser la superficie de preparación de los dientes pilares.

Diagrama 24



### Usando la corona clínica del diente natural como el pónico

La corona clínica pérdida de un diente extraído o avulsionado, puede ser retenido como pónico usando una fibra de vidrio reforzada-composite puente ferulizado.

Corte la raíz y obture la cámara pulpar con una resina. Hay que contornear el área gingival del pónico en forma de bala y pulirlo. Para minimizar el riesgo de que se despegue, redondee el borde incisal-labial del diente extraído y haga un corte acanalado en lingual casi a la profundidad de la dentina.

Usando la corona del diente como pónico, establezca el diente sujetándolo con composite a los dientes adyacentes por la parte labial. una vez que el diente esté estabilizado, ferulice el pónico a los dientes adyacentes.

Si la situación lo permite, en adición a la férula lingual se construye una férula labial intracoronal, este tipo de construcción captura el diente pónico dentro de dos capas de composite y fibras de vidrio reforzadas, minimizando el riesgo de desalajo.

### **Usando un diente de dentadura como p ntico: técnica directa**

Porque es impredecible la adhesión del acrílico al composite, es recomendable usar un diente acrílico de dentadura como p ntico, en otro caso que no sea puente provisional. Esta técnica es una variación de la construcción de un puente anterior.

1. Seleccione y adapte el diente de dentadura al espacio del p ntico.

2. Construya y cure el armazón de las fibras de vidrio reforzadas.

3. Modifique el diente en la parte lingual para que quede adaptado más cerca del armazón de las fibras de vidrio, corte retención mecánica exagerada en el área modificada.

4. Micro-arene el área retentiva del diente de la dentadura y humed zcalo con un monómero que cure por calor. Aplique un agente adhesivo en el área retentiva y polimerícelo.

5. Cubra el área retentiva del diente de la dentadura con un composite híbrido y colóquelo sobre el armazón. Contorne  y suavice el composite.

6. Cure la resina.

7. Revise la oclusión, termine y pula.

## MÉTODOS PARA LA CONSTRUCCION DE PUENTES POSTERIORES DE COMPOSITE

Estos pasos en la construcción de puentes posteriores son más comúnmente hechos en el laboratorio dental:

### 1. Preparación del modelo

2. Construcción del armazón. Constrúyalo compuesto de fibras de vidrio y composite. Use uno de los siguientes cinco métodos

3. Realización del puente. Use su técnica normal de colocación de composite para terminar el puente.

### **Método1: Construyendo un armazón de apoyo contra el estrés usando fibras de vidrio reforzadas de 3 a 4 mm de ancho con una espiral envuelta**

Un armazón hecho con esta técnica es la más resistente en flexión y la más fuerte estructura de apoyo contra el estrés que puede ser hecha con fibras de vidrio reforzadas.

1. Mida el largo de las fibras de vidrio necesarias. Haga un patrón envolviéndolo con una banda de hule o cinta correctora alrededor de los pilares y forma una capa de doble longitud para determinar cuantas fibra de vidrio se necesitará (Diagrama 25)

Diagrama 25

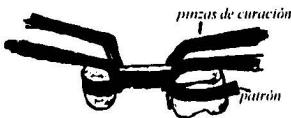
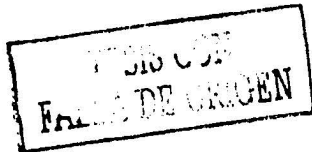


Diagrama 26



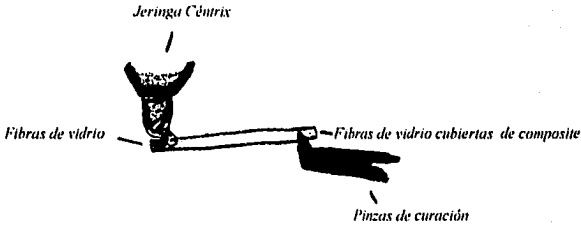
2. Aplique un medio separador en el modelo de trabajo.

3. Corte y prepare las fibras de vidrio para la adhesión. Corte la longitud de las fibras de vidrio medidas humedézcalas con agente adhesivo o sellador de composites (Diagrama 24).



4. Aplique composite a las fibras de vidrio. Aplique una delgada capa de composite en uno de los lados de las fibras de vidrio. Una jeringa Céntrix facilita este paso (Diagrama 27). Para impregnar una cantidad controlada de composite sobre las fibras de vidrio reforzadas coloque la punta de la jeringa presionándola contra las fibras de vidrio a la vez que se aplica el composite.

Diagrama 27



5. Adapte las fibras de vidrio en el pilar. Sostenga las fibras de vidrio cubiertas con el composite en medio y colóquelo alrededor del primer pilar. Haga que el lado del composite quede hacia el pilar al jalar las fibras de vidrio. Empujándolo con dedos e instrumentos a través del composite, así que la fibra de vidrio se estará acercando entre sí en el área de pónico.

