



# Universidad Nacional Autónoma de México

---

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

RESTAURACIONES POR MEDIO DE PINS  
EN ODONTOLOGIA

## TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de  
CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a n

MARIA DEL CARMEN GALICIA ZAZUETA  
GUADALUPE REGINA CARRASCO MAHR

MEXICO, D. F.

1983



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

I N D I C E

INTRODUCCION

CAPITULO I	HISTORIA Y EVOLUCION DE LAS RESTAU RACIONES DENTALES.
CAPITULO II	DEFINICION Y TIPOS DE PINS.
CAPITULO III	ANATOMIA DE LA CAMARA PULPAR EN RE LACION CON LOS PINS.
CAPITULO IV	TECNICAS CON PINS.
CAPITULO V	APLICACIONES DE LOS PINS EN DIVERSAS RAMAS DE LA ODONTOLOGIA.
CAPITULO VI	INDICACIONES, CONTRAINDICACIONES, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS PINS.
CAPITULO VII	PINS EN EL COMERCIO.
	CONCLUSIONES.
	BIBLIOGRAFIA.

## INTRODUCCION

El odontólogo, en la práctica de su profesión, se encuentra con un sinnúmero de problemas de distinta índole y provocados por diferentes causas.

En esta tesis se exponen algunas de las soluciones para casos de dientes con muy poca estructura dentaria que puede perderse por caries, accidentes o por fracaso en tratamientos anteriores, que por la extensión de la restauración que existió, se perdió gran parte de la integridad del diente.

El principal elemento del cual trataremos en este trabajo son los "pins", que como material de restauración en la odontología son muy recientes y poco usados.

Hemos querido describir algunos de los casos que se presentan más comunmente en el consultorio dental, y las soluciones eficaces, rápidas y económicas que podemos efectuar por medio de la utilización adecuada de estos aditamentos que son los "pins".

Para la elaboración de ésta tesis, se consultaron libros, revistas, folletines editados en fechas comprendidas entre los últimos siete años; en su mayoría.

Se incluyeron también en el presente trabajo, los aditamentos más modernos, sus nombres, medidas, así como los nombres de los fabricantes.

La tesis consta de siete capítulos, de los cuales el último, llamado "pins en el comercio", contiene tablas de los diámetros, largos, tipos de pins, así como de los aditamentos especiales, que para las técnicas de pins se utilizan.

Creemos que el temor que hasta ahora ha causado el uso de los "pins" en Odontología, es infundado y pueden llegar a ser de gran utilidad si se aprende su manejo con el debido cuidado que a todo tra

tamiento se le debe tener.

Quisieramos que nuestra tesis fuera de utilidad para aquéllas personas que como nosotros, sienten la necesidad de superarse en su preparación, para servir mejor.

## CAPITULO I

### HISTORIA Y EVOLUCION DE LAS RESTAURACIONES DENTALES.

El origen de la Operatoria Dental, se encontraba entre los pueblos de Egipto, donde ya se practicaban obturaciones de oro, aunque no se puede afirmar si fueron realizadas en vida, debido a que los egipcios tenían costumbre de adornar a sus muertos y posteriormente los embalsamaban.

Remontándonos a sus orígenes, se tiene conocimiento de que las primeras piezas de prótesis son de origen etrusco y fenicio; eran aparatos fijos retenidos por medio de bandas de oro y por medio de ligaduras.

También en los pueblos de América del Sur y América Central se han encontrado cráneos con incrustaciones de distintos materiales como son: jade, obsidiana, hematita, cristal de roca y oro, viéndose con esto la habilidad y técnica de estos antiguos pueblos, entre ellos los mayas, aztecas e incas, por la dentística operatoria.

Se tienen también datos con respecto a los pueblos europeos; los romanos, con sus leyes de las doce tablas, 450 años a.c., referentes a restauraciones dentales en oro, y son conocidas las prótesis ampliamente, debido a las alusiones que hacen de ellas Horacio y Marcial en sus sátiras.

En el siglo I d.c., encontramos obras a cerca de diferentes tipos de instrumentales primitivos, quizá precesores de los actuales.

A partir del siglo I d.c. hasta el siglo XVII no hubo grandes avances con respecto a las técnicas restaurativas, fué hasta éste siglo que se acentúa el progreso en la Odontología y Medicina, generalmente con la aparición de obras exclusivamente dentales, entre estos progresos aparece la idea de Pierre Dionis de París, que sugiere la creación de la incrustación metálica, manifestando predilección por -

los metales de plata y oro en hojas, siendo por lo tanto el creador de la incrustación.

En el siglo XVIII, evoluciona la Operatoria Dental con la aportación de la obra de Lorenzo Heister, publicada en 1718, la cual trata de lesiones dentarias y su tratamiento, en donde se aconseja la obturación con oro en hojas y con trocitos de plomo.

En el mismo siglo, Pierre Fauchard (1678-1761) en Francia, hace notar su presencia con una etapa de progreso en Odontología y entre sus aportaciones vemos el empleo de materiales de obturación como el oro, plomo y estaño, prefiriendo el estaño puro porque no se ennegrece como el plomo.

En 1728, inventa el diente o pivote y ciertos tipos de puente en la prótesis parcial. En este mismo año, dió la primera descripción de una corona, siendo el primero en emplear "tenons", o sea espigas o pivotes atornillados a las raíces de los dientes para la retención de puentes.

En 1840, aparecieron las primeras coronas de porcelana a tubo para montar sobre la raíz.

En el año de 1880, Richmond ofrece la corona metálica con perno y con un anillo de oro que recubría el muñón radicular.

A principios del siglo XX, aparecen las coronas fenestradas con la carilla anterior recortada. La corona Logan, de porcelana con un perno metálico, el cual se adapta a la raíz. Davis crea la corona de porcelana, la cual se caracteriza por un hueco central para recibir un perno cementado en la raíz.

La retención mediante pins en Odontología, se comenzó a utilizar a principios del siglo XVIII, Davis los usa en 1875, sin embargo, el desconocimiento de técnicas e instrumentos y materiales adecuados, ocasionó pocos éxitos y escasas aplicaciones. Y a pesar de haberlos

usado en el siglo XVIII, fué hasta 1958 que Markley los dió a conocer y los hizo populares.

Actualmente, los materiales de impresión elásticos, los trépanos helicoidales, las partes prefabricadas y las mejores técnicas de collado, posibilitan la retención mediante "pins" en Odontología.



## CAPITULO II

### DEFINICION Y TIPOS DE PINS.

La palabra "pin", viene del inglés y su significado es alfiler, - perno, guía.

La palabra alfiler viene del árabe alhilel, y significa clavillo - de acero, platino, plata u oro, con punta en un extremo y cabezuela del otro.

El pin en Odontología, debe tener la característica de ser de oro, plata, estaño o acero, para resistir la corrosión y que tenga buena - adaptación al material de restauración. Los pins no son de naturaleza adhesiva, los factores involucrados en su aplicación exitosa son - interdependientes.

La superficie de los pins es roscada, estriada o deformada de alguna forma. Dichas superficies son responsables en parte de la retención de los pins en el material de restauración y dentro de la estructura dentaria.

La retención de los dispositivos de retención a pin en los materiales de restauración está en función de:

- 1) Las características de resistencia del material que está hecho el pin.
- 2) Las características de resistencia del material de restauración.
- 3) El tipo de superficie del pin (el número de deformaciones y su profundidad en la estructura dentaria sana).
- 4) La profundidad de anclaje del pin en el material de restauración.

Los pins en general presentan tres partes funcionales que son:

a) Cabeza. Esta parte del pin es la más ancha y permite la adaptación de un dispositivo especial, que viene con el equipo, para su introducción en el diente. La longitud de ésta porción debe ser de dos milímetros y esta será suficiente para dar una buena fuerza retentiva

a la restauración.

b) Unión por deslizamiento propio. Esta parte del pin es la más fra  
gil, y es donde se inician los filetes cortantes o la superficie es  
triada.

c) Espiga. Esta parte es la que se introducirá dentro del conducti-  
llo hecho por un trépano helicoidal de menor diámetro que el del pin.  
Puede ser doble, para poner dos pins o sencillo y debe introducirse  
como máximo 3 mm. dentro de la estructura dentaria para una buena re  
tención del pin.

Tipos de pins.

Cuando un diente ha sufrido restauraciones múltiples o no se res--  
tauró con un criterio conservador o ha tenido lesiones extensas de -  
caries, es inevitable que haya poca estructura dentaria como para sos  
tener algún material de restauración.

El uso actual de diferentes tipos de pins como dispositivos o me--  
dios de retención mecánica, es impulsado al no disponer en la actualil  
dad de un material adhesivo.

Existen varias divisiones en cuanto a los tipos de pins que hay;  
una de esta es, pins cementados y los no cementados. Otra es la de -  
pins cementados, pins a fricción y los autorroscentes. Como la segunl  
da clasificación es más específica y abarca a la primera, usaremos es  
ta.

Cementados	Método corriente
	Método modificado
A fricción	
	Pins dos en uno
	pins de sección automática
Autorroscentes	Pins de longitud completa
	Pins miniatura.

## PINS CEMENTADOS.

Estos pins, tienen la ventaja de adaptarse bien al orificio para el pin, creado pequeño sin agrietar la dentina. Tiene desventajas como: la posibilidad de que se salga, fuerza de retención defectuosa y posiblemente causante de irritación química producida por el cemento usado para ajustarlo al tejido pulpar próximo.

Trabajos con respecto a la retención de pins revelan que diferentes tipos de cementos tienen efectos retentivos, estos estudios incluyen cemento de fosfato, policarboxilato y resina composite. Y se demostró que para una óptima retención de los pins o los postes, es importante la profundidad que se le de al canal donde se depositará el poste, la longitud del poste y secundariamente su diámetro.

Estudios realizados en la Universidad de California en la escuela de Odontología, demostraron que la capacidad de retención del sistema parapostes de Whaledent, usando cemento de ionómero de vidrio fué comparado con dos longitudes y tres diámetros diferentes de parapostes, y con tres tipos distintos de medicamentos en tratamiento de endodoncia que se le efectuó a las piezas utilizadas para este estudio. El único factor que se encontró que tenía influencia en la retención fué la profundidad que se le dió a la raíz para recibir al poste, por lo tanto, mientras más profundidad y longitud del poste más retención del mismo.

