

318322

UNIVERSIDAD

LATINOAMERICANA 1

---

ESCUELA DE ODONTOLOGIA  
INCORPORADA A LA U.N.A.M.



292057

DIENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE  
¿ES NECESARIO SU RECONSTRUCCION?

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N :  
EDITH ALONSO REYES  
MARIA ISABEL VIÑAS ORTEGA



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## A DIOS

El mayor reconocimiento por la oportunidad de existir, permitiendo expresar nuestros ideales, esfuerzos y logros ante las personas que nos quieren y dejar sentir su presencia con nosotros hasta el final.

CON TODO NUESTRO AMOR Y ADMIRACION

A NUESTROS PADRES:

SERAFIN ALONSO MARTINEZ

ABIGAIL REYES DE ALONSO

JORGE VIÑAS GUTIERREZ

ISABEL ORTEGA DE VIÑAS

En testimonio de gratitud ilimitada por su apoyo, aliento y consejo.  
Logrando así una meta más.

Mismos que ayudaron a nuestra formación profesional.

A ustedes Gracias y que Dios los bendiga siempre.

A NUESTROS HERMANOS:

ABIGAIL

JORGE

MIGUEL ANGEL

ROBERTO

LUCIA

Gracias por el apoyo moral brindado con su infinito amor.

A MI TIO:

ELISEO ESTRADA GARCÍA

Por su inmenso amor y confianza que en mi depositó para que los esfuerzos y sacrificios no fueran en vano. Te agradezco el apoyo brindado durante los años más felices de mi vida.

A MI ESPOSO

CARLOS

Gracias amor por tu cariño, apoyo y comprensión en todo lo que hago y aunque estés lejos yo sé que contigo puedo contar (Té extraño).

A MI HIJO

Gracias por estar conmigo y ayudarme con tu aliento, tu sonrisa y sobre todo con tu presencia. Hijo eres mi ilusión y mi fuerza para seguir adelante Te amo.

JORGE AXEL

A NUESTROS MAESTROS:

DR. LUIS CELIS

DR. ARMANDO DAVILA

*Gracias por su enseñanza para la realización de esta tesis y a lo largo de nuestra carrera profesional. Por su ejemplo de superación y su amistad incondicional*

## NO DESISTAS

CUANDO VAYAN MAL LAS COSAS  
COMO A VECES SUELEN IR  
CUANDO OFREZCA TU CAMINO  
SOLO CUESTAS QUE SUBIR,  
CUANDO TENGAS POCO HABER  
PERO MUCHO QUE PAGAR,  
Y PRECISE SONREIR  
AUN TENIENDO QUE LLORAR,  
CUANDO YA EL DOLOR TE AGOBIE  
Y NO PUEDAS YA SUFRIR,  
DESCANSAR ACASO DEBAS  
PERO NUNCA DESISTIR

TRAS LAS SOMBRAS DE LA DUDA  
YA PLANTEADAS YA SOMBRIAS,  
PUEDE BIEN SURGIR EL TRIUNFO  
NO EL FRACASO QUE TEMIAS  
Y NO ES DABLE A TU IGNORANCIA  
FIGURARSE CUAN CERCANO  
PUEDA ESTAR EL BIEN QUE ANHELAS  
Y QUE JUZGAS TAN LEJANO.  
LUCHA , PUES.....POR MAS QUE EN  
LA BATALLA TENGAS QUE SUFRIR.

CUANDO TODO ESTE PEOR  
MAS DEBEMOS INSISTIR

# INDICE

INTRODUCCION	1
TEMA I. ANTECEDENTES HISTORICOS DE LOS ENDOPOSTES	
Antecedentes	3
TEMA II. PARAMETROS PARA ÉL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	
Valoración periodontal	7
Anatomía y morfología radicular	8
Consideraciones diagnósticas	8
1) Restaurabilidad del diente	8
2) Estado endodóntico	9
3) Estado periodontal	9
4) Relación entre diente afectado y la dentición restante	9
5) Presencia de hábitos parafuncionales	9
6) Salud general del paciente	9
7) Factor económico	9
FACTORES PREDISPONENTES A FRACTURAS DE DIENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE	
1) Pérdida de estructura dentaria y grietas dentinales	11
2) Pérdida pulpar	11
3) Fuerzas oclusales parafuncionales	11
4) Abuso endodóntico	11
5) Fracturas anatómicas	12
TEMA III. CLASIFICACIÓN DE LOS DIENTES CON TRATAMIENTO ENDODONTICO	
Reseña	13
Clasificación	15
Clase I	15
Clase II	15
Clase III	16
Sub clasificación de clases I, II, III	
16	
Clase IV	17
Tipo A	17

Tipo B	17
Tipo C	17
Clase V	17

#### TEMA IV. CLASIFICACIÓN DE LOS ENDOPOSTES

A) Definición de los endopóstes	18
B) Diseño del poste	19
1) Retención	19
a) Profundidad de la incrustación	19
b) longitud del poste	19
c) Diámetro del poste	20
d) Número de postes	21
e) Configuración interna del poste	21
2) Tensión	23
3) Deformación y rigidez	25
4) Resistencia a la fractura	27
C) Técnicas de cementado y medios cementantes	
Medios	30
Técnicas	33
D) Técnicas de elaboración	
1) Hechos a la medida ( vaciados )	39
2) Prefabricados	40
Tipos de postes	40
Sistemas de postes fabricados en E.U.	42

#### TEMA V. METODOS Y MATERIALES PARA RECONSTRUCCIÓN

Prefabricados	46
Postes ahusados lisos	46
Postes cilíndricos	47
Sistema Para-Post	48
Sistema Boston Post	50
Sistema Parkell de poste cilíndrico	51
Postes cilíndricos con extremos apicales ahusados	52
Flexi-Post ahusado	53
Sistema cilíndrico de taladro y poste V-Lock	54
Sistema cilíndrico Radix Anchor	54
Sistema de poste Kurer Anchor	55
Sistema Endo Post	58

Métodos y Técnicas	59
Técnicas clínicas	59
Selección del poste	59
Morfología radicular	59
Estructura dentaria coronal remanente	61
Fuerzas oclusales	61
Selección de raíces	61
Profundidad de incrustación del poste	62
Eliminación de Gutapercha	63
Preparación del conducto	63
Instalación del poste	64
Problemas relacionados con los postes	65

#### METODOS

Sistema Para Post	65
Sistema Boston Plus	66
Postes cilíndricos estriados	66
Postes cilíndricos roscados	67
Sistema Endo Post	67
Sistema Flexi Post	68

#### TEMA VI. TENDENCIAS EN LA RECONSTRUCCIÓN

Fracasos	70
Recomendaciones para el futuro	71
Indicaciones	71
Longitud	72
Conservación de la estructura del diente	73
Reforzando el efecto de la férula	74
Nuevas opciones del tratamiento	74

CONCLUSIONES	79
--------------	----

BIBLIOGRAFIA	82
--------------	----

## INTRODUCCION

La realización de este trabajo tiene como objetivo; presentar conceptos, materiales y técnicas restaurativas para el tratamiento de dientes tratados endodónticamente y proporcionar al odontólogo bases que actualmente se utilizan , aplicando así una odontología menos agresiva y más conservadora.

Es de suma importancia que el Cirujano Dentista determine un buen diagnóstico basado en datos obtenidos mediante el interrogatorio, exploración, pruebas, radiografías y modelos de estudio, todo esto para poder observar las condiciones en las que se encuentra el diente desulpado, en general la cavidad oral y así poder aplicar un correcto tratamiento de reconstrucción.

Así como aportar al profesional datos suficientes acerca de métodos y materiales incluyendo indicaciones, contraindicaciones y técnicas para la reconstrucción de dientes endodónticamente tratados.

Existen numerosas técnicas utilizadas para restaurar dientes con tratamiento endodóntico; pero aún los procedimientos clínicamente más satisfactorios se prestan a discusión y el dentista general se hallan a diario ante el dilema de tener que escoger la terapéutica más adecuada para los diferentes casos que se pueden presentar.

Considerando que dentro de la prótesis fija bucal se debe de saber y tomar en cuenta, las tendencias actualmente usadas en la reconstrucción.

Los objetivos que persigue una restauración para dientes con tratamiento endodóntico es de; devolver la forma a la corona clínica, mejorando así la retención de la restauración final; y darle resistencia

al resto radicular para evitar la fractura, ya que como se sabe, el diente tratado endodónticamente pierde humedad por falta de irrigación y estímulos nerviosos comportándose la estructura dentaria más frágil o más susceptible a la fractura y ser considerado como un pilar de mal pronóstico.

La restauración para los dientes con tratamiento endodóntico debería incrementar la resistencia a las fuerzas horizontales y verticales de la oclusión. El cubrir en su totalidad la corona de los dientes con una restauración reduce la posibilidad de fractura vertical; y la restauración interna en la raíz resistiría como un anclaje a fracturas horizontales.

Algunos clínicos sugieren que si los bordes marginales están intactos, es suficiente con sellar el acceso endodóntico de la cavidad: otros recomiendan incorporar un sistema poste-corona para todos los dientes con tratamiento endodóntico.

Está muy claro que la manera en que se realicen los procedimientos reconstructivos de un diente despulpado será un pilar sobre el que podrá girar la preservación o la destrucción de dicho diente.

## TEMA I

### ANTECEDENTES HISTORICOS DE LOS ENDOPOSTES

En tiempos pasados, los dientes con endodóncia han sido restaurados con tratamientos subjetivos de forma empírica en la clínica.

Durante mas de 200 años se ha publicado información sobre diversos intentos de restauración dentaria por medio de postes y coronas.

La restauración de dientes con tratamiento endodóntico ha sido común desde 1728 por Pierre Fauchard , realizaba restauraciones simples y múltiples con duración hasta de 15, 20 o más años, sin desplazamiento en dientes maxilares, con oro, plata y mastique. Desde entonces se han utilizado dientes de animales diversos como hipopótamo, morsa y bovinos para reemplazos dentarios, hasta llegar a las referencias de porcelana realizados por Black. Numerosas técnicas han sido descubiertas con los diferentes parámetros que pueden presentarse en una reconstrucción porque el éxito de éstas dependen de los parámetros de longitud, diámetro, forma y/o configuración de la superficie además de los materiales y de las diferentes técnicas con que se realizan los endopostes, así como la cementación de los mismos.

Wells realizó estudio de la evolución de las coronas artificiales actuales que parece tuvieron su origen en América. Los primero textos revelan que las coronas con pivote o poste fueron las precursoras de este tipo de trabajo. El material utilizado antes de la introducción de la porcelana, solía ser el marfil y dientes naturales para la corona, los postes se hacían con madera comprimida de nogal. Cuando se utilizaba marfil la corona era tallada para adaptarse según el caso, lo cual requería bastante destreza y esto explica la popularidad del uso de los dientes naturales.( 2 )

Con respecto a los postes de retención en las restauraciones coronales, se prefirieron al principio los metálicos, después los de madera por su ajuste, pues se hinchaban dentro del conducto por absorción de humedad; por último, se volvió a los metales como oro fino y platino, aduciendo que sufren menor corrosión que los de bronce, cobre, plata u oro de inferior calidad.

En 1849, Sir John Tomes describió como debe elaborarse un diente pivotado en longitud y diámetro, características que se asemejan mucho a los principios actuales de la preparación y fabricación de postes para la retención de muñones y cofias. ( 3 )

En 1861, Taylor comprobó el poco uso que se les daba a las coronas de pivote (poste). La razón era la formación frecuente de abscesos al nivel de la raíz del diente ya que no se tomaban precauciones para evitar que esto ocurriera y la colocación de un poste de madera empeoraba la situación. ( 1 )

Las restauraciones individuales de porcelana aparecieron por primera vez en 1844, generalizándose su uso hacia 1860 cuando fue colocado en el mercado el primer diente hueco artificial en Inglaterra. Estos dientes tenían un agujero que permitía adaptarlo para ser utilizados como corona con poste conectándolos con las raíces de dientes naturales por medio de un pivote o de madera de nogal.

Se realizaron muchos intentos para mejorar el método de fijación de la corona sobre la raíz. Más tarde fueron perfeccionadas gracias a un método sencillo inventado por Logan 1885; en este sistema la porcelana era fusionada al poste de platino, solucionando así el problema de retención entre la porcelana y el poste. El método de fusión de porcelana sobre platino ya había sido descubierto 79 años antes por Fonzi durante la fabricación de dientes individuales de porcelana para dentaduras; pero la ideología en esos tiempos era limitada para poner en práctica dichos conceptos. ( 4 )

A finales de la década de 1960 y a principios de los 70 s, cuando los dentistas se aficionaron a colocar múltiples clavos para retener núcleos de amalgama, en dientes vitales y no vitales.

En 1964 se generalizó el uso de postes metálicos ( probablemente de iridio platino ) y se utilizaba un cemento de oxiclورو, llamado osteodentina para fijar el poste en el conducto radicular..

A menudo se les decía a los pacientes que estas reconstrucciones podrían servir bien como una restauración final, pero si había complicaciones, tales como la pérdida de más estructura dentaria, entonces podrían prepararse y usarse como la base debajo de una corona. Realmente, esto era más fácil de decir que de hacer, cuando se realizaba la preparación, los clavos dentro del núcleo frecuentemente quedaban expuestos de tal suerte que la retención del núcleo a los clavos se debilitaba.

Aunque los núcleos inicialmente parecían estables y funcionales, cuando pasó el tiempo, quedó claro que eran comunes los efectos adversos. Frecuentemente ocurrían fracturas de la dentina alrededor de los clavos. Muchos clavos se colocaban en la pulpa, algunos perforaban hasta la región de la furcación y otros salían al parodonto.

Incluso los pivotes bien colocados daban problemas porque la microfiltración alrededor de ellos era alta. La mayoría de los dentistas usaban pivotes auto-perforantes, porque se reportó que estos daban la máxima retención. Sabiendo lo que sabemos hoy en día acerca de la biología de la dentina, parece increíble que uno pudiera haber creído alguna vez que hacer perforaciones en la dentina y obturarlas con pivotes pero sin proporcionar ninguna forma de sello alrededor de los clavos sobreviviría en el largo plazo. Comprensiblemente, los problemas pulpares eran frecuentes al igual que la caries recurrente. Quizás el problema más dramático era la pérdida del núcleo, completo con los clavos, debido al ablandamiento de la dentina en los agujeros de los clavos. ( 5 )

El estado actual de la terapéutica endodóntica ha traído como consecuencia que una parte importante de dientes, que hace sólo unos decenios estaban destinados ala extracción, ahora permanezca en la boca del paciente con mejor pronóstico. Esto a su vez ha creado la necesidad de desarrollar y aplicar mejores técnicas restaurativas. (3)

## TEMA II

# PARAMETROS PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

- VALORACION PERIODONTAL

La reconstrucción de dientes tratados endodónticamente implica la relación entre varias disciplinas como son la de Endodóncia, Prótesis, Oclusión y Parodoncia, y es necesario tener cierto conocimiento, para que el pronóstico sea más favorable.