Diagrama 28



Presione las fibras de vidrio en el área del pónico de tal manera que quede aproximadamente 1mm de composite entre las dos piezas de las fibras de vidrio reforzadas.

Diagrama 29



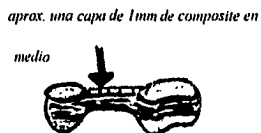
HECHO CON  
MATERIA DE ORIGEN

**6. Traiga las fibras de vidrio a través del área del pónico.** Forme las dos piezas de las fibras de vidrio en el tramo del pónico con aproximadamente una capa de 1mm de composite entre los dos. Esta capa de 1mm de composite es formada de la capa adicional aplicada en el paso 4. Traiga el armazón hasta el lado de en medio del otro pilar y manténgalo en esa posición. Esto formará el armazón con múltiples capas.

Diagrama 30



Diagrama 31



**7. Adapte las fibras de vidrio reforzadas al segundo pilar.** Traiga el resto de las fibras de vidrio alrededor del otro pilar, empujando las fibras de vidrio a través del composite haciendo parecer que las fibras de vidrio tocan el pilar. (diagrama 31)

**8. Cure el armazón de las fibras de vidrio reforzadas composite - laminado.** Si se necesita proveer soporte bajo cúspides de trabajo en un puente de composite, una tercer fibra de vidrio y capa de composite puede ser agregada al tramo pónico.

**9. Envuelva el armazón.** Mida y corte las fibras de vidrio que serán envueltas estrechamente alrededor del armazón. Humedezca las fibras de vidrio con agente adhesivo y remueva el exceso con una gasa libre de pelusa o una tela. Coloque un composite con contenido moderado a las fibras de vidrio humedecidas. Aplique unos puntos de composite con contenido en las orillas del armazón. Envuelva esta pieza apretadamente alrededor del armazón. (diagrama 32). Deberá ser perpendicular al armazón adyacente a cada uno de los pilares, en una configuración espiral a lo largo del armazón (diagrama 30). Esto minimizará que se deshile las fibras de vidrio dentro de la capa de composite.

Diagrama 32



HECHO CON  
FIBRAS DE ORIGEN

10. Polimerice el armazón por 30 a 40 seg. El diámetro de la punta de la lámpara determina el área a ser polimerizada. Mueva la luz de la lámpara para que cure totalmente el armazón.

11. Complete el puente. Cubra el armazón y pilares con composite. Si se usa acrílico, cúbralo con un matriz de acetato sobre el armazón.

## **Método 2: Usando desgastes de alivio y cajas para la construcción de un armazón de composite-fibras de vidrio reforzadas laminada**

Esta técnica requiere mínima preparación del diente y deja que el armazón de las fibras de vidrio descansa entre el contorno natural de los dientes pilares. Una pieza es adaptada en los desgastes por bucal y otra en los desgastes por lingual. Las dos piezas atraviesan el tramo del pónico, juntos conformando el armazón del pónico.

1. Haga los desgastes de alivio o cajas en los pilares. Corte los desgastes a nivel del área de contacto. Haga los ajustes suficientemente anchos para detener las fibras de vidrio reforzadas y con una profundidad suficiente para cubrirlo con aprox. 0.75mm de composite.

Diagrama 33



2. Tome la impresión y corra el modelo de trabajo.

3. Mida la longitud de las fibras de vidrio reforzadas necesarias. Determine la longitud de las fibras de vidrio necesarias, usando una tira delgada, cordón o cinta correctora para hacer el patrón.

4. Aplique un medio separador en el modelo de trabajo.

5. Corte y prepare las fibras de vidrio para adhesión. Corte la longitud deseada de fibras de vidrio delgada 3 mm y humedezca con agente adhesivo o sellador de composites. Recuerde las indicaciones para el sistema de un solo paso.



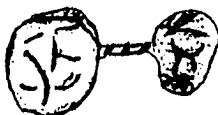
No humedezca las fibras de vidrio con resina con relleno. Remueva el exceso con una gasa libre de pelusa. Las fibras de vidrio reforzadas pueden ser manejadas de la misma manera que el composite.

6. Aplicar el composite híbrido a las fibras de vidrio reforzadas. Aplicar una capa del color apropiado del composite en el área media de un lado de ambas piezas de las fibras de vidrio. Estas fibras de vidrio cubiertas de composite van a formar el armazón del pónico. Para colocar una cantidad predecible y controlada de composite sobre las fibras de vidrio, presione la punta de la jeringa Céntrix contra las fibras de vidrio ,mientras aplica el composite.