Dentro del tipo de los pins cementados encontramos otros tipos como son: los de Markley, que son pins de acero inoxidable con un diámetro de 0.025 pulgadas y es cementado en una perforación hecha con una broca o trépano helicoidal un poco más ancha que el pin de 0.027 pulgadas y penetra en la dentina de 2 a 4 mm de profundidad usándose también para cementarlo el cemento de policarboxilato.

El otro tipo de pins cementados son los de Nu Bond, a diferencia que los anteriores, estos se cementan con cianoacrilato, cemento que no es muy recomendable es soluble con el agua.

Es importante el calce perfecto de cualquier restauración o cualquier elemento que se utilice para la restauración como lo son los pins.

El espesor excesivo del cemento altera los bordes de adaptación, reduce la retención mecánica por fricción de un colado expulsivo y altera por lo tanto la oclusión.

Los cementos no se adhieren ni a la superficie dentaria, ni al colado o pin. La retención dependerá de la exactitud de adaptación del colado retenida mecánicamente en un tallado que tendrá forma retentiva.

Selberg en 1957, preconizó la ventilación. La importancia de la ventilación aumenta con la exactitud del colado y la adaptación del colado al tallado. El propósito de la ventilación es permitir el mejor calce de la restauración o de los pins a su respectiva cavidad, con un mínimo de esfuerzo y de tiempo.

La ventilación para la colocación más exacta de una restauración o la de un pin es agregando una pequeña abertura cerca de la cara oclusal de la corona, o en el caso de los pins viene una acanaladura a todo lo largo de ellos. La ventaja de este factor que es la ventilación son:

1) La masa de cemento que escapa tiene una distancia menor que recorrer y la abertura que se planea en las proximidades de la cara oclusal no se achica a medida que se completa la ubicación definitiva.

2) La otra vía de escape para el exceso de cemento se vuelve más pequeño a medida que se aproxima al calce total y requiere una

presión que va en aumento para mover el cemento viscoso.

Se cierra el orificio de ventilación con amalgama, oro en láminas, alambre para ganchos, alambre de acero inoxidable, pins colados troncocónicos y tornillos roscados. La ubicación del orificio se ubica en la porción oclusal o incisal del tallado.

#### PINS DE FRICCIÓN.

Son de acero inoxidable, y se detienen por la elasticidad que la dentina posee. Estos tienen un diámetro de 0.022 pulgadas y el canal donde serán alojados es más pequeño de 0.021 pulgadas.

#### PINS ROSCADOS O ATORNILLADOS.

Al igual que los anteriores su retención depende de la elasticidad de la dentina y de la acción de cuerda.

En este tipo de pins hay gran cantidad de diámetros, longitudes y varias formas de colocación. Existen los fabricados por la Whaledent, que los hay desde autorroscantes, mínimos, regulares, minikin, de todos diámetros y longitudes, y dos en uno o sencillos.

También los fabricados por la Dentatus, que fabrica también los pins autorroscantes corto (7.8 mm), medianos (9,3 mm) y los largos (11.8 mm) de diámetro teniendo grosores de 13 a 18 GA.

Kerr fabrica los endo postes autorroscantes extra-chico, chico, mediano y largo, midiendo su diámetro según el sistema de limas endodónticas, y existen de 70 a 140 de diámetro.

La Star Dental tienen una sola presentación de pins que vienen con su aditamento listo a desprenderse cuando el pin llegue al fin del conductillo, y viene de 0.023 pulgadas de diámetro y con un tope de 2 mm.

Hay cantidad de tipos y variedades que serán expuestos en el último capítulo llamado pins en el comercio, donde daremos los diámetros, tipos y longitudes de todos los pins que existen en el

mercado.

Existen otro tipo de pins, los cuales están fuera de la clasificación que inicialmente mencionamos, pero creemos necesario ponerlos aquí por ser usados también de manera constante en la odontología, y son los pins temporarios. Consideramos que es muy importante la protección temporaria segura después del fallado del conductillo.

Durante los últimos diez años, los odontólogos utilizaron conos de papel o hilo de seda negro en los conductillos para pins, con recubrimiento de esos materiales mediante cementos temporarios o resinas de autocurado. Estos pins temporarios evitan que los materiales provisionales blandos entren en los conductillos y mejoran la retención del material que los recubre.

El pin temporarios ideal debe tener 0.001 pulgadas (0.025 mm) más pequeños que el conductillo.

Se denominan pins cortos los pins de Perlon con cabeza de 1.5 milímetros acortados, codificados por colores. La colocación de los pins cortos de manera más eficiente, es la de colocar cera de superficie en el extremo ancho del atacador Wesco-Mortonson y unir la cabeza del pin al instrumento, se coloca dentro del conductillo; se retira el atacador mediante un movimiento rápido para liberar el pin.

Actualmente se dispone de pins temporarios de aluminio (Whaledent), con cabezas un tanto grandes, que corresponden a los tamaños de trépanos de 0.024, 0.028 y 0.032 pulgadas (0.6, 0.7 y 0.8 milímetros). Los pins de aluminio se colocan mediante los alicates de inserción de Shwed. Si estos fueran muy largos y con esto interfirieran con las caras oclusales del maxilar antagonista, se cortan con alicates comunes de cortar alambre, seccionando el ex-

tremo de la cabeza, el aluminio permite confeccionar una nueva cabeza.

#### FACTORES RETENTIVOS DE LOS PINS EN LA ESTRUCTURA DENTARIA.

Hay diferencias marcadas entre las propiedades retentivas de los pins cementados, los calzados a fricción y los autorroscantes, dentro de la dentina. Los pins cementados son los menos retentivos. Los pins a fricción son intermedio en lo que se refiere a retención y por último los pins autorroscantes constituyen el dispositivo más retentivo del que se dispone actualmente, de 5 a 6 veces más que los pins cementados.

Los pins no cementados (los calzados a fricción y los autorroscantes), tienen las ventajas de tener una mejor fuerza retentiva y menor salida, y tienen las desventajas de causar grietas a la dentina y pobre adaptación al orificio del pin, y pueden producir alta presión hidráulica en el fondo del orificio para el pin.

La superficie de los pins puede ser lisa, estriada, acanalada o roscada. Los pins de superficie lisa son los que menor retención proporcionan por carecer de irregularidades para resistir el desplazamiento exterior del pin que lo aparta de la dentina o sustancia de unión.

El estriado, ranurado y roscado de la superficie del pin, aumenta considerablemente la retención cuando se le compara con un pin liso de la misma dimensión.

Un pin que se manufactura roscado y se atornilla en un orificio de menor diámetro tallado en la dentina, tiene una retención varias veces mayor que la del pin cementado o que se mantiene por fricción.

La tolerancia en el tamaño es de los factores más importantes para el uso exitoso de una restauración que se retiene con pins. La diferencia entre el diámetro del pin y el diámetro del conduc--

tillo no debe pasar de 0.50 mm (0.002 pg). Un micrómetro es un elemento útil en el instrumental para controlar el tamaño de los trépanos y pins prefabricados.

#### ESPECIFICACIONES DE LOS PINS.

Al utilizar los pins se requiere de una cierta familiarización con el sistema métrico decimal y con las unidades inglesas.

Para efectuar las mediciones se dispone del calibrador con Dial Technic Tool (de Silvernian) o del micrómetro común. Cada tipo está calibrado tanto en unidades del sistema métrico decimal como en unidades inglesas.

El Omni Deph Guide ( de Whaledent) o el Logo Deph Gauge (calibrador de profundidad Logo de Lactona), son útiles para la medición de conductillos de los pins o los tallados de pernos endodónticos.

Un procedimiento simple de reducción de tamaño en milímetros y pulgadas, consiste en recordar el número cuatro. Se obtienen resultados de exactitud suficiente para la aplicación práctica al multiplicar o dividir por 0.04. Por ejemplo: para convertir 0.6 mm en pulgadas, multiplicamos por el número cuatro ésta cifra, y nos da  $6 \times 4 = 24$ , obteniendo 0.024 pulgadas, inversamente para convertir 0.024 pulgadas en milímetros, se divide por 0.04 y obtendremos el resultado en milímetros.

Los tamaños promedio en los pins utilizados en Odontología para restauraciones o reconstrucciones varía entre 0.02 y 0.03 pulgadas o 0.5 y 0.8 milímetros. Para pernos usados en los casos de endodoncia el tamaño de pins o pernos varía entre 0.036 y 0.07 pulgadas.

Con el mayor uso en Odontología de trépanos y pins, se espera que todos los fabricantes en conjunto unifiquen y codifiquen sus productos. Así mismo se espera que la industria toda, sepa reco



nocer las ventajas del mercado uniforme y la identificación de los productos.

#### TREPANO HELICOIDAL.

El trépano helicoidal es el instrumento que se recomienda para tallar las perforaciones de los pins, es un instrumento accionado a muy baja velocidad, con un extremo cortante que realiza la función al rotar a baja velocidad en sentido de las agujas del reloj.

Las dos hojas giran alrededor de puntos equidistantes del centro. El corte limpio y el tamaño exacto dependen de la precisión del borde cortante.

El trépano de dos piezas es más resistente y menos expuesto a las fracturas de la dentina, además su diámetro es más exacto y uniforme con respecto a los pins.

