

148



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLÓGIA

“RECONSTRUCCION INTERNA DEL
CONDUCTO RADICULAR”

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

ARMANDO FLORES VELEZ

DIRECTOR: C.D. PORFIRIO NIETO CRUZ

No. Bo.



MÉXICO, D. F.

2001



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.

RECONSTRUCCION
INTERNA
DEL CONDUCTO
RADICULAR

AGRADECIMIENTO

A Dios le doy las gracias por permitirme
llegar a la superación y por darme la
felicidad de compartir cada momento
junto a él.

A la memoria de mi madre
sin ella no hubiera podido
ser quien soy.

A mi padre por la dedicación y
entendimiento de mi educación
de toda la vida .

A mi asesor Porfirio Nieto Cruz
a quien le debo la ayuda proporcionada
para la realización de mi seminario.

A mis maestros, familiares y amigos por
la atención que se me prestó cuando
acudí a ellos.

A mi esposa e hija, todo esto es para
ustedes y cada vez que les dirijo un
pensamiento encuentro la razón de
mi existencia.

ÍNDICE

Introducción

1. Reconstrucción con resina fotocurables.....	1
1.1. Resina compuesta empleando endopostes plásticos transmisores de luz.....	1
1.1.1. Usos.....	2
1.1.2. Técnicas.....	3
1.1.3. Resultados.....	5
1.2. Retención del sistema de endopostes Lumínex.....	7
1.2.1. Materiales y métodos.....	8
1.2.2. Fabricación de endopostes a la medida.....	9
1.2.3. Reconstrucción del espacio del endoposte sobrensanchado.....	9
1.2.4. Resultados.....	11
1.2.5. Conclusiones.....	14
1.3. Rehabilitación de raíces de pared delgada con resina compuesta fotoactiva.....	14
1.3.1. Indicaciones.....	16
1.3.2. Método.....	16
1.3.3. Resultados.....	16
1.3.4. Conclusiones.....	17
1.3.5. Reporte de un caso.....	17
2. Fibras de carbono.....	19
2.1. Rehabilitación endodóntica con postes libres de metal.....	19
2.1.1. Razón.....	19
2.1.2. Resultados.....	20
2.1.3. Procedimientos clínicos.....	23
2.1.4. Conclusiones.....	24
2.2. Una evaluación in vitro para fibras de carbono basada en postes y sistemas del centro.....	24
2.2.1. Material y métodos.....	25

2.2.2. Examen de procedimiento.....	28
2.2.3. Resultados.....	28
2.2.4. Conclusiones.....	29
2.3. La rigidez y extinción de fibras de carbono contra acero inoxidable en postes intraradiculares.....	30
2.3.1. Material y métodos.....	31
2.3.2. Resultados.....	32
2.3.3. Conclusiones.....	32
2.4. Anclajes radiculares de fibras de carbono.....	33
2.4.1. Ventajas.....	33
2.4.2. Material y métodos.....	33
2.4.3. Resultados.....	35
2.4.4. Conclusiones.....	39

Bibliografía.

INTRODUCCIÓN

La pasada década ha sido testigo de una revolución en el arte y la ciencia de la endodoncia. Al mismo tiempo la Odontología Adhesiva ha abierto las puertas a posibilidades restauradoras hasta ahora inimaginables.

Los avances en los conocimientos científicos y en los materiales implicados han producido resinas compuestas más resistentes que además ya no son traumáticas para la dentadura permanente.

Se han desarrollado agentes adhesivos como los endopostes transmisores de luz y los postes de fibra de carbono que proporcionan fuerzas de adhesión a dentinas cercanas a las del esmalte grabado.

Las resinas compuestas han sido propuestas como un material de soporte de refuerzo para dientes tratados endodónticamente severamente dañados con conductos ensanchados. Sin embargo, el control de una resina compuesta autocurable es difícil, debido a que se polimeriza rápidamente dentro del conducto radicular. Aunque las resinas compuestas fotocurables son más usadas fácilmente, su polimerización puede ser un problema en la parte profunda del conducto.

Los endopostes transmisores de luz permiten la difusión de esta dentro del conducto radicular y permiten a la resina compuesta intraradicular la reconstitución y reforzamiento de las raíces debilitadas. Al mismo tiempo, los postes de fibra de carbono y los endopostes transmisores de luz forman un endoposte óptimo en la raíz rehabilitada y puede fijar con exactitud un endoposte final retentivo con gran ajuste.

La introducción de materiales capaces de adherirse a la estructura dentinal a creado el potencial para la reconstitución y rehabilitación de los tejidos dentales perdidos para salvar los dientes dañados severamente que de otra forma serían extraídos.

Cuando la raíz debilitada es internamente reconstruida con materiales dentales adhesivos adecuados, la raíz es dimensional y estructuralmente

reforzada para soportar y retener un endoposte y núcleo para una función continua del diente.

Varios investigadores han defendido y demostrado la funcionabilidad de las resinas compuestas en los sistemas de incrustación y núcleo para la restauración de dientes tratados endodóticamente.

La resina compuesta es por lo tanto aceptada actualmente como un material de construcción de refuerzo lo suficientemente fuerte útil para el repertorio dental.

RECONSTRUCCIÓN INTRARADICULAR CON RESINAS FOTOCURABLES

1.1 RESINA COMPUESTA EMPLEANDO ENDOPOSTES PLÁSTICOS TRANSMISORES DE LUZ

La introducción de endopostes plásticos transmisores de luz ha permitido el uso de resina compuesta fotocurable para el reforzamiento intraradicular de productos ensanchados en raíces tratadas endodónticamente debilitadas. Esta técnica clínica simple permite un mejor control de la resina reforzada durante su colocación y asegura una polimerización más completa de la resina compuesta fotocurable dentro de las profundidades del conducto radicular. El endoposte plástico también permite al dentista obtener un conducto de poste exacto que puede acomodar óptimamente un endoposte paralelo, pasivo acoplado y aportar la retención necesaria y resistencia máxima al desplazamiento. El uso de endopostes plásticos transmisores de luz en combinación con materiales adhesivos está en concordancia con una técnica de rehabilitación conservadora para la restauración de dientes severamente dañados.

Un desarrollo adicional fue la introducción de cemento Cermet – Vidrio adhesivo. Ha encontrado muchos otros usos clínicos además de ser un material sustituto dentinal de formación de un núcleo. También ha sido reportado como un posible material de refuerzo en conductos ensanchados de raíces tratadas endodónticamente debilitadas.

A pesar de sus muchas propiedades deseables, los cementos Cermet – Vidrio aún carecen de las fuerzas físicas y mecánicas de las resinas compuestas. Las resinas compuestas auto curables, por otra parte, son consideradas una alternativa considerable para las incrustaciones y los sistemas de núcleo, porque ha sido reportado que no hay una diferencia significativa entre las incrustaciones de resina compuesta y los sistemas de núcleo evaluados y las incrustaciones . También se ha destacado que las

resinas compuestas han sido observadas como restauraciones potencialmente permanentes para dientes tratados endodónticamente severamente dañados. Desafortunadamente, después de que la mezcla es completada, es difícil el control de la resina compuesta curable químicamente especialmente en las porciones profundas de los conductos radiculares. La polimerización de resinas compuestas fotocurables puede ser un problema cuando son colocadas en las partes más profundas de los conductos radiculares.

Recientemente, endopostes de plástico claro transmisores de luz fueron introducidos para difundirla hacia resinas compuestas polimerizables colocadas profundamente como un sustituto dentinal para rehabilitar internamente las raíces debilitadas. Los nuevos endopostes permiten la reconstitución de la raíz así como la preparación del conducto para el endoposte, cubriendo la raíz tratada endodónticamente dañada capaz de soportar un endoposte y núcleo y por lo tanto asegurar la continuidad de la función del diente severamente dañado.

1.1.1 USOS:

Hay muchas situaciones clínicas en las cuales una raíz dañada internamente puede ser tratada endodónticamente y rehabilitada en combinación con preparación del conducto del endoposte. Generalmente en estos casos, el defecto asume una configuración ensanchada en la porción coronal del conducto radicular, mientras que la porción apical tiene un soporte adecuado. La superficie radicular externa está tan bien esencialmente intacta y adecuadamente apoyada por tejidos periodontales. Es por lo tanto, fundamentalmente, positivo reconstituir la porción coronal debilitada con el fin de que la raíz rehabilitada es capaz de soportar una restauración y por lo tanto, continuar con la utilidad del diente. Esta técnica es especialmente recomendada para el reforzamiento y rehabilitación de la

función y estética para los dientes anteriores en un arco de otra forma intacto, como en los siguientes casos:

1. Extensión de caries dentro de la porción coronal del conducto radicular.
2. Traumas a incisivos inmaduros.
3. Anomalias desarrolladas, tales como fusión y geminación.
4. Patosis pulpaes ideopáticas, tales como reabsorción interna.
5. Daño iatrogénico, tal como una preparación excesiva de la cavidad de acceso enconamiento excesivo de la preparación de un conducto del endoposte, o cualquier otro accidente restaurativo o endodóntico.