7. Adapte las fibras de vidrio al modelo de trabajo y polimericelo. Coloque las fibras de vidrio sobre el modelo, con el lado de composite hacia los pilares. Empuje las fibras de vidrio a través del composite, entre la preparación en cada pilar, de modo que las fibras de vidrio estén tocando el modelo de trabajo. Mantenga una capa de aproximadamente 1mm de composite. Polimerice el armazón entre las dos piezas de fibras de vidrio en el tramo del pónico.

8. Envuelva el armazón. Humedezca una pieza de 2mm o 3 mm de ancho de fibras de vidrio con un agente adhesivo y remueva el exceso usando una gasa libre de pelusa. Envuelva esta pieza apretadamente alrededor del armazón. Coloque pequeños incrementos de composite sobre el armazón para que las fibras de vidrio se adhieran al envolverse. La envoltura debe ser perpendicular al armazón adyacente a cada pilar, y en configuración espiral a lo largo del armazón. Esto minimizará que se deshile dentro del armazón.

Diagrama 34



Fibras de vidrio envueltas alrededor del armazón

9. Polimerice el armazón envuelto. Polimerice por 30 a 40 seg., moviendo la punta de la luz en diferentes direcciones para que se polimerice la totalidad del armazón.

10. Termine el puente. Adapte el composite híbrido sobre el armazón y obture las preparaciones sobre el armazón de las fibras de vidrio y los pilares.

### **Método 3: Construcción de un armazón de apoyo contra estrés usando fibras de vidrio dobladas de 9mm de ancho**

1. Mida la longitud de las fibras de vidrio necesarias. Mida la distancia entre las orillas de afuera de cada pilar, y agregue a esto 3 o 4mm para dejar que las fibras de vidrio sobre-cubra los pilares.

2. Aplique un medio separador al modelo de trabajo.

3. Corte y prepare las fibras de vidrio reforzadas para adhesión. Corte la longitud decidida de las fibras de vidrio de 9mm de ancho, humedezca con agente adhesivo o sellador de composites y remueva el exceso con una gasa libre de pelusa. Recuerde las indicaciones si utiliza el sistema de un solo paso.

4. Aplique el composite híbrido a las fibras de vidrio reforzadas. Aplique una capa de este en un lado de las fibras de vidrio. Utilice una jeringa Céntrix con las fibras de vidrio de 9mm de ancho altere la punta tipo cinta cortando la parte plana por detrás. Esto dejará que el composite fluya de la jeringa más fácilmente. Para dar una cantidad predecible controlada de composite hacia las fibras de vidrio presione la punta de la jeringa sobre las fibras de vidrio mientras se está aplicando el composite.

5. Adapte las fibras de vidrio al modelo. Coloque las fibras de vidrio sobre los pilares y empuje hacia el composite de manera que esté tocando los pilares. Esto formará una cofia alrededor de los pilares. Usando unas pinzas de curación apriete las fibras de vidrio al lado del pónico de los pilares y a lo largo del tramo pónico. Esto formará la estructura compuesta de dos capas de fibras de vidrio con aprox. 1mm de composite entre las capas de fibras de vidrio.

Asegúrese de que no haya burbujas de aire entre las fibras de vidrio y el composite.

6. Polimerice el armazón.

7. Complete el puente. Cubre el armazón y pilares con el composite. Si se usa acrílico, cubra con el monómero que cura por calor y aplique el acrílico con una matriz de acetato sobre el armazón.

#### Método 4: Usando incrustaciones como pilares

Esta técnica es principalmente para espacios cortos de púnticos, como son los premolares. Los contactos ínter proximales deben ser contruidos más anchos de lo normal.

Sobre el modelo preparado, aplique el composite en los pilares. Comprima las puntas a las fibras de vidrio humedecido dentro del composite y coloque las fibras de vidrio abajo, en el área del lado gingival del púntico.

Múltiples capas de fibras de vidrio incrementarán la resistencia ala fractura y la habilidad para soportar la carga. No infrinja en el espacio de la apertura gingival, polimerice las fibras de vidrio reforzadas y el composite dándole terminado usando el procedimiento normal.

#### Método 5: Construyendo un puente provisional reforzado con una capa de fibras de vidrio

Una simple capa de fibras de vidrio reforzadas no va a ser tan resistente a la flexión, torsión o fractura como un armazón de multi-capas, pero sujetará las piezas del púntico juntas en caso de fracturas en el composite.

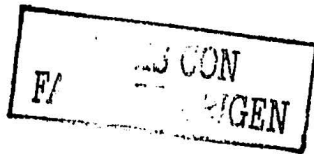
1. Mida la longitud de las fibras de vidrio necesarias. Determine la longitud de las fibras de vidrio reforzadas usando una regla, hilo dental o tira de aluminio. Deje la medida suficiente para que atraviese de las orillas proximales al proximal de los pilares, déjelo caer hacia el gingival del área del púntico.



