



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

USO DE PINS Y POSTES EN
DIENTES VITALES Y NO VITALES

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
PRESENTA

GARCIA LARA JORGE MANUEL



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.

INTRODUCCION.

I.-	PROPIEDADES GENERALES DE LOS PINS.....	3
II.-	DIFERENTES TIPOS DE PINS.....	4
	1.- Pins autorroscables.	
	2.- Pins fijados por fricción.	
	3.- Pins cementados.	
III.-	FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA RETENCION DE LOS PINS.....	11
	1.- Tipo de metal que conforma los pins.	
	a).- Pins de plata.	
	b).- Pins de acero inoxidable plateado.	
	c).- Pins de acero inoxidable aurificados.	
	d).- Pins de acero inoxidable con mercurio.	
	e).- Pins de platino - oro - paladio.	
IV.-	TREPANO HELICOIDAL.....	13
	1.- Perforación inicial.	
	2.- Esterilización.	
	3.- Tipos de trepanos.	
V.-	ANATOMIA DE LA CAMARA PULPAR EN RELACION A LA UBICACION DE LOS PINS.....	15
VI.-	AMALGAMA RETENIDA POR PINS.....	17
	1.- Técnica de emplazamiento de pins.	

2.- Preparación del diente para técnicas de pins usadas con amalgama.	
3.- Retención en restauraciones de amalgama retenidas con pins.	
4.- Elección de la técnica de pins.	
5.- Observaciones.	
VII.- RESINAS RETENIDAS CON PINS.....	26
VIII.- EFECTOS DE LOS PINS SOBRE LA RESISTENCIA DE LA AMALGAMA Y DE LOS MATERIALES COMPUESTOS.....	28
1.- Resistencia a la compresión.	
2.- Resistencia a las fuerzas tensionales.	
IX.- COMPORTAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DENTALES EN LA COLOCACION DE LOS PINS.....	31
1.- Efecto de los pins en esmalte y dentina.	
2.- Efecto de los pins en la pulpa.	
3.- Efecto de los pins en el parodonto.	
X.- ESPIGAS PARALELAS.....	35
1.- Ventajas que ofrecen las espigas paralelas.	
2.- Desventajas que ofrecen las espigas paralelas.	
XI.- RETENCION MEDIANTE ESPIGAS PARALELAS EN INCRUSTACIONES Y CORONAS.....	37
1.- Indicaciones.	
2.- Casos que requieren retención adicional con espigas paralelas.	

XII.-	RESTAURACION DE DIENTES DESVITALIZADOS.....	41
	1.- Indicaciones para el soporte con perno.	
	2.- Principios para el soporte con perno.	
XIII.-	SISTEMA PARA-POST.....	44
	1.- Sistema para post en retención de amalgamas.	
XIV.-	MUÑONES CON PERNO Y ESPIGA.....	48
	1.- Método directo.	
	2.- Método indirecto.	
XV.-	SISTEMA ENDO-POST.....	52
XVI.-	METODO KURER DE PERNO-MUÑON A ROSCA.....	54
XVII.-	TECNICA DE MUÑON CORONA.....	57
XVIII.-	PERNOS MUÑONES ARTICULADOS.....	59
XIX.-	TECNICA PARA REALIZAR PERNOS TRATAMIENTO DE EMERGENCIA.....	60
	CONCLUSIONES.....	62
	BIBLIOGRAFIA.	

INTRODUCCION.

Las páginas escritas a continuación, tienen como finalidad el reafirmar las técnicas que pueden utilizarse en varios casos, en los cuales muchas piezas han sido mutiladas por un proceso carioso radical o por alguna especie de traumatismo, existen técnicas tanto para piezas vitales como no vitales, piezas con corona, 3/4 de corona, 1/2 corona, 1/4 de corona ó en los casos más extremos que no exista corona residual, únicamente la raíz de la pieza.

Se pueden encontrar varias técnicas y materiales, habrá algunas en las cuales se necesite instrumental un poco sofisticado, en otras se haran de manera muy sencilla y utilizando el mínimo de instrumentos.

También podremos apreciar las ventajas y desventajas en cuanto a resistencia, retención y corrosión que ofrecen algunos de los materiales de lo que estan hechos por ejemplo los pins, de los cuales se hablará ampliamente. Dichos pins tienen varias funciones y para colocarlos se utilizan métodos diferentes ya que existen pins de varias clases.

Es muy importante para la colocación de los pins un estudio radiológico de la pieza por tratar, pues nos ayudará mucho saber, aproximadamente donde se encuentran los cuernos pulpaes en caso de que la pieza sea vital, y así a la hora de colocar los pins no hacer una posible comunicación pulpar. Es indispensable también saber la anatomía exacta de la camara pulpar de todas las piezas, para que con

jugado con el estudio radiológico sea un éxito la colocación de los pins.

En cuanto a las piezas desvitalizadas, su tratamiento puede ser a base de espigas de diferentes tipos ó también por medio de postes colados, en los cuales después del tratamiento de endodoncia, el laboratorio será el encargado de elaborar un muñon-espiga ó un poste colado, el cual después será cementado en posición para así recibir la restauración final.

I.- PROPIEDADES GENERALES DE LOS PINS.

- 1.- Los pins de acero inoxidable, aurificados o plateados, no aumentan la resistencia de la amalgama a la compresión. Son exclusivamente aditamentos de retención.
- 2.- Los pins autorroscables son 3 veces más retentivos que los de fricción y 10 veces más retentivos que los cementados en canales con una capa de barniz de copal.
- 3.- La retención que tiene un pin de acero inoxidable cementado es en proporción a la profundidad del canal.
- 4.- Los pins autorroscables adquieren su máxima retención a la profundidad de 2.5 mm.
- 5.- La elasticidad de la dentina permite la colocación de pins autorroscables y de fricción siempre y cuando la distancia mínima existente entre la unión amelodentinaria y el pin sea de 1.0 mm.
- 6.- La máxima retención de la amalgama está dada por pins que sobresalgan 2 mm. de la dentina.
- 7.- No se obtiene ninguna ventaja en cuanto a retención al doblar las espigas excepto que el caso lo amerite como puede ser en preparaciones de V clase.
- 8.- Los pins que no se encuentran completamente incluidos en la amalgama o en la resina compuesta, pueden debilitar la estructura.
- 9.- Los pins de fricción tienen 25 deformaciones por pulgada. Los cementados tienen 70 deformaciones por pulgada y los autorroscables tienen 128 deformaciones por pulgada.

II.- DIFERENTES TIPOS DE PINS.

1.- PINS AUTORROSCABLES:

Los valores de la retención con pins roscables han sido documentados en la literatura.

Moffa reporta que los pins de acero autorroscables son 3 veces más retentivos que los pins fijados por fricción y 10 veces más retentivos que los de acero cementados en un canal revestido con barniz de copal. El, encuentro que la estructura de los dientes no se fractura como resultado de su uso y que la máxima retención lograda por los pins autorroscables se obtenía a 2 mm. de profundidad dentro de la dentina y sobresaliendo 2 mm. de la misma para extenderse dentro de la amalgama.

Sus estudios como resultado de la técnica de (cálculo 45 autorradiografiado), mostraron que la efectividad de los pins es complementada por la aplicación de barniz de copal.

Para obtener la mayor ventaja del pin autorroscalbe no se debe exceder la medida del canal. Un canal que exceda la medida, será usualmente producido cuando durante la perforación sean realizadas múltiples entradas.

Todos los pins autorroscables son dorados para que tengan compatibilidad con el color del diente y con la mayoría de los matices de los materiales restaurativos.

El método con pins autorroscables utiliza al igual que el de unión por fricción, un canal para pins de diámetro menor al del contorno externo del pin por usarse, pero difiere en que los pins enherbados se atornillan en su sitio y su acción es golpear la superficie interna del canal de dentina para lograr retención por la elasticidad de la dentina y la unión física interna del enherbado del pin en la dentina.

La Whaledent Company es la principal fabricante de este tipo de pins y existen 3 tamaños diferentes de pins TMS. Se denominan "regular, minim, minikin" y cada uno es un sistema separado con llaves y taladros de torsión que hacen juego. Estos pins están aplanados en un extremo para poder entrar en la llave o pieza de mano "Auto-Klutch".

Los pins regular (normal) están disponibles en longitud completa, de autocortado (en donde el extremo aplanado se rompe automáticamente cuando el pin está totalmente asentado) y en longitudes "dos en uno", este proporciona dos clavos de 4 mm en uno. Después de asentado el pin de 8 mm., se cierra automáticamente a un nivel de 4 mm., dejando la segunda mitad para colocarla en el canal siguiente. Los pins regular son usados para base y soporte de coronas de amalgama cuando se tiene disponible suficiente dentina. Los pins Minim pueden adquirirse en longitud completa o en "dos en uno" y se emplean en diente pequeños, en dientes con pulpas amplias, en preparaciones para cavidades clase IV, V, .

Los pins Minikin autorroscables, se pueden sutilizar sobre todo en casos en donde el espacio está limitado por restauraciones anteriores; tiene una pequeña cabeza, que se dice ayuda a retener los materiales de obturación.

La Whaledent Company también fabrica taladros de torsión autolimitantes que preparan canales a profundidades determinadas para los diversos sistemas.

Al usar los pins autorroscables, los canales se preparan como en las otras técnicas, y se usa barniz de copal para recubrirlos. Los pins se fijan en el canal por medio de una llave, que puede manejarse a mano ó mecánicamente con un instrumento llamado pieza de mano "Auto Klutch". Este es un contrángulo de tipo recto, con un embrague de autocontención para permitir que la llave deje de girar cuando el pin alcanza el fondo del canal.