1.1.2 TÉCNICA:

La introducción de endopostes plásticos transiluminados (Luminex,) ha permitido la transmisión de luz dentro del conducto radicular para polimerizar la resina compuesta colocada dentro de él. Además estos endopostes transmisores de luz, el sistema también logra el ajuste de endopostes de impresión plásticos lisos, e igualdad de endopostes moldeados ranurados, acoplamiento de endopostes metálicos prefabricados de titanio, acero inoxidable y de oro y plata, así como escariadores y cortadores de acanaladuras retentivas.

Un efecto radicular coronal profundo grande causado por extensión intraradicular amplia de caries dentro de un incisivo central previamente traumatizado que había sido subsecuentemente tratado endodónticamente.

La porción apical del conducto opturado primero es preparado con escariadores adecuados hasta el tamaño deseado y profundidad para ajustar un endoposte plástico difusor de luz de la dimensión correspondiente llevando una marca de anillo profunda. El poste acoplado es retirado y la dentina radicular interna es grabada con ácido, enjuagado, y secado. Para enlazar la resina compuesta a la dentina, el sistema de enlace I es usado de acuerdo a las instrucciones del fabricante. El adhesivo (Primer) es aplicado

con un cepillo sobre las superficies de la dentina disecado con aire a presión.. Después el endoposte transmisor de luz es reinsertado, el adhesivo es curado durante 10 seg. Con una unidad de luz curable adecuada. El endoposte transmisor de luz es una vez más retirado.

Para la reconstitución y la rehabilitación de la raíz, una resina compuesta híbrida fotocurable es seleccionada. Para facilitar su colocación dentro de las profundidades del conducto radicular, el material predosificado en los recipientes de boquilla corta puede ser transferido a un tubo Centrix de boquilla más larga. Después de que la base es insertada y la boquilla es insertada dentro del cilindro de la boquilla, la resina compuesta es aplicada dentro del conducto. Instrumentos plásticos adecuados son usados para compactar la resina compuesta dentro del conducto. El endoposte transmisor de luz es reajustado hasta su total profundidad para asegurar que la longitud del endoposte del conducto deseada sea lograda, y al mismo tiempo, a través de la presión ejercida para facilitar una buena adaptación de la resina compuesta contra las paredes del conducto. Después del retiro del material de exceso de la cara radicular coronal, una unidad fotocurable es aplicada al extremo del endoposte plástico para transiluminar luz a lo largo de su longitud total para polimerizar la resina compuesta circundante. Luego el endoposte es retirado, dejando una raíz reforzada con un conducto para recibir un endoposte que ajuste.

Con la raíz ahora rehabilitada, varias opciones están disponibles para la restauración del diente dañado respecto a su función y estética siendo deseada una forma, una cavidad antirotacional puede ser preparada sobre la cara de la raíz y plásticos acoplados o endopostes metálicos prefabricados pueden ser usados ya sea con la técnica directa o indirecta para obtener el endoposte y núcleo. Alternativamente, un endoposte metálico ranurado prefabricado puede ser cementado dentro del conducto preparado y un núcleo de resina compuesta puede ser hecha. La retención adicional deberá de ser necesaria para los endopostes, cortadores de ranura horizontal

pueden ser usados para preparar indentaciones antirotacionales de subcorte retentivo a lo largo de las paredes del conducto para acomodar el cemento, por lo tanto, ayudando a la retención del endoposte. Finalmente, la técnica clínica es completada con la cementación de una corona estética.

1.1.3 RESULTADOS:

La profundidad de la curación de la resina compuesta fotocurable visible lograda lo mejor posible de la forma convencional es de 2 a 3 mm, debido a la transiluminación limitada de luz a través de la resina compuesta. Con la introducción de los endopostes plásticos transmisores de luz, es posible fotocurar a través del cuerpo a mayor profundidad, resina compuesta colocada intraradicularmente, debido a que la luz es transmitida a lo largo de la completa longitud del endoposte plástico. La polimerización completa de una resina compuesta a lo largo de la longitud total del endoposte plástico; y la circunferencia del conducto radicular ensanchado es por lo tanto posible. Después de la polimerización y retiro del endoposte plástico, un evidente, exacto y conducto de poste retentivo es inmediatamente establecido para un poste acoplado diseñado. Por lo tanto esta técnica asegura que los requerimientos de retención y resistencia de un endoposte y sistemas de núcleo puede ser conveniente y fácilmente alcanzada como el conducto del endoposte reconstituido pueda acomodar un endoposte bien fijado, pasivo ajustado paralelamente.

Para un conducto ensanchado, el uso de un endoposte puede concentrar fuerzas de tensión en la porción coronal debilitada de la raíz. El uso de un endoposte prefabricado, sin embargo, vincula la obturación de un defecto grande con un medio de cemento, creando un área muy débil en el complejo entero diente corona - endoposte. Por lo tanto, es práctico reforzar esta porción intraradicular debilitada con una reconstrucción de la dentina perdida con un sustituto fuerte. Muchos clínicos han defendido el uso de resinas compuestas como un material de reforzamiento. Un buen enlace de resinas

compuestas a la dentina ahora es posible debido a los avances en los adhesivos dentales. En un conducto ensanchado, la resina compuesta se enlaza a las superficies de la dentina, lo que dimensional y estructuralmente reconstituiría la porción defectuosa de esta forma reforzando la raíz debilitada.

El uso de resinas compuestas fotocurables de la forma convencional puede dar lugar al surgimiento de problemas en las profundidades del conducto radicular. El uso de endopostes transmisores de luz en combinación con resinas compuestas fotocurables dentro de un espacio del conducto del poste elimina la dificultad en el control experimentada con una resina compuesta autocurable polimerizante y asegura la polimerización completa en una resina compuesta fotocurable. Además de la rehabilitación interna y la reconstrucción de la raíz debilitada, el endoposte plástico transmisor de luz puede al mismo tiempo formar un conducto de poste óptimo. Debido a que los endopostes son aplicados para dar retención y resistencia al desplazamiento del núcleo, el conducto del endoposte deberá de ser tan pequeño como la porción dentinal apical del conducto radicular que fije el tamaño de endoposte más aceptable. Esto aseguraría que la dimensión diametral del refuerzo de la dentina compuesta es efectivamente incrementado para resistir mejor la fractura de la raíz. A este respecto seis tamaños de endopostes plásticos transmisores de luz, variando de 1.05 a 1.80 mm y con una diferencia de 0.15 mm entre tamaños, están disponibles por parte del fabricante.

Un diente con un conducto ensanchado que de otra forma tuviera un arco intacto representa para el dentista un problema restaurativo. Previamente, tal diente, incluso en la región anterior maxilar parecería inrestaurable y sería usualmente extraído. Actualmente, con un avance rápido en las técnicas adhesivas y materiales, la odontología restaurativa ha cambiado hacia la conservación de incluso dientes severamente dañados y su restauración hacia la función y estética para que de esta forma sirva mejor a las

necesidades del paciente. A través de la reconstitución de defecto intraradicular, el diente comprometido es reforzado y rehabilitado para retener un endoposte y núcleo y soportar una corona estética funcional. La reconstitución y reforzamiento puede ser fácil y exitosamente logrado empleando resinas compuestas fotocurables polimerizadas con la ayuda de endopostes plásticos transmisores de luz. Los conductos ensanchados resultados de daño causado por caries, trauma, alteraciones congénitas, reabsorción interna, causas iatrogénicas o idiopáticas pueden por lo tanto ser reforzados adecuadamente empleando la técnica descrita.

1.2 RETENCIÓN DEL SISTEMA DE ENDOPOSTE LUMINEX:

El sistema de endopostes Luminex desarrollado por Dentatus, fue recientemente introducido para resolver problemas de tales casos comprometidos por ejemplo: un conducto radicular excesivamente ensanchado con un orificio agrandado indeseablemente. La restauración con un endoposte prefabricado en tal caso, requirió una gran cantidad de cemento de resina para llenar la cavidad interfacial, y producirá naturalmente gran polimerización de la contracción de esa cavidad.

Este sistema inicia primero con la reconstrucción o resurgimiento del conducto radicular sobre preparado con una resina compuesta activada con luz, lo cual es hecho posible a través del uso del endoposte transmisor de luz Luminex, y por lo tanto, crea un espacio de endoposte con un tamaño y forma mucho más ideales. De esta forma, también reduce el problema del encogimiento del cuerpo del cemento de resina durante la polimerización del encogimiento de solo una delgada capa de cemento de resina. Por lo tanto, esta técnica de endopostes nueva puede ofrecer una solución simple para la restauración de dientes tratados endodóticamente con conductos radiculares excesivamente ensanchados.

El propósito de este estudio in vitro fue el de evaluar las propiedades retentivas (fuerza retentiva) de endopostes, en el cual los espacios de los

endopostes fueron primero reconstituidas con resina compuesta fotocurativa empleando una técnica de endoposte Luminex fijado con cemento de resina, con o sin enlase de dentina radicular y compararlo con un sistema de endoposte convencional fijado con un cemento de fosfato de zinc.