Diagrama 35

2. Haga cofias de los pilares. Usando un composite fluible o sin contenido, forme una delgada cofia sobre el 1/3 a 1/2 oclusal de los pilares y polimericela.

3. Humedezca las fibras de vidrio con una resina sin relleno. Colóquelo entre los pilares y el tramo (Diagrama 35) y cure las fibras de vidrio reforzadas humedecidas. Asegúrese de polimerizar ambos, el pilar y el área de púntico de las fibras de vidrio.



4. **Complete el puente.** Coloque el composite sobre y alrededor de las fibras de vidrio reforzadas, siguiendo las instrucciones del fabricante sobre el material provisional.

## **METODOS PARA REFORZAR PUENTES PROVICIONALES DE ACRILICO**

### **Método 1: Reforzando un puente provisional de acrílico usando un armazón de fibras de vidrio reforzadas-composite**

Use uno de los métodos descritos en la sección anterior, para hacer una subestructura de fibras de vidrio-composite. Método 1 es la más resistente a la flexión y más fuerte que puede ser hecha con fibras de vidrio reforzadas. Para completar el puente, humedezca las fibras de vidrio reforzadas y el armazón de composite con monómero que cura por calor y aplique el acrílico con una matriz de acetato sobre el armazón. Checar Adhesión de composites a otros materiales, para adherir composite a resina acrílica. Si está usando un acrílico que cura por calor, humedezca el armazón con monómero y luego aplique el acrílico sobre éste.

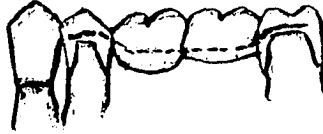
### **Método 2: Reforzando un puente provisional de acrílico después de la fabricación del mismo**

Después de construir el puente provisional usando su método normal, refuércelo usando la técnica de canal para reparar prótesis. Corte un canal angosto en la superficie oclusal del puente. En un puente normal soportado en ambos extremos por dientes pilares, prepare el canal profundo y coloque las fibras de vidrio reforzadas lo más lejos posible de la superficie oclusal. (*Diagrama 36*).

En un puente volado donde hay un extremo libre, coloque las fibras de vidrio cerca de la superficie oclusal.

### Diagrama 36

Sección presentativa de la colocación  
de las fibras de vidrio dentro  
del canal,  
hacia el lado de tensión.



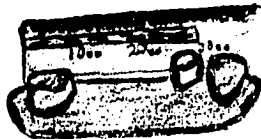
### Método 3: Reforzando un puente provisional de acrílico durante la fabricación del puente

Esta técnica es aplicable para ambos métodos, directo o indirecto. Use un composite autopolimerizable que permita el tiempo adecuado para el trabajo. No use uno que polimerice rápidamente.

Cuando hacemos puentes provisionales de composite usamos la misma técnica, pero se humedece las fibras de vidrio reforzadas con el agente adhesivo, el cual tiene la misma base de resina que el composite provisional. Después de humedecer las fibras de vidrio, quite el exceso con una gasa libre de pelusa o tela. Esta técnica sencilla permite la colocación directa de las fibras de vidrio dentro de la resina sin polimerizar en una predecible ubicación, en una matriz de acetato o impresión de alginato.

1. Mida y corte la longitud deseada de las fibras de vidrio. Mida la distancia entre los lados más distales, de los pilares al tramo del pónico y corte las fibras de vidrio.

### Diagrama 37



Corte las fibras de vidrio

2. Mezcle y coloque el metil-metacrilato. Coloque la resina dentro de la matriz del puente provisional.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

3. Asiente la resina temporalmente. Coloque la matriz con el contenido de acrílico en la boca, o si va a ser construida indirectamente, en un modelo de trabajo bien lubricado.

4. Humedezca las fibras de vidrio en un pequeño recipiente, humedezca la fibra de vidrio usando la técnica de agitando el salero con una mezcla aguada de metilmetacrilato. Deje que permanezca en el recipiente hasta que esté lista para ser usada.

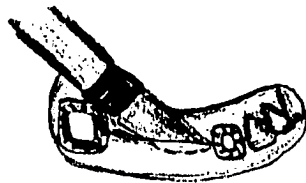
5. Remueva la matriz de la boca o del modelo. Se remueve cuando el acrílico a alcanzado un estado en que pueda mantener su forma .

Diagrama 38



6: Haga un corte en el puente. Haga un corte profundo a través del centro del pónico, usando una navaja larga curvada o una hoja de bisturí no 10 .Haga el corte desde ambos pilares hacia el centro, con el fin de prevenir desplazamiento de la resina hacia los pilares.