El resultado estético y el éxito de la restauración están ligados a la salud del periodonto. El objeto de mayor importancia debe ser el establecimiento de un surco gingival fisiológico y de tejidos gingivales sanos. La ubicación de la línea de terminación de la restauración en la zona subgingival es un factor más importante que la rugosidad de la superficie. Sin embargo, cuando es necesaria la colocación subgingival, la rugosidad superficial de la restauración resulta importante y es obtener una superficie lisa para evitar el acumulamiento de alimentos y facilitar la limpieza.

No hay ningún material restaurador que proporcione una interfase diente-restauración sin vacíos o discrepancias. Puesto que la inflamación está siempre asociada con márgenes subgingival, es aún cuando el pulido del material sea perfecto. Los márgenes subgingivales están asociados con etapas frecuentes de gingivitis: mayor profundidad de bolsas y destrucción de la inserción epitelial.

La reacción del tejido periodontal será la que dará el éxito o el fracaso final a cualquier procedimiento restaurador.

## • ANATOMIA Y MORFOLOGIA RADICULAR

Para la restauración de dientes con tratamiento endodóntico debemos tener serias consideraciones y un conocimiento completo de la morfología coronal y oclusal, particularmente cuando se tratan dientes multiradiculares.

Hay que detectar bien la presencia de canales laterales y accesorios previstos de una comunicación directa entre el tejido pulpar y el periodonto.

Todas estas consideraciones tienen que dominar el odontólogo para conservar la estructura radicular cuando se ensanchan los conductos para la elaboración de los endopostes.

Por lo tanto se debe tomar en cuenta todas estas limitaciones tanto anatómicas como histológicas cuando prepara el orificio para el endoposte, para no tener complicaciones posteriores.

## • CONSIDERACIONES DIAGNOSTICAS

Todas las fases de cuidado dental requieren de una planeación cuidadosa del tratamiento. Antes de restaurar dientes con tratamiento endodóntico deben tomarse en cuenta los siguientes criterios:

### 1. RESTAURABILIDAD DEL DIENTE

- a) Extensión de la caries ( caries de raíces o en la bifurcación )
- b) posibilidad de acceso a la estructura dentaria sólida.
- c) Presencia de restauraciones preexistentes de cantidad de la estructura dentaria viable restante.

## 2. ESTADO ENDODONTICO

Estado endodóntico del diente individual con especial cuidado en la sensibilidad a la percusión o palpación y posibles signos de inflamación activa.

## 3. ESTADO PERIODONTAL

- a) Estado de los tejidos ( inflamación, cantidad de encía adherida )
- b) Cantidad y calidad del hueso alveolar de soporte.

## 4. RELACION ENTRE EL DIENTE AFECTADO Y LA DENTICION RESTANTE

- a) Oclusión: céntrica, contactos en protusiva y lateralidades.
- b) Pilar o anclaje para prótesis removible o fija.

## 5. PRESENCIA DE HÁBITOS PARAFUNCIONALES

Bruxismo: y/o hábitos parafuncionales

## 6. SALUD GENERAL DEL PACIENTE

- a) Enfermedades sistémicas
- b) Tratamientos asociados a C. A

## 7. FACTOR ECONOMICO

Enfoque conservador en comparación con el enfoque ideal.

Las evaluaciones clínicas y radiográficas son auxiliares indispensables para saber la importancia de varios de los factores anteriormente descritos.

- 1) Presencia de restauraciones y caries en los dientes devitalizados.
- 2) Salud bucal general del paciente, estado periodontal y relación oclusal.

La evaluación radiográfica es necesaria para comprobar la evaluación clínica. Los factores que han de considerarse son:

- 1) Estado endodóntico general que comprende los materiales empleados para sellar el conducto radicular y extensión de la obturación, el aspecto del hueso apical y morfología del conducto.
- 2) Estado periodontal que incluye la presencia o ausencia de destrucción ósea horizontal, vertical o angular.

## ❖ FACTORES PREDISPONENTES A FRACTURAS DE DIENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE

### 1. PERDIDA DE ESTRUCTURA DENTARIA Y GRIETAS DENTINALES

El incremento de la pérdida de estructura dental coronal está directamente relacionado con la susceptibilidad a la fractura; caries, preparación de la cavidad, preparación de la corona, erosión y atrición, son los factores más comunes de la pérdida de estructura dentaria coronal.

### 2. PERDIDA PULPAR

Los dientes con endodóncia tienen un reducido contenido de agua debido a la pérdida pulpar ( tienen una pérdida de agua promedio de 9 % ). La pérdida de humedad no es la razón principal para la fractura, también existen los dientes con descalcificaciones o pulpas necróticas.

### 3. FUERZAS OCLUSALES PARAFUNCIONALES

Las fuerzas parafuncionales son totalmente destructivas (Bruxismo). Estas fuerzas pueden ser de tal magnitud que pueden agrietar los dientes o desgastar especialmente las cúspides cuando estos dientes tienen pérdida de alguna estructura ya sea por caries, erosión o restauraciones.

### 4. ABUSO ENDODONTICO

Cuando existen accesos largos abiertos que destruyen mucha estructura dentaria coronal. La abertura de dientes íntegros debilita

al diente si éste no es preparado con refrigeración con agua. El procedimiento de sobrecondensación puede tensionar la raíz o causar una grieta estructural fina y con el tiempo puede desarrollarse en una fractura franca.

## 5. FACTORES ANATOMICOS

La cantidad de estructura ósea que rodea al diente por tratar, nos indicaría la profundidad de la restauración con poste para mantener un balance de la relación corona-raíz.

1. Proporción corona-raíz
2. Longitud radicular
3. Amplitud radicular
4. Defectos radiculares: resorción interna o caries, ranuras o deformaciones anatómicas que pueden ser utilizadas como ayuda retentiva para incrementar la estabilidad y retención de postes prefabricados. Tales defectos no deben ser necesariamente eliminados. ( 25 )

## TEMA III

# CLASIFICACION DE LOS DIENTES CON TRATAMIENTO ENDODONTICO

### RESEÑA.

La reducción de la estructura dental supragingival remanente cuando los dientes despulpados se restauran, han sido ampliamente comentada por varios autores. El primer procedimiento aceptado fue la remoción de la corona, esto se ha seguido usando en algunas partes del mundo, a pesar de que varios autores han sugerido que se debe conservar las estructuras supragingivales. Esto se debe a varias razones como son:

- (1) La longitud del espacio que ocupa el poste es extensa.
- (2) El vaciado se ajusta para rodear la raíz y de esta forma, prevenir fracturas.
- (3) Se ha mejorado la habilidad para soportar cargas.

### Importancia de las Fuerzas Transversales

Hasta hace poco tiempo se identificó a las fuerzas transversales por ser las fuerzas más destructivas en la interfase del poste, la corona y la raíz. En estudios realizados con respecto a las capacidades retentivas de los postes de diferente longitud, diámetro y diseño demostraron que la mayor retención se lleva a cabo en la tensión.

Los postes enroscables (Kurer Anchor System, Teledyne Getz) fueron más resistentes a fuerzas axiales. Los postes enroscables resistentes a las fuerzas axiales, demostraron ser menos resistentes a las fuerzas de torsión, aún sin un seguro de rotación, como el de los otros postes sometidos a prueba.

Además, los postes enroscables, usados como retenedores como sobre dentadura (Kurer Press Stud retenedor de sobredentaduras, Teledyne Getz) o como pilares de dentaduras parciales fijas, los cuales no reciben fuerza de torsión muestran una incidencia de fracaso no esperado, a pesar de que se conoce su excelente resistencia a las fuerzas axiales y de torsión. Tomando en cuenta que se usó un cemento mezclado en forma correcta, las observaciones anteriores hacen pensar que las fuerzas en el plano transversal son más destructivas de la integridad de la unidad de poste con corona y raíz, debido a que los postes que se describen anteriormente son altamente resistentes a las fuerzas en los otros dos planos.

Sorensen y Martinoff evaluaron retrospectivamente 1,273 dientes tratados con endodoncia y observaron que el poste vaciado, con paredes paralelas, y espigas cerradas, es el que ha demostrado tener un mayor éxito, aún sin importar el tipo de muñón que se use. Cuando los dientes fueron restaurados con un poste igual a la corona o más largo que ésta, el porcentaje de éxito fue mayor al 97 %. Lo más significativo es que, encontraron que los vaciados de espiga y los muñones revelaron un porcentaje de error mayor al de los dientes sin esfuerzo intracoronario. Una explicación posible para esta observación es que la cantidad de estructura dental coronal remanente, haya variado sustancialmente durante las series. Otra explicación es que los dentistas experimentados pueden juzgar mejor cuando queda suficiente estructura dental y cuando no se requiere el refuerzo con un poste. Un tercio de los fracasos de postes vaciados, se dio como resultado de la fractura radicular.. Debido a que el porcentaje de fracaso fue tan pequeño (1%), es difícil atribuir la fractura radicular a cualquier causa específica.

La evaluación de la estructura dental supragingival remanente, es por consiguiente, un factor de mucha importancia en el plan de tratamiento, para restaurar dientes despulpados. Por esta razón, es de mucha importancia que se desarrolle un plan simple de observación y registro de estructura dental remanente, para que cuando se alcance un buen porcentaje de éxito de cualquier modalidad de tratamiento aplicado, se puedan hacer comparaciones fácilmente.

## CLASIFICACION

Se presenta una clasificación de dientes tratados endodónticamente que necesitan postes y muñones. Esta necesidad se relaciona con la cantidad y la capacidad retentiva de la estructura dental disponible, para ofrecer resistencia y retención. Se describen cinco clases de dientes con tratamiento endodóntico que requieren soporte interno.

### CLASE I

Un diente como este tiene estructura dental supragingival suficiente para preparar una corona normal. La función del poste, si es que se requiere, es dar soporte a la estructura dental del muñón. La retención del poste, no es un problema, debido a que no hay fuerzas que actúen directamente sobre el poste. El poste es un medio de transmisión de las fuerzas, el cual las ha recibido a través del muñón dentinario de la corona, hacia la raíz.

Se deben considerar dos aspectos para el diseño.

- 1) El poste y la estructura dental remanente del muñón debe estar en contacto para permitir o facilitar que el poste absorba las fuerzas transmitidas a través de la dentina.
- 2) La raíz debe ser capaz de absorber cualquier fuerza transmitida por el poste. Cualquier poste que se coloca en una raíz, la debilita, pero normalmente, raíz, cemento, poste y muñón, y corona, forman una unidad lo suficientemente fuerte para funcionar con eficacia.

### CLASE 2

Un diente de esta clase no tiene estructura dental suficiente para preparar un muñón normalmente, pero hay suficiente estructura dental remanente para hacer un muñón adecuado, completando la

sustancia dental remanente. Aún cuando la dentina remanente es mínima, los pequeños restos se tienen que incluir en la preparación.

### CLASE 3

Esta clase incluye un diente, en el cual, sólo quedan los restos de la raíz. Aparentemente, una buena retención en el canal radicular es pocas veces obtenida. Por esto, debe ser suplido por medio de un anillo, cofia o férula, la cual fortalecerá la raíz. En algunos casos, la encía debe ser retirada y el hueso eliminado, para que quede expuesta la suficiente estructura dental para circundar la corona.

### SUBCLASIFICACION DE LAS CLASES 1, 2 y 3

**LONGITUD.** La longitud del espacio del poste y por esto, la longitud del poste, es un factor importante en la retención, particularmente la resistencia del poste al desplazamiento axial. Se dice que un espacio para el poste de 8 mm es un espacio largo, un espacio de 5 a 8 mm es mediano y uno de menos de 5mm, es corto. Estas descripciones se basan en la relación con el uso de postes que ofrecen resistencia mecánica (como lo son los postes enroscables). Las descripciones correctas cuando se van a usar postes lisos debe ser 10 mm el largo, 7 a 10 mm el mediano y menos de 7 mm el corto.

**CONVERGENCIA.** La convergencia es el segundo factor que afecta la retención, particularmente, la resistencia la desplazamiento axial. Un espacio para poste paralelo es tipo A, uno que es convergente en un cuarto de su corona, es de tipo B y uno que es convergente en los tres cuartos de su corona, es del tipo C.

Por lo tanto, cuando no hay estructura dental supragingival remanente y el espacio de un poste de 6 mm es convergente es sus tres cuartos coronales, es descrito como: "raíz mediana, clase 3, tipo C".

## CLASE 4

Un diente clase 4 tiene una fractura intraósea de la raíz. Esta clase se subdivide en tres tipos: A, B, y C.

CLASE 4 Tipo A. Fractura en el tercio coronal de la raíz, la cual es tratada como el tipo B, en el cual, se debe tener cuidado para asegurar que no exista comunicación con al cavidad oral o al retirar el fragmento coronal y extruir la raíz ortodónticamente.

CLASE 4 Tipo B. Fractura del tercio medio de la raíz la cual se debe tratar uniendo los fragmentos apicales y coronales del diente fracturado, como un poste. Algunas veces, en pacientes jóvenes, el único tratamiento que se necesita, es revisar la vitalidad del diente.

CLASE 4 Tipo C. Fractura del tercio apical de la raíz, la cual es tratada con apicectomía. Este procedimiento es conocido y se realiza normalmente.

## CLASE 5

En esta clase, hay enfermedad periodontal grave, y a pesar de eso, se considera esencial salvar la raíz. Se necesita una férula intrarradicular, endoósea, para estabilizar la raíz, antes de colocar la restauración.

Se ha presentado una clasificación de dientes tratados endodónticamente con una sola raíz que requieren un refuerzo interno. Se espera que esto sea una ayuda en el diagnóstico y plan de tratamiento de dichos dientes y que la comunicación acerca de la estructura dental remanente que requiere algún tipo de restauración, pueda ser más precisa. Con el tiempo, esta calcificación debe modificarse y ampliarse. ( 6 )

## TEMA IV

### CLASIFICACION DE LOS ENDOPOSTES

#### A) DEFINICION DE ENDOPOSTE.

El endoposte puede definirse como el segmento de la restauración introducido en un conducto radicular para favorecer la retención y estabilidad de la restauración final y dar resistencia al tejido remanente.

Podríamos decir, que existen dos razones básicas para utilizar un poste:

1). - Retener la Restauración. La función de retención del poste es necesaria cuando queda una cantidad insuficiente de estructura dentaria para sostener una restauración. La colocación de un poste o pivote que sobresalga en sentido oclusal proporciona esta retención coronaria.

2). - Proteger la Estructura Dentaria Restante. La función de protección del poste también es de vital importancia para longevidad del diente restaurado. Puesto que las coronas de los dientes despulpados suelen estar parcial o completamente destruidas o extirpadas, las fuerzas oclusales no pueden transmitirse de manera natural al diente restante y al periodonto. Por consiguiente, se emplean postes para dirigir las fuerzas oclusales y laterales en sentido más apical. Al proporcionar rigidez suficiente cuando los dientes son sometidos a una carga, esta redistribución también ayuda a mantener la integridad marginal de la restauración final.