1.2.1 MATERIALES Y MÉTODOS:

Treinta premolares mandibulares humanos extraídos de aproximadamente el mismo tamaño y longitud fueron seleccionados para este estudio. A la raíz de cada diente se le hizo una muesca para retención y montaje en un anillo fenólico con resina epóxica. El eje largo del diente va alineado perpendicularmente a la base del anillo. La porción coronal de cada diente fue seccionada aproximadamente 2mm sobre la unión cemento esmalte facial perpendicular al eje largo del diente con una sierra Isomet y una hoja ultra delgada de diamante .

Un espacio de endoposte estandarizado de 7 mm de estandarizado fue preparado en cada diente para acomodar un endoposte en rosca de acero inoxidable N°4 usando el escariador apropiado obtenido en el sistema y enjuagado con una cantidad copiosa de agua en una jeringa endodóntica plástica disecados con aire comprimido filtrado.

La porción coronal del espacio del poste fue ensanchada a una profundidad de 4 mm con un diámetro de orificio del conducto de 3.5 mm empleando una fresa de diamante de forma de bola. Los espacios de los endopostes fueron una vez más enjuagados con 5 mL de agua destilada en una jeringa plástica y cepillados con un cepillo endodóntico pequeño, seguido de 2 mL de alcohol etílico al 70% en una jeringa de papel y aire comprimido filtrado durante 5 seg.

Los dientes fueron asignados al azar dentro de los siguientes tres grupos iguales de 10 muestras cada uno.

En el grupo 1, los endopostes hechos a la medida fueron fijados con cemento de fosfato de zinc y sirvieron como controles.

En el grupo 2, los espacios de los endopostes ensanchados fueron primero reconstruidos inyectando una resina compuesta foto activada dentro del conducto irradiado a través de un endoposte transmisor de luz lisa Luminex con un Optilux 400. Endopostes con rosca de Acero inoxidable prefabricados N°4 fueron seleccionados y fijados químicamente En el grupo 3, los espacios en los endopostes fueron reconstruidos como en el grupo 2, pero la resina compuesta fue adherida a la dentina radicular empleando un sistema de enlace (Prime & Bond). Una descripción del protocolo de procedimiento es presentada adelante.

1.2.2 FABRICACIÓN DE ENDOPOSTES A LA MEDIDA:

El espacio del endoposte fue ligeramente lubricado con glicerina, luego a la resina moldeable en una jeringa aplicadora fue inyectada dentro del espacio del endoposte. Un endoposte ranurado transmisor de luz fue insertado a través de la resina a una profundidad de 2 mm e irradiado desde 2 lados durante 30 seg cada uno con un Optilux 400 para curar la resina. Luego el patrón fue removido, irradiado una vez más durante 30 seg para asegurar la polimerización completa de la resina y reinsertado. Una cuerda encerada que puesta sobre el patrón del endoposte. Esta cuerda usada para jalar el endoposte durante la prueba de retención. El patrón fue montado y moldeado en una aleación de base de metal.

1.2.3 RECONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO DEL ENDOPOSTE SOBRE ENSANCHADO:

El espacio del endoposte ensanchado primero fue recubierto inyectando una resina compuesta activada con luz dentro del espacio del endoposte e irradiada a través de un endoposte plástico liso transmisor de luz , el cual

fue insertado a través de la resina hasta la profundidad predeterminada de 7 mm con un Optilux 400 durante 60 seg. Luego el endoposte liso fue retirado empleando una atracción rotacional. Un endoposte plástico dispersor de luz ranurado N°3 fue insertado dentro del conducto y una vez más transiluminado por otros 60 seg. Luego la resina compuesta en exceso fue retirada de el espacio del endoposte con un escariador N°4 hasta la profundidad predeterminada.

Un endoposte con cuerda de acero inoxidable extra largo fue fijado a una profundidad de 7 mm con un cemento de resina curada químicamente. La longitud adicional del endoposte esta firme por la máquina Instron durante la prueba de tensión.

En el grupo 3, el espacio del endoposte primero fue acondicionado con un gel de ácido fosfórico (Prime & Bond) durante 15 seg enjuagado durante 30 seg y luego secado durante 5 seg. El gel prime & Bond fue aplicado sobre la pared dentinal durante 30 seg, secado con aire durante 5 seg e irradiado durante 10 seg.

Una segunda capa de Prime & Bond fue aplicada durante otros 30 seg luego irradiada una vez más por 10 seg. Una resina compuesta fue luego inyectada sobre el espacio del endoposte y un endoposte plástico transmisor de luz liso N°4 fue insertado hasta una profundidad de 7 mm y transiluminado durante 60 seg. El endoposte liso fue cuidadosamente removido usando una tracción rotacional.

Un endoposte plástico transmisor de luz ranurado N°3 fue insertado dentro del conducto y una vez más transiluminado durante 60 seg. La resina compuesta en exceso fue limpiada otra vez re – escariando el espacio del endoposte con un escariador N°4 hasta una profundidad de 7 mm. Los endopostes con cuerda de acero inoxidable como en el grupo 2 fueron fijados con el mismo cemento de resina activada químicamente. Un léntulo espiral fue usado para la cementación de los endopostes en los 3 grupos.

Los especímenes cementados fueron almacenados durante 7 días a 37°C y a un 100% de humedad relativa en un incubador antes de la prueba de retención. La fuerza de tensión requerida para dislocar los endopostes de los espacios fue determinada por una máquina de prueba Universal Instron con un índice de carga constante de 0.1 cm / minuto.

1.2.4 RESULTADOS:

El sistema de endopostes transmisores de luz empleando un sistema de enlace dentinal cohesivo produjo significativamente la propiedad retentiva más alta, seguido por los endopostes fabricados cementados con cemento de fosfato de zinc, y el grupo sin enlace dentinal fue el menos retentivo a un $p < 0.05$.

Todas las fallas ocurrieron consistentemente en las interfases resina compuesta / dentina.

Los resultados de este estudio parecen reafirmar nuestros resultados previos de que la falla en las pruebas de retención de los endopostes ocurre principalmente en las interfases cemento – dentina. Con esta técnica de endopostes transmisores de luz, las fallas ocurrieron consistentemente entre la construcción de resina compuesta y la dentina. El mejoramiento del enlace en esta interfase más débil ya sea mecánico o químicamente, se espera que mejore la retención de los endopostes.

Se ha demostrado que la corrugación de la pared dentinal del espacio del endoposte incrementan la retención de los postes considerablemente. El uso de cohesivos de dentina también ha sido reportado como factor que mejora la retención de endopostes prefabricados cementados con agentes adhesivos basados en resina y para reducir la microfiltración. También se ha demostrado que los endopostes retenidos mecánicamente produjeron una retención significativa, más alta que los endopostes adheridos a la dentina radicular con un sistema de enlace .

El valor retentivo bajo una mezcla compuesta usando un sistema Luminex sin el uso de algún adhesivo dentinal pudo haber contribuido a la falla para aportar una continuidad interfacial entre la dentina compuesta usada para la reconstrucción del conducto radicular y las paredes .

Ya que los sistemas de resina compuesta están asociados con fuerzas de contracción significantes durante la polimerización, los sistemas de enlace dentinal han sido promovidos para reducir la microfiltración y para incrementar la fuerza del enlace al eliminar o reducir la indeseable cavidad de contracción en la interfase resina – dentina. Con todas las resinas éstas se contrajeron hacia la fuente de iniciación de la polimerización durante la curación.

Con materiales de resina activados con luz, estos tendieron a estirarse hacia la luz curable, por lo tanto, empujando en sentido contrario de la pared dentinal, en este caso donde la resina compuesta fue curada a través de un endoposte plástico transmisor de luz, la resina compuesta debería de ser estirada hacia este endoposte plástico, creando de esta forma una cavidad de contracción en la interfase dentina – compuesto. Esto probablemente explica porque sin el uso de un sistema de un enlace dentinal el valor retentivo de un sistema de endoposte Luminex fue muy bajo e incluso más bajo que el de los endopostes hechos a la medida adheridos con un cemento de fosfato de zinc. El uso de resinas compuestas activadas químicamente ha sido catalogado como productor de una mejor adaptación a la pared del conducto. Ya que su curación hacia la pared es promovida por la tendencia de la resina compuesta activada químicamente a ser polimerizada en el área más delicada de la preparación, obviamente en este caso la pared dentinal de la raíz. Desafortunadamente es grandemente limitado debido a que el material puede prematuramente fijarse y endurecerse dentro del conducto y puede ser re – accesado solo retirando la resina con una fresa, de esta forma, poniendo en peligro el delicado proceso de la restauración de raíces frágiles. Una resina compuesta foto curable tiene mejores características de

manejo, ya que permite suficiente tiempo y control para la colocación apropiada dentro del espacio del endoposte. Sin embargo, puede ser problemático su uso, debido a la dificultad de curar la resina compuesta dentro del espacio del endoposte.

El desarrollo de un sistema de endoposte Luminex permite la polimerización de una resina compuesta activada con luz en la total longitud del conducto a través del poste plástico transiluminado. Esta técnica hace posible reconstruir la porción interior de un conducto radicular con un material de resina compuesta fotoactivado indudablemente, este es el principal beneficio del sistema Luminex.