Diagrama 39



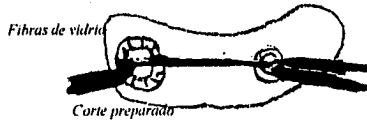
7. Coloque las fibras de vidrio en el corte. Sostenga las fibras de vidrio impregnando de composite en los dos extremos con pinzas de curación. (Diagrama 40).Mantenga la tira de fibra de vidrio dentro del corte preparado a la profundidad de los contactos inter proximales y encima de las superficies oclusales de los pilares(Diagrama 41)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Diagrama 40



Diagrama 41



8. Reasiente el puente. Termine el puente en su manera normal.

Diagrama 42



## REPARANDO UNA PROTESIS DE ACRILICO O DE COMPOSITE

Agregando su método usual de reparación hay que cortar canales perpendiculares a la fractura (Diagrama 43). Mida la longitud de los canales para determinar la longitud de las fibras de vidrio necesarias.

Diagrama 43



### Reparaciones de acrílico

Coloque las piezas previamente cortadas de las fibras de vidrio en los canales, húmedezcalas con monómero y use la técnica de agitando el salero. Si la fibra de vidrio suele flotar a la superficie, puede ser regresado con presión dentro del canal con una mezcla pastosa de acrílico. Si es posible, use múltiples capas de fibras de vidrio reforzadas con acrílico entre cada capa. La fibra de vidrio no se pule bien. Evite cortar hacia las fibras de vidrio.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **Reparación del composite**

Humedezca la fibras de vidrio con agente adhesivo , removiendo el exceso con una gasa libre de pelusa. Recuerde las indicaciones del sistema de un solo paso si es que lo esta usando.

### **Para reforzar o reparar una dentadura**

Coloque la fibra de vidrio lo más cerca de la cavidad oral posible opuesto a la superficie de los tejidos en que la dentadura es asentada. Entre más grande sea el área cubierta con las fibras de vidrio reforzadas más fuerte será la reparación .Siga los procedimientos para las reparaciones de acrílico.

## **REFORZANDO COMPONENTES DE SOBRE-DENTADURAS**

Si las fibras de vidrio son colocadas sobre el componente de la sobre dentadura en cualquier prótesis removible ,debe de prevenir la fractura de acrílico que está encima .Este procedimiento puede variar en cada caso. En general coloque una pieza de las fibras de vidrio reforzadas en dirección buco-lingual dentro del acrílico sobre el componente de la sobre dentadura.

En casos que envuelven procedimientos intra-orales use espaciadores sobre el componente del laboratorio, para permitir un alivio adecuado, de la cubierta del acrílico.



## **CASO CLINICO (fotografías)**

1. Presentación de las fibras de vidrio
2. Medidas de las fibras de vidrio reforzadas para las diferentes aplicaciones.
3. Doblar la apertura y asegurarla con un clip para evitar contaminación del material restante.
4. Tijeras para corte de la banda.
5. Paciente con ausencia de los centrales inferiores.
6. Preparación de cavidades en la parte labial de cada diente.
7. Se coloca una delgada tira de papel aluminio sobre los dientes para determinar la longitud de la banda de las fibras de vidrio reforzadas.
8. Corte la longitud de la banda de las fibras de vidrio .
9. Una vez grabado los dientes con ácido y aplicando una delgada capa de agente adhesivo, se preparan las fibras de vidrio para adhesión humedeciéndolas con una ligera capa de agente adhesivo o con sellador de composites ( no utilizar resinas que contengan relleno). Se remueve el exceso de agente adhesivo con una gasa libre de pelusa. Se adapta la banda de fibras de vidrio a los dientes presionando hacia la capa de composite.
10. Fotopolimerización de las fibras reforzadas.

11.Colocación de el composite (ormocer) sobre la banda.

12.Reconstrucción de el diente incisivo central izaquierdo con el composite.

13.Colocación de adhesivo.

14.Reconstrucción de el diente incisivo central derecho.

15.Reconstrucción.

16.Fotopolimerización.

17 y 18.Anatomía con una fresa de diamante.

19y 20.Perfeccionando anatomía con el composite(ormocer).

21.Verificando oclusión.

22.Terminado.

1.