## B) DISEÑO DEL ENDOPOSTE

### 1.- RETENCION

Acerca de la retención de un poste hay estudios que se basan en ciertos parámetros que enseguida se enumeran:

#### a) Profundidad de la Incrustación.

La profundidad de la incrustación de un poste tiene notable efecto sobre su retención, una aumenta al incrementarse la otra . Por otra parte, la profundidad de la incrustación del poste deberá encontrarse dentro de los límites de la longitud del diente, la morfología del conducto y el diámetro de la raíz en la zona apical. La profundidad de la incrustación se relaciona con la morfología del diente. Los postes cilíndricos colocados a gran profundidad de incrustación pueden dejar pequeñas cantidades de dentina remanente entre el ápice del poste y la superficie externa de la raíz, lo que resulta peligroso. Se evitará a toda costa la perforación. (7)

#### b) Longitud del Poste.

La longitud del poste es muy variable; las pautas a seguir incluye:

- 1) Longitud igual a la corona clínica del diente por restaurar.
- 2) La mitad de la longitud de la raíz.
- 3) Más largo que la corona clínica del diente.
- 4) A la mitad entre el ápice y la longitud de la cresta alveolar.
- 5) Partiendo de 3 a 5 mm del sellado de la raíz.

Para algunos autores agregan que el poste no deberá remover el sellado apical del conducto radicular.

Zmener opinó que la filtración se reduce considerablemente cuando se deja una porción de 4 mm de gutapercha en el ápice del conducto.

Otro factor a considerar cuando se discute la longitud del poste es la distribución de las tensiones. En un estudio fotoelástico Standley y colaboradores reportaron una reducida concentración de tensiones incrementando la longitud del poste.

Los estudios en la distribución del esfuerzo pueden ser útiles para determinar el diámetro y la longitud apropiados de postes endodónticos para dientes específicos en relaciones oclusales selectas. Este estudio se seleccionó el método para predecir la distribución de fuerzas en la dentina de un diente tratado endodónticamente, restaurado con un poste vaciado con diversas dimensiones del poste. Los esfuerzos cortantes máximos aumentaban conforme disminuía la longitud del poste. Los esfuerzos de tracción dentinales máximos ocurrieron en el tercio gingival de la superficie radicular labial, mientras que los esfuerzos compresivos dentinales máximos fueron evidentes en el tercio gingival de la superficie radicular lingual. La distribución de los esfuerzos de tracción y compresión no estuvieron afectadas por la variación en las dimensiones de los postes. (8)

### c) Diámetro del Poste.

El diámetro no altera mayormente la capacidad de retención de los postes, sea que se cemen o se retengan mecánicamente en conductos endodónticos.

Por tanto, las variaciones en el diámetro tiene pocas consecuencias en lo que toca a la capacidad retentiva. Si aumenta el diámetro del poste, disminuye la cantidad de dentina remanente entre el poste y la superficie interna de la raíz. Esta disminución de la dentina remanente da lugar a una zona de alto potencial de fracaso. Cailleateau demostró la transferencia de la tensión terminal en los dientes restaurados con poste. La tensión horizontal contra la corona

de un incisivo sin poste fue máxima en el ápice de la raíz. El diente estaba inclinado en su alvéolo, por así decirlo. Sin embargo, en el incisivo con corona restaurada y reforzada con un poste, la tensión horizontal se volvió de pronto máxima cerca del extremo apical del poste. La adición del poste alteró la flexión del diente. Esto significa que necesariamente sea malo procurar un tamaño de poste óptimo. Pero si éste es demasiado grande, la tensión máxima en su extremo puede traducirse en una fractura radicular. Por tanto, puesto que la cantidad de dentina remanente disminuye conforme aumenta el diámetro del poste, en cada situación clínica deberá emplearse el poste del diámetro más pequeño que sea práctico.

Hanson y Caputo compararon la retención de pernos con diferentes diámetros cementados con diferentes cementos; y concluyeron que el diámetro intermedio del poste es de 0.06 pulgadas, siendo más retentivo que los diámetros de postes de 0.05 y 0.07 pulgadas.

#### d) Número de Postes.

Por supuesto, se puede colocar más de un poste en los dientes con raíces múltiples. Ciertamente un mayor número de unidades proporcionará más retención en general. Por otra parte, se puede cuestionar la necesidad de tanta retención. Sin embargo, cuando sea factible podrán utilizarse postes adicionales para reforzar las raíces o retener el material del muñón. (7)

#### e) Configuración interna del Poste

El diseño interno del poste puede variar desde la configuración de la superficie y método de cementado. El poste cónico tradicional ha sido un diseño popular y comprende un sistema de postes prefabricados con los números de diámetros correspondientes a los instrumentos endodónticos.

La distribución de las tensiones y la retención son dos factores importantes en el diseño interno del poste. Los postes cónicos experimentan baja retención.

La resistencia de un rompe fuerzas fue evaluado por Kantor y Pines, cuando compararon los postes de oro retenidos con pins y núcleos de composite, estabilizando o reforzando muñones metálicos y núcleos de amalgama; y concluyeron que los dientes con muñones metálicos estabilizados experimentaron la más alta resistencia a esfuerzos cortantes; mientras que los dientes con postes de oro vaciado se fracturaron con menos de la mitad de la fuerza aplicada.

Otra variante sobre el diseño interno del poste es el poste de lados paralelos ya que ofrecen mayor retención, con una distribución de tensiones más favorable como son los postes espiga; este diseño comercialmente consiste de un juego prefabricado en combinación con poste-escariador. El sistema presenta 5 tamaños y es utilizado como un vástago cementado para la reconstrucción directa o como parte de un ejemplo de técnica directa. Los postes paralelos pueden tener una superficie lisa o rugosa; los estudios por Colley y colaboradores verificaron el incremento de la retención cuando la superficie del poste es corrugado.

Los postes cilíndricos o cónicos pueden tener muescas o ranuras aumentando su retención y evitando su rotación; y además disminuir la presión hidrostática durante la cementación.

Una desventaja de los postes cilíndricos de lados paralelos es el gran desgaste que se requiere en la preparación del conducto y por consecuencia se induce a su debilitamiento.

Las siguientes variantes de endopostes fueron observadas en estudios fotoelásticos elaborados por Henry:

1. - Los postes roscados, cónicos y roscados paralelos muestran baja concentración de tensiones en las cargas compresivas que se dan en la masticación.
2. - Los postes vaciados paralelos demostraron una disminución en las áreas de concentración de tensiones, así como los postes de mayor longitud.

3. - Las preparaciones con alguna estructura coronal remanente y el muñón diseñado sobre esta, mostraron la mayor distribución de dichas tensiones.

## 2.- TENSION

Tensión por instalación. Debido a que la relación de los postes se logra por diversos medios, cabe esperar que su instalación genere diversos tipos de tensión. En el caso de los postes retenidos únicamente con cemento, el principal potencial de tensión inducida por instalación es la acumulación de presión hidrostática retrógrada.

En los postes cilíndricos, este peligro se evita mediante ventilas longitudinales o surcos dispuestos a lo largo del poste, que proporcionan una vía de escape para la tensión. Los postes ahusados liberan automáticamente la presión y en consecuencia, ésta no se acumula. Estos tipos de postes producen sólo tensiones no significativas durante la instalación.

El carácter y el grado de las tensiones inducidas por la instalación de postes cilíndricos roscados dependen mucho de la técnica.

La peor situación de tensión por instalación es producida por el tornillo ahusado que corta su propia cuerda de dentina al separarla. Estas tensiones acumuladas pueden aliviarse después por fracturas radiculares verticales. De hecho, Sorensen y Martinoff descubrieron el mayor índice de fracasos con éstos postes, y que todos fallaban al presentar fracturas radiculares verticales.

Transferencia de la Masticación. Los postes endodónticos ejercen una función protectora debido a su capacidad de distribuir las fuerzas de la masticación hacia la estructura dentaria remanente. La forma en que se logre esta protección depende del diseño del poste, de la profundidad de su incrustación y de su diámetro.

En términos generales puede afirmarse que los postes ahusados hacen las veces de cuñas, sean lisos o roscados, cilíndricos con un componente apical ahusado, o vaciados a la forma convergente del conducto. Como cuñas, tienen una capacidad de partir las raíces.

Los postes cilíndricos, por otra parte, no ejercen esta acción de cuña, por lo cual se elimina este peligro. En general, los postes retenidos únicamente por cemento tienden a distribuir las fuerzas de la masticación de manera uniforme a los dientes de soporte, por lo que no se produce una concentración alta de tensión. La capa de cemento tiende a actuar como un amortiguador entre el poste y el diente.

Este efecto amortiguador también se produce en cierta medida cuando se emplean los postes de rosca autónoma.

En este caso, sin embargo, el principal mecanismo para la distribución de la fuerza es la acción de la rosa. Con todos los tipos de postes, el aumento de la profundidad de su incrustación y su diámetro da como resultado una transferencia de carga oclusal más uniforme. Desde luego, existen algunas limitaciones a esta norma; por ejemplo, la estructura dentaria cercana al ápice del poste no deberá reducirse en exceso. (7)

Las tensiones mecánicas relacionadas con la instalación del poste, así como las tensiones de la carga oclusal, pueden calcularse mediante el análisis fotoelástico de las fuerzas.

Se hicieron análisis fotoelásticos del esfuerzo con 9 postes endodónticos prefabricados bajo carga axial y diagonal (26°) con 5, 10, 15, 20 y 25 kg. El esfuerzo se presentó en forma de franjas de interferencia. Los postes ahusados y con surcos (Mooser y Unimetric) también causaron franjas a lo largo del conducto y apicales. Trabajaron a esfuerzos más altos como una cuña. Los postes cilíndricos (Para post Unity 5, Radix.Anchor) mostraron franjas relativamente fuertes en la parte superior. Los postes ahusados cilíndricamente (Tenax, Pivomativ) y un poste cónico con rosca plana y surcos (Excatec-s) causaron una distribución del esfuerzo más favorable. (13)

Un estudio comparó la distribución del esfuerzo durante la inserción y después de la cementación para dos postes endodónticos prefabricados, 1) un poste roscado de tallo dividido, y 2) un poste roscado sin ninguna división. La distribución del esfuerzo para el poste sin una división se concentró más apicalmente en lugar de coronalmente.

En conclusión, la presencia de una división reduce los esfuerzos de inserción y cementación para estos sistemas de postes.

La división también actúa como un respiradero durante la cementación del poste en el conducto y hace menor la concentración del esfuerzo durante la cementación. (14)

### 3.- DEFORMACION Y RIGIDEZ

La rigidez insuficiente del poste ocasionará una deformación excesiva del mismo y localización de la tensión durante el funcionamiento. El metal del poste también deberá tener una alta fuerza de elasticidad: el valor de la tensión que indica el inicio de la deformación permanente. Una fuerza de elasticidad baja podría originar un cambio permanente en la forma del poste y del muñón, y márgenes abiertos que ocasionarán el fracaso de la restauración. La carga y descarga constante por la masticación significan que los postes deben tener buenas propiedades de fatiga. (7)

Una comparación de las deformaciones generadas durante la colocación de cinco postes. Cada grupo de diente fue restaurado con Para-Post Plus (el poste de control)(acero inoxidable o titanio), Flexi.Post, Poste Vlock, Kurer Fin Lock Anchor y Radix Anchor. Las deformaciones máximas que acompañaron a la colocación del Kurer Fin Lock Anchor y el Radix Anchor fueron significativamente más altas que las inducidas por la colocación de los otros postes. Además, cuando se permitió que los otros postes roscados hicieran contacto con el fondo del conducto preparado, resultaron deformaciones altas. (15)

Se realizó un estudio de la resistencia a la deformación de postes de 1.25 mm y de 1.0 mm de diámetro, se vaciaron en cuatro metales diferentes, a saber, Argenco 4, Argenco 9, Wiron 99, y Rexillium V. Estos postes así como postes forjados preformados de acero inoxidable y Titanio (cada uno del mismo diámetro). De los postes vaciados, los de Rexillium resultaron ser los más rígidos, pero pudieron soportar sólo el 68% de la fuerza de los postes forjados pudieron resistir. No se encontraron diferencias significativas entre los demás postes de los dos tipos de diámetro. ( 16 )

Una nueva moda comercial en la producción de postes consiste en utilizar Titanio como metal, por su biocompatibilidad. Lamentablemente, el titanio sólo tiene cerca de la mitad de la fuerza del acero inoxidable. También es mucho más débil en sus fuerzas de elasticidad y tensora. Por tanto, para ganar biocompatibilidad es preciso sacrificar la rigidez máxima del poste. Si éste se entierra apropiadamente en el conducto radicular, no tendrá importancia el que sea biocompatible, ya que no estará en contacto con ningún tejido vital.(7)

Una comparación de las fuerzas de torsión o deformación es crítica en la restauración de dientes tratados endodónticamente. Siete diseños de postes (Flexi-Post, Flexi-Flange, Para-Post, AccessPost, World Post, Vlock y Dentatus) fueron cementados en las raíces de dientes naturales con cementos de Fosfato de Zinc y Flexi-Flow (resina compuesta reforzado con titanio). Los postes roscados Flexi-Post y Flexi-Flange exhibieron una resistencia mayor a las fuerzas de torsión. (17)

Se realizó un estudio que mide la fuerza requerida para desplazar tres postes endodónticos diferentes ( Para-Post, Flexi-Post, y V Lock ). Cuando se aplicaron fuerzas de tracción, torsión o compresión a premolares mandibulares , a los cuales se le hicieron preparaciones de postes, y los postes se cortaron y cementaron en los espacios correspondientes con cemento de resina. La carga de tracción requerida para jalar el poste de experimentación y la resina fue significativamente menor que la carga requerida para remover los postes roscados. Los postes Flexi-post presentaron la resistencia más

grande a la carga de torsión y de tracción. La carga de compresión requerida para fracturar el núcleo sobre el poste V-Lock fue significativamente mayor que la correspondiente a los otros sistemas de postes. ( 3 )

#### 4.- RESISTENCIA A LA FRACTURA

Frecuentemente se requieren postes y núcleos en los dientes sin pulpa para proporcionar una forma de retención y resistencia para coronas completas. No obstante, los postes convencionales pueden incrementar el potencial de fractura de la raíz.

Este estudio comparó la resistencia a la fractura radicular vertical de dientes extraídos tratados con sistemas poste-núcleo que fueron modificados con fibras tejidas de polietileno con los dientes tratados con sistemas de poste y núcleo convencionales.