Lui, reportó una profundidad de curación excedente 11 mm empleando un endoposte transmisor de luz Luminex. La profundidad de la curación varió con el diámetro del endoposte entre más grande el diámetro del poste, más grande fue la profundidad de la curación. Una profundidad de curación de aproximadamente 7 mm es lograda con un diámetro de endoposte de 1.35 como el usado en este estudio.

El uso de un sistema de adherencia a la dentina curado con luz en este estudio, incrementó el valor relativo del sistema de endoposte Luminex en aproximadamente 300%.

El sistema de enlace a la dentina Prime & Bond fue seleccionado en este estudio debido a la simplicidad de su aplicación, en adición a su alta fuerza de enlace como se reportó en nuestro estudio previo. También pertenece a la nueva generación de sistemas de enlace cohesivos, los cuales se enlazan al substrato dentinal a través de la formación de una capa híbrida, un mecanismo de unión que se espera sea más estable y de larga duración.

Mowaly y Milenkovic reportaron que la propiedad retentiva cambio con las marcas de sistemas de enlace dentinal usados.

La dislocación prematura de los endopostes ha sido considerada una de las mayores causas de fallas de los endopostes. Por lo tanto, la retención de los endopostes siempre ha sido de mucho interés para los dentistas y ha sido

el objetivo de mucha investigación. Sin embargo, también se ha reportado que la cantidad de estructura dental sana remanente después de la preparación del espacio del endoposte es un factor importante determinante de la resistencia a las fuerzas y subsecuente fractura radicular de un diente tratado endodónticamente.

Tjan y Abedi reportaron que el enlace de una resina compuesta hacia la dentina radicular usando un sistema de enlace dentinal cohesivo significativamente incrementa la fuerza flexible. Se sugiere un estudio adicional para evaluar la fuerza de fractura de los dientes tratados endodónticamente restaurados con un sistema de endoposte llamado Luminex.

1.2.5 CONCLUSIONES:

El uso de un sistema de enlace cohesivo para rehacer un espacio de endoposte ensanchado empleando una técnica Luminex probó mejorar la propiedad retentiva de un endoposte significativamente. Los resultados de este estudio indicaron una mejora de la retención en aproximadamente un 300% cuando se comparó con el mismo sistema de endoposte de recubrimiento sin enlace dentinal. Cuando no se utilizó un sistema de enlace dentinal, su propiedad retentiva decreció a solo el 72% del endoposte hecho a la medida adherido con un cemento de fosfato de zinc.

1.3. REHABILITACIÓN DE RAÍCES DE PARED DELGADA CON RESINA COMPUESTA FOTOACTIVADA.

La estructura del diente puede estar comprometida por una multitud de causas, tales como caries, trauma en dientes inmaduros, defectos dentinales congénitos, reabsorción interna, causas iatrogénicas e idiopáticas. Estos dientes comprometidos, los cuales están debilitados por la estructura remanente de paredes delgadas, no pueden ser reforzadas con alfileres de retención y pueden eventualmente requerir la colocación de una ancla de

metal fuerte para la retención de un reemplazo coronal. En casos donde el defecto es estrictamente interno y confiado a la porción coronal e interna del conducto radicular, el refuerzo interno de la corona y raíz puede aportar un ancla dependiente y apoyo para restauraciones. Comúnmente el método práctico para mantener raíces saludables pero frágiles y de pared delgada es la instalación de un endoposte y núcleo prefabricado y hecho a la medida como anclaje. Sin embargo, estos tipos de restauraciones tienen el potencial de crear acciones de cuña que pueden llevar el rompimiento de raíces cuando el sistema soporta carga dinámica funcional. Adicionalmente, la colocación de endopostes de metal largos para llenar el espacio del conducto puede crear una interfase gingival no estética al crear un "efecto de sombra metálica". Este efecto sombra puede interferir con los resultados estéticos finales de la restauración terminada.

Para vencer estas dificultades, algunos clínicos han defendido el uso de endopostes y núcleos constituidos enteramente de resinas compuestas autocurables. Estos materiales de resina compuesta han sido encontrados como materiales de enlace estructural adecuados y han sido ampliamente usados para las técnicas de elaboración de núcleo que puede ser adherido a la raíz y/o endoposte metálico de anclaje. Sin embargo, el uso de material de resina autocurable está grandemente limitado debido a que el material puede prematuramente fijarse y endurecerse dentro del conducto y puede ser re-accesado sólo retirando el material con instrumentación rotatoria, por lo tanto, exponiéndose al peligro el delicado proceso de restauración de las frágiles raíces.

Adicionalmente, las técnicas que utilizan compuestos fotoactivos pueden ser problemáticas debido a la dificultad de curar resinas a más de 4 a 6 mm de profundidad. Recientemente, las técnicas más nuevas han evolucionado permitiendo la transiluminación de luz a través de la completa longitud del conducto.

Esta propuesta hace posible alcanzar los principales objetivos de recubrimiento de la porción interior de una raíz con material de resina compuesta a la vez que aporta un conducto de longitud completa que es predeterminada.

1.3.1 INDICACIONES:

Es usada para tratar pacientes jóvenes que se presentan con lesiones de trauma en los dientes anteriores en los cuales el espacio del conducto es más bien grande. De esta forma, la rehabilitación empleando la técnica de endoposte transiluminador ofrece los medios por los cuales un poste paralelo pasivo puede adecuadamente presentar un máximo de resistencia al desplazamiento. El tope elástico para la indicación de la longitud. El cual ayuda a las mediciones de tamaño y profundidad, es una guía útil en la determinación del escariador apropiado o selección de la longitud del endoposte.

1.3.2 MÉTODO:

La rehabilitación como la primera fase en la fabricación de endoposte / núcleo con materiales de resina compuesta es una mejora substancial sobre el uso de la técnica de cementación de un solo paso. Las resinas compuestas pueden ser enlazadas en la zona interna del espacio del conducto radicular con adhesivos dentinales, mientras que los cementos tradicionales se adhieren mecánicamente a la estructura dental y no permiten que se forme un enlace químico.

1.3.3 RESULTADOS:

El sistema Luminex 2000 proporciona la oportunidad de concentrar una fuente de luz y transmitir vectores dentro de áreas profundas de la raíz. Por lo tanto, es posible enlazar efectivamente resina compuesta en el defecto intraradicular de pared delgada. Investigaciones previas del uso de las

herramientas conductoras de luz tales como un cono transparente agregado a la varilla fotocurada, reflejante de la luz lateralmente con un núcleo también reflector o acuíñamiento interno indicando una mejor curación del área cervical de la restauración proximal, cavidad cervical minimizada, decrecida compactación de la polimerización y porosidad y microdureza distribuida de la obturación. Hasta hace poco, fue imposible utilizar una varilla fotocurable convencional para activar completamente la resina fotocompuesta con el espacio del conducto radicular.

1.3.4 CONCLUSIÓN:

Los resultados de este estudio indican que el sistema Luminex 2000 pueden aportar una fuente de luz dirigida para la colocación de compuestos en dientes tratados endodónticamente y que este sistema pueda ayudar a fortalecer estos mismos con la acción de enlace combinada de los agentes de adhesión dentinal y materiales compuestos.

1.3.5 REPORTE DE UN CASO:

Una mujer de 42 años bajo tratamiento dental en la División de Cuidado Comprensivo en el Colegio de Odontología de la Universidad de Nueva York fue tratada debido a un gran defecto iatrógeno en un premolar. Después de la terapia convencional del conducto radicular, el diente fue reforzado como sigue:

- 1.- El conducto ensanchado fue preparado hasta el tamaño y profundidad deseados con escariadores cortos Dentatus utilizando una pieza de mano de baja velocidad. La profundidad y tamaño deseados fueron medidos utilizando una escala del Aplicador Organizado de un tope Dentatus. Un tope elástico para la indicación de la longitud fue usado sobre escariadores apropiados.
- 2.- Un endoposte transiluminador liso 2000 Luminex con un tope elástico para la indicación de la longitud fue usado para una inserción de ensayo.

3.- El espacio del conducto radicular fue grabado con gel de ácido ortofosfórico al 35%, Gel Ultra , durante 29 seg, lavado con agua durante 20 seg y ligeramente secado con aire. Se aplico Primer Dentinal Prisma Universal Bond a las superficies dentinales usando un cepillo en una pieza de mano de baja velocidad y secado al aire. Una capa de adhesivo fue colocada sobre la entera preparación de una forma similar que el primer Dentinal , aire dispersado y fotoactivado a través del poste transmisor con una luz curable, OPTILUX 400, durante 20 seg.

4.- El conducto preparado fue obturado con Resina Compuesta Prisma empleando un tubo con aguja Centrix. El SLTP fue lubricado con Material Separador / Aislador , insertado dentro de la resina compuesta no curada hasta su completa profundidad indicada con un movimiento giratorio y fue compactado alrededor del endoposte. La resina compuesta fue fotoactivada a través del SLTP utilizando un adaptador experimental de fotocuración con una luz curable OPTILUX 400 durante 60 seg.