CE  
0001

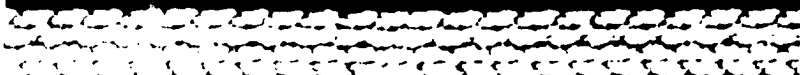
# RIBBOND®

## Bondable Reinforcement Ribbon

[www.ribbon.com](http://www.ribbon.com)

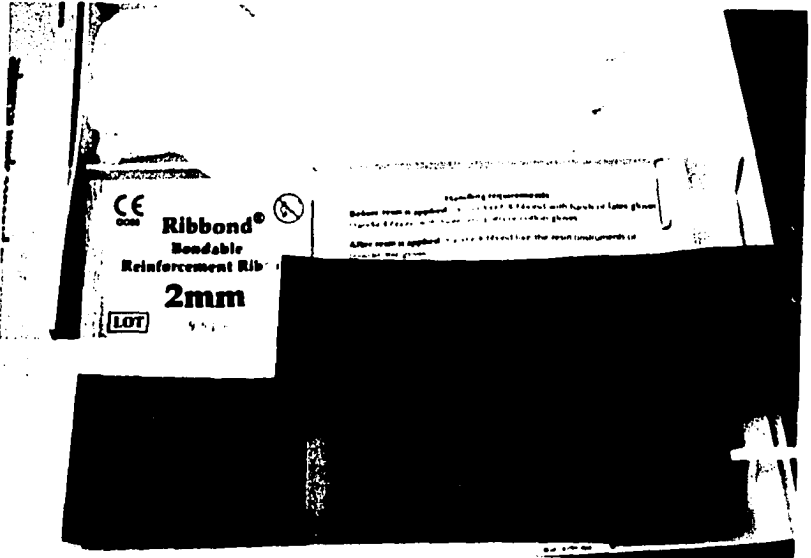
Ribbond, Inc.  
 1400 2nd Avenue  
 Suite 1020  
 Seattle, WA 98101  
 P.O. Box 90000

European Bond  
 Repair System Ltd  
 Park Road 17  
 D-52061 Lutzerath  
 Germany



Made in The U.S.A.  
 U.S. Patent # 5,575,702 • Canadian # 2,252,222 • U.S. Pat. # 6,022,018

2.



CE  
0001

**Ribbond®**

**Bondable**  
**Reinforcement Rib-**  
**2mm**

LOT

**Labeling requirements**  
 Backer must be applied to all areas of floor with backer of same glass  
 thickness & type as the Ribbond reinforcement glass.  
 After resin is applied to a surface it will be the most requirements to  
 follow the glass.

1001  
 1001  
 1001



**Ribbond®**  
Bondable  
Reinforcement Ribbon  
**2mm**

LOT



Handling requirements:  
Extreme heat is applied. Use eye protection and safety glasses.  
Use proper lifting techniques.



**Ribbond®**  
Bondable  
Reinforcement Ribbon  
**4mm**

PT

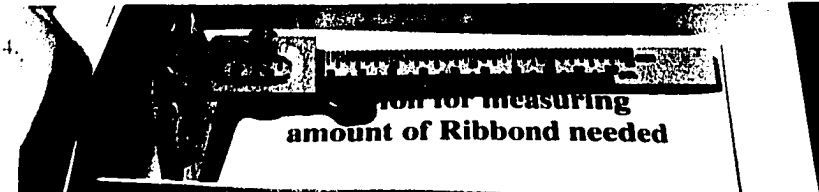
9320

Extreme heat is applied. Use eye protection and safety glasses.  
Handle Ribbond with tongs, pliers or cotton gloves.

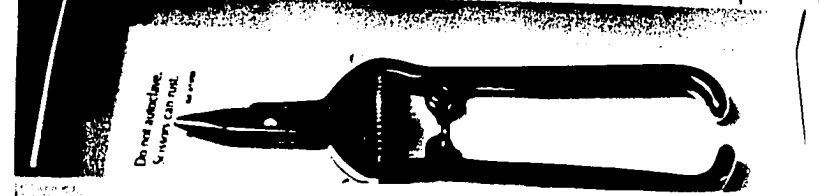
After resin is applied, handle Ribbond like the resin instructions or  
provide heat gloves.

Storage requirements:  
Seal & Ribbond package with a paper clip after opening to maintain bondability.

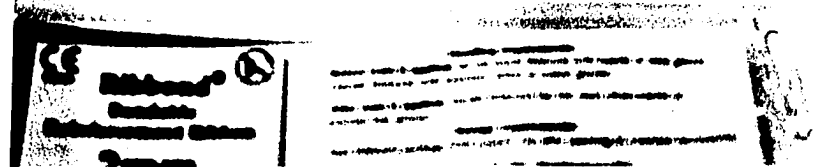
Ribbond, Inc. Seattle, Washington USA  
206-425-4225 206-425-4270 Fax: 206-425-4228  
206-425-4228/206-4270 • 4400 Aurora Ave. N. • Seattle, WA 98103



Tool for measuring  
amount of Ribbond needed



Do not substitute.  
Sellers can put  
their own



**Ribbond®**  
Bondable  
Reinforcement Ribbon



Handling requirements:  
Extreme heat is applied. Use eye protection and safety glasses.  
Use proper lifting techniques.

After resin is applied, handle Ribbond like the resin instructions or  
provide heat gloves.