Los postes y núcleos vaciados resultaron en umbrales de falla significativamente más altos que todos los demás, excepto por los postes prefabricados de tamaño comparable y con lados paralelos y núcleos de resina compuesta. Todas las fallas en el grupo con postes vaciados involucraron la fractura del diente, mientras que el 70 % de los dientes con postes de tamaño comparable y lados paralelos con núcleos de resina compuesta fallaron como un resultado de fracturas del diente y el 30 % sufrieron fracturas del núcleo. El sistema de poste-núcleo con fibra tejida tuvo resistencia significativamente más baja que todos los demás, y mostró significativamente menos fracturas radiculares verticales.

La fibra tejida de polietileno y la resina compuesta sin un poste prefabricado resultaron en significativamente menos fracturas radiculares verticales, pero la carga media de falla fue la más baja. Los postes prefabricados de diámetro más pequeño combinados con la fibra tejida de polietileno y núcleos de resina compuesta mejoraron la resistencia a la falla. (19)

Un poste y el centro proporcionan un método de fijar la restauración final a la raíz del diente. Fotoelastic enfatiza el análisis y la retención que se ha usado para describir la distribución de tensión y propiedades retentivas para los dos sistemas de postes, prefabricados y vaciados. Los estudios han mostrado que la endodoncia anuncia el plan y longitud, determinando distribución de tensión y retención del poste. Hay numerosos sistemas de postes hoy en día disponibles que incorporan un concepto y combina las ventajas de una precisión del sistema prefabricado del poste con un ataque del entallado del diente individual de costumbre. Esta técnica tiene la ventaja de una reconstrucción del diente más allá que elimina cualquier preocupación sobre el desalajo del centro del poste.

El sistema Exacta Cast produce la más baja resistencia a la fractura ( 283.9 libras ) y el Luminex 2000 tiene más alto ( 255.1 libras ). ( 20 )

Existen dos modos de fracaso observados:

- 1.- El fracaso del tronco del poste ( donde la corona vaciada estaba separada del tronco del poste ).
- 2.- El fracaso del diente ( donde el diente fue roto al ser cargado )

Para el sistema Para Post el 20 % falla en la vía modo 1 ( fracaso del tronco ) Y 80 % de las muestras fallaron en vía modo 2 ( fracaso del diente )

Para el sistema Exacta cast 10 % fallaron vía modo 1 Y 90 % fallaron vía modo 2

Para el Sistema Luminex 0.0 % fallaron vía modo 1 Y 100 % fallaron vía modo 2 ( 20 )

Las fracturas intraradiculares de un poste se presentan en el centro y a menudo es difícil y en esta situación es inrestaurable. Los esfuerzos por prevenir este problema involucraron el uso de materiales con propiedades físicas aumentadas. El uso de un poste forjado realizado con un vaciado puede proporcionar o crear más resistencia a la fractura.

Esta investigación comparó un poste forjado de una aleación noble disponible comercialmente que tenía el centro de oro vaciado completamente, postes vaciados con tres aleaciones diferentes.

Se vaciaron cuatro grupos de modelos con tres-aleaciones

Grupo 1: Una aleación noble el poste forjado con un centro vaciado en oro.

Grupo 2: Completamente el poste vaciado y centros vaciados con aleación de oro.

Grupo 3: Completamente el poste vaciado y centros vaciados de plata-paladio aleació ( Albacast, Jelenko ).

Grupo 4: Completamente el poste vaciado y centros vaciados de la misma aleación ( inoxidable ) como el poste aleación-forjado noble.

El poste completamente de oro vaciado y los centros eran significativamente más resistentes a la fractura que las otras variaciones de materiales. Para el vaciado completo de plata-paladio y el vaciado a la aleación inoxidable del poste forjado y quita el centro, las variaciones de materiales eran estadísticamente equivalentes cuando la resistencia de fractura fue comparada. Estas variaciones eran , sin embargo, menos resistente a la fractura que el poste vaciado completamente en oro y centros. La variación del poste y centros vaciados de la aleación inoxidable era significativamente menos resistente a la fractura que los otros tres grupos. (21)

## 5) TECNICAS DE CEMENTADO Y MEDIOS CEMENTANTES

### Medios Cementantes.

La restauración en dientes con tratamiento endodóntico presenta un desafío especial para el dentista, porque los accesos endodónticos exigen restauraciones, y las caries dentales dejan a menudo estructuras del diente inadecuadas para una restauración definitiva. La estabilidad coronoradicular en dientes tratados endodónticamente pueden proporcionar retención adecuada y formar resistencia a una restauración vaciada definitiva.

La costumbre de usar postes y centros vaciados han sido métodos tradicionales de restaurar la estructura coronal del diente. Se han establecido pautas para la fabricación de postes y centros vaciados, y documentación apoyada en la literatura que favorecen a los postes vaciados en lugar de postes prefabricados. La costumbre de vaciar los postes normalmente es usual como estabilizador coronoradicular y es seleccionado solo para los dientes arraigados.

Literatura que ha comparado efectos de diseño del poste, longitud, diámetro y retención " la situación de tensión inducida en la inserción proporcionó información sobre estos parámetros ". Los estudios de retención del poste y agentes del luting revelaron que ningún cemento demostró una ventaja clara.

Las endodoncias acceden a restauraciones con condensación lateral de gutapercha, y la preparación con espacio para el poste ha implicado hacer un diente más susceptible a la fractura. Sin embargo, las fracturas de la raíz pueden ser minimizadas por técnicas endodónticas conservadoras y controlando la tensión durante la colocación del poste. La tensión generada durante la cementación puede causar debilidad y eso podría llevar a la fractura del diente durante cargas funcionales o parafuncionales. Las presiones excesivas durante la cementación del poste podrían prevenirse al sentar por completo al poste y evitar la fractura de la raíz inicial.

Aunque la función primaria del poste es mantener retención en el centro, se han defendido variaciones en plan del poste-centro por varias razones.

La cementación de un poste en el canal preparado es importante, porque el proceso logra un sellado a lo largo de la pared del canal, y el procedimiento central es provocar retención.

Ruemping, demostró que la mayoría de los fracasos se relaciona a la retención inadecuada. Un cemento ata los apoyos del poste y da retención fuerte y elimina el fracaso de la cementación del poste-centro entre la dentina y el poste.

Antes del desarrollo de ionómeros de vidrio y compuestos que combinan retención mecánica y dentina uniendo, la retención del poste vaciado dependía de la intimidad de ataque con la pared del canal, preparación y colocación mecánica del cemento dental.

El policarboxilato y el ionómero de vidrio consolidan con su actividad química involucrada con la dentina, y no se ha demostrado que sea superior al fosfato de cinc. El uso de compuestos de la resina es también son agentes para unir por lo tanto para cementar.

La sensibilidad del diente y fractura después de la cementación de postes en dientes tratados endodóticamente ha sido un problema.

Objetivamente la habilidad de cementación radicular distinta presiona entre los varios agentes de cementación que proporciona datos para asegurar la colocación del poste menos traumática.

La meta de este estudio era diseñar un sistema de prueba para la medida de presión hidrostática durante la cementación del poste estandarizado y una manera reproducible con la capacidad de diferenciar entre varios cementos. Este plan de la prueba proporcionó presiones distintas entre tres clases de agentes cementantes: cemento de fosfato de cinc, cemento de ionómero de vidrio y un cemento resinoso.

El cemento resinoso y el ionómero de vidrio crearon apreciablemente menos presión hidrostática que el cemento de fosfato de cinc en este sistema de prueba. La consistencia de cementos dentales dependía de tales factores como la proporción del polvo/líquido, temperatura de la loseta de mezcla, tiempo de la iniciación de la mezcla a la cementación y la humedad relativa. El cemento de fosfato de zinc parecía más viscoso que ambos cementos resinoso y el ionómero de vidrio. Las características de flujo y corte que adelgazan en la colocación también podrían ser factores en presione hidrostática generada por cada cemento.

Los datos generaron diferencias entre las tres clases de cementos intraradicular de la presión hidrostática de los datos paralelos con respecto a los efectos de cemento, en cementación de una corona artificial. Hoard reportó que la presión durante la cementación de la corona era más grande con cemento de fosfato de zinc. White y Kipnis descubrieron que el cemento de ionómero de vidrio Ketac-Cem creó una apertura marginal más pequeña durante la cementación de la corona comparada con el cemento de fosfato de zinc. (9)

Se investigaron los efectos de lubricación en la retención de postes paralelos delgados y centros cementados con fosfato de cinc y ionómero de vidrio.

Los dientes tratados endodónticamente son debilitados por el acceso que se abre y el agrandamiento del canal necesario para la terapia. La remoción del tejido pulpar vital puede contribuir a un aumento en carácter quebradizo. Ya que tales dientes pueden ser debilitados antes de la terapia endodóntica a través de la pérdida extensa de estructura coronal del diente. Para compensar la pérdida de estructura del diente, el uso de postes centros se recomienda fuertemente y es considerado esencial si tales dientes serán coronados o servirán como pilares.

## Técnicas de cementado

Maryniuk. Comprobó la retención de postes de 4 grados de adelgazamiento cementados con cemento de fosfato de zinc en canales que se habían lubricado durante la fabricación del modelo del poste en proceso de resina acrílica. Se informaron retentivos más bajos en canales que se lubricaron antes del modelo de la resina acrílica que se hizo y seguidamente se limpió con agua. La retención mejorada se informó en canales no lubricados o limpios con agua antes de la cementación donde se informaron valores retentivos más altos cuando un solvente fue usado para limpiar canales previamente lubricados.

También se conoce que la longitud y grado de adelgazamiento de postes puede afectar la retención. Los postes paralelos han demostrado ser más retentivos que postes delgados y la retención aumenta más profundamente si se ponen postes en los cauces de la dentina- El diámetro del poste y el agente cementante usado no aparece ser relacionado a la retención.

Los resultados ANOVA no indican ninguna diferencia significativa en la retención del poste vaciado paralelos atribuible a la presencia de un lubricante basado en petróleo en los canales. No había ninguna diferencia significativa en la retención de los dos cementos. En la prueba de LEVENE mostró mayor variación en la retención de muestras cementadas con fosfato de cinc a lo opuesto a aquéllos postes paralelos cementados con ionómero de vidrio y ninguna diferencia entre los postes adelgazados.

Finalmente, aunque no había ningún efecto perjudicial de lubricante en el canal de postes paralelos, había estadísticamente una reducción significativa en la retención de postes delgados cementados en canales lubricados. Se presenta que los 6 grados de adelgazamiento redujo la fricción suficientemente para mostrar el efecto del lubricante.

Clínicamente, un lubricante no puede requerirse haciendo un poste y centro vaciado directo. El uso de un lubricante puede llevar finalmente a una restauración menos retentiva. Si un lubricante se necesita, su uso sería menos perjudicial en una preparación de un canal no delgado. El lubricante debe quitarse completamente con puntas de papel. (10)

En términos generales, el fosfato de zinc solía ser el cemento indicado para asegurar postes en los conductos y también para la cementación de restauraciones finales. Todo esto ha cambiado.

Goldman y Nathanson, informaron sobre un enfoque innovador para la retención del poste, sugirieron que se retirara la capa residual de la base del conducto, para abrir los túbulos dentinarios y alojarse mecánicamente en ellos. Para esto recomendaron la irrigación con 10 ml de EDTA al 17 % (PH de 7.5) para producir quelación de las sales de calcio/fosfato de la dentina y luego aplicar 10 ml de hipoclorito de sodio al 5.25 % para eliminar la dentina descalcificada y el material orgánico restante. Esto duplicó la capacidad retentiva de los parapostes estriados.

Más tarde, se informó que la cementación de postes cilíndricos estriados en un conducto sin capa residual, utilizando resina bis-GMA no compuesta, aumenta considerablemente la retención del poste en relación con el fosfato de cinc.

Standlee y Caputo pusieron a prueba resina no compuesta y la compararon con una compuesta, y observaron que la primera tenía una capacidad de retención 10 veces mayor. Las estrías en el poste también eran un requisito.

En contraste con los datos anteriores, se informó que la retención del poste podía mejorarse mediante el endurecimiento mecánico de la dentina que reviste el conducto utilizando un machuelo núm. 000. Este investigador descubrió que era mejor que la eliminación de la capa residual con lavados mediante 10 ml de EDTA e hipoclorito de sodio. Sin embargo, Tjan también utilizó una resina compuesta.

Hathanson ha negado que la eliminación de la capa residual con EDTA/NaOCL modifique la estructura dentinaria subyacente. Sin embargo, recomendó que sólo se utilizaran 4.0 ml de EDTA/NaOCL, pero en la actualidad se recomiendan 2.5 ml.. Nathanson también hizo hincapié en el empleo de una resina Bis-GMA de baja viscosidad sobre las paredes dentinarias limpias, para asegurar la penetración en los túbulos. En otro estudio de paredes libres de capa residual, se encontró que las resinas tanto no compuestas como compuestas eran más retentivas que el cemento de fosfato de cinc.

Quienes desarrollaron el Flexi-Post tipo tornillo han reforzado la dentina compuesta con titanio e informan una mejor fuerza tensora y compresiva, respecto de la mayor parte de los materiales compuestos.

En fecha más reciente, se ha puesto a prueba la eficacia de los nuevos agentes de cementación adhesiva para la retención del poste. El producto que contiene 4 META,C&B.

Metabond, tuvo una retención tensora significativamente mayor que otros adhesivos de cementación (Panavia, Gluma, Mirage Bond, Scotchbond, Tenure) y que los cementos de ionómero de vidrio y de fosfato de cinc utilizados para retener postes cilíndricos estriados.

Standlee y Caputo también encontraron que el sistema adhesivo C&B Metabond registraba mayor resistencia al desalojamiento. Los adhesivos con 4 META tienen además la capacidad de adherirse a toda la estructura dentaria y a metales, resinas y porcelana. De ahí su mejor retención a la dentina sin capa residual, así como poste de metal.

Ante resultados tan impresionantes, parece razonable que en la cementación de postes, sobre todo los cortos y de poca retención, los agentes de cementación adhesiva son los preferentes.

Tjan también señaló que el eugenol percolado del sellador endodóntico apical reducía sustancialmente la retención del poste cementado en lugar de Panavia, un adhesivo de cementación. Observó que podía neutralizar los efectos del eugenol mediante el lavado de los conductos con alcohol etílico, acetona o gel de ácido fosfórico.