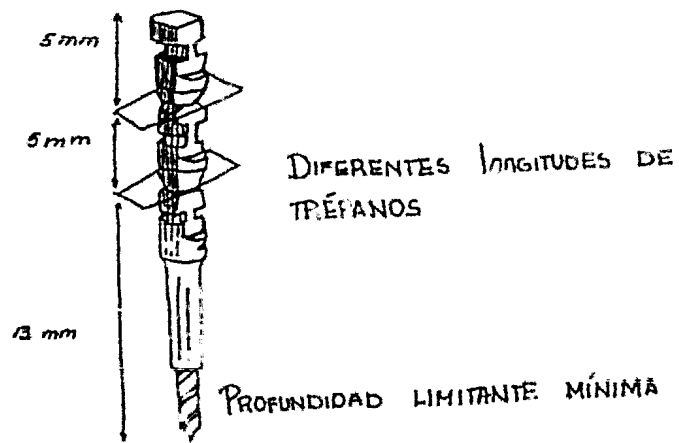
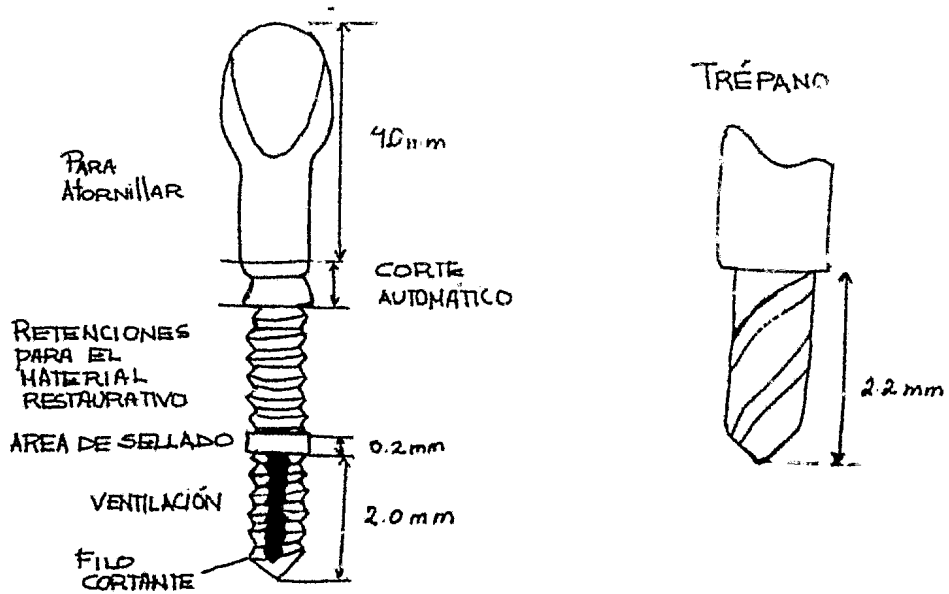
Los trépanos helicoidales se utilizan solamente en dentina o metales preciosos; por lo tanto los trépanos de acero para herramienta son suficiente.

La velocidad óptima para hacer las perforaciones es de 300 a 500 rpm, generando poco calor, no se requiere rociado con agua. Se aplica una presión uniforme directa hacia abajo en línea con el trépano. La torsión del trépano producirá su ruptura en la cavidad. El trépano debe seguir girando aún cuando se le retire del conductillo terminado. La detención del torno para tratar de recobrar el trépano causa frecuentemente roturas. El bombeo excesivo (inserción y remoción del trépano mientras gira) debe evitarse porque se puede agrandar el conductillo.

El trépano helicoidal nunca se utiliza para cortar esmalte.

Los tamaños de trépanos más utilizados son los de 0.6 mm (0.024 pulgadas); 0.7 mm (0.028 pulgadas) y 0.8 mm (0.032 pulgadas). El trépano de aplicación más difundida es el de 0.7 mm, los tamaños 0.6 y 0.8 mm se utilizan en casos especiales.

Actualmente algunos tipos de trépanos helicoidales se hallan codificados por colores para su mejor identificación y sus tallos están afinados para facilitar el acceso.



## CAPITULO III

### ANATOMIA DE LA CAMARA PULPAR EN RELACION CON LOS CONDUCTILLOS PARA PINS.

Cuando se tallan los conductos de los pins, lo único visible es la entrada de estos.

El tamaño y forma de la cámara pulpar es corresponden en forma aproximadamente con el tamaño y forma de cada uno de los dientes. Los dientes en edad de formación poseen cámaras pulpares muy amplias y se reducen a medida que avanza la edad y con frecuencia se obliteran en la vejez.

Por otro lado, la reabsorción interna aumenta el volumen de la cámara pulpar.

El exámen radiográfico es importante para valorar el tamaño e irregularidades de la cámara pulpar.

A continuación se describe la anatomía de la cámara pulpar de cada uno de los dientes.

#### DIENTES SUPERIORES.

Incisivo Central Superior. La cámara pulpar de éste es estrecha en su dimensión vestibulopalatino y ancha en sentido mesiodistal. La cámara continúa hacia incisal en forma de tres cuernos pulpares, éstos persisten aún cuando la cámara se reduzca debido a los depósitos de dentina secundaria. La ubicación de los pins en estos dientes será por incisal en la sección transversal, donde tiene un espesor de dentina de 2 milímetros.

La penetración de los conductillos no debe sobrepasar de más de un milímetro del límite amelodentinario. Los orificios de entrada se pueden ubicar gingivalmente hasta alcanzar la altura del cingulo siendo más hacia los lados.

Lo adecuado para la retención de cualquier restauración en un incisivo central superior será la preparación de cuatro conductillos de 3 mm de profundidad.

Incisivo Lateral Superior. La cámara pulpar difiere muy poco del incisivo central. El diámetro mesiodistal en incisal no es muy pronunciado. Debido al inadecuado espesor dentinario entre el esmalte vestibular y palatino, no es recomendable colocar los conductillos cerca del borde incisal. La dirección de los conductillos oscila entre la perpendicular y los 45 grados. La dirección divergente de los conductillos en técnicas no paralelas bajará el índice de exposición pulpar.

Canino Superior. La cámara pulpar se basa en la forma externa de la corona. Los cuernos laterales son de escaso tamaño, pero la cámara se extiende hacia los ángulos mesial y distal. El volumen dentinario que posee, permite elegir libremente la ubicación y dirección de los conductillos. En la línea cervical hay de 2.3 a 3.4 mm de dentina entre esmalte y pulpa. Se necesita como mínimo tres pins de 3 mm de profundidad.

En algunos casos se utilizan de 5 a 6 pins con 3 mm de profundidad. En éste diente es permitible ubicar el punto de entrada más hacia incisal. Los conductillos tendrán una inclinación de 20 a 45 grados de la trayectoria perpendicular. Como es frecuente que la pulpa se encuentre próxima a la superficie, es necesario ubicar los conductillos cercanos al cingulo por mesial o distal.

Primer premolar superior. La cámara pulpar es angosta en su diámetro mesiodistal y ancha en la vestibulopalatino. Se extienden dos cuernos, siendo por lo general el vestibular más largo. La cámara tiene un piso definido que separa los conductos radiculares.

En la línea cervical hay dos milímetros de dentina entre esmalte o cemento y la pulpa. Hay una concavidad en cara mesial que limita por lo tanto la dentina en mesial o distal de la cámara.

Como la posición de éste diente es casi vertical, permite tener

una profundidad ideal de los conductillos.

Para cualquier restauración, es conveniente utilizar de 2 a 5 pins con 3 mm de profundidad. El punto de entrada estará a un milímetro del límite amelodentinario.

Nunca se debe utilizar los vértices cuspídeos como punto de entrada.

Segundo premolar superior. Su cámara es más pequeña, los cuernos pulpares más cortos que el primer premolar. La cámara pulpar es estrecha mesiodistalmente y no hay delimitación entre cámara y conductos radiculares.

La capa dentinaria en cervical es de 1.5 mm de espesor a los lados mesial y distal y de 2.5 mm por lingual y vestibular.

El mejor sitio para ubicar los conductillos es en los ángulos mesiovestibular, mesiopalatino, disto-vestibular y distopalatino, por su espesa capa dentinaria.

Se utilizan de 2 a 4 pins para la retención con una profundidad de 3 mm. Se debe evitar la colocación de pins en caras mesial y distal así como los vértices cuspídeos.

Primer molar superior. La cámara pulpar presenta cuatro cuernos pulpares, dirigiéndose a sus respectivas cúspides. En adultos el cuerno más amplio es el mesiovestibular, así como su extensión coronaria. Las paredes de la cámara son prominentes, el piso de ésta se halla dentro de la raíz. En cervical la capa dentinaria varía entre dos milímetros en mesial, vestibular y palatino.

Se cuenta con gran espacio para la elección de la ubicación y dirección de los orificios para pins. En niños y jóvenes no se deberá colocar los conductillos en mesiovestibular para evitar perforaciones en la bifurcación de las raíces vestibulares.

De 3 a 6 conductillos con 3 mm de profundidad es suficiente para una buena retención.

Segundo molar superior. La cámara pulpar es similar a la del primer molar superior. La cámara es algo aplanada mesiodistalmente, los cuatro cuernos son más pequeños.

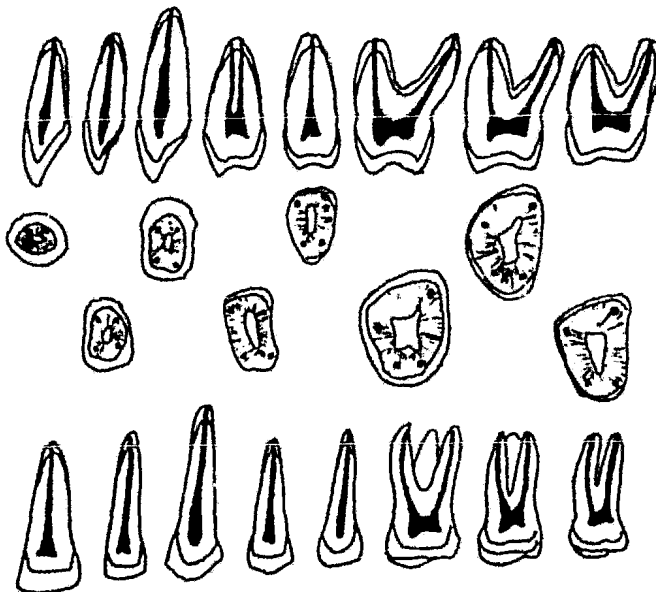
La cantidad de dentina en cervical es igual a la del primer molar. A consecuencia de la variabilidad de la forma de estos dientes, son muy importantes las radiografías.

Se utilizarán de 3 a 6 conductillos con una profundidad de 3 milímetros. La ubicación de los conductillos así como las precauciones son las mismas que la del primer molar.

Tercer molar superior. Este diente tiene gran variación en cuanto a tamaño y forma de la corona. Sus cuernos pulpares son cortos y poco definidos. El espesor dentinario es de 2 milímetros.

Como es característica la inclinación distovestibular de éste diente, se debe tener cuidado al tallar los conductillos paralelos en palatino y mesial.

Para una buena retención de una prótesis anclada o restauración son necesarios de 3 a 5 conductillos con una profundidad de 3 milímetros.



## DIENTES INFERIORES.

Incisivo Central inferior. La cámara pulpar en sentido mesiodistal es amplia. al acercarse al borde incisal y es amplia vestibulo lingualmente al acercarse hacia cervical.