5.- El SLTP fue retirado con un movimiento rotacional ligero y la restauración entera fue fotoactivada con una varilla curable OPTILUX 400 durante 20 seg.

6.- El espacio del endoposte estuvo listo para la restauración convencional. El patrón para el endoposte moldeado / núcleo fue fabricado utilizando un endoposte ranurado plástico Luminex y Duralay. Un tubo de forma de núcleo flexible Lumin – X fue usado para fabricar el núcleo. El endoposte y núcleo fueron moldeados en metal semiprecioso y cementado con Metabond C y B. Por lo tanto, un diente reforzado puede ser usado como uno de los apoyos de base de una dentadura de multiunidad fijada parcialmente.

2. FIBRAS DE CARBONO.

2.1 REHABILITACIÓN ENDODÓNTICA CON POSTES LIBRES DE METAL:

Recientemente la reconstrucción prepotésica conservadora del diente tratado endodónticamente ha ido evolucionando rápidamente. Nuevas tecnologías apoyadas por materiales más fuertes que fomentaron la restauración de dientes que previamente eran condenados a la extracción.

El objetivo primario del poste y núcleo es el reemplazo predecible del diente perdido, estructura y orden al apoyo de la corona y facilitar la retención.

Las mayores preocupaciones que enfrentan los dentistas incluyen los pronósticos a largo plazo de la raíz restante, la habilidad del poste de resistir tensiones, el caso de colocación y la compatibilidad de poste con otros materiales restaurativos.

2.1.1 RAZÓN:

El uso ampliamente aceptado de postes de habitual vaciado y centros esta rechazando significativamente el más alto sobresaliente de poste al lado de paralelos prefabricados.

Los postes vaciados como los postes prefabricados tienden a menudo a causar fracturas frecuentemente a la raíz no saludable. Muchos dentistas han informado numerosos problemas con el ataque del metal vaciado dentro del canal radicular. Estos estudios tienden a reconfirmar la experiencia clínica de muchos dentistas.

En el proceso para la rehabilitación intra-radicular esta restaurar la anatomía interna para la post-endodóncia y llevaría al máximo éxito post-operatorio y facilitar la predecible cementación para poder elegir el poste prefabricado. El uso del sistema Luminex refuerza el centro del poste, estructura un soporte dentinal y proporciona mayor resistencia a la fractura de la raíz restante.

La situación de materiales intermedios entre varios elementos del diente restaurativo, por supuesto, tiene mayor relación de facilidad clínica para el procedimiento.

La creación de un solo bloque por sucesión uniendo el dual cure cemento, el poste, el centro y la corona, proporciona a la dentina restante la mayor parte predecible al tratamiento post-endodóntico. Varios materiales prefabricados son disponibles y otros son propuestos: grabado en computadora normalmente se usan postes metálicos y postes vaciados-cerámicos están bajo investigación.

La más reciente suma alarmante del dentista es la unión química de postes de fibra de carbono.

2.1.2 RESULTADOS:

El composipos es hecho para la cámara, las fibras paralelas solidifican la unión dentro de un epoxi-matriz. Las fibras son aproximadamente 8 micrones en diámetro. Se alinean con el eje largo del poste y actúan como el relleno de el sistema. El Bis-GMA epoxy-matriz para aumentar al máximo las propiedades físicas del poste. La estructura interna del poste tiende a absorber las tensiones a las que se aplican, la unión poste-corona completa y para remitirlos a lo largo del eje de la raíz restante, poniendo postes intraradiculares que serán restaurados con coronas y puentes, es siempre importante evaluar la tensión de los materiales que transmitirán a la raíz restante del diente.

La mayor probabilidad de transmisión de la fractura de la raíz y el posterior fracaso restaurativo. Cuando las tensiones relativas transmitidas, por níquel, cromo, titanio y postes de fibra de carbono, se compararon y solo transmitieron más o menos 63% de tensión que el titanio y solo aproximadamente una tercera parte de los valores para níquel – cromo.

Los postes de metal vaciado tienen un nivel de elasticidad que puede ser diez veces mayor que el de la dentina natural; esta incompatibilidad crea

tensiones a la interfase diente-cemento-poste causando un fracaso en la separación del poste. Adiciona la transmisión para-oclusal y lateral. Fuerza lateral del centro metálico puede enfocar tensiones a las áreas específicas de la anatomía de la raíz, como el Fulcro, produciendo una fractura en la estructura de la raíz restante. Mientras los postes de metal prefabricados transmiten menos tensión al diente, el nivel de elasticidad del componente del metal todavía está lejano y más alto que la dentina y las fuerzas pueden enfocarse en los postes vaciados.

El poste de fibras de carbono tiene una capacidad de elasticidad muy similar a la de la dentina. Esta semejanza elimina las tensiones que a menudo forman las interfaces de diferentes materiales, como la dentina y el poste de fibra de carbono. Hay menos probabilidad de separación del poste. Además la estructura interna fibrosa de los postes de fibra de carbono absorbe o humedece varias tensiones que se aplican al diente restaurado. La unión de las resinas con las fibras de carbono impiden la tensión enfocada en ciertas áreas de la raíz restante; las fuerzas son más o menos igualmente distribuidas encima de la unión de la interfase. Estos factores que disminuyen y enfocan las tensiones en las estructuras de dentinas restantes finalmente es la razón del éxito clínicamente.

Hay un concepto erróneo común ; que se ponen postes en dientes tratados endodónticamente para fortalecer la estructura restante; muchos estudios, sin embargo demuestran que este no es el caso, de hecho, se muestran a menudo postes para debilitar el diente. La unión de postes de fibra de carbono, sin embargo, puede mejorar la integridad estructural de la dentina radicular restante. Así la razón de utilizar poste ha evolucionado a su capacidad por la retención adicional y resistencia al desplazamiento.

Un promedio diario de 2,500 impactos oclusales de un diente es un probable candidato normal para fatiga mecánica.

Los dientes tratados que fueron restaurados con poste – coronas están más aún en riesgo debido al estado compuesto de la estructura del diente natural

restante y los nuevos materiales de interface que los introdujeron en el sistema. Se compararon postes de Titanio y postes de fibras de carbono para la resistencia a la fatiga. La resistencia previa a fracturarse a las tensiones repetidas eran bastante similares. Después de la fatiga las fibras de carbono fueron 2 o 3 veces más resistentes a la fractura.

La única unión que es posible es la de la matriz epoxy para los postes de fibras de carbono, da resultados excelentes en propiedades mecánicas. La fuerza de esquila es de 170 Mpa y la resistencia a la compresión aproximadamente es de 440 Mpa. La función primaria para el poste es la retención del centro para la retención de la corona. Es dónde el poste de fibras de carbono es muy fuerte. La resistencia a la tensión de los postes nos da un buen promedio a 1600 Mpa.

La importancia de usar un agente de lutig de resina compuesta para consolidar postes en el canal radicular ha sido bien documentada. La unión de sustancias químicas interaccionan con la dentina y el material del poste, mientras un cemento como el oxifosfato de zinc llenan un vacío en un núcleo entre 2 materiales distintos sin unir a cualquiera.

La forma del poste compuesto es un cono cilíndrico doble, el efecto es un poste que respeta la forma adelgazada de la raíz. Como mantiene un lado paralelo de la relación pasiva con la estructura dentinal, cada cono proporciona una estabilidad vertical

En un estudio de los efectos de tensiones intermitentes en las fibras de carbono, los postes estaban sometidos a una millonésima carga consecutiva. Ninguno de los postes fracturados, de hecho, después de prolongar la tensión extrema, un 30% de las raíces sufrió una fractura longitudinal mientras que los postes se quedan intactos.

Un grupo de 39 dentistas suecos trató más de 1100 pacientes con composipos en casos preprotésicos. Después de tres años, todos los postes estaban en su lugar e intactos. Una porción pequeña del 2% de fracasos era atribuible a enfermedades periodontal y lesiones periapicales.

2.1.3 PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS:

Esto es generalmente una ventaja para simplificar la técnica de la clínica tanto como sea posible; una complicación del procedimiento es más probable entender mal o malinterpretar.

Paso 1. El poste apropiadamente clasificado según su tamaño se selecciona. Es aconsejable usar el poste más grande que el canal acomodada con la dentina radicular de remoción de mínimos tejidos. En el caso de dientes multi-arraigados, se pueden seleccionar dos o tres postes para la retención adicional.

Paso 2. Un escariador Gates-Glidden se usa para eliminar gutapercha del canal. El espacio del poste en el conducto se define con el par de escariadores que es del tamaño igualmente seleccionado que el poste compuesto. La magnitud más delgada del escariador al apical da el espacio del poste.

Paso 3. Los composipost han intentado en el conducto formado, y la longitud del poste se ajusta con una fresa de diamante. La fibra de carbono no puede cortarse con tijeras o pinzas.