Así mismo, los lubricantes del conducto, como el Duralay, utilizados para las impresiones de éste, reducen bastante la retención de los postes vaciados cementados. Los conductos en los que el lubricante se limpió con un limpiador de cavidad, registraron postes con mayor retención que los limpiadores con cloroformo o incluso que aquéllos que nunca se lubricaron. (7)

En una investigación se evaluó la retención de postes preformados con cuatro cementos diferentes: C & B Metabond, Panavia, All-Bond y Ketac-Cem. Para este estudio se seleccionaron caninos con tratamiento endodóntico y luego se prepararon las raíces para recibir postes prefabricados. Los postes en cada grupo fueron cementados con uno de los cuatro cementos. El análisis de las fuerzas necesarias para desalojar los postes con el análisis de variación; revelaron que el cemento C & B Metabond era el más retentivo. No se registro ninguna diferencia en la retención entre los cementos Ketac-Cem y Panavia. El cemento de All-Bond 2 fue el menos retentivo de los cementos. (11)

Las pruebas muestran que los procedimientos de cementación constituyen el punto crítico y susceptible de mejorías. No resulta ningún aumento real de la retención con el uso de los cementos de composite Sealbond y Flexi-Flow; la falla ocurre siempre en la unión cemento-poste. Con el uso de un poste especial de fibra de carbono, llamado Composipost Retentive, el cual presenta estrías circunferenciales, se obtiene una retención superior.

Usando cinco tipos de cementos de composite ( Sticky Post, Flexi-Flow, Sealbond, Super-Bond y All Bond II) Los dos últimos especialmente muestran una resistencia a la tensión de más de 120 kg. Esos dos cementos de Composite penetran masivamente en los túbulos dentinarios, dando mejores resultados en la interface cemento-conducto radicular. (12)

El requerimiento esencial de un poste ya sea vaciado o prefabricado es que éstos queden firmemente unidos a las paredes dentinales radicales por medio de cemento, sin afectar adversamente a los dientes.

¿ La técnica en la que se dé el espesor del cemento más uniforme podría elevar las propiedades mecánicas del medio cementante e incrementar la retención ?

En este estudio se comparan 4 técnicas para aplicación del cemento a la interfase poste-diente para determinar la capa más uniforme de cemento, y si la retención de los endopostes es afectada por ésta.

Los endopostes fueron cementados al diente con cemento de fosfato de zinc, mezclado de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Las cuatro técnicas empleadas para la aplicación del medio cementante son las siguientes: con léntulo espiral, explorador endodóntico, punta de papel y aplicación directa del endoposte.

Los endopostes fueron cementados bajo presión constante con un peso de 1.5 Kg durante 15 minutos, mientras fraguaba el cemento.

Los dientes fueron seccionados a lo largo del eje axial con isomet ( Buehler, Evanston, III ) a baja velocidad, enfriando con agua.

La presencia de burbujas entre el poste y diente fueron determinadas con una cámara microscópica universal ( Reichert, Vienna, Austria ) y observadas en tres áreas generales: oclusal, apical, y a lo largo del eje del poste.

Los resultados de este estudio son los siguientes: Con la técnica utilizando el LENTULO ESPIRAL no se detectaron burbujas bajo el microscopio, porque el girado suave del léntulo espiral lleva el cemento hacia las paredes dentinales del conducto y elimina el aire del conducto.

Utilizando el EXPLORADOR ENDODONTICO se previó de una capa de cemento más uniforme, con 6 burbujas localizadas a lo largo del eje del poste porque el bombeo vertical del cemento es eficiente sólo en la zona apical pero no a lo largo de las paredes dentinales laterales del conducto, porque posiblemente el cemento se podría adherir al instrumento.

En la técnica de APLICACIÓN DIRECTA del poste se detectaron 14 burbujas en total, con 10 a lo largo del eje y 4 en el ápice. Las burbujas detectadas en la región apical son debidas a la presencia de aire atrapado cuando es colocado el endoposte. Durante el sellado final, el aire incorporado al cemento fue forzado a lo largo del eje del endoposte, creando esto burbujas.

En el grupo con PUNTAS DE PAPEL presentó el mayor número de burbujas con un total de 16; 12 a lo largo del eje, 3 oclusalmente y 1 el ápice. Porque durante la cementación, la punta de papel puede llegar a saturarse por absorción del líquido desde el cuerpo del cemento, quien afecta la composición y propiedades del cemento de fosfato de zinc. Como el cemento adherido a los poros húmedos de la punta de papel y a la continua acción de bombeo incorpora aire hacia el medio cementante. Esto explica el gran número de burbujas y la presencia de éstas no vistas previamente en la superficie oclusal.

En conclusión de este estudio fue de que la técnica que presentó menos burbujas durante el cementado de endopostes vaciados fue utilizando el léntulo espiral. La retención de los endopostes reveló un mínimo efecto sobre el cementado cuando el endoposte es fabricado correctamente.( 25)

## D) TECNICAS DE ELABORACIÓN

### 1.- Hechos a ala Medida (Vaciados)

- Retención Activa

### 2.- Prefabricados

- Retención Pasiva

### 1.- HECHOS A LA MEDIDA (VACIADOS)

Los postes hechos o vaciados a la medida se fabrican a partir de una reproducción negativa del conducto preparado. Suele emplearse cera o resina de polimerización en metales preciosos para el vaciado.

El poste hecho a la medida tiene la ventaja de conformarse íntimamente a la configuración del conducto preparado. Esto es muy importante cuando el conducto presenta gran divergencia. Las características de retención y de protección de los postes hechos a la medida son similares a la de los postes ahusados prefabricados, y pueden resumirse de la siguiente manera:

- 1) Son menos retentivos que los postes cilíndricos.
- 2) Se produce poca o ninguna tensión mecánica con su instalación.
- 3) Hacen las veces de cuñas durante la transferencia de carga oclusal.

## 2.- PREFABRICADOS.

Existe una amplia gama de diseños de postes prefabricados. La diversidad de los diseños intentan diferentes variables por satisfacer los objetivos de retención de restauraciones y protección de la estructura dentaria restante.

### TIPOS DE POSTES

#### RETENCION PASIVA:

Dependen de su cercanía estrecha a las paredes de la dentina, pero sobre todo de la adherencia del medio de cementación.

Ejemplos:

- Postes vaciados
- Postes ahusados lisos
- Postes cilíndricos

#### RETENCIÓN ACTIVA:

Dependen principalmente de su incrustación directa en la dentina: una cuerda que se atornilla en la dentina, como un tornillo de madera, o que se adapta a los conductos roscados " labrados " en la dentina de manera muy parecida a una pija o perno.

## Ejemplos:

- Flexi - Post
- Kurier Anchor (7)

# SISTEMAS DE POSTES FABRICADOS EN E.U

## PRODUCTO FABRICANTE

## CARACTERISTICAS

BCH.Endodontic  
Unitek Corporation  
Post-System

Lados paralelos convergentes  
surcos en espiral  
no ranurado  
Inserción directa.

Brasseler/V  
Brasseler  
Lock Post  
USA Inc.

Segmento de muñon  
preconvergente  
rosca de tornillo  
Sobre poste  
Inserción directa.

CI Kit  
Parkell

Postes convergentes

Sin ranura  
Inserción directa  
Patrón de fabricación  
Directa o indirecta.

CTH Post System  
CTH, Inc.

Lados Paralelos

Sin surcos longitudinales  
en el poste  
Inserción directa.

Colorama Endo-Post  
Degussa  
System  
Corporación

Lados paralelos-convergente

Liso, no ranurado

Inserción directa  
Patrón de fabricación  
Directa o indirecta.

Dentatus Anchorage  
Charles B.  
System  
Schwed Co; Inc.

Convergente con rosca

sin ranura

Inserción directa.

Endowel

Convergente Liso

No ranurado

Patrón de fabricación

Directa o Indirecta.

Puede ser vaciado y

Utilizado para la inserción directa.

PRODUCTO  
FABRICANTE

CARACTERISTICAS

Flexi-Post  
Essentia

Diseño de lados paralelos

Dental System

Punta cónica sin rosca  
Tallo ranurado dividido

	<p>Segmento de enfranque  Centro del segundo soporte  Inserción directa.</p>
<p>Kerr Endo-Post  Sybron/Kerr</p>	<p>Lados ligeramente  Convergentes  Lisos  Inserción directa  Patrón de fabricación  Directa o Indirecta.</p>
<p>Kurer Anchor  System</p>	<p>Lados paralelos  con rosca  Inserción directa.</p>
<p>No-Bond Post  Ellman Dental  Manufacturing Co.</p>	<p>Convergente  Muecas circunferenciales  Para retención con  Cemento  No ranurado  Utilizado con cemento  Cyanodente  Inserción directa.</p>
<p>Para-Post  Whaledent  System  International</p>	<p>Lados paralelos,estriado  estriado ranurado  Inserción directa  Patrón de fabricación  Directa o Indirecta.</p>

Disponible en sistemas  
Paralelo-Convergente.

Radix Anchor  
Star Dental

Lados paralelos

Manufacturing Co.

Con rosca

Unidad poste/muñón  
Espirales de retención  
Y ranurado  
Inserción directa.

## TEMA V

# MÉTODOS Y MATERIALES PARA LA RECONSTRUCCIÓN

## PREFABRICADOS

### POSTES AHUSADOS LISOS

El diseño más antiguo y más utilizado es el *poste ahusado liso* cementado. Los sistemas en los que se emplea esta configuración son el Endopost de Kerr y el Mooser Post, así como todos los postes vaciados a la medida. También se dispone de un poste ahusado moleteado, el Ellman Un-Bond. El empleo difundido de los postes ahusados pueden atribuirse a su facilidad de utilización, ya que la forma ahusada es la natural del conducto endodóntico.

### INDICACIONES

- Utilizarlos en dientes no sometidos a cargas parafuncionales o de alto

rendimiento.

- Donde otros diseños estén contraindicados.

## VENTAJAS

- Cementación Fácil.
- Facilidad de utilización
- No se acumulan presiones hidrostática durante la cementación.

## DESVENTAJAS

- Ejercen presión de cuña sobre las raíces durante su funcionamiento
- Propensión a la fractura radicular.

## POSTES CILINDRICOS

Pueden tener muescas o ranuras aumentando su retención y evitando su rotación; además disminuir la presión hidrostática durante la cementación.

Una desventaja de los postes cilíndricos de lados paralelos es el gran desgaste que se requiere en la preparación del conducto y por consecuencia se induce a su debilitamiento.

Los postes cilíndricos, cuando se cementan en conductos preparados de paredes paralelas, proporcionan mucho mayor retención, con menos tensión, que los postes ahusados. Son ejemplos de ellos los Whaledent Para-Post, el Boston-Post, el Parkell Parallel Post y el Unity System. El Para-Post cilíndrico y estriado, es el de mayor uso.

## EL SISTEMA PARA-POST

Whaladent introdujo tres diseños de poste: El Para-Post original, el Para Post Plus y el Unity System. Todos son postes de retención pasiva cilíndricos y con ventilas, hechos de acero inoxidable o de titanio. La retención del cemento se logra mediante estrías horizontales en el Para-Post, acanaladuras espirales y surcos en el Para Post Plus, y un patrón de diamante elevado en el Unity Post. Cualquier medio de cementación es aceptable.

### INDICACIONES

1. - Elaboración del perno muñón mediante el método directo o indirecto.
2. - Reposición estética provisional del diente tallando cuando ello así se requiera.
- 3.- Evitar la fractura de dientes con tratamiento de endodoncia con o sin restauraciones previas.
- 4.- Colocación mediante cementado de pernos metálicos de tamaño correspondiente a los conductos radiculares de dientes posteriores para retención de núcleos de amalgama.
- 5.- Mantenimiento de la estética y función de restauraciones previas durante el tratamiento endodóntico.
- 6.- Resistencia y retención adecuadas de muñones con " pins " y pernos en pacientes jóvenes con cámaras pulpares y conductos radiculares amplios infundibuliformes y divergentes.
- 7.- Como soporte del tejido remanente dentinario, para el tallado de preparaciones de coronas totales o coronas fundas mediante la cementación de pernos de acero inoxidable o de aleación de oro.

8.- Solución de casos con pernos fracturados con permanencia del perno anterior en el diente.

9.- Estos postes pueden emplearse eficazmente en situaciones en las que cabe esperar la aplicación de fuerzas más intensas.

## CONTRAINDICACIONES

1.- El uso de postes en conductos radiculares con deficiente estructura y resistencia.

2.- En dientes con poco soporte de tejido remanente dentinario.

## VENTAJAS

1.- Al ser cementado permite el escape del cemento, con lo que evita las tensiones que generan en la dentina otros postes cilíndricos cementados.

2.- El Para-post estriado cilíndrico proporciona la distribución más equitativa de las fuerzas masticatorias.

3.- Evita el efecto de cuña de los postes ahusados.

4.- También soporta las fuerzas de compresión y de fatiga con la misma eficacia que los postes roscados en la dentina.

5.- Al colocarse produce considerablemente menos tensión.

## DESVENTAJAS

1.- El sistema Para-Post, al depender del cemento, no son tan retentivos como los postes roscados de retención activa.

2.- La resistencia a las fuerzas de torsión de el Para-Post es bastante menos resistente.

3.- El Para-Post no es tan retentivo como los postes activos.

## SISTEMA BOSTON POST

El Boston Post se semeja mucho a un Para-Post, sin la ventila vertical. Es un poste pasivo que contiene 99.6 % de titanio, con estrías horizontales que no se traban. Casi depende en su totalidad de su medio de "cementación" especial para la retención. En 1993, sé rediseñó la configuración del Boston Post con surcos más profundos y una superficie grabada y corrugada, para favorecer la retención. El nuevo Boston Post hecho de titanio, muestra una textura de superficie más rugosa, para una mejor retención.

Se determinó que la mejor retención sería la dentina misma. Liberados de la capa residual, los túbulos dentinarios abiertos ofrecen un laberinto de espacio entrecruzado hacia el cual podía fluir un medio de cementación. Y por último decidieron utilizar un baño de pared dentinaria con EDTA y NaOCl ( 2.5 ml de cada uno irrigados en el conducto). El primer lavado se hace con EDTA AL 17 % ( Ph de 7.0 )para eliminar por quelación la dentina inorgánica, y luego se retira por completo la capa residual, pero se deja en su sitio la dentina peritubular.

La resina BisGMA no compuesta era el mejor medio de cementación; mejor que los cementos de fosfato de zinc o de policarboxilato, o una resina compuesta. Caputo encontró después que la resina no-compuesta era 10 veces más retentiva que la compuesta.

## VENTAJAS

1.- Al igual que con el Para-Post, prácticamente no hay tensión por la instalación con el Boston Post.

2.- No se dispone de información relacionada con las tensiones de compresión o de torsión aplicadas a las coronas restauradas con el sistema Boston Post.

## DESVENTAJAS

1.- Sin embargo, es cuestionable la conveniencia o necesidad de fabricar el poste con titanio, que sólo tiene 50 % de la rigidez del acero inoxidable.

## SISTEMA PARKELL DE POSTE CILÍNDRICO

Se trata de un poste de acero inoxidable, estriado, pasivo y con ventilas, el cual tiene un seguro antigiratorio que encaja en un "asiento" preparado en la superficie radicular. No hay informes sobre la seguridad y la eficacia de este sistema. Su gran aceptación podría relacionarse con los formadores de muñón de plástico que viene con los postes. Estos permiten al dentista construir de inmediato un muñón para la corona con resina compuesta. La cementación del poste y del muñón con adhesivo 4 META que cementa con ambos a la superficie dentaria, podría permitir la falta de un casquillo. El poste de Parkell también viene en un molde de plástico que se derrite con el calor para hacer una versión vaciada. Este modelo fomentaría la preparación radicular para recibir un casquillo en el vaciado del muñón.