Si se usa llave de mano, el pin estará asentado cuando se perciba una firme resistencia a la rotación. Al igual que los pins fijados por fricción, los pins autorroscables deben estar nectos cuando se fijan en su canal, y todo corto ó contorneado deberá hacerse después de fijarlos firmemente en los canales.

2.- PINS FIJADOS POR FRICCIÓN:

Este método usa la elasticidad de la dentina para retener un pin de acero que se coloca en un canal de 0.001" más angosto que el pin. El pin sujeto por fricción es básicamente suave con estrias espirales .

Instrumental necesario:

- 1.- Colocador de pins anterior (recto).
- 2.- Colocador de pins posterior (balloneta).
- 3.- Taladro de torsión de 0.021"
- 4.- Pins de acero inoxidable de 0.22"

La preparación de la cavidad para la restauración debe terminarse antes de colocar los pins.

Los pasos a seguir son:

Iniciar el canal del pin con una fresa redonda No. 1/2 (como guía para el taladro de torsión).

Usar el taladro de torsión de 0.021" a velocidad lenta y perfora el canal en la dentina de 2 a 3 mm. de profundidad. El canal deberá ser secado antes de que el pin sea insertado, una vez seco el canal, se le aplicará barniz de copal para evitar microfiltraciones.

Se inserta el pin cortado previamente de 3/8" de longitud en el colocador.

Se lleva el pin al canal por medio de golpeteos en el extremo terminal del colocador. Aplíquese más o menos la misma fuerza que se utiliza para condensar oro laminado hasta que el pin se fije en la base del canal. Bajo ninguna circunstancia se utilizará cemento.

Si después de fijado el pin queda muy largo, se cortará el exceso con una fresa de carburo con alta velocidad.

Para restauraciones extensas, especialmente en piezas posteriores, esta indicado la utilización de más de un pin.

Todos los pins de unión por fricción deben estar derechos cuando se colocan en su canal. Cualquier corte ó contorneado deberá realizarse después de colocados.

3.- PINS CEMENTADOS.

El instrumental que se requiere para el pin cementado es: Fresa redonda No. 1/4, contrangulo con traba, trepano Helicoidal, espiral lentulo (tipo "pin"), atacador Wesco-Mortenson, alicates para incisión de Schwed, alambre roscado de acero inoxidable 0,002 pg. equivalente a 0,05 mm, menor que el trepano elegido, cortador de "pins" Dial-A.

TECNICA:

Se tallan los conductillos de 2 a 3 mm. de profundidad ligeramente convergentes entre sí para que haya una resistencia contra el desplazamiento, se recubre con una capa de barniz de copal, antes de cementar el pin.

Se prueba para controlar su longitud y posición, se recomienda que después de cementado no se doble ni corte el pin. En una loseta fria se mezcla cemento hasta que adquiera una consistencia fluida.

Se utiliza un lentulo tipo pin se contrangulo para impulsar el cemento a lo largo de cada conductillo y eliminar las

burbujas de aire; se sumerge el extremo del pin en el cemento adicional y se presiona dentro del conductillo, orientándose en la dirección adecuada, se elimina el exceso de cemento mediante un explorador.

Se coloca una base de cemento si es necesario en zonas de tallado cavitario lindantas con la cavidad pulpar, la cual se aplica en forma de película delgada que no cubra ni interfiera con la porción de los pins que sobresalen. Después se le adapta una matriz al diente.

Existe también otro método modificado llamado courtade, el cual admite el uso de varillas roscadas de acero del tamaño similar al del trepano.

OBJETIVOS DE ESTE METODO.

- 1.- Próximidad de contacto entre el pin y el canal.
- 2.- Mayor estabilidad transversal.

TECNICA:

Para el logro de estos objetivos se requiere dar un corte cuadrado al "pin", con el cortador de pins-Dial-A y proveerlo de ventilación.

El pin más difundido es el número 0,675 mm con ayuda de un Trépano con tope de profundidad limitada 0,675 mm.

Es ideal para construir bases en premolares y molares con tratamiento endodóntico, estos pins se convierten en auxi-

liares cuando se colocan pernos de mayor tamaño en conductos radicales obturados con conos de gutapercha o en dientes tratados con conos de plata.

III.- FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA RETENCION DE LOS PINS.

1.- TIPO DE METAL QUE CONFORMA LOS PINS.

Esto es algo muy importante en la técnica de pins interdentarios.

El material que los conforma ha sido objeto de investigación durante mucho tiempo. La finalidad principal ha sido la de encontrar un tipo de metal para la fabricación de pins, capaz de reaccionar con el material restaurativo y crear una unión más fuerte entre la espiga y el material de obturación, y por esto encontramos lo siguiente:

a).- PINS DE PLATA:

Estos pins no aumentan la fuerza comprensiva de la amalgama, pero, la adaptación de esta al pin es perfecta. El único inconveniente de estos pins es que la plata es facilmente deformable.

b).- PINS DE ACERO INOXIDABLE PLATEADO:

Este tipo de pins tampoco aumentan significativamente la fuerza compresiva del material restaurador ni la adaptación de este a la superficie de la espiga. La retención esta dada por las estrias que contiene.

c).- PINS DE ACERO INOXIDABLE AURIFICADAS:

En estas existe una ligera unión con la amalgama. En

comparación con las espigas de acero inoxidable plateadas sus propiedades son similares.

d).- PINS DE ACERO INOXIDABLE CON MERCURIO:

Estos pins logran una ligera unión con la amalgama, pero el mercurio no ayuda a la resistencia de la amalgama.

e).- PINS DE PLATINO-ORO-PALADIO:

La unión de estos al material de obturación en comparación con los de acero inoxidable aurificados es menor. En cuanto a la fuerza compresiva no hay ninguna mejoría con este tipo de pins.

IV.- TRAPANO HELICOIDAL.

Para conocer un trépano helicoidal necesitamos saber sus características:

- 1.- Es un instrumento cortante que realiza su función a baja velocidad y en sentido de las manecillas del reloj.
- 2.- Algunos son de una sola pieza de acero, existen también de dos piezas, son más resistentes y su diámetro más exacto y uniforme.
- 3.- Se utiliza únicamente en dentina o en metales preciosos, nunca en esmalte.
- 4.- La velocidad ultrabaja óptima para la perforación debe ser de 300 a 500 Rpm. No requiere enfriamiento con agua ó aire.
- 5.- El trépano helicoidal debe seguir girando aún cuando se retine del conductillo terminado.

1.- PERFORACION INICIAL:

La ubicación de los conductillos para los pins, se marcará antes con un lápiz de punta fina. En cada marca se hace un ligero socavado con una fresa pequeña para que sirva de guía al trépano helicoidal. Cuando necesitamos hacer un conducto muy exacto lo primero que hacemos es perforar con un trépano más pequeño y después con el requerido. Esto se hace para evitar demasiada fuerza en el diente o en el instrumento.

2.- ESTERILIZACION:

Después de utilizar el trépano, se limpian las estrías con

un cepillo y agua y se esteriliza con soluciones anticepticas, nunca con calor.

3.- TIPOS DE TREPANOS:

Existen de una y de dos piezas:

DE UNA PIEZA: Latch RA: 0.5, 0.6, 0.7, 0.8 mm.

Friction grip: 0.6 y 0.7 mm.

Straight handpiece: 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 1.0, -
1.15, 1.30, 1.45, 1.60, 1.8
2.0 mm.

DE DOS PIEZAS: Whaledent Star pequeñas: 0.6, 0.7, 0.8 mm.

Whaledent Star medianos: 0.5, 0.6, 0.7 mm.

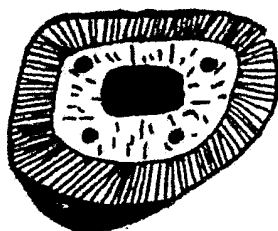
De profundidad limitada: 0.5, 0.6, 0.7 mm.

La compañía Whaledent ha fabricado trépanos helicoidales en colores, negro, verde, rojo, plateado y dorado, que coinciden con los pins del mismo color.

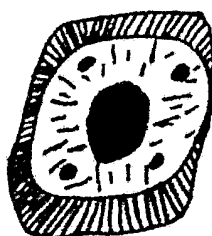
V.- ANATOMIA DE LA CAMARA PULPAR EN RELACION A LA COLOCACION DE LOS PINS.

DIENTES SUPERIORES:

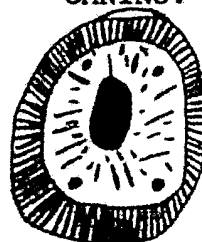
INCICIVO CENTRAL



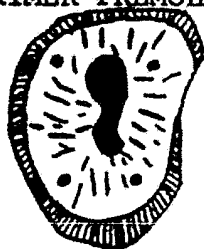
INCICIVO LATERAL



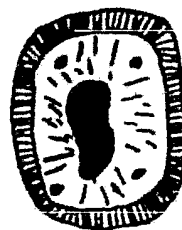
CANINO.



PRIMER PREMOLAR



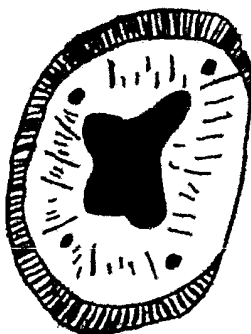
SEGUNDO PREMOLAR.