En dientes jóvenes los cuernos laterales en ocasiones se extienden hacia los ángulos incisales, distal y mesial.

La cámara pulpar es pequeña y es poca la cantidad de dentina para el tallado de los conductillos. En este caso se usan pins de 0.024 pg. (0.6 mm) con un mínimo de dos conductillos de 3 milímetros de profundidad. Los conductillos por lingual cerca de la línea cervical se ubican a los lados del cingulo, la dentina disponible en cervical es de 0.8 a 1.7 mm. Para evitar penetrar en la cara externa de la corona, se requiere que en técnicas paralelas, los conductillos tengan un punto de entrada, alejado del borde externo del diente. En la línea cervical hay de uno a dos milímetros de dentina disponible.

Incisivo Lateral inferior. La cámara pulpar de éste diente es exactamente igual a la del incisivo central inferior, con la diferencia que esta es más pequeña. Se recomienda el uso de pins de diámetro pequeño y la ubicación y número de los conductillos para pins es igual que para el central.

Canino inferior. La cámara pulpar es semejante a su antagonista, el canino superior, con excepción que su parte mesiodistal está más comprimida. No se ven cuernos en la parte incisal, con excepción de la terminación incisal que es en forma de punta. Tiene gran cantidad de dentina, permitiendo una adecuada colocación y número de pins de 3 mm de longitud, proporcionando una buena retención. Se utilizan de 5 a 6 pins dependiendo de la dirección de los conductillos.

Primer premolar inferior. La cámara pulpar es más ancha en senti-

do vestibulolingual que en sentido mesiolingual. Sólo hay un cuerno que va hacia la cúspide vestibular. En la línea cervical cuenta con 2 a 2.5 mm de espesor dentinario, habiéndose poco peligro de exposición pulpar.

En mesial y distal hay menos dentina que en vestibular, pero la forma oval de la cámara y cuernos, aumentan la probabilidad de la exposición en vestibular. Los cuatro ángulos mesiovestibular, mesiolingual, distovestibular y distolingual son los puntos ideales para los conductillos, siendo posible también ubicarlos a lo largo de las caras mesial o distal.

Se debe evitar el centro de las paredes vestibular y lingual.

El hecho de no haber cuerno pulpar lingual, permite la colocación de pins linguales, De 2 a 4 pins con una longitud de 3 milímetros proporcionan suficiente retención.

Segundo premolar inferior. La cámara pulpar es más amplia y circular en relación al primer premolar inferior. Los cuernos pulpares son grandes, no hay piso cameral que marque la separación de la cámara pulpar y el conducto. El espesor de dentina disponible para los conductillos varía de 2 a 3 mm del ángulo lingual al vestibular.

La ubicación de los conductillos es en los ángulos del diente y se utilizan de 2 a 4 pins.

Primer molar inferior. La cámara pulpar tiene la forma exterior del diente. En un corte transversal se ven los cinco cuernos pulpares en el techo de la cavidad que corresponden a uno por cada eminencia, exceptuando los dos vestibulares, el central y el distal que con frecuencia están unidos. Los dos mesiales son más largos que los distales y de aquéllos el vestibular es de mayor dimensión.

La cámara tiene forma cuadrangular alargada mesiodistalmente.



En el piso está la entrada de los conductos correspondiendo dos por cada raíz mesial y uno para la distal. Los dos conductos mesiales son estrechos y redondos de luz, el distal es amplio en sentido vestibulolingual. En la línea cervical el espesor dentinario es de 2 a 3 mm.

Los puntos ideales para la ubicación de los conductillos son los cuatro ángulos, siendo suficientes de 4 a 6 conductillos con una profundidad de 3 milímetros.

Se debe tener cuidado en el área del cuerno mesiovestibular, reduciendo a la mitad la longitud del pin o no utilizar ésta área.

No hay problema en ubicar los conductillos en la parte media de las paredes vestibular y lingual, evitando penetrar en la bifurcación radicular.

Segundo molar inferior. La cámara pulpar es igual que la del primer molar inferior, de menor dimensión lateral pero de mayor longitud entre piso y techo, son cuatro los cuernos pulpares con dirección a las cimas de las cúspides. Cada cuerpo radicular tiene un conducto, habiendo casos que la raíz mesial tiene dos.

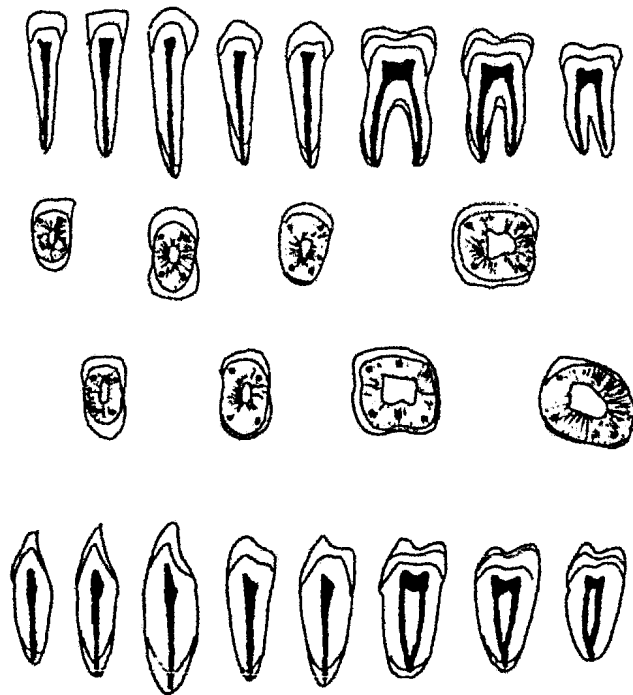
Cuando el conducto es único, éste es amplio y en forma de embudo. La porción vestibular de la cámara es amplia.

Los puntos de entrada favorables para los conductillos con una profundidad de 3 mm lo suficiente para una óptima retención. También se pueden ubicar en las paredes mesial y distal.

Tercer molar inferior. La cámara pulpar de éste diente se definirá mediante la forma de la corona y radiográficamente, puesto que varían los porcentajes a la presencia de cuatro cuernos, que es de 40 a 50%, de cinco cuernos es más o menos igual.

Se necesita una mayor variación en cuanto a la ubicación dirección de los conductillos. La ubicación óptima son los cuatro ángulos de la corona, siendo suficiente de 2 a 4 pins con 3 mm de

profundidad. La capa de dentina en el cuello es de 1.8 a 2.6 mi  
límetros.



## CAPITULO IV

### TECNICAS PARA LA COLOCACION DE LOS PINS.

Técnica con pins verticales paralelos.

Al surgir casos de prótesis fija con grandes exigencias, como la de los conductillos para pins paralelos, se recurre a un dispositivo paralelizado, el cual aliviará la tensión física y facilitará el tallado. Estos paralelómetros son guía fiel para el tallado de orificios para pins múltiples.

Los que se venden en el comercio son: Pontestructur (Jelenko), Paramex (Whaledent), Prec-in-dent, Paralleler (Baker), Fridge (Denesko), Dento-guide (Aderer), Loma Linda y Lower anterior parallelometer (Paralelómetro anterior inferior, Chayes).

Planeo del tallado cavitario.

Se toman modelos de estudio donde se trazan líneas paralelas al eje longitudinal de los dientes. Después se perfora un conductillo para pin de varios milímetros de profundidad con un trépano de 0.7 milímetros en uno de los dientes, en este orificio se coloca un pin de acero de 0.7 mm x 5 mm, y este será el indicador de la trayectoria de inserción.

Para que haya espacio para la lengua, cuando el paralelómetro se coloque, se rellena con yeso la zona lingual del modelo, hasta los bordes gingivales. Se plastifica un material de "base-plate", y se adapta al modelo. Se cubrirán los dientes que no serán tallados. Se utiliza igual en el maxilar superior, no adaptándolo en bóveda palatina.

Reglas que varían la dirección de los conductillos para pins.

- 1) La presencia de dientes inclinados.
- 2) La estética.
- 3) El acceso a todos los dientes a tallar.

Los pins se distribuirán como un trípode o cuadrado en lugar de apiñarse en un sólo lado del diente. Se requiere radiografía y modelos de diagnóstico, ya que como las cámaras pulpares son estructuras tridimensionales y no es respetado éste factor anatómico, la perforación se hace evidente.

#### Preparación.

Se desgastan las caras oclusales de los dientes posteriores y las linguales de los dientes anteriores para que haya 1.5 mm de espacio entre los pins en todas las trayectorias.

Se tallan descansos en los dientes anteriores, uno en la zona del cingulo y otro en el tercio incisal.

Como regla, corresponden cuatro pins para cada diente anterior. Los conductillos en la zona del cingulo se colocan a cada lado del centro del diente. En dientes con problemas periodontales, la línea de terminación biselada en gingival, se mantiene alejada de la encía.

El instrumento de paralelización es guía para el tallado proximal en dientes posteriores, sino es posible utilizarlo, se tallan con fresas de carburo de alta velocidad número 169L o 170L. En proximal se talla una caja de poca profundidad con forma expulsiva con el fin de conservar dentina en los ángulos dentarios para los conductillos y para que el colado sea más resistente.

#### Tallado de los conductillos.

La parte biselada del trépano se mantiene centrada en el orificio del contrángulo. Se aplica aceite lubricante al tallarlos. La longitud de los conductillos se determina:

- a) Tocándose con el extremo del trépano el orificio inicial del diente.
- b) Se fija la distancia entre el brazo articulado y el contrángulo, lo que determinará la profundidad. Se deja que el trépano penetre

más o menos hasta la mitad y retirarlo, después se talla el resto en etapas sucesivas.

Después se inserta un pin de acero de 0.001 mm más reducido en diámetro que el trépano (0.7 mm), que hará las veces de guía.

Cuando se termina el conductillo se coloca el pin de acero recto para controlar el paralelismo. A esa altura se controla el tallado de las paredes, para terminar se alisan los ángulos.

Los pins temporarios que se colocan en los conductillos, evitan que los materiales provisionales blandos, penetren en los conductillos y mejoran la retención de los materiales que los cubren. El pin temporario debe de ser solamente de 0.001" (0.025mm) más pequeño que el conductillo.