Paso 4. El conducto para el poste se graba por 15 seg. Y se enjuaga a conciencia. Se inicia primer adhesivo (Prime & Bond), es aplicado para el grabado de la dentina, después se usa aire seco para remover todo resto de solvente. La luz curable es opcional en este momento.

Paso 5. El dual curable cement y el poste compuesto ambos son aplicados al conducto principal. El composipost se sienta en el conducto a una predeterminada profundidad.

Paso 6. La resina del dual curable se comienza con una fuente ligera.

Paso 7. Entonces el centro para la corona se construye inmediatamente a las dimensiones requeridas. No es necesaria la espera para que el dual curable se complete. Antes del comienzo de la formación del centro; son visualmente accesibles áreas superficiales ya endurecidas. Desde entonces muchas restauraciones no son hechas solamente para porcelanas

translucidas, es importante considerar la sombra del material del centro con respecto a la última coloración de la corona.

Paso 8. Una vez que el proceso del dual curable se ha completado y , la preparación usual de la corona puede empezar. El centro y los restos estructurales remanentes del diente están preparados para aceptar la cobertura protésica.

La impresión, temporización y los procedimientos de la cementación final son aceptables con la práctica de la rutina usual. El diente debe temporizarse como espera el cemento de la resina final.

2.1.4 CONCLUSIONES:

Los postes de fibra de carbono ofrecen una elasticidad, retención y conservación para la restauración en dientes tratados endodónticamente. Las técnicas realizadas en la creación para formar un solo bloque aun sistema con interrumpida unión de el diente, a través del cemento, el poste, la base del centro y la finalización de la corona. Esta avanzada tecnología adhesiva asegura la gran resistencia a la fatiga y fractura, gran retención y mejora la estética. La relativa insolubilidad para fundamentar la resina en toda la interface sirve para reducir microfiltraciones bacteriales.

2.2 UNA EVALUACIÓN EN VITRO PARA FIBRAS DE CARBONO BASADA EN POSTES Y SISTEMAS DEL CENTRO.

El alto éxito de la endodoncia hoy en día tiene un incremento conveniente en la demanda de los resultados de postes y sistemas del centro para ayudar a restaurar estructuras del diente perdido.. A pesar de la evolución firme en el rango de postes y materiales del centro y técnicas, el fracaso de postes y coronas es común, como resalto en un número de estudios clínicos . La potencia radical confiable existe y seria bienvenido a la profesión . El sistema de Composipost, comprendiendo un poste de fibra de carbono, los Composipost rempazan el material interno de la raíz, Bis – GMA enlazando la

resina, esta recientemente introducido. En el mercado los fabricantes ofrecen varias ventajas interesantes de los productos existentes: (1) poste-centro completo y el sistema de cemento esta en un equipo; (2) la unión homogénea, mecánica y química de los componentes, que sirven para reforzar el diente; y (3) el poste de fibras de carbono tiene un módulo similar aproximado al diente natural, los resultados han disminuido la concentración de la tensión y por consiguiente ha incrementado la longitud para la restauración .

Actualmente, estas demandas están fuera independientemente de la comprobación científica. El propósito de este estudio fue explorar las bases y la validez de algunas de estas demandas, comparando la función in vitro y características del sistema de Composipost en comparación con el centro de combinación que cargando una compresión estaba sujeta al fracaso.

2.2.1 MATERIAL Y METODOS:

Recientemente 40 extracciones de incisivos centrales en el maxilar y solo la raíz del diente canino fue seleccionado por uso en la base de dimensión de requerimientos y falta de algunas lesiones de caries, microfracturas o abrasión o abrasión de cavidades. El diente fue almacenado en una solución salina de formol al 5% requerido para experimentación. La medida máxima bucolingual y dimensiones mesiodistal en la unión del cemento y esmalte, cada diente fue hecho con un calibre de metal este fue exacto a un margen de 1.1 mm.

La selección de dientes fue casualmente asignada (al azar cada colega selecciono 10 especies) en cuatro grupos experimentales:

Grupo 1: 10 dientes restaurados con el poste Composipost y el centro del sistema.

Grupo 2: 10 dientes restaurados con un poste de acero inoxidable y el centro del sistema.

Grupo 3: 10 dientes restaurados con un poste hecho de oro y centro.

Grupo 4: 10 dientes tratados endodónticamente con cualquier poste y sistemas del centro.

El tamaño de la muestra fue determinada siguiendo las referencias estadísticas de los expertos y reconociendo el tiempo requerido de preparación para producir el examen de las especies.

Los dientes en el grupo 4 fueron sujetos a un tratamiento endodóntico convencional antes del tipo de la prueba.

Las cavidades de acceso fueron pequeñas y los conductos de la raíz preparados usando la técnica paso-atrás con limas K-Flex., y mucha irrigación de hipoclorito de sodio. La técnica de condensación lateral fue usada para la preparación de la obturación de conductos usando puntos de gutapercha, óxido de zinc y eugenol y sellando herméticamente el conducto de la raíz.

Las 40 especies de dientes fueron montadas verticalmente a una profundidad de 2 mm. en la parte apical de la unión cemento esmalte en resina acrílica metil-metacrilato, es soportado por 20 mm. de una fuente de conducción de latón.

Las coronas de los dientes en los grupos 1,2 y 3 fueron removidas a un nivel de 1 mm. coronal a la unión cemento esmalte con un disco de diamante con un spray lleno de agua fría.

Un hombro, 1 mm. en altura y profundidad, fue creado en este nivel alrededor de la circunferencia del diente con una fresa de diamante; utilizando una pieza de mano de alta. El aumento inicial de la raíz por el agujero del poste fue hecho con un incremento de medidas de las fresas Gates Glidden realizada con irrigación de agua. La porción apical de la preparación del conducto de la raíz fue sellado herméticamente con una capa de cemento de fosfato de zinc, 1 mm. de la preparación del poste.

La preparación del conducto de la raíz para postes del grupo 1, se hizo con la fresa #1 a la profundidad de 10 mm. bajo la irrigación de agua. La fresa #2 fue usada en él, para establecer la profundidad al crear dos diámetros en estructuras parejas de los postes de fibras de carbono Composipost.

Una característica antirotacional fue agragada acentuando la forma excéntrica coronal del conducto de la raíz. Los postes de fibras de carbono fueron probados y se acortaron con discos de diamante a una altura de 5 mm. de margen del diente, nombrándolos con un poste a una longitud de 14 mm.

La preparación del agujero del poste fue limpiado con EDTA al 17%, llenando con una solución de hipoclorito de sodio al 5.25% por 30 seg.

Los espacios del conducto fueron secados con puntos de papel absorbente. Los componentes de poste unido a la resina eran mezclados y cepillados sobre la superficie del conducto de la raíz, preparación coronal y postes de fibras de carbono, simultáneamente el centro del material de la resina Composite, fue mezclado, el poste fue llenado en los conductos y el compuesto colocado en una banda colocada sobre el diente y estuvo de acuerdo con la presión del dedo, útil en la polimerización completa. Después de 24 horas de almacenamiento en agua destilada los centros fueron preparados con 3 grados y constante altura y angulación de la pared del paladar con una fresa de diamante con una pieza de mano alta.

Grupo 2: las especies fueron preparadas a una profundidad de 10 mm. con 1.5 mm. de diámetro para poste. El poste de acero inoxidable Parapost Plus fue cortado a lo largo de 14 mm. El poste de acero inoxidable fue cementado uniendo a la resina y el centro del Composite elástico fue manufacturado usando un procedimiento idéntico y detallado a las especies del grupo 1.

La preparación del poste para el grupo 3, eran idénticas al grupo 2 a excepción de 1 parapost. El poste de plástico fundido con una resina de acrílico Duralay, el centro fue usado como molde del tipo 3 poste de liga de oro y centro, por el poco uso de la técnica de cera, las dimensiones de la muestra centro fueron similares a las específicas usadas en el grupo 1 y 2.

La cementación del molde de poste y centro fue ejecutado con cemento de fosfato de zinc con una proporción de líquido de 1.8 gm.: ml. Todas las especies en el grupo 1,2,3 y 4 estuvieron condicionados con liga Trainigs Metall. Coronas Vaneer manufacturadas usando la técnica con poca cera. La

cementación fue realizada con cemento de fosfato de zinc con una porción líquida de 1.8 gm.: 1 mm. y con el uso de la presión de la fuerza del dedo.

Todas las especies completas estuvieron almacenadas en agua destilada, a temperatura de un cuarto por un periodo máximo de 2 semanas antes del procedimiento examinado.

2.2.2 EXAMEN DE PROCEDIMIENTO:

Examen comprensivo usado por costumbre por acero inoxidable montado en un bloque. Los conductos de las especies fueron montados a 50° del ángulo de la cara del bloque. La compresión de la carga fue aplicada con un acero de 1 mm. de diámetro, la bola terminal con presión en la cabeza. Las especies fueron orientadas en relación a la compresión de la cabeza, también estos en el paladar inclinado de un punto de 5 mm. de la superficie del paladar.