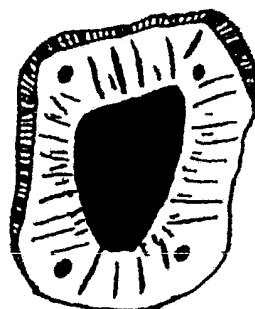
PRIMER MOLAR



SEGUNDO MOLAR

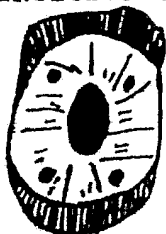


TERCER MOLAR.

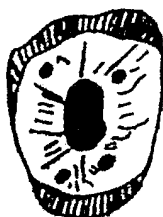


DIENTES INFERIORES.

INCICIVO CENTRAL



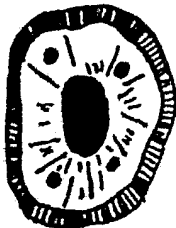
INCICIVO LATERAL



CANINO.



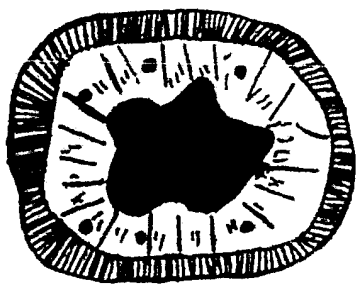
PRIMER PREMOLAR



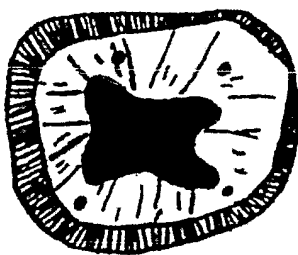
SEGUNDO PREMOLAR.



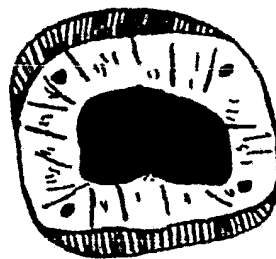
PRIMER MOLAR



SEGUNDO MOLAR



TERCER MOLAR.



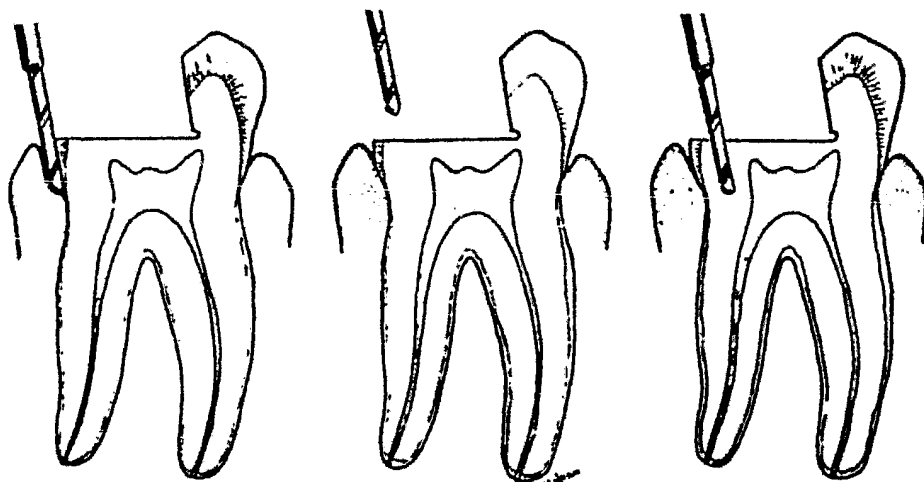
VI.- AMALGAMA RETENIDA POR PINS.

El empleo de pins retentivos esta enfocado a conservar dientes que no podrian ser restaurados por insuficiencia residual de la estructura dental de soporte.

Las técnicas de pins son de dos tipos básicos: las que utilizan orificios preparados en la dentina que son paralelos entre sí y las que utilizan orificios no paralelos, las técnicas paralelas se usan para restauraciones coladas retenidas con pins, y las técnicas no paralelas para restauraciones de tipo directo, como la amalgama, la cual vamos a analizar a continuación.

1.- TECNICA DE EMPLAZAMIENTO DE PINS:

Hay que tomar muy en cuenta las consideraciones biológicas para poder preparar un orificio para pins, ya que existe la posibilidad de perforar la cámara pulpar en los espacios periodontales por una mala dirección del taladro de torsión. O tal vez el mejor método para determinar la dirección adecuada del taladro es alinear el mango en un plano paralelo al contorno de la superficie adyacente del diente como se observa en la ilustración.



Un estudio radiográfico, junto con el conocimiento de la morfología de un diente particular, nos ayudará a seleccionar las áreas y la profundidad en que pueden colocarse los orificios de los pins. Generalmente, los pins no deberán colocarse sobre áreas de bifurcación o trifurcación, debido a que existe mayor posibilidad de perforar la superficie dental externa.

Tampoco deberán colocarse pins en el centro de las superficies proximales, debido a la existencia de concavidades en el vertice de la unión cemento-esmalte.

El número de pins por colocar depende de la cantidad de dentina restante que puede usarse para retención y forma de resistencia, y del tipo y tamaño del pin.

Existen tres técnicas básicas que pueden usarse para aumentar la retención y forma de resistencia con emplazamiento de pins de hacerse en la dentina del diente problema. En todas las técnicas se usa un taladro de torsión para preparar orificios o canales en los que se ajusten los pins.

Cuando se ha determinado el lugar exacto para colocar el pin, deberá definirse cortando una depresión poco profunda con fresa redonda No. 1/4 ó 1/2. Esta área deprimida ayuda a estabilizar el perforador en el centro del área seleccionada durante la penetración inicial.

2.- PREPARACION DEL DIENTE PARA TECNICAS DE PINS USADAS CON AMALGAMA:

La amalgama retenida con pins ha sido llamada "dentina hecha por el hombre", y esto significa que debe proteger una res-

tauración de este tipo con otra substancia, tal vez más resistente al desgaste ó más estética. En el caso de una pieza totalmente destruida coronalmente, puede construirse una restauración o centro sobre estructura dental residual que este firmemente sostenida por paradonto sano pero que carezca de dentina cuspidea que proporcione alguna forma de resistencia o retención. Aunque estas piezas pueden tener ausencia completa de corona clínica, puede recuperarse con una restauración de amalgama retenida con pins y después completar la forma anatomica con una restauración colada.

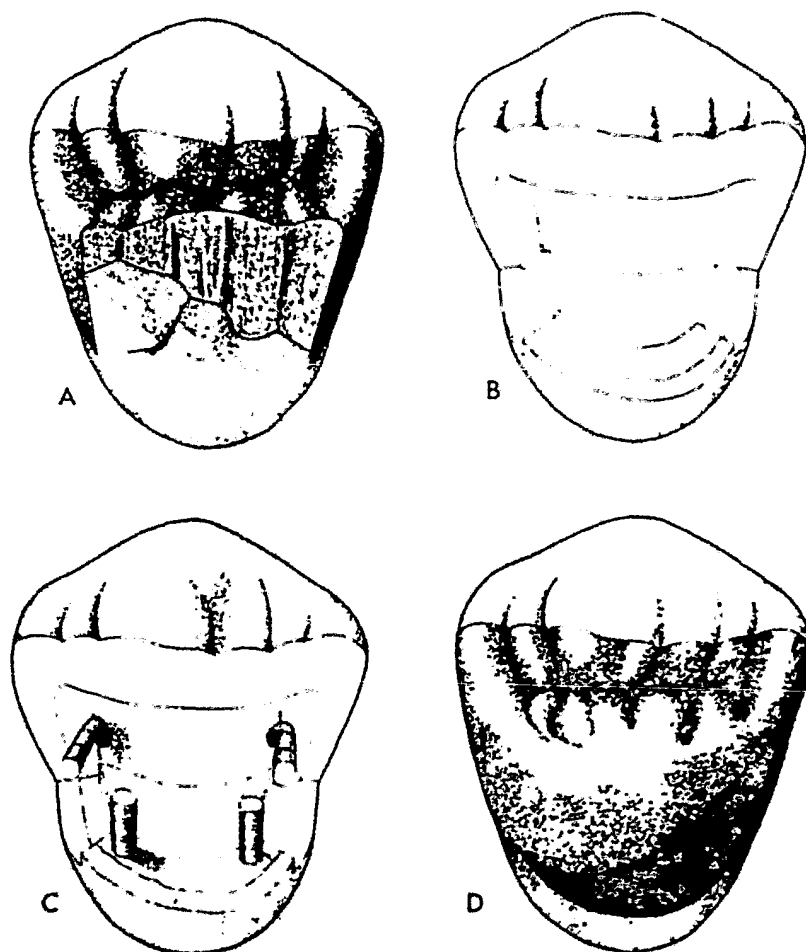
La preparación básica para restauraciones con amalgama retenida con pins sigue las mismas reglas que se aplican a cualquier otra preparación de amalgama.

Toda estructura dental debil o sin soporte dentinario deberá eliminarse, y los margenes del ángulo cavo superficial deberán ir 90 grados.

Cualquier resistencia o forma de retención que pueda salvarse de alguna preparación anterior deberá incorporarse a la nueva preparación.

Por ejemplo, consideremos un premolar superior con restauración de amalgama MOD que ha sufrido una cúspide lingual fracturada. El retirar la restauración anterior de amalgama, se encontraron porciones rescatables de las cajas mesial y distal, que podrían usarse en la nueva preparación. La parte lingual fracturada deberá prepararse de manera que se establezca un margen de 90 grados como asiento para la condensación de amalgama. Después se pueden colocar dos pins, uno hacia la parte mesiolingual, y el otro hacia el área distolingual, y así puede restaurarse la pieza.