Esta técnica se realiza en dos visitas al consultorio y se utiliza para ferulizar y proporcionar un magnífico soporte para el reemplazo de dientes ausentes. Mediante tornillos que se fijan en conductillos de menor diámetro en la dentina del diente se aseguran férulas o prótesis parciales fijas y se atornillan pins roscados de 0.031" (0.78mm), en conductillos para pins de 0.027" (0.675mm) de diámetro que se tallan en dentina.

La orientación no paralela irregular de los pins roscados en dentina sana da una fijación firme. Sólo la ubicación de la pulpa es de limitación para la colocación de los pins, pero esto se decidirá con la ventaja estructural más conveniente. Esta técnica está contraindicada en dientes con caries extensas.

Al utilizar pins que se atornillan, se persigue conservar la estructura dentaria y mantener la salud gingival cuando se ferulizan dientes con movilidad.

Las ventajas de la técnica con pins roscados intracoronarios son muchas:

- 1) Cuando hay dentina sana, cabe colocar conductillos para pins de 3 mm de profundidad.

- 2) Al no requerirse el paralelismo de los pins estos pueden ser divergentes, para evitar la comunicación pulpar.
- 3) Es fácil realizar preparaciones y extensiones.
- 4) Es posible cortar y eliminar un diente ferulizado que requiere extracción.
- 5) Es factible confeccionar y atornillar en su sitio un pñntico sin que se altere la férula.
- 6) Mediante pins roscados no paralelos se pueden extender férulas ya colocadas.
- 7) Se conserva la estética de la estructura dentaria natural. Para la retención con pins, se requiere sólo una pequeña fracción de desgaste que se realiza para tallar una corona entera.
- 8) El trauma al que se somete la pulpa por el tallado es mínima.
- 9) No debe tener una lesión periodontal, ya que los bordes tallados son supragingivales.
- 10) Al no ser paralelos los pins, los dientes en mala posición no constituyen una contraindicación de la retención con pins.

#### Preparación.

Mediante instrumentos de diamante con alta velocidad, y spray de agua se reducen 1.5 mm las caras oclusales en posteriores y linguales en anteriores.

Se tallan descansos a través de dientes entre las futuras ubicaciones de los pins, para crear una plataforma de partida para los conductillos y un reborde de oro en el colado como refuerzo con baja velocidad se tallan los conductillos con trépanos de 3 mm de longitud y 0.024" (0.6mm) de diámetro. La divergencia de todos los conductillos para pins se limitará a un margen de 50 grados.

Mediante un trépano de 0.024" se talla en cada pilar un orificio guía hasta 1.5 o 2 mm porque formarán parte del colado, se paralelizan

esos pins guías. Se biselará con una fresa redonda #6 la abertura de cada conductillo de pins, tanto paralelos como no paralelos para que haya suficiente espesor de oro para el sostén de las cabezas de los pins. En cada orificio para pins no paralelos se coloca un pin de plástico con cabeza de 0.023" (0.59 mm).

En los orificios guía se instalarán pins de plástico con cabezas de 0.023" y se toma la impresión con hidrocoloide, goma sintética o silicón. Se toma un registro de relación céntrica para montar el modelo mayor. Se colocan en la boca un juego de pins acortados en los conductillos de los dientes, y se confecciona la protección provisoria de cualquier material temporario.

Se requiere anestesia en la segunda visita, para instalar el aparato se retira la restauración temporaria. Se coloca en la posición que le corresponde la prótesis parcial fija o férula. Se recubre con cemento de oxifosfato de zinc, los dientes tallados y el aparato para que haya un sellado húmedo, se elimina el exceso de cemento del conductillo, para que no se fuerce el cemento dentro de la dentina al atornillarlos. Mediante una llave de tuerca se atornilla cada pin y se deja fraguar el cemento. Después con una fresa se cortan las cabezas de los pins y se pulen.

Técnica con pins cruzados.

Se utiliza este procedimiento cuando el tallado coronario revela la necesidad de una retención mayor del colado.

1) Se elige la ubicación de un orificio de ventilación uno o 2 mm por debajo de la superficie oclusal del tallado en forma tal que el orificio contacte con dentina. La dirección del canal de ventilación será de 90 grados.

2) Terminada la corona, se coloca sobre el diente tallado y se rota lentamente el trépano de 0.028" (0.7mm) a través de un orificio de ventilación hasta haber penetrado en dentina un milímetro.

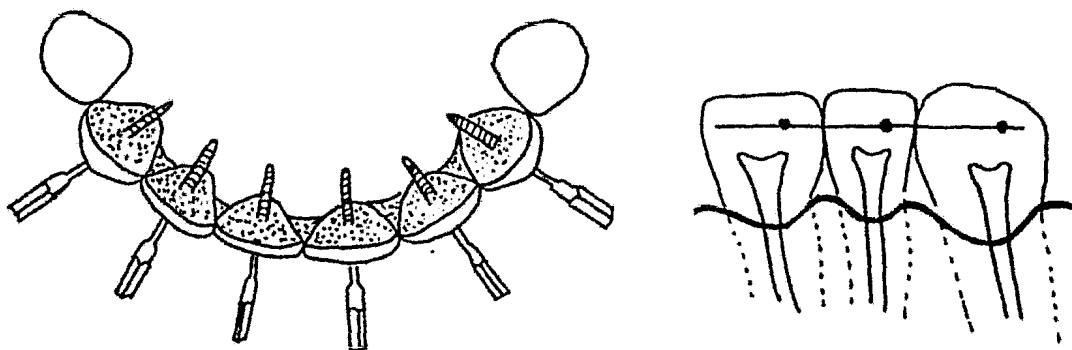
3) Cuando se mide sobre la corona colocada en el troquel el pin de alambre, se deja un exceso para el aumento de la longitud que se requiere. Ya cementada la corona, el pin de oro hará las veces de un pin a cierre transversal para el orificio de ventilación. El pin transverso para retención y ventilación se realiza en una sola operación.

#### Técnica de pins horizontales.

Esta técnica es muy útil sobre todo en la zona anteroinferior y de gran valor al requerir férulas periodontales lisas.

La técnica consiste en el uso de una férula lingual con bordes supragingivales que se fijan a los dientes por medio de tornillos que pasan a través de ellos.

La placa puede tener una línea de inserción vertical u horizontal. La vertical tiene la ventaja de que los ángulos muertos son menos y permiten agregar pins verticales en el colado de la zona del cíngulo, lo que aumenta mucho la retención al contrarrestar las fuerzas de rotación.





## CAPITULO V

### APLICACIONES DE LOS PINS EN ODONTOLOGIA.

#### Diagnóstico y Plan de tratamiento.

Consideramos necesario mencionar el diagnóstico y plan de tratamiento antes de las aplicaciones, porque se necesita tener certeza de lo que se va a realizar en la boca del paciente, con las bases del diagnóstico y el plan de tratamiento que el odontólogo considere adecuado según el caso.

#### Diagnóstico.

Para hacer un acertado diagnóstico con respecto a la retención - mediante pins se siguen una serie de requisitos que son:

1. Exámen completo del estado dentario y de las estructuras de soporte.
2. Radiografías seriadas.
3. Modelos de estudio.

El exámen dentario también debe incluir la actividad cariogénica y el fracaso de las restauraciones anteriores.

Se inspeccionan tejidos blandos, con una sonda de parodoncia se controla la profundidad del surco gingival.

Las radiografías se requieren para tener una guía visual de los contornos pulpares, para corroborar el exámen clínico y para elegir la ubicación, dirección y profundidad de cada conductillo para pins. Valoración del caso.

Se debe investigar que dientes están ausentes, pues si hay dientes faltantes significará una reposición de unidades múltiples, y si se van a utilizar técnicas con retención por medio de pins, requerirá que haya dentina suficiente para la ubicación de los conductillos.

Es importante determinar el factor cariogénico, porque una inci-

dencia de caries es una contraindicación absoluta para las restauraciones con pins.

Los puntos de contacto prematuros al producir fuerzas anormales pueden causar fracturas o desprendimientos de restauraciones retenidas con pins.

Aplicaciones de los pins.

Los pins tienen distintas aplicaciones en diferentes campos de la Odontología como son: Operatoria Dental, Endodoncia, Parodoncia, Ortodoncia y Prótesis fija.

Veremos una por una las aplicaciones más comúnmente usadas y las que han obtenido éxito en diferentes tratamientos.

Aplicaciones de los pins en Operatoria dental.

Se dispone de la posibilidad de restaurar satisfactoriamente dientes con destrucción extensa, complementando o reemplazando la forma acostumbrada de retención con tallados en Operatoria, mediante pins retentivos.

Una corona entera o la extracción son la alternativa para la retención con pins en dientes con pérdida extensa de zonas necesarias para la forma de retención recíproca.

Originariamente se pensó que la presencia de pins dentro de la amalgama añadía resistencia a las restauraciones. Se ha comprobado que en realidad disminuye esa resistencia, al incorporar los pins. Este factor dió por resultado la adaptación de la técnica que aquí se discutirá.

Una retención óptima de la restauración se logra al condensar adecuadamente la amalgama alrededor del pin de superficie roscada, que protruye a la amalgama a una distancia de dos a tres milímetros. La longitud mayor o el doblado del pin dentro de la masa de amalgama, no aumenta la retención en la restauración.

Una de las propiedades de que la amalgama carece son la resistencia a la tracción y al desplazamiento. Este es uno de los factores que limitan su indicación, pues éste material necesita de paredes cavitarias suficientemente resistentes, a fin de retener y proteger la restauración. Esto porque, en muchas ocasiones, el profesional se ve delante de casos donde es extensa la destrucción de la corona o donde una Clase II condiciona una preparación con caja proximal bastante amplia, en relación a la caja oclusal, y esto implica un volumen desproporcional de amalgama en las dos cajas; la solución racional sería transformar esta cavidad en otra, específica para restauración metálica fundida. Debido a las dificultades de confección que presenta este último procedimiento restaurador, así como a la falta de un vedamiento periférico, principalmente al nivel de las áreas marginales, o igual por razones socioeconómicas, autores como Markley, recomiendan la inclusión de piñones de acero inoxidable en el cuerpo de la restauración de amalgama, con una de sus extremidades retenida en dentina, a fin de servir de anclaje, aumentando la retención de la restauración y disminuyendo tal vez la necesidad de su protección por los tejidos dentarios remanentes. De ese modo, justifican el uso de la amalgama con la inclusión de "pins", para restaurar dientes con extensa destrucción coronaria, a semejanza del que es hecho en el campo de la ingeniería con relación a las estructuras de concreto armado.