Storage requirements:  
Seal & Ribbond package with a paper clip after opening to maintain bondability.

MADE IN CHINA

5.



6.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

7.

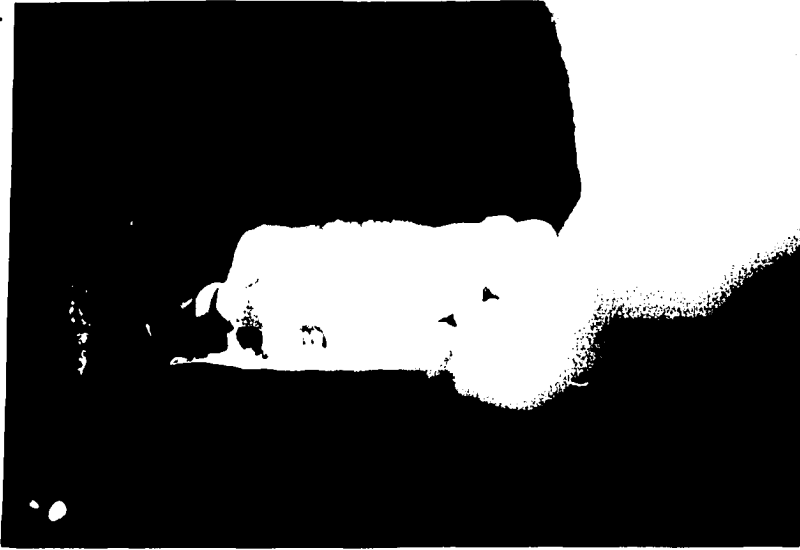


8.

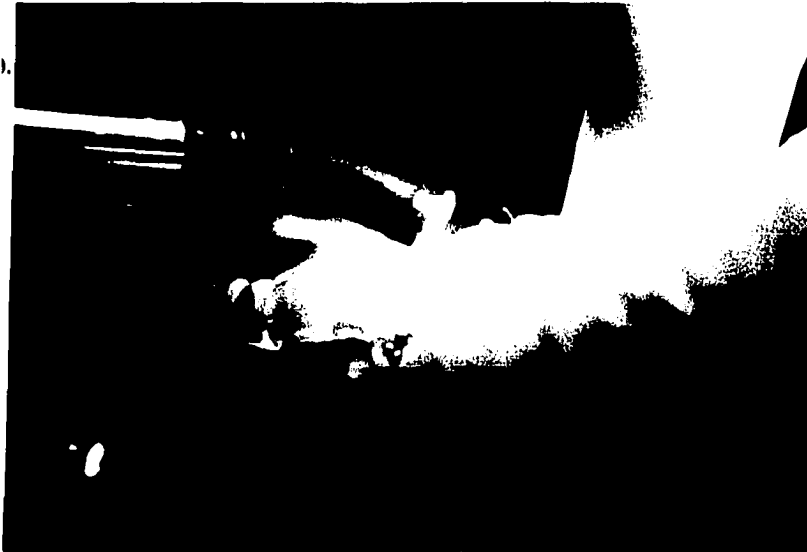


TESIS CON  
CALA DE ORO

9.



10.



FALLA LE ORGEN  
18 C'N

11.



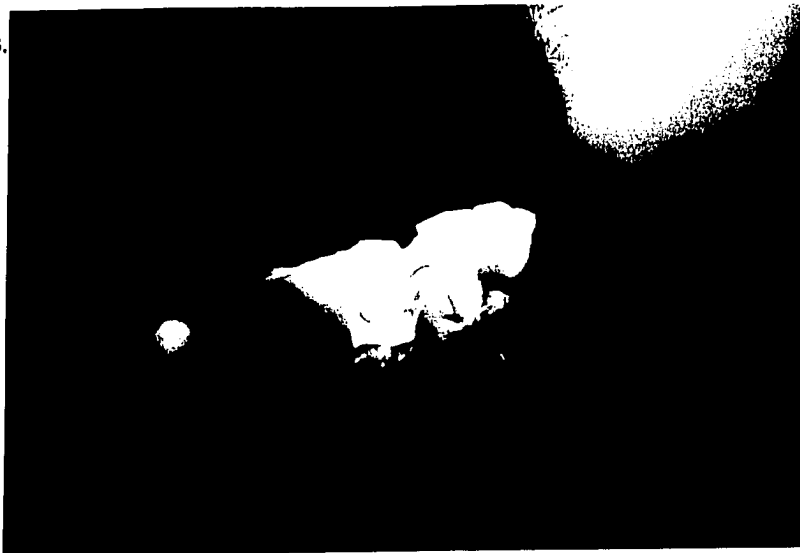
12.



TESIS CON  
CALA DE ORIGEN



13.