Una máquina de prueba estuvo usada a la aplicación controlada de la compresión de la carga de las especies 2500 Newtons de carga celular fue usada con la cabeza transversal con velocidad de 5 cm/min. El aparato testigo esta conectado a un conductor de ruta calibrada que traza una curva durante la fuerza de contratiempo en la prueba de procedimientos.

2.2.3 RESULTADOS:

El sistema se relaciona con la capacidad de la estructura restante del diente para resistir fracturas. Todo debe considerarse que la cirugía dental restaurativa tiene una esperanza de dar fin a la alta incidencia de fracasos desfavorables. Caer en la pregunta el diseño para el sistema bien establecido. Es por supuesto, difícil para establecer un apropiado umbral de fuerza para un poste y sistema del centro, particularmente estan sujetos a una sola carga en el estudio; no obstante, el concepto es favorable y desfavorable fracaso es digno de consideración.

Una ventaja potencial para una fractura del sistema de Composite comparada con un poste metálico, es el caso relativo para remover el orificio del poste de forma convencional, girando instrumentos y un solvente proporcionado. Este factor, combinado con la menor destrucción del daño natural del diente; le permitía la posibilidad de salvar y reparar con el mínimo tratamiento complejo.

Una ventaja adicional es la eliminación de corrosión con un centro de Composipost, se compara con algún poste metálico y exhibe en este sistema en el centro una corrosión. El uso del sistema de postes compuestos puede satisfacer la tendencia general lejos de los materiales restaurativos metálicos.

2.2.3 CONCLUSIONES:

Dentro de las limitaciones de este estudio *in vitro*, estaban las siguientes conclusiones.

1. Cuando se probó con una compresión en un sólo ángulo, restaurando el diente con un poste compuesto y sistema del centro exhibieron valores de la tensión significativamente inferiores cuando se compararon con un reparto bien establecido con postes de aleación de oro y combinación del centro.
2. El modo de fracaso del poste compuesto y sistema del centro con la carga compresiva del ángulo probando, sin embargo, era más favorable la estructura restante del diente cuando se compararon con el poste de aleación de oro y sistema del centro.
3. Dientes tratados endodónticamente que no tienen buena preparación para postes y fundaciones del centro era significativamente más resistente a la carga compresiva del ángulo que comparada con la restauración del diente con varios postes y sistemas del centro.

2.3 LA RIGIDEZ Y RETENCIÓN DE FIBRA DE CARBONO CONTRA ACERO INOXIDABLE EN POSTES INTRARADICULARES:

Dos de los requisitos principales de un poste intraradicular son que están rígidos para resistencia flexible bajo la carga funcional y es decir que sea retenido en la raíz. Este estudio comparo estas propiedades en dos diferentes 1 mm. de diámetro de poste en el conducto de la raíz, y los postes de fibra de carbono son lisos y los postes de acero inoxidable son dentados. Se probaron 10 postes de cada tipo para rigidez en tres puntos para la prueba de inclinación. 10 postes de cada tipo de resina fueron consolidados con cemento dentro de la raíz. Para dientes extraídos tratados endodónticamente. La fuerza de tensión requerida para remover los postes fue grabada. El paraposte resulto ser significativamente más rígido bajo carga ($P < 0.001$) y significativamente más retentivo en la raíz del diente ($P < 0.005$). El Parapost parece ser mecánicamente superior al poste para la restauración de la raíz rellenando el conducto de la raíz del diente.

Las estructuras de fibra de carbono están volviéndose cada vez más común en el aeroespacio, automotivo, otras industrias y en aplicaciones quirúrgicas. Recientemente postes intraradicales de fibra de carbono, sean vuelto disponibles comercialmente . Los endopostes son de diseño cilindrico, los lados lisos, 1 mm. o 1.2 mm. de diámetro y 22 mm. de largo, con porción apical adelgazada.

Consisten en postes de fibra de carbono de pyrolitie colocadas longitudinalmente en una matriz de resina epoxy el componente de carbono que constituye el 64% de la estructura. Las demás ventajas de poste de fibra de carbono incluyen reducir la resistencia a la fatiga y a la corrosión, unión química a la resina Bis-GMA y simples.

La entrada al conducto de un solvente y escañador. Dos de los requerimientos clínicos esenciales de cualquier poste intraradicular son que sean resistentes a la flexión y retención en el conducto de la raíz bajo cargas. El propósito de éste estudio era el conocimiento de la rigidez y la retención

dentro de la raíz para postes de fibra de carbono y compararlos con postes de acero inoxidable.

2.3.1 MATERIALES Y MÉTODOS:

Microscopio electrónico.

Un milímetro de diámetro del endoposte esta montado hacia la exploración del microscopio electrónico. Una pasta con fragmentos de plata y solventes de oro en una sola unidad.

De las especies vista en el microscopio electrónico estereoscópico se tomaron fotografías representativas vistas a varios aumentos.

Prueba de inclinación: Un milímetro de diámetro de endoposte de fibra de carbono y un milímetro de poste de acero inoxidable. Sujetos a tres puntos en la prueba de inclinación en una máquina testigo universal. El centro transversal con velocidad de 5 mm./min. y la carga más amplia hasta el límite proporcional del poste.

Prueba de retención: Se seleccionaron 20 dientes uniradiculares de una recolección de premolares humanos extraídos y dientes anteriores almacenados en forma de amortiguadores neutros. Estos se seleccionaron en base de no haber tenido tratamientos intraradiculares, estando libres de defectos o restauraciones en la raíz y teniendo espacios de menos de 1 mm. de diámetro.

Las raíces se asignaron al azar a dos grupos, para 10 endopostes y 10 paraposts, se preparo un agujero para el poste a una profundidad de 10 mm. quitando la gutapercha con fresas Gates-Glidden, escariadores y preparando el conducto de la raíz con los propios.

En la dentina la preparación se graba por 15 seg. Con un gel de ácido fosfórico al 37%, los conductos se enjuagan con suministrador de agua y se secan con puntas de papel, seguido por 10 seg. de aire con una jeringa triple. Una mezcla separada de cemento de la resina se reconstruye cada raíz, según las intrucciones del fabricante.

Las ranuras estaban entonces cortadas en la superficie de la raíz con una fresa de diamante en una pieza de alta velocidad y las raíces eran incluidas en bloques de acrílico individuales que se amoldaron para encajar en un dispositivo de la retención. Los especímenes se guardaron en agua hasta que fueron requeridos. Se pusieron en la máquina de prueba y una fuerza de tensión se aplicó a una fuerza transversal de 5 mm./min. a lo largo del eje del poste.

2.3.2 RESULTADOS:

Resultados de microscopio electrónico: Reveló que en el endoposte aparecen fibras consistentes densas juntas de 8Mm de diámetro disponible longitudinalmente en una matriz amorfa. La superficie exhibió una capa irregular de pequeños escombros, partículas de forma irregular.

Prueba de inclinación: La mala tensión de la pendiente contra la desviación marca unas curvas levantadas para el límite proporcional para cada grupo. En la escala de elección del trazo quiere decir que para el poste de acero inoxidable fue 0.093+ 0.08 y para el poste de fibra de carbono 0.65+ 0.01. Las diferencias son estadísticamente significativas.

Prueba de retención: La fuerza requerida significa desalojar el paraposte desde la raíz hasta 22.94+ 8.71 kg. y significa para los endopostes hasta 13.63+ 5.24 kg. la diferencia es estadísticamente significativa ($P < 0.05$).

Los aceros inoxidables al lado de los postes paralelos en una de sus muchas variedades comerciales usando postes preformados es el más universal. Los tipos usados en estos estudios tienen un largo registro exitoso en el servicio clínico. Los postes fabricados de carbono de 1 mm. de diámetro son por lo tanto clínicamente competentes comprobados con un buen diseño.

2.3.3 CONCLUSIONES:

Para las dos propiedades probadas en este estudio, los postes de acero inoxidable eran superiores a los postes de fibras de carbono.

El poste de acero inoxidable estaba significativamente más rígido bajo cargas y más fuertemente se retiene en la raíz.

Mientras se pretende un número de ventajas para el sistema de fibras de carbono como fatiga y resistencia a la corrosión y no se han revisado e investigado en el presente estudio.

2.4 ANCLAJES RADICULARES DE FIBRAS DE CARBONO:

Una etapa importante en la realización de las reconstrucciones corono-radicales es el cementado del poste en su alojamiento. El objetivo de nuestro estudio es observar el estado de la superficie de diferentes tipos de poste así como las interfaces con diferentes sistemas adhesivos.

2.4.1 VENTAJAS:

Estos postes presentan algunas ventajas con respecto a los materiales que ya existen:

- 1.- Reconstrucción completa corono-radicular asociada a un composite en una sola sesión clínica.
- 2.- Ausencia de fenómenos de corrosión que pueden conllevar filtraciones y alteraciones de dentina radicular, producidas por los postes metálicos.
- 3.- Homogeneidad mecánica y química de los diferentes componentes de la reconstrucción (poste, cemento de composite, material restaurador).
- 4.- Postes de fibra de carbono cuyo comportamiento mecánico limita los riesgos de fractura.