## POSTES CILINDRICOS CON EXTREMOS APICALES AHUSADOS

Estos están diseñados para proporcionar la mayor retención de que son capaces los postes cilíndricos y aun así conformarse mejor a la porción apical ahusada del conducto, se presentan en dos variantes. Uno, el Degussa, es completamente liso. Las proporciones cilíndricas y ahusadas tienen más o menos la misma longitud. La segunda variante es el Unitek BCH, con estrías más abiertas en las paredes paralelas y un ahusamiento apical liso de unos 2 mm. El poste BCH también presenta una porción coronal de mayor tamaño, que retiene los materiales con que se construye el muñón.

### VENTAJAS

1.- Al cementarse, los postes cilíndricos con extremos ahusados producen poca o ninguna tensión por la instalación.

### DESVENTAJA

1.- Los postes cilíndricos con extremos ahusados tienen un potencial de retención menor que los postes cilíndricos normales de longitud y diámetro comparables.

2.- Estos postes, por tanto, son más capaces de causar fractura radicular que los postes cilíndricos de longitud y diámetro comparables.

3.- Todos los postes cementados cilíndricos con puntas ahusadas producen un claro efecto de cuña en la zona de la convergencia apical.

## FLEXI-POST AHUSADO

Es una variación del tornillo de roscado autónomo , que ha llegado a ser uno de los sistemas de poste más difundidos. El Flexi-Post es un poste cilíndrico roscado, prefabricado, de vástago con hendidura. Como tornillo de roscado autónomo , el Flexi-Post debe su considerable retención a su cuerda, que corta dentro de la dentina 0.1 mm a 0.2 mm.

## VENTAJAS

1.- Supuestamente absorbe las tensiones por la inserción ( al cerrarse de manera gradual durante la colocación ).

2.- Proporciona el máximo de retención .

3.- A medida que la mitad apical se colapsa se convierte en un poste ahusado.

4.- Los Flexi-Post pueden acortarse hasta 4 mm sin que se reduzca su retención.

## DESVENTAJAS

1.- Los fracasos en la retención suelen deberse a las debilidades y fragilidades inherentes al cemento

2.- Los micromovimientos constantes de la corona dan lugar a la descementación ( los cementos frágiles tienden a desintegrarse bajo las cargas cíclicas continuadas.

Los postes también vienen en otras configuraciones, Flexi-Flange y Flexi-Post Over-denture Attachment.

## SISTEMA CILINDRICO DE TALADRO Y POSTE V-LOCK

Las microroscas ampliamente separadas del poste V-Lock se extienden 0.5 mm desde el vástago y se continúan a todo lo largo del poste. Los postes V-Lock están provistos de brocas precisas que preparan un canal del mismo diámetro justo más grande que el vástago del poste. Se pueden cementar con cualquier cemento adhesivo.

### DESVENTAJAS

1.- Los postes V-Lock tienen la mitad de retención que los Flexi-Post

2.- En las pruebas de fatiga se encontró que el 60% de los postes V-Lock fracasaban antes de concluir el ciclo de fatiga.

### VENTAJAS

1.- Se valoró la posibilidad de grietas o fracturas originadas por la inserción de los postes V-Lock y no se encontraron ninguna.

2.- Los postes V-Lock son los más resistentes a la carga de compresión, un poco más que los Flexi-Post o los Para-Post.

## SISTEMA CILINDRICO RADIX ANCHOR

Al igual que otros postes de retención activa, los radix Anchor adquieren su retención primaria al labrar automáticamente contraroscas en la dentina. Dado que es un poste cilíndrico, el Radix difiere del poste V-Lock en el número de hilos de la rosca, que son hojas helicoidales afiladas, poco separadas entre sí, que se extienden sólo en parte hacia el vástago. Tiene ventilas verticales.

El poste Radix está diseñado para ajustar firmemente en un canal preparado para el mismo en la raíz. Se puede adherir con cualquier cemento, pero también se utiliza resina compuesta para construir el muñón, lo cual parece preferible.

## VENTAJAS

1.- Si el poste está completamente asentado y se inserta por completo en el bisel producido con la broca giratoria en el ápice del conducto sobrevendrán altos niveles de tensión.

## DESVENTAJAS

1.- En virtud del número limitado de hilos de la rosca, el Radix Anchor tiene menos retención que otros postes de retención activa

2.- Un Radix Anchor completamente asentado produce fuerte tensión debido a las irregularidades superficiales de la superficie radicular y a la alineación no perpendicular del poste y la dentina coronal.

3.- El poste Radix Anchor genera más tensión bajo fuerzas de compresión oblicua que el poste Kurer.

4.- Dado que el Radix Anchor tiene tan pocos hilos de rosca, las concentraciones de fuerza aumenta bajo la carga debido al menor contacto de superficie.

## SISTEMA DE POSTE KURER ANCHOR

Los postes Kurer Anchor son los únicos en el comercio que se adaptan a contraroscas labradas de antemano en la dentina. Como tales, son los postes que más retención producen, independientemente del medio de cementación.

Los postes Kurer Anchor tienen un diseño cilíndrico sin ventila vertical. Tienen roscas poco separadas entre sí que se adaptan a las contraroscas labradas en la dentina con un machuelo manual.

Otro aditamento singular para el Kurer Anchor es el allanador radicular de Kurer (Kurer Root Facer) que prepara una base plana en la superficie en la cual se adapta perfectamente la porción coronal. Esto evita el problema del Fandix Anchor ( la adaptación sobre la superficie radicular irregular ).

Cuando se cementa, debe asentarse por completo con el extremo del vástago roscado justo antes de la parte ahusada en el conducto, el ajuste de la corona en la preparación con el allanador radicular apenas debe establecer contacto, no atornillarse de manera tan apretada que produzca tensiones.

## INDICACIONES

1.- Debido a su alta capacidad de retención, el poste de Kurer es preferible cuando se deben soportar cargas muy altas como: prótesis parciales y soportes para la inserción de sobredentaduras, puentes largos.

2.- Este poste también es muy útil cuando sólo son posibles profundidades de incrustación cortas a causa de la longitud y forma de la raíz.

## CONTRAINDICACIONES

1.- Tienen menos utilidad en conductos muy ensanchados que son demasiado amplios para poder labrarse apropiadamente con roscas retentivas

## VENTAJAS

1.- Los postes roscados cilíndricos , cementados en canales labrados , tienen mejor retención que todos los demás diseños de poste.

2.- El poste Kurer Anchor es más retentivo que el Radix Anchor simplemente por que sus roscas están más cerradas.

3.- Los postes Kurer son más retentivos que los V-Lock de Brasseler, Radix Anchor y Flexi-Post.

4.- Si las roscas sólo pueden tener un diámetro de 2 o 3 mm, el poste de Kurer sin

duda será más retentivo que otros.

5.- La tensión se evita si se recorta la longitud del poste hasta antes del nivel apical en el conducto.

## DESVENTAJAS

1.- Los postes Kurer producen niveles de tensión apical altos cuando el ápice del poste se incrusta por completo en el bisel producido por la broca giratoria en el ápice del conducto.

## SISTEMA ENDO-POST

El sistema Endo-post consta de espigas ligeramente troncocónicas prefabricadas de metal precioso cuyo diámetro y forma troncocónica es idéntico al diámetro y forma de las limas y escariadores de tamaños consecutivos.

Los Endo-Post se confeccionan en oro con alto contenido de platino para resistir las temperaturas de quemado y fusión más elevadas. Se requiere el tipo de alta fusión solamente cuando se trata de una corona con perno de porcelana fundida en pieza única.(7)

# METODOS Y TECNICAS

## TECNICAS CLINICAS

Al considerar la restauración para un diente que se ha sometido a terapéutica endodóntica, es necesaria la selección apropiada y el uso adecuado de postes, muñones y cofias, para restaurar y proteger la estructura dentaria remanente.

Sin embargo, existen muchas situaciones clínicas en las que las tensiones de restauración no deberán incluir el empleo de un poste y muñón corona. El incisivo central o canino "perfecto" desvitalizado por traumatismo, pero no fracturado, no requiere reforzamiento. El reforzar este diente con un poste no sirve de nada y aumenta el costo de la restauración. Decisiones de restauración similares tienen que ver con el molar tratado endodónticamente y con pérdida leve a moderada del diente. Estos dientes por lo general tienen suficiente masa coronal para la sobreincrustación o para las restauraciones vaciadas completas, y no necesitan de la mayor retención y protección proporcionada por un poste y muñón.

## SELECCIÓN DEL POSTE

La morfología de la raíz, la cantidad de estructura dentaria restante y las fuerzas masticatorias que deberán resistir una restauración influyen en la decisión respecto al sistema de poste que se debe emplear en una situación clínica determinada.

## MORFOLOGIA RADICULAR

Tanto los contornos radiculares externos como la forma del conducto preparado afectan la selección del poste. La mayor parte de las raíces experimentan una convergencia gradual desde la unión cemento-esmalte hasta el ápice del diente. Sin embargo, algunas se vuelven mucho más angostas en el tercio apical. Los dientes que a

menudo muestran esta tendencia son los primeros premolares maxilares y los incisivos centrales y laterales mandibulares. El empleo del poste cilíndrico en estos dientes puede acercarse peligrosamente a la perforación de la superficie lateral de la raíz. Es necesario considerar el uso de un poste ahusado, o uno cilíndrico de menor longitud. Sin embargo, ambas alternativas tienen sus inconvenientes. El uso de un poste ahusado puede producir un efecto de cuña durante la transferencia de la carga, en tanto que uno cilíndrico corto reduce la función protectora del poste al dispersar las tensiones oclusales en una longitud radicular más corta.

Cuando el contorno del conducto es ovalado o en forma de listón, resulta difícil darle forma circular para que dé cabida a un poste cónico. En estas situaciones, un poste hecho a la medida y la forma del conducto conserva la estructura dentaria y requiere menos preparación en la región apical de la raíz. Este poste hecho a la medida tendrá unido el muñón coronal, permitiendo incorporar un componente antigiratorio en la preparación. La retención del muñón, que deberá ser proporcionada exclusivamente por el poste en muchos casos, no reviste mayor problema cuando son vaciados como una sola unidad.

Si es posible preparar un conducto cilíndrico de igual o mayor longitud que la corona clínica del diente, un poste cilíndrico cementado en combinación con un muñón coronal satisfará mejor los requisitos de restauración. Esto debe lograrse con debilitamiento mínimo de la dentina apical. El muñón coronal puede hacerse con amalgama o resina compuesta, o como parte de un vaciado para poste.

## ESTRUCTURA DENTARIA CORONAL REMANENTE

Las funciones retentivas y protectoras de un poste dependen de la cantidad de la estructura dentaria remanente. Una vez que se ha eliminado la caries y las restauraciones anteriores, debe considerarse el empleo de un poste en :

1.- Dientes anteriores cuando falten una o varias paredes proximales

2.- Dientes posteriores, cuando falten dos o más paredes proximales adyacentes.

## FUERZAS OCLUSALES

Las fuerzas oclusales sobre los dientes individuales están sujetas a la influencia de dientes adyacentes, la función que el diente debe desempeñar y los hábitos oclusales del paciente. Cada una de estas variables, sea de manera unitaria o en combinación, determina la selección de un sistema de poste que satisface los criterios de retención y protección que requiere cada situación clínica.

## SELECCIÓN DE RAICES

Cuando se haya tratado endodónticamente un diente multirradicular, quizá sea difícil decidir cuál raíz debe emplearse para la instalación del poste. Parecería lógico colocar el poste donde haya la mayor cantidad de estructura dentaria remanente. Sin embargo, las raíces mesiales de los molares mandibulares y las vestibulares de los molares maxilares suelen ser curvas y angostas. Con frecuencia presentan problemas de longitud o anchura para la preparación del espacio destinado al poste. Se pueden presentar perforaciones al elegir estas raíces para la colocación de un poste. Por tanto, se ha sugerido que las raíces distales de los molares mandibulares y las palatinas de los molares maxilares son más adecuadas para la preparación de un espacio para poste. Proporcionan un conducto grande y por lo general más recto para la instalación.

Al escoger un poste que mejor coincida con el tamaño y la forma de la raíz, se debe tener presente también el tamaño y la forma del poste. Entre los de retención activa, el poste cilíndrico Kurer Anchor más pequeño tiene un diámetro de 1.6 mm y el más grande es de 2.00 mm. El Radix Anchor más pequeño tiene un diámetro de 1.65, y el más grande, de 2.85 mm. El Flexi-Post más pequeño, por otra parte, solo tiene 0.95 mm. Téngase presente que la mitad apical del Flexi-Post se colapsa cuando se atornilla al colocarlo, por lo que queda incluso más pequeño.

Para los conductos pequeños, los Para-Post se surten con un diámetro mínimo de 0.90 mm y llegan hasta 1.75 mm. El Boston Post es similar: 1.0 a 2.0 mm. Cualquiera de estos postes cementado con una resina no compuesta, o todavía mejor, uno de los nuevos agentes de cementación adhesiva, será el que tenga fuerza y retención óptimas para los dientes con conductos finos.

## PROFUNDIDAD DE INCRUSTACION DEL POSTE

Un poste instalado a mayor profundidad dentro de una raíz origina mejor retención y distribución uniforme de la tensión en toda la superficie radicular. En condiciones ideales, la longitud de incrustación del poste deberá ser similar a la longitud supraalveolar del diente. De acuerdo con otro lineamiento, es recomendable que el poste ocupe dos tercios de la longitud radicular. Cuando no se puede lograr esto sin reducir drásticamente la longitud de la corona restante, el dentista optará por utilizar un sistema de poste más retentivo, fijará el diente a los adyacentes o lo convertirá en un soporte de sobredentadura.

## ELIMINACION DE GUTAPERCHA

Para proporcionar espacio para el poste, se retirará la porción coronal de la obturación del conducto con gutapercha. El conducto se puede preparar inmediatamente después de la condensación, siempre y cuando se utilice un instrumento caliente para retirar la gutapercha. O también se puede utilizar el cloroformo y los instrumentos giratorios como las fresas Peeso, o las brocas Gates-Glidden.

En vista de que en la actualidad se está llevando a cabo una gran cantidad de obturaciones endodónticas con obturadores Thermafil, los Saunders y los Gutmann se comunicaron éxitos al mantener el sello apical después de la preparación del espacio para el poste, retirando una porción de los obturadores de centro de plástico Thermafil.

Sin embargo, hay que tener presente que, sin distinción de la técnica de eliminación que se utilice, es necesario volver a condensar la superficie de la obturación de gutapercha remanente.