De una forma o de otra, la verdad es que, en la práctica, ese tipo de procedimiento restaurador proporciona resultados satisfactorios, que lo tornan aceptable clínicamente, de tal forma que los diferentes tipos de "pins" con sus diversas técnicas de utilización, constituyen parte integrante del arsenal técnico del profesional y de las maniobras que procuran rehabilitaciones coronarias unitarias.

De modo general, las indicaciones precisas para este procedimiento restaurador son establecidas para dos circunstancias principales:

- Restauración definitiva con amalgama.
- Núcleo de reforzamiento, cuya finalidad es servir de base para restauración metálica fundida.

Preparaciones cavitarias.

Es imposible establecer normas clásicas, rígidas, para estos casos, una vez que el planeamiento de preparación cavitaria está subordinado al criterio clínico del profesional, se sigue una táctica quirúrgica, en base a principios de técnica operatoria:

- 1) La extensión preventiva debe ser conservadora, para mantener la mayor cuantía posible de estructura dentaria sana, siempre en función del hecho de que las cavidades atípicas corresponden a casos de gran destrucción coronaria, caracterizados por pérdida dentinaria extensa, sea por caries o fracturas.
- 2) Son indispensables, como rutina, la radiografía pre-operatoria, para conocer las relaciones con la cámara pulpar y establecer un correcto diagnóstico de las condiciones pulpares, anestesia y aislamiento del campo operatorio con dique de goma.
- 3) El tamaño, número, forma, tipo de "pins", así como la distancia entre ellos son evaluados después del término de la preparación cavitaria.
- 4) Retenciones mecánicas adicionales deben ser hechas, siempre que sea posible, para auxiliar la retención proporcionada por los "pins" y ayudar a evitar que la amalgama se disloque o fracture, durante una preparación posterior para restauración metálica fundida, o durante los esfuerzos masticatorios, en el caso de que permanezca como restauración definitiva.
- 5) La pared gingival es determinada con forma semejante a un hombro

de preparaciones de coronas, siempre que sea posible por encima de la encía marginal libre o apenas englobando el proceso carioso, en los casos de núcleo de relleno, y al nivel del borde gingival, en los casos de restauraciones definitivas.

6) Una base protectora debe ser usada, de acuerdo con la necesidad del caso. Así, por ejemplo, si la cavidad fuera profunda, la capa de dentina remanente será revestida con cemento de hidróxido de calcio. Este material es cubierto con cemento de fosfato de zinc, en los casos de restauraciones definitivas muy extensas; no siendo sin embargo necesario en los casos de núcleo de reforzamiento. A las paredes y márgenes cavitarios es aplicado barniz cavitario, para perfeccionar el vedamiento marginal de la restauración.

Técnica de instrumentación. Después de removida la caries, la forma de contorno es obtenida siguiendo los mismos principios citados para las cavidades de Clase II típicas.

Las formas de resistencia y retención son regidas, de acuerdo con los principios generales y mecánicos clásicos. La inclinación de las paredes vestibular y lingual debe asegurar una correcta unión esmalte-amalgama, a fin de proteger ambas a los márgenes durante su uso. A veces, es necesario, teniendo en cuenta la extensión de la caries, remover una porción mayor de estructura dentaria, para conseguir forma de resistencia satisfactoria, quedando así la forma de retención perjudicada. De ese modo, retenciones adicionales son necesarias y deben ser realizadas en los locales más resistentes tales como: en la base de las cúspides de las paredes vestibular y lingual de la caja oclusal, empleándose fresas de cono invertido girando en baja velocidad; en las paredes vestibular y lingual de la caja proximal son hechos dos surcos con fresa 699 o 69L.

Determinadas las retenciones adicionales y dado el acabado del margen, una radiografía es tomada a fin de verificar la posición de

la pulpa, orientar la localización de los orificios para retener los "pins" y auxiliar en la selección de la base protectora.

Tallado de los conductillos.

Después del examen de la radiografía, una fresa esférica 1/2 o 1/4, es usada para confeccionar un pequeño orificio (1/2 mm de profundidad), en la pared gingival, entre la cámara pulpar y la superficie externa del diente (aproximadamente a 1/2 por dentro de la unión amelodentinaria). Sin ese punto de inicio la fresa (trépano helicoidal) tiende a deslizarse en la estructura dental, al iniciarse el orificio.

Con la fresa especial girando en baja velocidad, bajo leve chorro de aire, los orificios son establecidos con 2 mm de profundidad como mínimo y 3 mm como máximo. La dirección de los orificios debe ser paralela a la superficie externa del diente. La colocación de la fresa paralela a la superficie proximal de la raíz antes de iniciar la perforación, ayuda a tener una idea del alineamiento del diente y consecuentemente de la inclinación de la fresa.

Máximo cuidado debe ser tomado al realizarse estos orificios, pues, si la fresa fuese dirigida erradamente, podrá perforar la raíz alcanzando el ligamento alvéolo-dentario o la cámara pulpar.

Técnicas en Operatoria Dental con los diferentes tipos de "pins".

Técnica de alfileres cementados. Markley hace alguna objeción con respecto al uso de pins friccionados o rosqueados, debido a la posibilidad de crearse esfuerzos internos en la dentina, que pueden causar subsecuentemente fractura de la estructura dentaria, o lo mismo micro-fracturas no visibles clínicamente.

En posesión de pins de iridio-platino, o de acero inoxidable, provistos de roscas o con depresiones retentivas, de 0.6 mm; se redondea una de sus extremidades con un disco de carburundum o lija; este

pin es probado en el orificio y demarcado el punto exacto para ser seccionado, de tal modo, que la extremidad superior de ellos corresponda aproximadamente a la altura del ángulo axiopulpar.

Esos pins, después de colocados, pueden ser rectos y paralelos entre sí, o tener sus extremidades superiores curvadas, con la finalidad de mejorar la retención y disminuir la concentración de esfuerzos, contorneando así el efecto de cuña de esas extremidades.

Dependiendo del caso, según Markley, se puede dar al pin una forma de "U", cementándolo en dos orificios en la pared gingival, o entonces, colocando dos pins en posición horizontal, cementados en orificios hechos en las paredes vestibular y lingual. El pin doblado en forma de "U", o los dos pins cementados en posición horizontal, posibilitan aumento en la retención, sin influir en la resistencia de amalgama, hechos comprobados en cuerpos de prueba ensayados después de 24 horas.

Cuando el diente tuviese pulpa sana, un barniz cavitario deberá ser aplicado, con un cono de papel absorbente, a las paredes del orificio, a fin de evitar la penetración del ácido fosfórico del cemento de fosfato de zinc. Este barniz sólo se usará en el caso de emplear pins cementados, pues según estudios realizados actualmente, se investigó que el barniz dentro de los orificios para pins autorroscantes y a fricción, hace que se pierda retención.

El cemento de fosfato de zinc, se manipula en una consistencia semejante a aquella usada para cementación de incrustaciones, y las formas de llevar a éste dentro del orificio para pins es de dos maneras; con una fresa Lentullo y colocarla en la entrada del orificio, girarla lentamente y forzar la penetración del cemento. La otra manera es usando un estilete fino adaptado para eso o una sonda exploradora y, lo mismo, el propio pin a ser cementado, retenido entre las garras de una pinza clínica modificada.

El pin deberá ser llevado luego enseguida a la colocación del cemento y forzado firmemente hasta el fondo del orificio, con un condensador de amalgama de punta estriada o un instrumento especial. Después de la cementación, el profesional deberá verificar si los pins quedaron en posición deseable, principalmente si la extremidad libre quedó como mínimo 2 mm antes de la superficie externa del remanente dental y de la futura restauración; la distancia entre ellos también deberá ser verificada, a fin de mantener 2 a 3 milímetros de separación, lo que permite libre condensación de la masa de la amalgama.

Después de la cementación, una matriz es adaptada al diente. Esta puede ser una cinta de acero retenida a un porta-matriz, una individual soldada, o lo mismo un anillo de cobre de espesura fina, co--rrectamente adaptado.

La condensación de amalgama debe ser firme, continua y rápida; - después de la escultura, se retira la matriz cuidadosamente, después de la remoción previa del porta-matriz, o entonces se secciona la misma antes de removerla, en el caso de que sea una individual soldada o anillo de cobre. Removida la matriz, se ejecuta el refinamiento de la escultura, principalmente en los márgenes de la restauración.

Como quedó destacado, este tipo de procedimiento restaurador puede, dependiendo de su extensión o de la necesidad de cada caso, funcionar como una restauración definitiva de amalgama, con "pins" retenidos en la dentina o, eventualmente, servir como base (núcleo de relleno) de una preparación para restauración metálica fundida. Cuando esta última alternativa fuese la indicada, deben ser esperadas lo mínimo 24 horas, antes de realizar la preparación cavitaria sobre la amalgama.

Técnica de alfileres retenidos por fricción.



Además de los materiales e instrumentos relacionados para el método Markley, los específicos para esta técnica son ofrecidos por el fabricante.

Se debe remover todo material restaurador y caries reincidente en el caso de que sea una sustitución de restauración, o entonces preparar una cavidad siguiendo la técnica general de instrumentación descrita anteriormente; confeccionar puntos de inicio de los orificios con broca 1/4 y lo seguida hacer las perforaciones con el trépano helicoidal. Estos orificios deben ser confeccionados con extremo cuidado, pues una fresa excéntrica o con un diámetro mayor que el pin, no proporciona a éste retención adecuada por la falta de fricción, una perforación hecha muy rápidamente puede también crear un orificio con diámetro mayor que el del pin.

Seleccionar los pins en el tamaño que más armonice con la cavidad y presionarlos dentro de los orificios con instrumento ofrecido por la "unitek", especialmente para tal fin; a veces, se torna necesario cortar el exceso de longitud de los pins (a pesar de la variedad de tamaño con que son ofrecidos) después de su fijación al diente. Una alternativa sería cortarlo en la longitud necesaria antes de ser colocado; se puede, también, doblar una de sus extremidades, a fin de mayor retención para el material restaurador y evitar el efecto de cuña, en el caso de Clase II. Cuando el pin fuese doblado antes, sólo podrá ser colocado y presionado en el orificio con el auxilio de un alicate especial. Cualquiera que sean las formas dadas a los pins deberán ellos, después de presionados a los respectivos orificios, ser examinados en cuanto a su estabilidad y retentividad.