Un problema muy común que se presenta en este tipo de restauraciones de tres cuartos es la fractura de la cúspide bucal con el paso del tiempo, debido a que se debilita durante la preparación anterior. Si la cúspide bucal está obviamente mal sostenida, como podría ser el caso si la MOD previa tenía istmo oclusal ancho, puede asegurarse el resto de la restauración con pins. Esto se logra colocando uno o dos pins en forma de L dentro de la dentina de la cúspide bucal. Estos pins deberán ser colocados de manera que interfieran con la condensación adecuada de amalgama dentro de la matriz o con la anatomía oclusal terminada, como se observa en la siguiente ilustración:



El uso de los pins no se limita a la reconstrucción de cúspides, pueden usarse con gran ventaja en cavidades de clase V. En este tipo de restauraciones, puede usarse en dientes vitales pins de unión por fricción, colocandolos lateralmente con relación a la cámara pulpar.

Los dientes que han sufrido terapeutica endodontica son más debiles estructuralmente y por lo tanto requieren un enfoque diferente al de los dientes vitales, ya que se ha eliminado dentina para permitir el acceso a la cámara pulpar y al conducto radicular, dejando menos estructura de sosten. Esto, junto con el hecho de que la dentina se vuelve quebradiza después de desvitalizarse, impide el uso de un sistema de pins que asegure su retención en la elasticidad de la dentina, por lo tanto para este tipo de diente, se prefiere, el sistema Merkley pasivo, que logra su retención con un agente cementante.

3.- RETENCION EN RESTAURACIONES DE AMALGAMA RETENIDAS CON PINS:

La retención máxima de amalgama se produce en una longitud de 2 mm. con pins cementados y autorroscables. Los pins de unión por fricción, por tener superficie más lisa que los otros tipos de pins, son más retentivos cuando se extienden 3 mm ó más en la amalgama, de preferencia con un dobles para insertarlos mejor en la aleación condensada.

Cuando más grande sea el diámetro de los pins cementados o autorroscables, mayor es la retención de los orificios de los pins de igual profundidad. Inclusive los pins minim TMS tienen más retención que los de unión por fricción, aunque su diámetro es 0.025 mm. menor.

De estas 3 técnicas la que presenta más retención son los pins autorroscables, en segundo lugar encontramos a los pins de unión por fricción y los pins cementados ocupan el lugar de menor retención. Todas las técnicas de pins presentan microfiltración, la cual se puede reducir colocando barniz de copal en los orificios de los pins. Se ha observado en varios estudios que el cemento de fosfato de zinc brinda mayor retención que los cementos de hidroxido de calcio u oxido de zinc y eugenol.

4.- ELECCION DE LA TECNICA DE PINS:

Existen tres técnicas diferentes para unir una restauración a la estructura dental que tiene una cantidad baja de dentina natural restante para sostener y retener en forma apropiada el material de obturación, y para saber cual de las tres es la mejor, dependerá del momento y lugar para usar cada una.

Se pueden utilizar pins autorroscables TMS junto con pieza de mano con reducción de engranaje de 10:1, esta técnica es la más utilizada. Si solo se pudiera usar una sola técnica, se elegiría la técnica de Merkley ya que es la más adaptable universalmente y puede usarse casi para cualquier indicación con pins.

Un punto muy importante al usar sistemas de pins activos, deberá ser la intensidad de la fuerza ejercida sobre las paredes de los canales al asentar los pins de acero. El límite de resistencia es una variable muy importante en pruebas físicas para observar la fuerza de diversos materiales. Cuanto

más fuerte es el límite de resistencia menor fuerza suele requerirse para lograr deformación permanente.

En términos de sistemas de pins, esto puede significar que el impacto del martillo sobre el pin de fricción tendría más probabilidades de ocasionar cuarteaduras o fracturas de la dentina que la aplicación más lenta de fuerza giratoria durante la inserción de un pin autorroscable, si los tamaños de los pins y los canales fueran iguales para ambas técnicas. Entre los factores por considerar sobre la técnica de pins por utilizar, están la edad del paciente, estado de la restauración anterior, e higiene bucal, y entonces se evaluarán estos factores para saber cual de los métodos resultará con mayor éxito.

Cualquiera que sea el sistema de pins elegido, la reconstrucción de un diente parcialmente destruido con amalgama, proporciona un mejor y más eficaz sellado del defecto dental que el uso de cemento o resina para formar el volumen de una preparación coronaria, por lo tanto se le ha atribuido a la amalgama haber salvado más dientes que cualquier otro material.

5.- OBSERVACIONES:

- 1.- Eliminar toda estructura dental débil y mal sostenida.
- 2.- Tratar de salvar cualquier forma de retención y resistencia restante.
- 3.- Tratar de no colocar los pins en el centro de la superficie proximal ó sobre bifurcaciones o trifurcaciones.
- 4.- Preparar los canales de pins paralelos a la superficie

externa del diente si se colocan cerca del nivel coronal.

- 5.- Preparar los canales de los pins, 2 mm. en la dentina, para pins autorroscables y de 3 mm. o más para pins cementados y de unión por fricción.
- 6.- Usar un pin por cúspide para el TMS regular, dos ó más pins por cúspide para pins TMS minim, de unión por fricción o cementados.
- 7.- Los pins no endurecen la amalgama, la debilitan. Al usar más pins, la retención de la restauración es más debil y tal vez también la compresión. Como regla general se puede establecer que es mejor usar menos pins con mayor poder retentivo en No. 3 de utilizar más pins con menor poder retentivo.
- 8.- Usar barniz dentro de los canales de los pins, para reducir la posibilidad de microfiltraciones.
- 9.- Perfilar la porción de los pins que se extienden sobre la dentina para que estén dentro del contorno tallado final de la amalgama, y para así poder lograr la condensación de amalgama entre el pin y la banda matriz.
- 10.- Preparar una longitud de pin en la amalgama de 2 mm para pins cementados y autorroscables, y más de 2mm con un doblez para pins de unión por fricción.
- 11.- Organizar con antelación las técnicas de pins y hacer que esten preparadas para usarse en cualquier momento.
- 12.- La precisión es un factor muy importante en el éxito de la técnica con pins:
 - a).- No agrandar el diámetro del canal por movimientos

frecuentes hacia dentro y afuera con el taladro de torsión.

b).- Usar una velocidad de rotación lenta al cortar canales de pins con taladros de torsión de acero.

c).- Se debe estar seguro de la exactitud dimensional de los materiales de pins. No confiar sólo en la etiqueta del paquete, comprobar los diámetros con calibrador de espesores o micrometro.

13.- El uso sistemático de dique de hule es una gran ayuda.

VII.- RESINAS RETENIDAS CON PINS.

Existen 2 tipos de resinas que son utilizadas diariamente, una es la activada por medio de un catalizador y el tipo de resinas que son activadas por medio de luz ultravioleta.

TECNICA:

- 1.- Remover todo el tejido carioso.
- 2.- Preparar un hombro con chaflan en cervical del diente.
- 3.- Se acondiciona la superficie del diente que va a recibir la resina compuesta. Es recomendable la aplicación de hidróxido de calcio en suspensión o en pasta y encima de este una capa de barníz de copal. Nunca se debe colocar un material que contenga eugenol ya que este reacciona con la resina inhibiendo sus propiedades.
- 4.- Ya estudiadas con anticipación la ubicación de los pins, se procede a insertarlos en la misma forma que en la amalgama pivotada.
- 5.- Se ajusta una corona de aluminio al contorno cervical del diente y se le hace una perforación en la parte superior, haciendo así una vía de escape en la resina.
- 6.- Con un aplicador de hidróxido de calcio se coloca Dycal en todo el contorno del hombro cervical de la preparación. Se hace esto para establecer una guía de desgaste del muflon, si no se hiciera esto se podría confundir la resina con el diente llevando el hombro a una posición no deseada.
- 7.- Se empaca hilo retractor en el reborde gingival para evitar que el exceso de resina compuesta penetre en el.

- 8.- Se lubrica por dentro la corona de aluminio y se coloca dentro de ella la suficiente cantidad de resina compuesta, no importando el sobrante, es preferible a que falte. Se ubica la corona en posición y se presiona hasta que salga el excedente del material por el orificio previo de la corona.
- 9.- Mientras polimeriza la resina compuesta se enfria con aire la corona con aire comprimido o con agua para evitar la reacción exotermica.
- 10.- Una vez que la resina polimerizo, se remueve la corona de aluminio con una piedra ó disco de carburo. Se remueve el hilo retractor y se revisa el surco gingival que este libre de excedentes.
- 11.- Se reducen las paredes axiales hasta lá limitación que nos de el hidróxido de calcio.

Existe una ventaja entre este procedimiento con resinas compuestas y la técnica con amalgama: el trabajo se puede realizar en una sola cita, mientras que con la amalgama, la técnica se lleva a cabo en dos citas.

El método de resinas compuestas con luz ultra violeta es exactamente el mismo excepto que la polimerización se lleva a cabo por la aplicación de las radiaciones de la luz ultra-violeta.