2.4.2 MATERIAL Y MÉTODOS:

Las observaciones se han llevado a cabo con microscopio electrónico de barrido para obtener unos aumentos lo suficientemente importantes.

Hemos elegido para esta observación 2 tipos de poste comercializados:

- El poste Compositpost número 1 (1.4 mm en la parte coronal y 1 mm en la parte apical).

- El poste Carbopost número 1,2 (1.4 mm en el extremo apical).

Los postes han sido metalizados con plata para permitir una mejor conductividad y una calidad de imagen superior. Se han preparado y observado dos postes de cada categoría, conservando las imágenes más significativas. Para cada uno de los postes anteriormente mencionados hemos observado las interfases poste/sistema adhesivo. Se han utilizado con el producto de cementado correspondiente:

- Compositpost & Sealbon
- Carbonopost & Panavia 21

Tabla 1. Agentes de cementado utilizados en función de los dos tipos de poste estudiados.

SISTEMA ADHESIVO	POSTE	TIPO DE MATERIAL
Sealbond		Composite Dual
R. T. D.	Compositpost	Auto y Foto
St Egreve, Francia		polimerizable
Panavia 21		Composite
Kuraray	Carbonopost	Composite
Osaka, Japón		Autopolimerizable

Se han tomado cinco muestras para cada tipo de poste. Los alojamientos se han realizado en modelos de polietileno. El tamaño de los alojamientos esta sobredimensionado para permitir un espesor suficiente de material de cementado.

Este material se ha aplicado con un condensador e inmediatamente después se ha colocado el poste; se han respetado las 48 horas de tiempo de fraguado.

Los cortes se han realizado con un disco de diamante y se han pulido las muestras antes de metalizarlas con plata. Hemos conservado las imágenes más significativas.

2.4.3 RESULTADOS:

Superficie de los postes de fibra de carbono:

- Bajo aumento original de x60 a x75

La figura 1 nos muestra una visión general del poste Composipost a pesar del aumento; podemos ver las diferentes partes de este poste escalonado la zona cilíndrica coronal, la primera zona cónica, la segunda zona cilíndrica y la zona cónica apical. Podemos observar numerosas zonas con irregularidades en la superficie. Estas irregularidades son redondas o con formas alargadas y el aumento de superficie relativa es considerable.



Fig.1 (Oper Dent Endod, 1999).

La figura 2 nos permite ver las diferentes zonas del poste Carbopost, la zona cónica, la zona cónica y el bisel terminal. No observamos ningún rastro de irregularidades notorias a este aumento, en la superficie del poste.



Fig. 2 (Oper Dent Endod, 1999).

- Bajo aumento original de x100

La figura 3 nos permite ver mejor la superficie del Composipost. Observamos también partículas esféricas: las cargas incluidas en la matriz para lograr la radio-opacidad del poste.

En la figura 4 la matriz y las fibras que constituyen el Carbopost quedan evidentes. El material presenta cierta cohesión pese a la presencia de ciertas cortadas en la superficie del poste.



Fig. 3 (Oper Dent Endod, 1999).



Fig. 4 (Oper Dent Endod, 1999)

Interfase poste de fibra de carbono-sistema adhesivo:

- Bajo aumento original de x5000

En la figura 5 reconocemos el poste Composipost, en la parte inferior de la imagen, con sus dos componentes: las fibras y la matriz. El tercio superior de la imagen esta ocupado por el cemento de composite Sealbon. No vemos la dehiscencia entre el cemento y el poste.



Fig. 5 (Oper Dent Endod, 1999).

La interfase que nos muestra la figura 6 entre el Carbopost y el Panavia 21 es de buena calidad. No vemos discontinuidad. Las fibras de carbono que se ven claramente individualizadas con su matriz. El Panavia 21, que ocupa el nivel superior de la imagen, presenta sus cargas de diferentes tamaños.

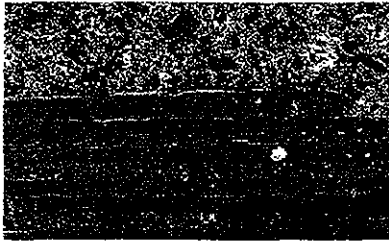


Fig. 6 (Oper Dent Endod, 1999).

- Bajo aumento original de x20000.

La figura 7 nos muestra la interfase entre el Composipost y el Sealbond de las fibras inferior de la imagen y el composite arriba, podemos señalar la pequeña dehiscencia de manos de 0,5 micrómetros.

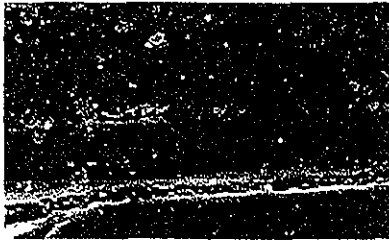


Fig. 7 (Oper Dent Endod, 1999).

Visualizamos la interfase Carbonopost-Panavia 21 en la figura 8; a este aumento no destaca ninguna carencia entre el poste y el cemento de composite.

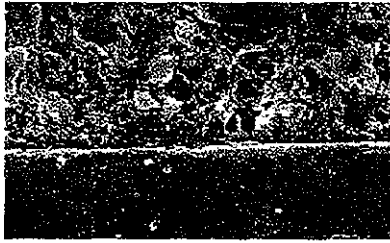


Fig. 8 (Oper Dent Endod, 1993)

El análisis químico por rayos x acoplado al microscopio nos ha confirmado la naturaleza de estas partículas: se trata de Bario utilizado como agente opacificador. La presencia de estas cargas radio-opacificadoras de gran tamaño, muy superior al diámetro de las fibras, genera dehiscencias en el seno del material composite, provocando fracturas de fibras y una mejor homogeneidad del material. Las cavidades creadas en la superficie del poste, durante su tallado, tienen una anchura superior a 100 o 200 micras.

Consideramos que estas cavidades son demasiado abundantes y de excesivo tamaño. Parece que el motivo de esta alteración de la superficie del Composipost es el tamaño demasiado grande de las partículas de Bario.

Los postes Carbonopost presentan una superficie más homogénea aunque también hay fibras cortadas por el tallado. La superficie es más irregular y hay más matriz de resina en el Carbopost.

El principio de fabricación de los postes, es decir impregnar primero las fibras de carbono con resina y seguidamente cocer el composite, no nos deja pensar que puedan quedar zonas químicamente reactivas en la superficie del poste. El origen de la retención será esencialmente mecánico. Si aparece un ligero espacio entre el Composipost y el Sealbond, no podemos detectar ninguna dehiscencia, ni siquiera a aumentos de 20000x entre el Carbonopost y el Panavia 21.

2.4.4 CONCLUSIONES:

Con este estudio hemos podido evidenciar importantes diferencias en la superficie de dos postes de fibras de carbono observados.

Podemos preguntarnos cuál es la utilidad de la radio-opacidad del poste, teniendo en cuenta las repercusiones que conlleva en la estructura del material.

Las interfases que se obtienen tras el cementado en general son de buena calidad. Aunque no entran en juego enlaces químicos en la retención del poste, las irregularidades de 5 a 15 micras de la superficie son un punto capital para la microretención.

Las relaciones entre la superficie del poste y, en particular entre las anfractuosidades de la matriz de resina, con el cemento de composite o compómero no permiten distinguir un límite nítido entre ambos o materiales.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Bibliografía

Casanellas Bassols Joseph M.

Diente anterior endodonciado reconstruido con un poste intraradicular,
Composite.

Operatoria Dental y Endodoncia. Año 1997.

Dr. Cervantes Munguía Enrique.

Dra. Ortiz Selley Ma. Eugenia.

Precolación en postes vaciados y postes prefabricados con núcleos de
amalgama y núcleos de resina fotopolimerizable.

Revista ADM. Año 1997.

Dietschi Didier.

Romelli Massimo.

Goretti Alessandro.

Adaptation of adhesive post and cores to dentin after testing.

The international journal of prosthodontics. Año 1997.

Dlitz Nathan.

S. Serota Kehneth.

La interconexión endodóntico-restauradora. Integración interdisciplinaria.

Oral Health. Año 1996.

Gangliani Massimo.

Simone Massio.

Realización de pernos intrapulparens en resinas compuestas.

Journal of Endodóntics. Práctica. Año 1997.

Freedman George.

The carbon fibre post: Metal-free, post.-endodóntic rehabilitation.
Oral Health. Año 1996.

Godder Benjamín.

L. Bivona Patrick.

Rehabilitación of thin-walled rotos with ligh-activated composite resin: A case report.
Comprend Contin. Educ. Dent. Año 1995.

Isidor Fleming.

Odman Per.

Brondum Knud.

Intermittent loading of teeth restored using prefabricated carbon fiber post.
The International Journal of Prosthodontics. Año 1996.

Lui J. L.

Composite resin reinforcement of flored carals using light-transmitting plastic post.
Quintessence International. Año 1994.

Purton D. G.

Love R. M.

Rigidity and retention of carbon fibre versus stainless steel root canal post.
International Endodóntic Journal.

Purton D. G.

Payne J. A.

Comparison of carbon fiber and stainless steel rooth canal post
Quintessence International. Año 1996.