Las fases subsecuentes son realizadas de acuerdo con el caso anterior, hasta el término de la restauración.

Técnica de alfileres rosqueables.

Los materiales e instrumentos específicos son también ofrecidos por el fabricante.

Los pines rosqueables para esta técnica son de varios diámetros y longitudes diferentes. Los pines de 9 mm de largo ( 2 en 1) poseen un estrangulamiento en su parte media, donde ellos se fracturan cuando se extremidad inferior alcance el fondo del orificio.

- Ejecutar las fases necesarias a fin de preparar el diente para la colocación del pin;

- Confeccionar los puntos de inicio con la fresa # 1/4 o 1/3 y completar con la fresa especial (Spiral Drill), ofrecida por la "Whaledent", girando en baja velocidad, con refrigeración, a través de chorros leve de aire.

Introducir el pin, por rosqueamiento, empleandose una llave especial, ofrecida por los fabricantes y propia para esa maniobra.

Cortar la extremidad libre del pin, que queda dentro de la cavidad, en el tamaño apropiado; generalmente, 2 mm y una longitud adecuada en el caso de restauraciones de amalgama de Clase II, pues de ese modo resultará volumen suficiente de material restaurador encima del pin (2 mm o más). Los pines pueden ser seccionados con fresas de "carbide" (cono invertido o de fisura) o, en preferencia, piedras diamantadas, girando en alta velocidad, o entonces con alicate de cortar hilo ortodóntico, cuando el espacio permita el acceso del migmo. Al cortarse el pin con fresa, tanto para esta técnica como para la anterior, se debe orientar la rotación de la misma en dirección a la base del pin o extremidad fijada dentro del orificio, para no dialocarlo por la vibración.

Después de fijar, los pins rosqueables, o cualquier otro tipo de pins de retención, deben sufrir curvamiento, para confinarlos mejor en el espacio cavitario disponible, acompañado de una silueta imagi

naria de la cara ausente del diente. Este tipo de pin rosqueable puede permitir doblamiento de la extremidad libre desde que se utilice un instrumento especial y adecuado para eso; esta maniobra es difícil de ser hecha después de él haber sido rosqueado, no sólo debido a la rigidez que presenta sino por el riesgo de dislocarlo o de fracturar la pared dentinaria.

También aquí las fases subsiguientes se llevan a cabo: colocación de matriz, condensación y escultura, son similares a las citadas en la técnica de los pins cementados.

Restauraciones mediante pins en incrustaciones superficiales (onley) y coronas.

La retención mediante pins se indica en incrustaciones extensas donde no es posible incluir la retención adecuada, además de conservar tejido dentario sano, evita la visibilidad de oro o metal semi--precioso en zonas donde sería antiestético.

A pesar de que son los pins los que proporcionan retención, se necesita un desgaste oclusal y extensión del tallado para que la reconstrucción tenga resistencia. La retención de una restauración única requiere uno o dos pins de uno a dos milímetros de longitud. La restauración de pilares necesita de 3 a 4 pins de mayor longitud y diámetro.

Para el tallado de una restauración única se utiliza un trépano de 0.7 mm, y pins de plástico con cabeza corta temporarios número 7, o pins de acero # 7 (jelenko), o pins de aleación de oro forjado #7.

Se eliminan las lesiones cariosas y se talla la cavidad. En general los conductillos se ubican en el piso gingival de la cavidad. El conductillo se talla con el trépano antes mencionado, a una profundidad de uno a dos milímetros. Si se usa más de un pin, los conductillos sucesivos se ubican paralelamente al primer conductillo. La posición de los conductillos respecto de la cámara pulpar se de--

termina mediante la inserción de los pins de acero y toma de una radiografía.

Es conveniente biselar el extremo de cada pin con un disco granate. Con un trépano mayor (0.8 mm), se talla un conductillo que cruce el anterior; es un conductillo más ancho y mejor alineado, ello requiere un pin para impresiones y un pin de metal precioso más grueso.

A menudo el tallado incluye un descanso en el cingulo para que haya espesor suficiente para la cavida del oro. La posición más favorable de los conductillos es a los lados del cingulo para dar lugar a un segundo pin y disminuir el riesgo de la perforación pulpar. Cuando se trata de tallados proximales, el pin se coloca en el piso gingival. Se coloca un perno al patrón terminado, se le retira y cuea.

Patrones de cera directos. Se debrida el diente, se aplica barniz cavitario, se seca y se lubrica con microfilm. Se ajusta la longitud de los pins de metal, cortando el extremo y se controlan las interferencias oclusales. Con ayuda de un pincel se coloca Duralay rojo para unir fuertemente los pins, una vez fraguado el Duralay -- (5 minutos después de aplicado), se retira para el control de la exactitud de la inserción. De nuevo se coloca Duralay y se completa con cera, y se coloca un perno para colado al patrón, se retira y se cuea.

Otro método es sostener el pin forjado con el alicata de Schwed y en el extremo no insertado se coloca cera pegajosa, se inserta en el conductillo, la cara de incrustación se adapta mediante calor con una matriz, después se funde la cera con un instrumento caliente en la zona de la cabeza de los pins y se comprime con el dedo, ahora se completa el patrón de cera.

Técnica de impresión con silicona o polisulfuro de caucho.

Para impresiones con estos materiales se utilizan pins de acero. Previa inserción de la cubeta llenada con material pesado de base, se utiliza una impresión fluída que se aplica con una jeringa para cubrir las superficies talladas y los pins. Las impresiones se sumergen en un baño de electrolitos y se vacía con material para troqueles.

Técnica de impresiones con hidrocoloides.

Se requiere el uso de pins de plástico con cabeza para llevar a cabo ésta técnica de impresión. Los pins de impresión se estabilizan dentro de los conductillos manteniendo el dedo índice sobre las cabezas, mientras con una jeringa se inyecta el hidrocoloide, la cubeta se calza hasta los topes. Con la impresión deben salir los pins. La impresión se vaciará con densita.

Con excepción de los pins cortos que se usan en métodos directos para incrustaciones clase V y IV, se prefieren los pins forjados. El pin ideal unido a una restauración colada se confecciona de alambre forjado de metal precioso que ha sido roscado, ranurado o estriado. Los pins tienen punta cuadrada que al ser biselada permite una mejor colocación. El pin ideal para las técnicas indirectas es el de 0.05 mm más pequeño que el trépano y 0.025 mm más pequeño que el pin, para impresiones de acero o plástico.

Para completar la protección temporaria se aplica acrílico de autocurado rojo o del color del diente en dientes anteriores, también cabe colocar una corona provisional de aluminio o de plástico.

En el procedimiento del laboratorio los pins de acero se deben retirar del modelo mayor electroplateado cuando es separado de la impresión.

Quando son pins de plástico se les retira en línea paralela al conductillo del modelo. Se eligen pins de metal precioso forjado de diámetro adecuado al trépano, se cortan los pins uno por uno al raz

de la oclusión, se unen los pins mediante resina de autocurado y se termina el patrón con cera. El colado tendrá pins forjados de superficie dentaria o estriada. Se coloca el perno para colado al patrón de cera, se quita el troquel y se cuele.

Método indirecto de impresión.

Se adapta una cubeta perforada y se colocan topes de compuesto de modelar para la toma de impresión con silicón o polisulfuro. También se usa una cubeta individual de acrílico con topes.

Se usan pins con cabezas más largas (4 mm) para la toma de impresión con material elástico, la impresión se retira en dirección vestibular. Se vacía un modelo mayor para confeccionar la incrustación, esto permite el uso de pins prefabricados de metal precioso en vez de pins colados.

Restauraciones gingivales e incisales.

La incrustación gingival con pins proporcionará la retención requerida con un mínimo de desgaste en el tejido dentario. Se indican incrustaciones coladas con pins cuando hay que restaurar la región cervical afectada por caries, erosión o abrasión. Es factible la confección de incrustaciones de porcelana con pins. Se considera que en la mayoría de las técnicas con pins; son superiores los pins prefabricados de metal precioso, sin embargo, se utilizan en algunos casos pins cortos ( 1 mm), para restauraciones de clase V.

El tallado cavitario conviene limitarlo a un milímetro de profundidad, la pared axial tendrá una convexidad en sentido mesio-distal, la delimitación se extiende hacia mesial y distal hasta llegar a dentina sana en la pared axial para ubicar allí los conductillos.  
Tallado de los conductillos.

El diámetro de estos será reducido. Se utilizará un trépano con un tope de profundidad a 2 milímetros, y de 0.53 mm de diámetro,

a velocidad ultrabaja hasta la mitad de la distancia tope. Es posible paralelizar visualmente los conductillos porque los pins que se usan son pocos y cortos.

Incrustacion incisal clase VI.

Es indicada con retención mediante pins en Clase VI para bordes incisales fracturados o desgastados de dientes anteriores, anomalías de crecimientos y para reemplazar restauraciones que hubiesen fracasado. El diente se talla por incisal para que haya protección incisal por vestibular de 0.5 mm y por lingual de un milímetro.

A 0.5 mm de cada límite amelodentinario proximal, se talla un con ductillo con un trépano de 0.53 mm con tope de profundidad a 2 mm. Los bordes de esmalte se biselan con discos de papel o de granate. Patrón de cera directo. Se colocan pins con cabeza de 0.5 mm de 2.5 mm de longitud. Se presiona dentro de la cavidad, previamente lubricada, un trozo de cera se funde y se coloca alrededor de los pins, para unir la cabeza del pin con ella, se modela, se coloca un perno para colado y se cuele.

## APLICACIONES DE LOS PINS EN ENDODONCIA.

Restauraciones postendodónticas con la utilización de pins.

Hace años, la terapéutica endodóntica era contemplada con temores e incertidumbre, tanto por el odontólogo como por el paciente. Ninguno estaba familiarizado con este campo o dudaban con respecto al éxito del mismo.

Un incremento en las bases de investigación sobre el pronóstico de dientes tratados endodónticamente, más la confianza en la propia habilidad para realizar este tratamiento son elementos necesarios para que el clínico pueda con toda honestidad, educar a sus pacientes sobre el valor de la endodoncia como alternativa viable frente a la extracción.