## PREPARACION DEL CONDUCTO

Los sistemas de poste prefabricados emplean ensanchadores endodónticos o limas, ensanchadores Peeso o taladros, para establecer la anchura adecuada del conducto para cada tamaño de poste. La medición de la longitud del espacio para el poste desde el punto de referencia oclusal o incisal se transfiere a lima, el ensanchador o el taladro apropiado para el poste elegido. Las paredes del conducto se ensancha entonces hasta la dimensión adecuada. En consecuencia, los conductos no deben ensancharse en exceso a expensas de la dentina adyacente, sobre todo en la porción apical, donde el diámetro radicular es muy reducido.

Shillingburg y Cols, recomiendan que los diámetros de poste deben variar desde 0.7 mm para los incisivos mandibulares, hasta 1.7 mm para los centrales maxilares. Se recomienda conservar las dimensiones de la preparación tan angostas como sea práctico, sin exceder nunca la tercera parte del diámetro radicular. Es necesario que quede por lo menos 1.0 mm de estructura radicular a los lados del poste.

El espacio que queda al retirar la gutapercha sirve para centrar el ensanchador o taladro, y reduce bastante el riesgo de perforación. Los ensanchadores de peeso, gracias a sus puntas no cortantes, tienen menos posibilidad de originar una desviación del centro del conducto, que un taladro Cl o Parapost o que una fresa de fisura troncocónica o redonda.

Otro factor por considerar es el calor generado durante la preparación del conducto. Las fresas de Peeso generan más calor, seguidos por los taladros de Kurer y las fresas de diamante. Los taladros de Gates-Glidden y Parapost fueron los que produjeron menos calor.

## INSTALACION DEL POSTE

Los postes cementados no deben trabarse cuando se insertan, ni quedar tan sueltos que la retención sea dudosa. Si el poste se trava, hay que retirarlo y definir de nuevo el conducto con el taladro apropiado.

Por lo general se puede verificar el ajuste total sin necesidad de radiografía. Esto se logra comparando la medición de la última lima o ensanchador empleado con la del poste ajustado dentro del conducto. La extensión coronal del poste se ajusta hasta un punto bajo del plano oclusal, pero con suficiente longitud para dar retención al material del muñón. Una vez que se haya verificado el ajuste y la longitud del poste, se fija con un cemento permanente o con resina. Los cementos pueden introducirse en el conducto con una lima o con una espiral Handy Lentulo. Luego se recubre levemente el poste con cemento, y se ajusta por completo.

## PROBLEMAS RELACIONADOS CON LOS POSTES

Se pueden encontrar múltiples problemas durante la construcción e instalación del poste.

- 1.- El poste puede ser demasiado ancho respecto del diente.
- 2.- El poste puede ser demasiado corto o demasiado largo.
- 3.- El poste puede no ajustar con precisión dentro del espacio preparado.
- 4.- El muñón o la corona pueden no incluir una banda metálica de refuerzo para ayudara a evitar la fractura.
- 5.- Se puede elegir un diseño incorrecto de poste. ( 7 )

## METODOS

### SISTEMA PARA-POST

Se utilizan trépanos para contrángulo o con pieza de mano; son diferentes tamaños hasta llegar a 16 mm de longitud, su diseño es estriado en espiral para la eliminación eficaz de virutas, con un biselado inverso en las estrías para desobturar sin fricción y como ayuda para la eliminación de detritus, el diseño de la punta reduce el riesgo de perforar el conducto radicular, el extremo contrario está codificado mediante colores para facilidad, la selección de los diversos diámetros.

Marrón	0.9 mm
Amarillo	1.0 mm
Rojo	1.25 mm

Negro	1.5 mm
Verde	1.75 mm

Pernos de aleación de oro y acero inoxidable forjados estriados y con ventilación. Los pernos son de aleación de oro para muñones colados de acero inoxidable, para muñones y amalgama.

Pernos de plástico y aluminio, son lisos y codificados por colores de acuerdo al tamaño del trepano. Los pernos de plástico se utilizan para impresiones y los de aluminio para restauraciones temporales.

Guías de paralización, que se utilizan para tallar pozos auxiliares para pins.

## SISTEMA BOSTON POST

El nuevo Boston Post hecho de titanio, el cual tiene una superficie rugosa, para una mejor retención

## POSTES CILINDRICOS ESTRIADOS

Se emplean brocas correspondientes a los diversos diámetros del poste para preparar un conducto un poco mayor, que permita un ajuste preciso del poste durante su instalación. Dado que la broca tiene punta cortante, se advierte al clínico que debe retirar la gutapercha con un instrumento caliente o giratorio con punta no cortante.

Después de la preparación del conducto para el poste, éste se ajusta cuando a la longitud y se cementa; luego se coloca un muñón de amalgama o de resina compuesta.

## POSTES CILINDRICOS ROSCADOS

El poste cilíndrico roscado ( de Kurer ). Estos postes se utilizan para casos en los que no se puede obtener retención adecuada con otros tipos de poste: dientes con raíces cortas o curvas, casos en los que los materiales de obturación endodónticos no pueden retirarse a fin de preparar un espacio de longitud adecuada para el poste, o conductos con gran divergencia en los que sólo 2 a 3 mm de roscas pueden atornillarse en la parte apical. Asimismo, este tipo de poste se emplea cuando se requiere más retención. El empleo clínico del Standard Anchor.

## SISTEMA ENDO-POST

Espigas troncocónicas prefabricados de metal precioso cuyo diámetro y forma troncocónica es idéntica al diámetro y forma de las limas y escariadores de tamaños consecutivos .

Los Endo- Post se confeccionan de oro con alto contenido de platino para resistir las temperaturas de quemado y fusión más elevadas .

Los pernos Endo-Post s expiden en los siguientes tamaños.

ENDO POST APICAL	LIMITE INCISAL	LIMITE
No.	Mm	mm
70	0.80	0.68
80	0.95	0.77
90	1.00	0.85
100	1.20	0.95

110	1.25	1.05
120	1.25	1.10
130	1.40	1.20
140	1.60	1.35

### SISTEMA FLEXI-POST

El Flexi-Post es un poste paralelo activo roscado, este incluye: un escariador primario, drill secundario, un extensor y una regla milimetrada. La espiga No. 2 tiene una longitud de 7 mm, cuyo poste se puede utilizar la mitad, donde presenta una muesca dicho poste y que es fácil de fracturar.

Los tornillos del Flexi Post extienden sólo 0.2 mm. El escariador primario tiene 0.1 mm más extenso que el ancho del poste sin tornillo y 0.1 más angosto aún. ( 7 )

## TEMA VI

### TENDENCIAS EN LA RECONSTRUCCION

Durante más de 200 años se ha publicado información sobre diversos intentos de restauración dentaria por medio de postes y coronas.

Los postes se recomendaron desde hace más de 100 años para retener coronas artificiales. Los recientes estudios sugieren y anuncian que pueden debilitar los dientes; por consiguiente los procedimientos restaurativos que ayudan a preservar la vitalidad pulpar eliminan la necesidad por los postes que son poco deseables. Si el tratamiento endodóntico es inevitable, la conservación de estructura del diente restante es muy importante. Cuando el poste exige retener un centro para una corona artificial, un poste vaciado como de costumbre es de los medios más eficaces para conservar la estructura del diente. Los procedimientos complejos le han permitido al dentista restaurar dientes extensamente dañados. Sin embargo, la extracción y reemplazo con implantes prostodónticos puede ser más prudente con dientes severamente destruidos.

El poste o pivote que fueron diseñados originalmente para retener la restauración de la corona cuando existe estructura del diente restante inadecuada después se vio como un método de refuerzo del diente despulpado. Se ha asumido que el poste rígido previene la fractura horizontal del diente dirigiendo fuerzas funcionales y parafuncionales a través del centro de la raíz. No obstante, otros estudios han indicado que esa transmisión de fueras intraradiculares a oclusal predispuso fractura vertical de la raíz. Eissman y Radke recomendaron una restauración vaciada que se extendiera 2 mm por lo menos de apical a la unión centro y la estructura del diente restante y provoca el efecto férula y así protegería el diente despulpado contra la fractura extendida neutralizando fuerzas generadas por el poste.

## FRACASOS

Es ha menudo que la incidencia más alta de fracaso se observara para restauraciones endodónticamente tratadas en pilares relacionándolos principalmente a la fragilidad de la estructura del diente restante. Sin embargo, la debilidad mecánica no puede ser la única razón para la proporción de fracaso más alta en dientes despulpados. Se han realizado investigaciones en vivo y se observa que la función presoreceptiva de dientes tratados endodónticamente indica que reduce la sensación táctil con estos dientes. Esto altera la capacidad presoreceptiva y puede afectar la habilidad del paciente de descubrir carga excesiva funcional y podría ser un factor que contribuye significativamente a la proporción de la fractura más alta informada para los dientes despulpados.

Se han implicado numerosos rasgos de postes como causas de fracaso. Se exigieron producir postes adelgazados para acuñar tensiones en la raíz que puede predisponer la raíz a la fractura y el paralelismo del poste se ha sugerido como un método para reducir tensiones no deseadas. Una ventaja adicional es el paralelismo y es el de mejorar la retención, para que el poste probablemente sea desalojado. Postes con rosca que activamente comprometen la estructura del diente y proporcionan retención máxima pero también se han criticado las tensiones generadas dentro de la dentina radicular. Las normas en este momento todavía están confundidas debido a la falta de un buen control en los estudios en vivo y los resultados contradictorios de muchas investigaciones en vitro.

## RECOMENDACIONES PARA EL FUTURO

### *Indicaciones para los postes*

Los postes no refuerzan a los dientes tratados endodónticamente, por ello se indica cuando no hay estructura adecuada del diente para retener un centro para la restauración de una corona, frecuentemente, dientes despulpados anteriores que se pueden restaurar conservadoramente con una resina compuesta garantizada en lugar una corona artificial.

Cuando la preparación de la corona y estructura de un diente despulpado son conservados, una corona artificial puede ponerse a menudo sin un poste. No obstante, debido a su diámetro pequeño, de incisivos mandibulares y maxilares y principalmente los laterales requerían un poste y centro sin una corona artificial. Si un diente despulpado anterior se restaura con una corona completa, debe servir como un pilar a una prótesis, la omisión del poste no puede ser prudente sin tener en cuenta la cantidad de estructura coronal del diente restante. También, un poste solo, no es bastante porque el retenedor de la corona completa debe incluir una férula de 1.5 a 2 mm por mucho tiempo. Las férulas hacen que mejore la resistencia y la carga de la fuerza oclusal, lo ayuda a mantener la integridad y sellado del cemento del retenedor de la corona artificial, y reduce el potencial para la concentración de fuerzas oclusales, deben ser resistida exclusivamente por el poste que puede fracturarse en un futuro.

Los molares a menudo pueden restaurarse con una corona radicular de amalgama color plata con un terminado de una corona veneer completa o parcial según el alcance para el vaciado de la restauración. Este método se aplica mejor a los molares con destrucción pequeña-moderada de estructura de diente de la corona donde hay una profundidad adecuada a la cámara pulpar y puede usarse de vez en cuando con premolares. El poste de amalgama de la corona radicular y el centro no es conveniente cuando el molar ha

perdido toda la estructura del diente sobre la cresta gingival y las raíces se espacian bien con una cámara pulpar poco profunda. Normalmente se indican postes fabricados de antemano para aumentar la retención del centro de la amalgama cuando la cámara pulpar es poco profunda. Una amalgama dental que una a agentes como 4-methacryloxyethyltrimellitate anhídrido ( 4- META ) la resina puede unir un centro de la amalgama color plata a la estructura del diente y puede aumentar retención mecánica convencional. De antemano, se usan postes fabricados , con una resina 4- META también unirá la amalgama color plata a los postes. La longevidad de la atadura resinosa a la amalgama color plata en la cavidad oral es desconocida, pero este acercamiento parece prometedor.

## LONGITUD

Cada esfuerzo debe hacerse asegurando la longitud máxima del poste mientras sé mantiene de 4 a 5 mm de sello de gutapercha en apical. Cuando las raíces son extraordinariamente cortas o encorvadas, el poste debe ser a menudo más corto que él deseado y la retención será menos predecible. Además, la influencia mayor se ejerce cuando el poste es más corto que lo longitud de la corona clínica, y esta influencia desfavorable también puede predisponer una fractura de la raíz. Normalmente el dentista acudirá a un poste enhebrado que activamente compromete dentina radicular para compensar la retención limitada de un poste corto. Sin embargo, un poste activo es deseable. Un cemento de resina 4-META puede proporcionar retención que rivaliza con un poste enhebrado pero no produce las tensiones desfavorables que ocurren cuando la estructura del diente está activamente comprometida.

Cuando el plan del poste sigue pautas tradicionales, los cementos convencionales probablemente son los agentes del luting preferidos. La mayoría de los cementos resinosos son relativamente caros, de técnica sensible y difícil de manipular, considerando que los cementos tradicionales son menos complicados, de costo más eficaz y tiene una larga historia de éxito. También, la retención ilimitada necesariamente no es la meta con cualquier poste. Si un poste se fractura debe quitarse de la raíz para permitir él retratamiento.

Además es preferible que un poste y centro se desalojen debido al fracaso de un cemento en lugar de la fractura de la raíz, si la restauración se sujeta a fuerza excesiva. (22)

## CONSERVACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL DIENTE

La conservación parece ser el factor más crítico para el éxito, aunque el dentista también debe esforzarse para la longitud suficiente del poste. Porque de antemano cualquier sistema de poste fabricado le exige al dentista que instrumente la raíz para encajar el poste común, un poste vaciado ajustado de costumbre es potencialmente más conservador de estructura del diente. En dientes solo con raíces estrechas como el incisivo mandibular preservar la estructura del diente es especialmente importante, y se han informado postes de costumbre vaciado para ofrecer una mejor retención y resistencia a la fractura comparado con postes paralelos dentados.

Los postes ligeramente adelgazados son más fáciles preparar y son más conservadores porque la mayoría de las raíces se adelgazan. El dentista puede quitar la gutapercha a una profundidad deseada y entonces puede eliminar cualquier sellador o residuo endodóntico en las paredes del canal de la raíz. El poste puede diseñarse entonces apropiado al espacio disponible. El resultado de adelgazar ligeramente el poste podría generar tensiones teóricamente de la corona a un tercio de la raíz, sin embargo, estas tensiones pueden neutralizarse eficazmente con un plan de férula al acabado. Un poste adelgazado es menos retentivo que un poste que es perfectamente paralelo, pero la longitud suficiente debe proporcionar una retención adecuada tanto en el largo como en lo delgado, cuando el afilamiento se guarda a un mínimo.