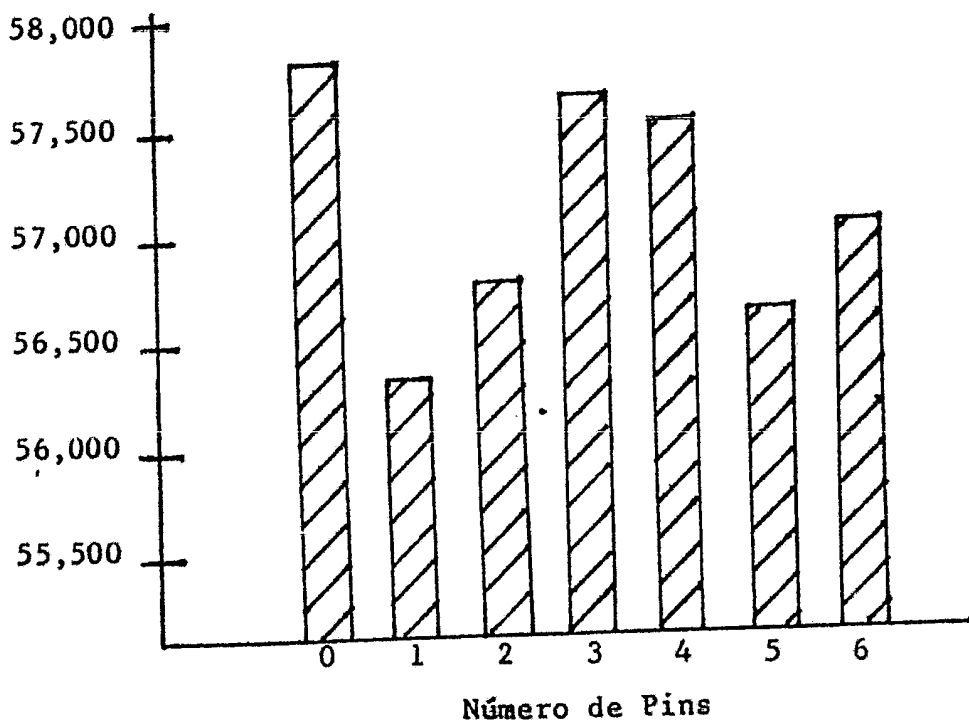
VIII.- EFECTO DE LOS PINS SOBRE LA RESISTENCIA DE LA AMALGAMA Y DE LOS MATERIALES COMPUESTOS.

Al igual que las varillas de acero refuerzan el cemento en las construcciones arquitectónicas, los pins le dan retención y refuerzan el material restaurativo en una pieza dentaria. De esta manera se crea una dentina artificial, que servirá como soporte a la restauración final.

1.- RESISTENCIA A LA COMPRESION:

En varias investigaciones realizadas empleando pins de fricción con amalgama se llegó a lo siguiente:

Fuerza Compresiva
(Lbs/plg²)



También se hicieron varias investigaciones sobre la resistencia a la compresión de las resinas compuestas con pins como medio de retención. En el cuadro que sigue se observa que las resinas compuestas tienen un ligero aumento en la fuerza compresiva de estas:

MATERIAL	TIEMPO	SIN PINS	CON PINS	PROMEDIO
ADAPTIC	10 MIN.	19,600	26,700	23,200
	24 HRS.	26,500	31,500	29,000
BLENDANT	10 MIN.	23,400	28,300	25,900
	24 HRS.	32,500	35,000	33,800
CONCISE	10 MIN.	16,700	21,900	19,300
	24 HRS.	35,600	30,700	28,200

2.- RESISTENCIA A LAS FUERZAS TENSIONALES:

La fuerza tensional que se le brinda a la amalgama y a las resinas compuestas por medio de la colocación de pins de retención es desfavorable ya que va a disminuir la capacidad del material restaurativo de responder a las fuerzas de tensión.

A la hora de la colocación de los pins, un número excesivo debilitará la estructura y la resistencia a estas fuerzas será mucho menor:

MATERIAL	TIEMPO	SIN PINS	CON PINS	PROMEDIO
ADAPTIC	10 MIN.	2,260	1,840	2,050
	24 HRS.	3,770	2,870	3,320
BLENDANT	10 MIN.	2,060	1,380	1,720
	24 HRS.	3,330	2,600	2,970

CONCISE	10 MIN.	2,210	1,490	1,875
	24 HRS.	3,790	3,100	3,450

IX.- COMPORTAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DENTALES EN LA COLOCACION DE PINS.

Los pins interdentarios son un excelente medio de retención cuando se siguen al pie de la letra sus indicaciones. El colocar aditamentos de retención no significa elegir un tipo determinado y utilizarlo en cualquier caso que se presente. Se ha demostrado que un pin puede iniciar una fractura en el esmalte dependiendo del tipo de aditamento que se utiliza y de la cercanía a la unión amelodentinaria.

Se debe entonces, conocer los efectos de los distintos tipos de pins en las estructuras dentales para evitar al máximo una irritación pulpar, perforación al parodonto a una fractura de los tejidos duros que conforman al diente.

1.- EFECTOS DE LOS PINS EN ESMALTE Y DENTINA:

Los pins cementados son los que representan menor riesgo de fractura en el esmalte y dentina. Esto es debido a que el conductillo donde va a ir alojado el pin es de diámetro mayor o del mismo diámetro, y ello implica la distensión dentinaria. La indicación importante para este tipo de aditamento es colocarlo cuando no hay suficiente tejido dentario sano. Así, la distancia mínima entre el pin cementado y la unión amelo dentinaria debe ser de 1.0 mm. Otra indicación que debemos tomar en cuenta es la de redondear el extremo del pin que quedará dentro del conducto para lograr un mayor asentamiento.

Los pins de fricción aumentan bastante el índice de fractura, ya que su retención esta dada por la elasticidad de la dentina. Los pins de fricción producen fuerzas en las paredes laterales del conductillo tallado, y estas pueden iniciar un rompimiento en la dentina. Es conveniente utilizar estos pins cuando exista una distancia de más de 1.0 mm. entre la unión ameladentinaria y el conductillo del aditamento. No debemos olvidar que estos pins son colocados a fricción en un conductillo de menor diámetro y si la dentina excede en su elasticidad, se producirá la fractura.

Los pins autorroscables producen fuerzas laterales en el conductillo pues su diámetro es mayor. La distancia entre la unión amelodentinaria y el pin debe ser como mínimo de 1.0 mm. para evitar la ruptura dentinaria. Un estudio demostro que al emplear pins cónicos y acabados en punta, el riesgo de rompimiento dentinario disminuia en un 14%. El Dr. Mattos sugiere que los aditamentos se coloquen en forma de "L" para evitar doblarlos una vez insertados evitando daños a la dentina.

Cuando es necesario colocar un número considerable de pins de retención, las posibilidades de fractura aumentan. La distancia mínima entre un pin y la unión amelodentinaria debe ser de 1.5 mm.

2.- EFECTO DE LOS PINS EN LA PULPA:

Cuando se emplean pins de retención es indispensable mante-

ner un aislamiento absoluto del campo operatorio por 2 motivos principales: evitar la microfiltración y contaminación de los conductillos, y segundo, no correr el riesgo de que el paciente se coma el pin si este se llegará a caer en la cavidad oral.

Las radiografías preoperatorias son esenciales para ubicar a la cámara pulpar y planear la situación de los pins. No se pueden insertar estos instrumentos al cálculo, pues la posibilidad de lesión pulpar es muy grande.

Las lesiones pulpares iatrogénicas pueden ser de 3 formas diferentes:

- 1).- Cuando el pin ya colocado queda en íntimo contacto con el tejido pulpar, produciendo una irritación constante.
- 2).- Cuando la ubicación del aditamento no es adecuada y produce una exposición pulpar franca.
- 3).- Puede presentarse una línea de fractura entre el extremo apical del aditamento y la cámara pulpar.

En varias investigaciones se concluyo que la colocación iatrogénica de pins en estrecha proximidad al tejido pulpar o dentro de cámara pulpar son lesiones que en gran porcentaje de casos es reparado favorablemente.

No es por demas las medidas de asepsia que se deben tomar para nulificar la microfiltración por medio del aislamiento

absoluto y la aplicación de barniz cavitario en el conductillo.

Es conveniente, la colocación de un poco de hidróxido de calcio en el extremo apical del pin a manera de recubrimiento directo o indirecto.

3.- EFECTO DE LOS PINS EN EL PARADONTO:

Es frecuente el accidente de perforación cuando insertamos los pins de retención. La perforación, se hace, la mayoría de las veces, cerca de la unión amelo cementaria. Cuando esto ocurre y nos damos cuenta, es necesario retirar el pin y esperar que haya una regeneración del tejido dañado.

Si pasamos desapercibida la perforación; seguramente dañaremos el ligamento parodontal con serias consecuencias como pueden ser: bolsa parodontal, movilidad dentaria, absceso parodontal y la posible pérdida a largo plazo del diente tratado.

X.- ESPIGAS PARALELAS:

Estas espigas se utilizan formando parte de las restauraciones coladas y su retención depende de la longitud de estos dentro de la dentina y del agente cementante utilizado. Según varias investigaciones, el medio cementante más indicado en estos casos es el cemento de policarboxilato, previa protección de los conductillos con barniz cavitario.

Las espigas coladas pueden ser de dos tipos:

A).- De oro colado y superficie lisa. Se realizan con cerdas de nylon incluidas en el patrón de cera para que posteriormente pasen a ser parte de la restauración.

B).- De metal precioso prefabricados. La superficie es estriada y se conforman en aleaciones de oro, platino-paladio o iridio-platino.

Estos también se incorporan al colado definitivo.

De estos 2 tipos de espigas las que más retención tienen son las oscadas o estriadas. Se pueden encontrar en diferentes diámetros: 0.55, 0.65, 0.75 mm. de las cuales la más retentiva es la de 0.75 mm. pero tiene el inconveniente de causar más fácilmente una fractura dentinaria o una herida pulpar.