1º SIS CON  
ZALVA DE ORIGEN

14.



15.

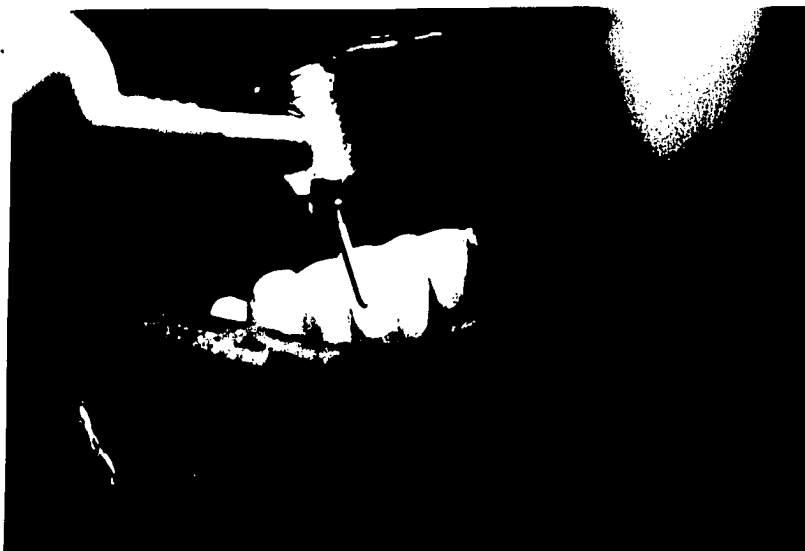


REGIS CON  
FALLA LE ORGEN

16.



17.



18.



63

FALLA DE C...

19.



20.



1951  
FALTA DE ORIGEN

21.



22.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **CONCLUSIONES**

Para poder restablecer la salud bucal a un paciente con los múltiples tratamientos y usando los diversos materiales que nos ayudan a restaurar y devolver la oclusión y estética adecuada al paciente podemos apoyarnos en las fibras de vidrio reforzadas ya que éstas nos proporcionarán mayor adhesión, mayor resistencia a las cargas masticatorias y mayor estabilidad en boca ya que tienen un tiempo indefinido .

Estas bandas de fibra de vidrio unidas con otro material nos sirven como un material de refuerzo . Lo podemos caracterizar como un material económico y altamente conservador no olvidando de su fácil aplicación.

Se pueden usar resinas cualquiera que sea su composición en los diferentes tratamientos usando las fibras de vidrio reforzadas, menos en el sistema de ferulización puesto que las resinas no deben de contener materiales de relleno puesto que disminuyen su adhesividad.

## **BIBLIOGRAFIA**

Clinical Research Associates Newsletter

Vol. 16 Issue 7 (julio1992)

Clinical Research Associates Newsletter

Vol. 21, Issue 10 (Octubre 1997)

Reality Now: The information source of Esthetic dentistry

(Marzo 1993) No. 42

pag 1 a 3 .

The dental Advisor Vol. 5

no. 4 (Julio/Agosto 1995): Para reforzar o reparar una dentadura.

William G Dickerson,D:D:S

A Conservative Alternate to Single Tooth Replcement

Practical Periodontics and esthetic Dentistry,

Vol.84,no. 7 (julio 1994)

pag 67-68.

Isafas Iñiguez D:D:S

Puente fijo estético en una cinta como alternativa conservadora y económica.

Revista ADM (Journal of Mexican Dental Association)

Vol.53 (mayo/Junio 1995) pag. 33-44.

Jon C. Karna, D.D.S

A fiber composite laminate endodontic post and core

American Journal of Dentistry

Vol 9, No. 5

(Octubre 1996) pag. 230-232.

Thomas E. Miller , D.D.S.

Emergency Direct/ Indirect Polyethylene-Ribbon-Reinforced Composite Resin.

The compendium of Continuing Education

Vol. 17 No 2

(Febrero 1996)

pag. 182-190

Thomas E. Miller D.D.S.

Immediate and indirect woven polyethylene ribbon-reinforced periodontal -  
prosthetic splint

Quintessence International

Vol. 26, 1995.

pag. 267-271.



Maria P. Portilla D.M.D

How to Construct a New Type of anterior Deciduous Bridge

The Journal of Southeastern Society of Pediatric Dentistry

Vol. 2, pag 14\_16

Van Ramos, Jr D.D.S, A. Runyan D.D.S

The effect of plasma-treated polyethylene fiber on the fracture strength of polymethyl methacrylate.

Journal of Prosthetic Dentistry

Vol.76 no. 1

Julio 1996. pag 94-96.

Ribond . inc

Constructing a Reinforced Composite Periodontal Splint Using Ribbond  
Boondable Ribbond. Dental products Report

Julio 1995 pag. 46.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**