## REFORZANDO EL EFECTO DE LA FERULA

Una línea de terminación biselada sobre el vaciado puede reforzar que la férula efectúe y aumente la resistencia a la fractura de la raíz. Los ángulos oblicuos fueron considerados deseables una vez para todas las restauraciones vaciadas por muchos prostodoncistas debido a la ventaja geométrica o efecto del resbalón que eso facilitó el cierre marginal. El acercamiento contemporáneo a las preparaciones del diente para las coronas completas ha tendido a eliminar biseles cavosuperficiales que requieran potencialmente un margen para metal no estético. No obstante, para dientes tratados endodónticamente que aparece en la línea de terminación biselado es beneficioso y deseable cuando la estética lo permita.

## NUEVAS OPCIONES DEL TRATAMIENTO

Los adelantos en la endodoncia alteraron la práctica de cirugía dental en los años cincuenta y con tal que el dentista contara con mucho más opciones de tratamiento. La previsibilidad informada de cirugía dental del injerto ha reforzado las alternativas del tratamiento del dentista más allá. Es ahora difícil para el dentista contemporáneo justificar el uso de dientes cuestionables como pilares de restauraciones protésicas complejas.

Pueden extraerse a menudo dientes severamente descompuestos y pueden reemplazarse con prótesis removibles o implantes o solo coronas para los costos comparables y con un pronóstico mejor.

Finalmente, el mejor acercamiento para evitar el problema del diente tratado endodónticamente es evitar la necesidad por la endodoncia. Las recomendaciones bien significativas de preparaciones muy agresivas al diente para coronas artificiales que le proporcionan al técnico del laboratorio " bastante más espacio " para asegurar un estética favorable, pueden arriesgar la vitalidad de pulpas saludables.

Una preparación del diente más conservadora y sólida y la estructura del diente vital mejorará el pronóstico a largo plazo del diente. Las normas tradicionales para las preparaciones del diente deben ser reemplazadas donde la reducción del diente es conservadora pero adecuada para el material restaurativo planeado y las preocupaciones de estética son realistas. Una obra maestra frágil con un pronóstico definido necesariamente no está en el mejor interés del paciente o el dentista.

Los dientes tratados endodónticamente presentan únicamente problemas por consiguiente, técnicas restaurativas conservadoras que evitan tratamiento endodóntico son muy deseables. Si la terapia endodóntica es inevitable, la conservación de estructura del diente es más importante aun. Un poste puede exigir apoyarse en un centro, pero la anchura debe ser mínima. Los postes ligeramente adelgazados son más conservadores y más fáciles de preparar que los postes paralelos. El dentista también debe desarrollar una férula para dientes restaurados con postes. Cuando debe componerse la longitud del poste debido a las limitaciones anatómicas, un cemento resinoso 4-META puede usarse y puede ser probablemente preferible a un poste activo. Para el extracto de los dientes severamente compuestos y reemplazo convencional o implante deben considerarse un tratamiento prostodóntico porque este acercamiento puede ser más predecible.

Día a día existe una revolución en el arte y la ciencia de la endodoncia. El éxito clínico predecible en un 100 % de los casos se ha convertido en una realidad inminente en función de lo siguiente : aceptación del concepto "dejar el tratamiento del ápice para el final", como consecuencia lógica de la limpieza y remodelación de los conductos; el desarrollo de limas mecánicas rotatorias superelásticas con una configuración diseñada en forma que aplane las paredes de los conductos; la introducción de instrumentos capaces de termoreblandecer y compactar simultáneamente la gutapercha.

Al mismo tiempo, de forma semejante, 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 porcelanas más resistentes que además ya no son traumáticas para la dentición natural antagonista. Se han desarrollado agentes adhesivos que proporcionan fuerzas de adhesión a dentina cercanas a las del esmalte grabado.

Estas dos disciplinas a la vez tan dispares e íntimamente relacionadas están confluyendo cada vez más en virtud de estos cambios tan dinámicos. La eliminación del anacrónico complejo poste-muñón como elemento de la restauración del diente endodónticamente preparado es hoy posible, salvo en los casos más extremos de debilitamiento de la estructura dentaria. La modificación de las preparaciones de aperturas de acceso endodóntico e innovadores conceptos restauradores han dado lugar a restauraciones coronarias indirectas ( onlays ) de porcelana atípicas, que incorporan una preparación mínima con una máxima conservación de la estructura dentaria, realzando así el área de superficie disponible para interfase adhesiva.

Los postes, independientemente de su diseño o composición, debilitan la estructura dentaria, y aumentan significativamente el riesgo de fractura dentaria, tradicionalmente, los parámetros de diseño de una restauración coronaria de recubrimiento completo implicaban la reducción de estructura dental sana e intacta. La capacidad de adherir un onlay de porcelana atípico utilizando la cámara pulpar como elemento de retención ha evitado dicha reducción, eliminando de ese modo la necesidad de los tradicionales poste-muñón en la mayor parte de casos. ( 23 )

La indicación de una corona onlay de porcelana atípica no es universal. Las limitaciones inherentes al propio proceso de adhesivo hacen imposible colocar este tipo de restauraciones cuando el operador no puede mantener el campo operatorio seco, tener buen acceso para el acabado final de las restauraciones, o ante fuerzas masticatorias desmesuradas. Esto podrá incluir segundos molares, o preparaciones cavitarias con márgenes subgingivales de 1 mm. O más

de profundidad. Fuerzas oclusales parafuncionales extremas deben hacer pensar en otras opciones antes que este tipo de restauraciones. Consideraciones estéticas respecto a la situación supragingival del margen de la restauración en las caras vestibulares (normalmente en el tercio medio) pueden representar una contraindicación, si el paciente no está dispuesto aceptar este hecho, necesitando en estos casos otro tipo de restauraciones, con una restauración de recubrimiento coronario completo y márgenes para o subgingivales. No obstante, la incorporación de un pequeño bisel de 15 grados o un chanfer en la línea de acabado final del margen puede mejorar el resultado estético final de dicha interfase.

Hasta hace poco, las porcelanas utilizadas en odontología restauradora eran de tipo fedespático. Estas porcelanas son extremadamente duras y difíciles de pulir tras los ajustes oclusales, a la vez que muy abrasivas para la dentición natural antagonista. La introducción de porcelanas colables reforzadas con leucita, tales como IPS- Empress ( Ivoclar- Williams, Amherst, NY, EE.UU. ) y Fortess ( Chameleon, Kansas City, KS, EE:UU ) han establecido nuevos horizontes para el uso de la porcelana. Estos materiales muestran valores de desgaste propio y del antagonista a medio camino entre la amalgama y esmalte. Por tanto no dañan la dentición natural como las porcelanas fedespáticas utilizadas en coronas metal porcelana.

El uso de coronas onlay de porcelana reforzada con leucita puede evitar la necesidad de los convencionales poste-muñón, mediante la realización de una extensión de la porcelana hacia el interior de la cámara pulpar. Además, la corona onlay de porcelana permitirá al operador mantener la mayor parte de los márgenes diente-restauración alejados de los márgenes gingivales, mejorando el mantenimiento de la salud periodontal. La mínima eliminación de tejido dentario sano, tanto interno como externo, provoca un efecto acumulativo que da lugar a un diente más fuerte y una estructura retentiva que tiene por ello menos probabilidades de fracasar que una restauración convencional.

Un estudio longitudinal de esta técnica requerirá paciencia y prudencia. El criterio fundamental de éxito será, como en cualquier otra rama de la odontología, la correcta selección de casos. Con una técnica estandarizada y exacta, y con el conocimiento de las limitaciones, se podrá alcanzar la excelencia clínica. ( 24 )

## CONCLUSIONES

De acuerdo a la recopilación de datos de los estudios realizados sobre las diferentes características de los endopostes, en la que se basa esta tesis se destacan las siguientes conclusiones.

- La reconstrucción de dientes con tratamiento de endodóncia, en la actualidad cuenta con diversas opciones para poder elaborarse, según los artículos revisados entre las principales indicaciones para colocar poste y muñón en un diente es cuando se ha quitado más de la mitad de la corona, es necesario colocar un poste para unir la porción radicular a la coronal. Si queda más de la mitad de la corona en una pieza tratada con endodóncia puede que no se necesite un poste. Los estudios apoyan la utilización de amalgama adherida o resina compuesta dentro de la cámara pulpar restante y el tercio coronal de los conductos radiculares, como técnica de refuerzo adecuada para tales piezas si falta toda la corona, no puede un poste y un muñón directo dar soporte suficiente, se necesitan dispositivos antirrotatorios adicionales en dos puntos alrededor del poste ( normalmente mesial y distal ).
- En cuanto a resistencia, el prefabricado es más rápido, fácil, barato para los odontólogos y los pacientes, y tan fuerte o más que los muñones colados. Actualmente a la mayoría de los dientes que han recibido tratamiento endodóntico se le coloca postes prefabricados y muñones directos. Los postes prefabricados se colocan en unos minutos, en una cita y no conllevan problema alguno para la restauración provisional. Por ello, lo siguiente enfatizará sobre los postes prefabricados y los muñones directos.
- Para facilitar el criterio clínico lógico en la selección de un poste en cuanto a su retención, deben comprenderse con claridad los factores que ayudan a su retención; 1) diseño del poste, 2) profundidad de incrustación, 3) tipo de cemento, 4) número de

postes, y 5) diámetro del poste. La retención máxima no es necesariamente óptima.

- La técnica de cementado que ofrece mayor resistencia a las fuerzas traccionales; es la que se lleva a cabo con léntulo espiral, por presentar una mejor distribución del cemento y menor cantidad de burbujas al cementado favoreciendo la interface dentina-medio cementante-metal.
- Hoy en día las investigaciones muestran fuerzas retentivas bastante similares entre los cementos actuales cuando se cementan postes. Sin embargo, es difícil diseñar estudios *in vitro* para comprobar este concepto, y los resultados varían. Los cementos de ionómero de vidrio y de resina son los más populares. Para muñones de resina, un cemento de resina es lo mejor; se unirá químicamente con el material de reconstrucción y los dos se pueden adherir al diente y al poste.
- Aunque en el pasado los postes de cromo níquel fueron los más populares, el potencial alérgico del níquel favorece la elección de postes de titanio puro y sus aleaciones que producen menos reacciones de sensibilidad y alergia. Son algo menos resistentes y radiopacos que los de níquel-cromo, pero adecuados. Entre los postes más populares que funcionan hoy en clínica son: a) Para-Post o Para-Post Plus (Coltene/Whaladent); b) Flexi-Post (Essential Dental Systems); c) varios tipos (Brasseler USA); y d) Dentatus (Weissman Technology)

Así es como por fin el clínico ha comprendido que el tratamiento endodóntico y la restauración dentaria deben coordinarse para lograr el mismo objetivo: \* reincorporar la función ( como parte integral del sistema masticatorio) de los dientes tratados de manera endodóntica por medio de restauraciones biomecánicamente correctas para prolongar su permanencia en la boca de modo indefinido. Con entender en forma correcta las indicaciones el uso de postes y materiales restaurativos para

muñones, así como los diseños apropiados en la preparación dentaria, se obtienen restauraciones finales con suficiente retención y amplio margen de protección en la estructura dentaria residual del diente.

Así pues en el campo de la odontología lo descubierto hoy en día, no es algo definitivo sino conforme pasa el tiempo surgen nuevas investigaciones para que día a día se puedan aplicar en beneficio para el paciente.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Dr. Derek W. Jones.  
Clinicas Odontologicas.  
Cerámica Vol. 4, 1985.  
Edit. Interamericana. Pag. 655-657.
2. Wells, J.O.  
The evolution of artificial crown.  
Br. J. Dent. Sci; 44: 540 1901
3. Endodoncia \* Principios y Prácticas Clínicas  
Richard E. Walton, M. Torabinejad  
Edit. Interamericana  
Primera edición
4. KOCH, C.R.E.  
History of dental Surgery  
Nat, Art. Pub.Co. , 1910.
5. Peter. R. Hunt, B.D.S.  
Evolution of Post and Core Systems  
Journal of Esthetic Dentistry.  
Vol. 8 N. 2 año 1996  
Pag. 74 - 83
6. Dr. H. G. Kurer  
Quintessence International  
The Journal of Practical Dentistry  
\* Clasificación de dientes mono-radiculares desulpados  
Vol.1 N. 3 Enero/ Febrero año 1993.  
Pag. 141 - 145.

7. Jhon Ingle, Leis Bakland.  
Endodoncia  
Edit. Interamericana.  
Cuarta edición  
Pag. 924 - 946.
8. Holmes. D.C, Diaz Arnold; Learg. J.M.  
Journal Prosthetic Dentistry  
Febrero , 1996
9. Gregory Morando, Richard J.  
The Journal Prosthetic Dentistry  
Diciembre 1995 Vol. 74 No. 6  
Pag. 586 - 590
10. Paul S. Olin, Andrew Cederbaum  
The Journal of Prosthetic Dentistry  
Julio 1991. Vol. 66 No. 1  
Pag. 45 - 49
11. Burns, Douglas; Moon  
The Journal of Prosthetic Dentistry.  
Marzo 1993. Vol 69 No. 3  
Pag. 262 - 266
12. Rovatti. L, Mason, Dallari.  
Minerva - Tomacal  
1994.
13. Stadtler, Wimmershoft, shooko.  
Schweiz - Monatsschr - Zahnmed  
1995 ( German )
14. Cohen, Musikant, Deutsch.  
Prosthodont  
Marzo 1994

15. Ross; Nicholls; Harrington.  
Journal Endodontic  
Septiembre 1991

16. Blignaut; Grobler.  
Journal Dent - Assoc - s - AFR.  
Agosto 1995

17. Cohen; Condos; Pagnillo .  
Journal Prosthetic Dent.  
Febrero 1996.

18. Burgess; Summit; Robbins  
Journal Prosthetic, Dent.  
Diciembre 1992.

19. S.Sirimai; Douglas N; M. Morgano  
The Journal of Prosthetic Dentistry.  
1999 Vol 81  
Pag. 262 - 269.

20. Brett. Cohen, Ira Newman; Mark Pagnillo.  
Oral Health  
Enero 1996  
Pag. 25 - 29.

21. J.S. Ryther; J.M. Leary.  
The Journal of Prosthetic Dentistry.  
Septiembre 1992 Vol. 68 No. 3  
Pag. 443 - 448.

22. Steven M. Morgano  
The journal of Prosthetic Dentistry.  
Abril 1996 Vol. 75 No. 4  
Pag. 375 - 380

23. Nathan Blitz, Kenneth S. Serota.  
Dental World.  
Interconexion Endodontic Restauradora. Integración  
Interdisciplinaria.  
[http:.](http://)

24. Dr. Nathaniel H. Lenchner.  
Noticias Dentales  
Mayo/Julio 1997  
Pag. 33 - 34.

25. Tesis MEDIOS CEMENTANTES Y TECNICAS QUE FAVORECEN  
LA FUERZA  
TRACCIONAL DE LOS ENDOPOSTES.  
Pedro Tapia Pérez  
UNAM  
México, D.F. 1989.