1.- VENTAJAS QUE OFRECEN LAS ESPIGAS PARALELAS:

1.- Conservar la estructura del diente.

- 2.- Preservación del tercio gingival.
- 3.- Menor irritación de la encía que utilizando coronas de revestimiento.
- 4.- Mayor estética.
- 5.- Menor costo que en otras restauraciones.

2.- DESVENTAJAS QUE OFRECEN LAS ESPIGAS PARALELAS:

- 1.- No funcionan adecuadamente en casos de dientes en malposición.
- 2.- Posibilidad de afectar la pulpa dentaria.
- 3.- Costo inicial del instrumento paralelizador.
- 4.- Laboratoristas que no están familiarizados con estas técnicas.
- 5.- Posibilidad de que las restauraciones de soporte se aflojen si la profundidad de las espigas es insuficiente.
- 6.- No se recomienda cuando las caras vestibulares o linguales son muy delgadas y sin soporte dentinario, existiendo el riesgo de rotura de esmalte y dentina.

XI.- RETENCION MEDIANTE ESPIGAS PARALELAS EN INCRUSTACIONES Y CORONAS:

1.- INDICACIONES:

- 1.- En caras proximales cortas se puede realizar un orificio en el escalón para evitar una extensión subgingival como retención de la incrustación.
- 2.- Se pueden utilizar estas espigas en ferulización periodontal.
- 3.- La retención de restauraciones a veces es deficiente, esta se puede aumentar con la participación de espigas integradas a la restauración.
- 4.- Como retención suplementaria de cualquier restauración, estos pueden ser ubicados facilmente sin necesidad de usar paralelometro.

INSTRUMENTAL NECESARIO:

- 1.- Fresa redonda No. 1/4
- 2.- Trepano de 0.7 mm.
- 3.- Espigas de Perlon o con cabeza de plástico No. 7
- 4.- Espigas provisionales de plástico No. 7
- 5.- Espigas de acero No. 7
- 6.- Espigas de aleación de oro forjadas No. 7

TECNICA:

Se elimina todo el tejido carioso, terminada la cavidad se examinan las radiografías para ubicar la colocación que deberán llevar las espigas, de manera que no afectemos el tejido pulpar.

En el sitio elegido para la perforación, se marca una ligera depresión con la fresa redonda.

El conductillo se hace con el trespano 0.7 mm. de diámetro y de 1 a 2 mm. de profundidad.

Si se utiliza más de una espiga y no se dispone de un paraletometro, se colocarán las espigas subsecuentes, paralelas a la primer espiga que se colocó. Para esto se coloca una espiga de acero o de plástico en el primer conducto como guía en la perforación de las demas.

Una vez que se elaboraron todos los conductillos, se procede a ensancharlos con un trepano de 0.8 mm. Esta técnica de tallar primero con trepano de 0.7 mm. y después con el de 0.8 mm. es con el fin de lograr mayor exactitud en el contorno del aditamento y para evitar demasiada fuerza en la dentina cuando se realiza la perforación.

TECNICA DE IMPRESION:

Se colocan las espigas de plástico con cabeza y se toma impresión con silicona o hules de polisulfuro. Se deja que polimerice el material y se retira de la boca. Se debe de esperar que todas las espigas de plástico se incluyan en el material de impresión, de no ser así se retiran cuidadosamente del diente y se colocan en el material de impresión.

El vaciado de la impresión se realiza con material para tro-

queles, media hora después, aproximadamente, se retiran las espigas de plástico del modelo aprovechando que todavía está húmedo. Ya en el laboratorio harán el patrón de cera con las espigas incluidas para ser colado en aleación de metal.

2.- CASOS QUE REQUIEREN RETENCION ADICIONAL CON ESPIGAS PARALELAS:

- 1.- Cuando una pared proximal es mucho más corta que la opuesta, se coloca una espiga de retención en el piso gingival de esta para mayor retención y estabilidad.
- 2.- Cuando se ha fracturado alguna cúspide y no existe exposición pulpar, se talla un escalon en el piso de la cúspide ausente y se perfora con el trapano para alojar una espiga de retención. La profundidad puede ser aproximadamente de 1.5 mm. En términos generales, se puede colocar una espiga por cada cúspide fracturada.
- 3.- Cuando hay ausencia de dos paredes, ya sean vestibular y lingual o mesial y distal. Igual que el caso anterior, la ubicación de las espigas será donde este ausente la cúspide.
- 4.- Cuando se talla una cavidad demasiado expulsiva que carezca de retención por sí misma, se utilizarán espigas después de haber estudiado radiográficamente la posición de la pulpa cameral.
- 5.- Cuando existen cuernos pulpares muy altos que impiden la realización de una preparación convencional utilizaremos espigas de retención en hombros y escalones gingivales.
- 6.- En los casos de piezas anteriores que son muy delgadas y

frágiles, se aprovechará la zona de ángulo para colocar las espigas de retención.

7.- En incrustaciones oclusales extensas, la utilización de espigas dará al profesional la oportunidad de conservar tejido dentario sano y darla a su restauración mayor retención.

XII.- RESTAURACION DE DIENTES DESVITALIZADOS.

Se puede comparar a un diente tratado endodonticamente con uno de edad avanzada. El tratamiento de conductos en cualquier diente va a debilitar su estructura conforme pase el tiempo, y esto es debido a la falta de humedad y por consiguiente la dentina se volverá frágil y propensa a fracturas.

Encontramos muchas veces que un diente que ha recibido tratamiento de conductos, se necesita como soporte pilar en prótesis fija. Por la debilidad que se ocasiona al extirpar el tejido pulpar, es conveniente en estos dientes la utilización de un aditamento para reforzar que sería un perno intrarradicular.

Esto obliga al operador a realizar una evaluación clínica de cada caso en particular.

Entre los puntos críticos que se deben de tomar en cuenta encontramos los siguientes:

- A.- Los dientes desvitalizados son susceptibles a fracturas.
- B.- Conservar después del tratamiento endodontico, el sellado apical, ya sea con gutapercha o con puntas de plata.
- C.- Evaluación de la longitud del perno para evitar la fractura radicular, esto se refiere al estudio radiográfico correcto y a la longitud acertada del perno.
- D.- La preparación del conducto no debe ser redondeada, pues permite que gire y se desplace.

E.- Cuando se opera sin cuidado un conducto, se corre el riesgo de perforar la raíz.

F.- La línea de fractura potencial, la localizamos a la altura de la inserción periodontal.

1.- INDICACIONES PARA EL SOPORTE CON PERNO.

a.- Cuando no hay suficiente soporte dentinario en la corona.

b.- Cuando no hay dentina suficiente para alojar espigas.

Esto es frecuente en la zona cervical de algunos dientes.

c.- Por anomalías de posición.

2.- PRINCIPIOS PARA EL SOPORTE CON PERNO:

a.- La longitud mínima del perno deberá ser igual por lo menos a la longitud total de la corona o llegar a los $2/3$ de la longitud total radicular.

b.- Los pernos cilíndricos son más retentivos que los pernos troncoconicos.

c.- El largo del perno cilíndrico estará limitado por la conservación del sellado apical.

d.- Los pernos de aleación de oro forjado son de 2 a 4 veces más resistentes que los pernos de aleación de oro.

e.- Los pernos ranurados son más retentivos que los pernos lisos.

f.- La ranura longitudinal de los pernos permite la salida del cemento y en consecuencia mayor adaptación del mismo a las paredes del conducto.

g.- El material para obturar el conducto cuando queremos utilizar pernos de retención es la gurapercha ya que no

interfiere en el tallado del conducto.

h.- Las espigas de retención auxiliares unidas al perno aumentan considerablemente la estabilidad transversal y la retención.

XIII.- SISTEMA PARA-POST.

Vamos a nombrar las aplicaciones de este sistema:

- 1.- Recien tallado el diente, nos brinda una reposición estética provisional.
- 2.- Confección de pernos-mufiones y espigas paralelas.
- 3.- Evitar la fractura de dientes con tratamiento endodontico.
- 4.- Colocación de pernos de retención para la amalgama.
- 5.- Soporte dentinario para el tallado de coronas enteras mediante el cementado de pernos de adaptación exacta de acero inoxidable.
- 6.- La instalación de un perno-mufion por método directo o indirecto.

INTRUMENTAL:

- 1).- Trepanos que se utilizan en el contrangulo o en la pieza de mano.

Este trepano tiene un diseño en espiral para la eliminación de virutas y en su extremo es redondeado para evitar la perforación del canal radicular. La compañía Whaledent creó un sistema por colores para facilitar la elección del trepano:

Marrón	0.9 mm.
Amarillo	1.0 mm.
Rojo	1.25 mm.
Negro	1.5 mm.
Verde	1.75 mm.

- 2).- Pernos de aleación de oro y acero inoxidable estriados y con ranura longitudinal para el escape del medio cementante. Estos pernos corresponden a la numeración de los trepanos.
- 3).- Pernos de plástico y aluminio lisos. Los de plástico se utilizan para la toma de impresiones y los de aluminio para restauraciones temporales.
- 4).- Guía de paralelización que se utiliza para tallar conductillos auxiliares paralelos.
- 5).- Espigas con cabeza en plástico y en aleación de oro que corresponden al trepano de 0.7 mm. de diámetro.
- 6).- Espigas de aluminio para conductillos auxiliares de 0.7 mm. de diámetro.

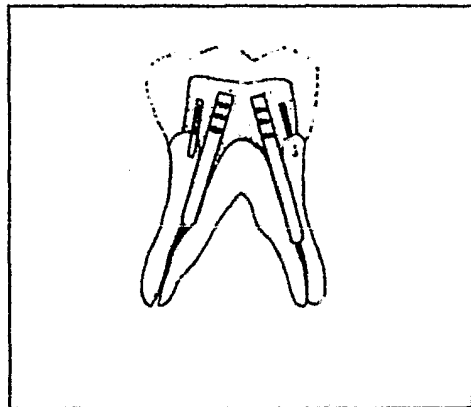
1.- SISTEMA PARA-POST EN RETENCION DE AMALGAMAS.

Los pernos con ventilación se utilizan en piezas tratadas endodónticamente y obturados con gutapercha. Para rehabilitar un diente con amalgama se hace lo siguiente: Se aísla la pieza por tratar y por medio de un trepano 0.9 mm con ultrabaja velocidad se talla el conducto principal hasta topar con alguna curvatura.

En el caso de un conducto recto, nos detenemos a la mitad de la distancia entre el conducto y el ápice. Se elige un trepano de mayor tamaño y se perfora nuevamente el conducto a manera de ensanchado.

Ya ubicados los pernos en sus conductos, se cortan a la distancia deseada para que no sobresalgan mucho, lo ideal son 3 mm. En caso de necesitarse una retención auxiliar, se tallan 2 conductillos de 2 mm. de profundidad con un trepano de 0.67 mm.

Se colocan los pernos de acero inoxidable en los conductos con una mezcla fluida de cemento de fosfato de zinc. Se repite lo mismo con las espigas de retención auxiliar, como en la figura siguiente:



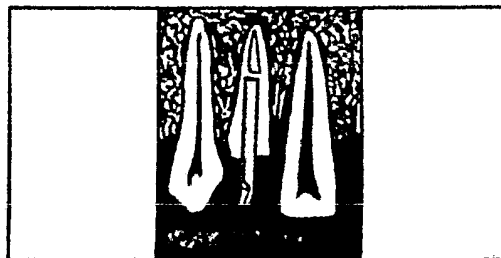
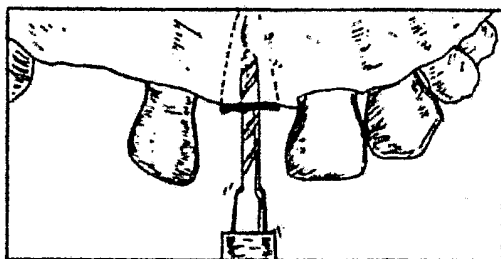
Se adapta un anillo de cobre y se condensa amalgama, se deja el anillo de cobre de 24 a 48 horas, se retira y se talla un mufon, para después tomar una impresión para mandarla al laboratorio para la fabricación y terminado de la corona.

XIV.- MUÑONES CON PERNO Y ESPIGA.

1.- METODO DIRECTO:

Este método se utiliza en piezas anteriores obturadas con gutapercha. Se toman radiografías de control para decidir la longitud del perno y las espigas.

Con una fresa se remueve el tejido debilitado, después se procede a la perforación del canal radicular con el trepano más fino a baja velocidad, como en las figuras siguientes.



Al introducir el trapano ira saliendo la gutapercha y con ligeros movimientos de bombeo se retiran todas las vituras de gutapercha. Este primer trepano se lleva hasta la longitud planeada para el perno definitivo. El diámetro del canal radicular se va agrandando con los siguientes trapanos hasta que la dentina del conducto sea sana.

Después de que el conducto radicular ha sido ensanchado por los trapanos, se coloca el perno dentro del conducto se toma una radiografía para comprobar la longitud y posición correcta. Es conveniente que el tamaño del trapano y del perno sea el mayor posible, siempre y cuando lo permita la anatomía de la pieza.

TALLADO DE LOS CONDUCTILLOS ACCESORIOS:

Los pernos pueden ser ayudados por espigas de retención auxiliares que deben ser perfectamente paralelas al perno. Estas aumentarán la retención, estabilidad y servirán como guías de inserción, además de evitar la giroversión del perno.

La profundidad ideal de las espigas auxiliares debe ser de 1.5 a 2 mm. y para tallar sus conductillos se utiliza el trepano de 0.7 mm. La ubicación de estas cuando lo permite la anatomía del diente es en mesial y distal del área del ángulo para evitar sombras en la cara estética vestibular.

En caso de no tener suficiente espacio para colocar las dos espigas auxiliares, se realiza una sola perforación un poco más profunda para una sola espiga de retención.

El paralelismo entre el perno y las espigas auxiliares es un factor muy importante. Para proceder a las perforaciones de los conductillos accesorios, primero se coloca el perno colado en el conducto y paralelas a este se realizan las perforaciones para las espigas auxiliares.

Un detalle considerable es no colocar espigas auxiliares de acero inoxidable en combinación con un perno de metal precioso o yicerversa, pues este producirá la corrosión del material después de cementado.

PRUEBA Y CEMENTADO EN EL METODO DIRECTO:

Se lubrica la superficie radicular con aceite vegetal delgado y con aire se elimina el exceso. Se coloca el perno en aleación de oro y se sitúan en su lugar las espigas auxiliares de aleación en metal precioso.

En 2 recipientes se coloca polvo y líquido de resina polimerizable calcinable y con un pincel se va colocando líquido y polvo alternativamente sobre el perno y espigas para unirlos. Se agrega resina hasta cubrirlos perfectamente, se deja que la resina polimerice durante 5 minutos y se retira con el perno y espigas incluidos en la resina.

Con un instrumento de filo se retira el excedente que pudo adherirse al perno y a la espiga, se le da forma de muñon y un acabado conveniente.

Se reviste y se cuele el patrón, en este caso es de resina calcinable y una vez obtenido el colado se prueba y se pule. Si la prueba es satisfactoria, se limpia la cavidad y los orificios con alcohol y se seca perfectamente. Se llenan los conductillos de cemento con un lentulo espiral, y el cemento restante se pone en el colado de metal. Se incarta el perno y espigas hasta que llegue a su posición y se presiona durante algunos segundos.

Ya que el cemento haya fraguado, se coloca una corona performada de silicato o resina provisionalmente mientras la corona definitiva esta en proceso de elaboración en el laboratorio.

2.- METODO INDIRECTO EN MUÑONES CON PERNO Y ESPIGA:

Una vez que se tienen las preparaciones terminadas, se procede a colocar pernos y espigas prefabricadas de plástico. Se escoge un portaimpresiones adecuado y se le coloca material de impresión. Impresionamos y una vez que haya polimerizado se retira con cuidado, en el caso de que algún perno ó espiga se haya atorado, se retira con cuidado y se inserta en la impresión y se procede a vaciar en yeso.

Una vez que frague el yeso, se cambian los pernos y las espigas por las correspondientes en metales. Se gotea con cera azul, dandole forma de muñon. Se realiza el colado, se pule y se cementa para que posteriormente se realice una corona total con los procedimientos convencionales de laboratorio.

XV.- SISTEMA ENDO-POST.

En este sistema se utilizan pernos ligeramente tronco cónicos prefabricados en metal, cuyo diámetro es igual al diámetro de las limas y escariadores correspondientes.

Los endo-post están hechos de un oro con alto contenido de platino, para resistir las temperaturas de fusión más elevadas. Estos pernos se consiguen en la siguiente nomenclatura:

ENDO-POST	LIMITE INCISAL	LIMITE APICAL.
No.	mm.	mm.
70	0.80 mm.	0.68 mm.
80	0.95 mm.	0.77 mm.
90	1.00 mm	0.85 mm.
100	1.20 mm.	0.95 mm.
110	1.25 mm.	1.05 mm.
120	1.25 mm.	1.10 mm.
130	1.40 mm.	1.20 mm.
140	1.60 mm.	1.35 mm.

La técnica consiste en ensanchar el conducto hasta el diámetro que se considere pertinente con los instrumentos Endo-post. Si se llega a ensanchar hasta el No. 80, la espiga por usar sería la No.80. Se coloca la espiga en el conducto, dejando que sobresalga lo suficiente para reconstruir el diente.

Ya colocada la espiga, se procede al método directo o indirecto y se talla el muñon, se debe de evitar la rotación del perno mediante el agregado de espigas de retención.

XVI.- METODO KURER DE PERNO MUÑÓN A ROSCA.

La retención de un perno sera siempre mayor cuando exista paralelismo entre las paredes del conducto radicular. Pero esto llega a ser problemático ya que para la ubicación de pernos cilíndricos prefabricados se necesitaría ensanchar demasiado el canal radicular.

INDICACIONES PARA EL USO DEL PERNO MUÑÓN KURER:

- 1.- Cuando existe una longitud radicular y coronaria iguales. El material obturante en el tercio apical reducirá notablemente el largo del perno que se intente colocar.
- 2.- Cuando se ha realizado una apicectomía y la longitud de la raíz se ha disminuido en gran parte.
- 3.- Esta indicado en coronas que son excesivamente largas.
- 4.- Cuando existen dislaceraciones en la raíz y no es posible profundizar el perno a la longitud deseada.

INSTRUMENTAL UTILIZADO:

- a).- Pernos-muñones en cuatro diferentes diámetros. Su composición es a base de una aleación de bronce-aluminio-oro que es inalterable, elástico y no quebradizo, fácil de tallar y va unido a un pivote de acero inoxidable.
- b).- Un escariador calibrado al diámetro de los vastagos. Se puede manipular a baja velocidad y su extremo, inactivo, asegura ó impide la formación de vías falsas y perforaciones en la raíz.
- c).- Un recornador de raíces cuya guía central insertada en el conducto asegura que el corte que efectúa se realice en án-

gulo recto a las paredes dentinarias que lo rodean. Con el se excava un nicho circular donde se colocará el muñon del perno una vez enroscado en el interior del conducto.

- d).- Un atornillador para enroscar y desenroscar el pivote dentro del conducto al probar su longitud y, finalmente cementarlo.

METODO:

Se realiza el tratamiento de conductos obturando con gutapercha, se ensancha el conducto con el escariador especial que tallará paredes paralelas. Se excava con el recortador de raíces un zocalo o nicho circular donde ajustará con precisión el perno-muñon. Se enrosca el perno-muñon para probar su longitud cortandose con piedra de diamante el largo requerido.

Se recubre el pivote con cemento y se enrosca en el conducto con el atornillador. Ya que haya fraguado el cemento, se talla el muñon metálico de acuerdo a la corona que se va a realizar y se toman impresiones para mandarlas después al laboratorio.

VENTAJAS QUE OFRECE ESTA TECNICA.

- a).- El ajuste de este tipo de anclaje en el conducto es de suma precisión.
- b).- Ahorra la fase de toma de impresión del conducto radicular para pernos colados.
- c).- El tiempo de instalación a comparación de los demás métodos, es mínimo.
- d).- El perno-muñon puede soportar cualquier tipo de corona.

- e).- Puede tallarse un hombro labial lo suficientemente amplio para colocar una prenda de corona.
- f).- El uso de esta técnica evita el ensanchado excesivo del conducto.

XVII.- TECNICA DE MUÑON CORONA.

Las raíces residuales deben ser utilizadas siempre y cuando el estado parodontal sea favorable. Los métodos característicos de restauración sobre raíces por medio del aditamento prefabricado completo, o sea el perno-muñon, tiene el inconveniente que durante la preparación de la raíz y al contorno gingival. El laboratorio atenderá también a estos tres factores al mismo tiempo.

Cuando estos tratamientos no funcionan bien y no ajustan en el diente del paciente, el riesgo es grande, ya que no sabemos si está fallando el perno, el muñon o el contorno gingival.

La técnica de muñon corona se puede dividir en dos:

a) .- FABRICACION DEL MUÑON:

Se prepara el conducto radicular y con un trozo de clip doblado en ángulo recto, previamente calentado para que se adhiera bien a la cera y se introduce en el canal radicular. Todo el canal debe haber sido bañado con tricresol formal, que aparte de ser bacterisida impide que la cera caliente se adhiera al conducto. Cuando ha endurecido la cera se saca el clip y se ve si entra y sale facilmente, se toma una impresión con alginato, o con cualquier otro material al que se agarra la parte doblada del clip y se hace un modelo, en el laboratorio se elabora el perno-muñon.

b) .- PREPARACION DE LA CORONA:

Se cementa el muñon en la raíz, después se prepara el con-

torno cervical de la raíz. Se toma la impresión del muñon, se hacen los modelos y se envia al laboratorio para elaborar la corona, la cual vamos a cementar en el muñon.

En esta técnica se refiere la primera parte a la preparación del conducto radicular, durante la inserción del perno muñon, si existe un pequeño roce, este será detectado fácilmente y un retoque en el perno solucionará el problema. Cuando se cementa la corona nos daremos cuenta fácilmente si existe algún desajuste y podremos corregirlo de inmediato.

Al paso del tiempo esta técnica representa una ventaja en caso de tener que reparar la corona, pues es muy facil retirarla.

XVIII.- PERNOS MUÑONES ARTICULADOS.

Es frecuente encontrar fracturas de las paredes cavitarias de alguna pieza posterior, quedandonos una corona clínica con muy poca estructura de esmalte y dentina. Podemos utilizar una técnica simple para solucionar este tipo de afecciones utilizando pernos-muñones articulados, ya que debido a que no existe paralelismo radicular, es imposible colocar pernos-muñones individuales.

TECNICA:

Después de valorar la pieza clínica y radiográficamente, se empieza por el ensanchado de los conductos, la profundidad no deberá ir más de las 2/3 partes de la longitud radicular, dejando el tercio apical sellado con gutapercha o punta de plata.

Se retira cualquier proceso carioso de la superficie oclusal, y bordes irregulares, de manera que obtengamos una base firme y de contornos periféricos adecuados para soportar el futuro muñon.

Se desgasta después el reborde gingival a manera de bisel, una vez terminada la preparación tomamos la impresión, incluyendo los conductos radiculares, se puede tomar la impresión con sílices o hules. Vaciamos en yeso piedra para obtener así un modelo de trabajo.

Los pernos-muñones deberan ir articulados con aditamentos de macho-hembra en forma de cola de milano para evitar desplazamientos una vez ubicados en sus raíces. La cementación de los pernos-muñones articulados se realiza de la misma manera que los demas. Una vez ajustados y cementados se procede a darles forma conveniente de muñon, para tomar una impresión y elaborar la corona estética.

XIX.- TECNICA PARA REALIZAR PERNOS TRATAMIENTO DE EMERGENCIA.

INDICACIONES:

- 1.- Cuando se presenta un paciente en el Consultorio Dental con la totalidad de la corona destruida por caries y que no ha recibido tratamiento anteriormente.
- 2.- Coronas tipo Richmond que han sido realizadas con deficiente longitud del perno y que se desalojan continuamente.
- 3.- Piezas con fractura completa de la corona a nivel del tercio cervical.
- 4.- Cuando no se tiene a la mano ningún sistema de pernos prefabricados.

TECNICA:

- 1).- En todas las indicaciones anteriores es necesario realizar el tratamiento de endodoncia o en última instancia, corregir el que ya esta hecho. Por eso es esencial utilizar las R-X, se valora la longitud de la raíz y se escoge la longitud conveniente del perno para evitar la fractura y el desalojamiento.
- 2).- Con fresas de diamante se retira toda la dentina afectada realizando un hombro cervical con bisel.
- 3).- Se realiza el trabajo biomecánico del conducto hasta que el instrumento retire dentina sana. Con la misma lima se alisan las paredes del conducto.
- 4).- Con un pincel de polo fino se pincelan las paredes del conducto para evitar que se adhiera el material de impresión.

- 5).- Se recorta un instrumento de endodoncia que este viejo, un número menor al último instrumento utilizado y se dobla en su extremo como medio de retención al material de impresión.
- 6).- Se hace la mezcla del material de impresión, de preferencia debe ser un material de cuerpo pesado y con una jeringa de presión se inyecta y lo demás se coloca en el portaimpresiones.
- 7).- El instrumento doblado se introduce en el conducto y de inmediato se lleva el porta impresiones a su lugar. Se espera a que polimerice y se retira. De esta manera se obtiene una copia fiel de las paredes del conducto, se vacía en yeso piedra y se obtiene un modelo de trabajo para la fabricación del perno-muñon.
- 8).- Después de esto se hara una corona provisional, la técnica es muy parecida a la anterior. Se vuelve a lubricar el conducto, se inyecta acrílico autopolimerizable, colocando de inmediato un instrumento de endodoncia viejo, el cual deberá sobre salir 3 ó 4 mm. del conducto. Se coloca acrílico autopolimerizable en una corona prefabricada se policarbonato, previamente ajustada en cervical, se presiona hasta que tome su posición. Esperamos que se inicie la reacción de polimerización para retirar la corona, nunca se debe dejar que el acrílico complete su reacción dentro del conducto ya que debido a la reacción exotermica puede lesionar los tejidos periodontales.
- 9).- Una vez que polimerizo se quitan todos los excedentes de acrílico, se pule y se cementa temporalmente.

CONCLUSIONES:

Como ya se vio anteriormente, todos los tratamientos son en si una forma de practicar odontología conservadora, en lugar de hacer un tratamiento más sencillo y que lleva menor tiempo como la extracción. El objetivo principal es conservar las piezas naturales el mayor tiempo posible, y según el caso se llevará a cabo la reconstrucción o restauración de piezas bastante afectadas por caries o traumatismos, e inclusive se podrá dejar en posición la raíz o raíces sin coronas naturales, pero con su reconstrucción adecuada.

En algunos de los tratamientos se trata de proporcionar una dentina artificial sobre la cual ira asentada la restauración de conveniencia, dicha dentina podrá elaborarse a base de amalgama ó resina y su retención estará dada por pins.

También en piezas desvitalizadas con tratamiento endodontico se pueden efectuar métodos de reconstrucción a base de postes o pernos colados los cuales con una funda estética nos dará un terminado satisfactorio mediante el cual el paciente podrá recuperar su función masticatoria y se le devolvera la estética de sus piezas.

BIBLIOGRAFIA.

Dr. Gerard L. Courtade, A.B., A.D.S. PINS EN ODONTOLOGIA RESTAU-

RADA

1a. edición 1975, Ed. Mundi.

Myers, George E. PROTESIS DE CORONAS Y PUENTES.

4a. edición 1976, Ed. Labor.

Dr. Harold B. Weise. CONGRESO JORNADAS ODONTOLÓGICAS DE OCCIDEN-

TE, ODONTOLOGIA RESTAURADORA.

Octubre - Noviembre 1980.

Lloyd Baum. REHABILITACION BUCAL.

1a. edición 1977, Ed. Interamericana.

H. William Gilmore ODONTOLOGIA OPERATORIA.

2a. Edición 1978, Ed. Interamericana.

Kornfeld, Max. REHABILITACION BUCAL. Tomo I: (Procedimientos
Clínicos y de laboratorio).

Ed. Mundi, S.A.I.C. y F. 1972.