El tratamiento endodóntico ha alcanzado un alto grado de éxito y de aceptación. Ahora se le considera un procedimiento de resultados predecibles. Los pacientes tienen más conciencia del buen cuidado de la salud dental y piden tratamientos más sofisticados para la conservación de su dentadura natural. Los planes de seguros aumentando el alto nivel de vida, tornan a los planes de tratamientos integrales en algo que está al alcance de más pacientes, y más a menudo, estará la endodoncia incluida en éste plan de tratamiento total.

Para la realización de cualquier tratamiento dental, se requiere del buen juicio del odontólogo en cuanto a la selección del caso, - del diagnóstico y del plan de tratamiento.

Posteriormente a la selección del caso y al tratamiento adecuado en una pieza con patología pulpar, se elegirá el material de obtención ideal (gutapercha), y la técnica que al odontólogo le convenga. Se continuará con la restauración postendodóntica.

Consideraciones generales para la restauración de piezas tratadas



endodónticamente:

- Fragilidad de la estructura dentaria. La pérdida de la resistencia dentaria es el factor más importante que se debe considerar en el refuerzo de un diente con una reducida circunferencia cervical.

La mineralización y deshidratación de los túbulos dentinarios da por resultado una mayor pérdida de la resistencia dentaria. Las fuerzas de oclusión así como las de palanca causadas por el agarre de una prótesis, generará una deformación por flexión. La tensión originada podrá tornarse excesiva, con fractura de las cúspides no protegidas o fractura coronaria en el área de circunferencia menor, la cervical.

- Pérdida de estructura dentaria. En los dientes multirradiculares la pérdida de estructura dentaria coronaria reduce sustancialmente la resistencia a las fracturas. Se puede perder tejido dentario por caries, fractura o abrasión; por el alineamiento operatorio -- que exige la intervención endodóntica o por remoción dentaria destinada a obtener acceso para la instrumentación endodóntica.

- Oscurecimiento dentario. Con la pérdida resilente de dentina, se puede esperar un cambio muy definido en el aspecto del diente. Aún cuando el oscurecimiento no sea mucho, por cierto hay un potencial alterado en la refracción de la luz debido a la dentina más opalescente. En la región más estética de la boca estas modificaciones pueden respaldar un recubrimiento coronario total.

Componentes utilizados en la restauraciones postendodónticas.

Lo primero que se debe de hacer en cuanto a las piezas tratadas endodónticamente es el refuerzo de la estructura dentaria remanente o la total reposición de los tejidos faltantes, para obtener la resistencia adecuada y paredes retentivas para la restauración final.

El próximo objetivo será el diseño y confección de la restaura--

ción final, que debe rodear al diente protegiéndolo y restaurarlo a su función óptima biomecánica, fisiológica y estética.

Para satisfacer estos objetivos, el esfuerzo restaurador debe incluir componentes como: espigas, muñones y zunchos.

La espiga (o perno), es un vástago metálico de refuerzo y retención que se extiende aproximadamente a dos tercios de la longitud del conducto radicular. Su objetivo al igual que los otros componentes es distribuir los esfuerzos generados por la torsión, a todo el resto de la estructura dentaria.

Sin el empleo de una espiga de longitud apropiada este esfuerzo tendería a concentrarse en la zona del margen gingival.

Existen en el comercio pernos prefabricados o pin radicales, creados por la "Whaledent", los hay atornillados o a fricción y por último los cementados, que pueden ser prefabricados o se hacen en el laboratorio, colados.

Al preparar un soporte con perno, síganse los principios siguientes:

- a) El largo mínimo del perno ha de ser igual al largo de la corona restaurada o estar a dos tercios de la raíz natural, como ya se ha mencionado antes.
- b) Los pernos cilíndricos son más retentivos que los pernos expulsivos o troncocónicos del mismo largo.
- c) Los pernos cilíndricos transmiten fuerzas axiales paralelas al eje largo del diente, mientras que el perno troncocónico transmite las fuerzas hacia las paredes del canal radicular; ello produce efecto de cuña y puede fracturar al diente.
- d) El requisito de conservar el sellado apical es lo único que limita el largo del perno cilíndrico.
- e) Los pernos de aleación de oro forjado son de dos a cuatro veces más resistentes que los pernos colocados de aleación de oro, del --

mismo diámetro.

f) Los pernos ranurados son de 30% a 40% más retentivos que los lisos (se consideran lisos los pernos colados).

g) El dar ventilación al perno, mediante una ranura o canal, facilita el escape del cemento y tiene como resultado el calce perfecto durante el cementado.

h) "Pins" auxiliares cortos unidos al muñón del perno aumenta la retención y estabilidad transversal, proporcionan una guía para el cementado y evitan la rotación del perno en el conducto radicular.

El núcleo (o muñón). Es un agregado a la preparación dentaria para proveerla de longitud óptima para la retención. El núcleo puede ser una extensión coronaria de la espiga, un colado de oro retenido por un vástago, un agregado de amalgama retenido por pins o una resina combinada (composite) también retenida con pins.

A la espiga y al núcleo se les considera una restauración de fundición. Como tales se convierten en parte integral de la prepara--ción para el pilar. La restauración final se confecciona después y se le cementa de manera tradicional. Para permitir la remoción del retenedor de una manera no lesiva ni complicada, se hará una confección separada de la espiga-muñón y la restauración final, pues al confeccionar y colar una espiga muñón y la restauración final juntas, implica un desajuste en la restauración.

El zuncho (o virola). Es una banda de metal de aproximadamente 2 mm de ancho, que rodea al diente en su margen con un efecto de zuncho.

Esa virola puede formar parte del núcleo o integra la restaura--ción final.

Restauración de piezas unirradiculares postendodónticas.

Técnica espiga-muñón. La confección de una espiga es uno de

los pasos del que más se abusa en el procedimiento de restauración de un diente despulpado. Es difícil la preparación de un conducto adecuado y el temor a la perforación conduce a menudo a la aceptación de una preparación corta además, la reproducción de la longitud y forma del conducto requiere una considerable habilidad. Se describirán las técnicas más utilizadas.

Técnica de componentes prefabricados. Sistema de anclaje coronario Kurer.

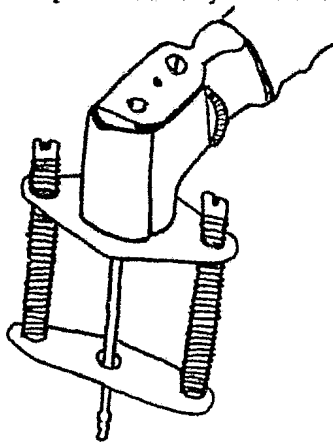
La ventaja de este sistema es la facilidad con la que se obtiene la espiga y el núcleo. Los componentes vienen como un tornillo, que sería la espiga (un pin de gran tamaño), con una cabeza alargada que sería el núcleo. Hay diferentes tamaños para el núcleo que van desde 2.5 mm a 4 mm, a los cuales se les puede dar forma de preparación con una circunferencia adecuada en número limitado de dientes unirradiculares.

Se debe hacer mención de que la cualidad retentiva de un tallado dentinario es proporcional a la longitud, conicidad y circunferencia de las paredes preparadas. Esto es válido en especial para las preparaciones que sostienen fundas de porcelana, que resistirán mejor las fracturas.

El sistema Kurer, especifica que se haga la entrada del conducto en forma de cavidad a modo de pozo. Esto provee un asiento positivo para el núcleo. Después se hace la rosca del conducto, se prueba la espiga y el muñón y se recorta a una longitud apropiada. Para el procedimiento final de asentamiento se moja la espiga en cemento y se atornilla al conducto hasta que el muñón quede asentado en la cavidad tipo pozo. Como el núcleo es la cabeza del tornillo sólo se le dará forma después de cementado.

Sistema de espiga Whaledent o sistema Para-post.

Este sistema se presenta en forma de un equipo con todo el instrumental necesario para llevarlo a cabo. La espiga circular tiene rosca; para mayor retención del cemento, no para atornillarse. Un surco a lo largo del tornillo que actuará para reducir la presión hidráulica durante la cementación. También consta este equipo de un paralelógrafo para la perforación de conductillos accesorios para pernitos o pins paralelos y a distancias elegidas del conducto para la espiga.

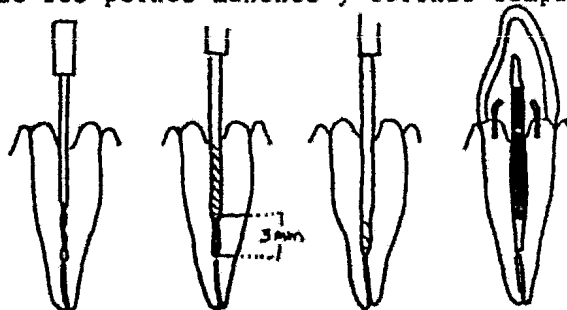


Consta de pernitos metálicos que integran al núcleo de plástico agregado a la espiga. Los pernitos son de nylon, si se usa la técnica de muñón colado.

La función de estos pernitos o pins es resistir la rotación que sufre el muñón, y estarán unidos a la espiga, aumentando así la retención y estabilidad transversal.

Este sistema de Para-post, es uno de los métodos para fabricar pernos. Responde a los requisitos de soporte mediante pernos.

Los pernos, pins y partes codificadas por colores, facilitan la confección de los pernos-muñones y coronas temporarias.



Los muñones se cuelan con los pernos fabricados de metales preciosos. Su adaptación es buena y no se necesita un esfuerzo especial para cementarlos.

Los trépanos que se fabrican para realizar este sistema, tienen una longitud hasta de 16 mm. Este trépano tiene un diseño estriado en espiral para la eliminación de virutas, un biselado inverso en las estrías para perforar sin fricción, un diseño del extremo que reduce el riesgo de perforar el conducto radicular, tallos codificados mediante colores para una mejor selección de tamaños, y son:

0.036" - 0.9 mm	color marrón	0.060" - 1.5 mm	color negro
0.040" - 1.00 mm	color amarillo	0.070" - 1.75 mm	color verde.
0.050" - 1.25 mm	color rojo		

Ya se han mencionado los demás elementos utilizados para este sistema, pernos de aleación de oro y acero inoxidable, forjados, estriados y con ventilación, estos hacen juego con todos los tamaños de trépanos arriba mencionados. También pernos de plástico y aluminio, lisos y codificados por colores que corresponden a los tamaños de los trépanos. Los pernos de plástico se utilizarán para impresiones y los de aluminio para restauraciones temporarias.

El equipo Whaledent presenta también guías de paralelización miniatura.

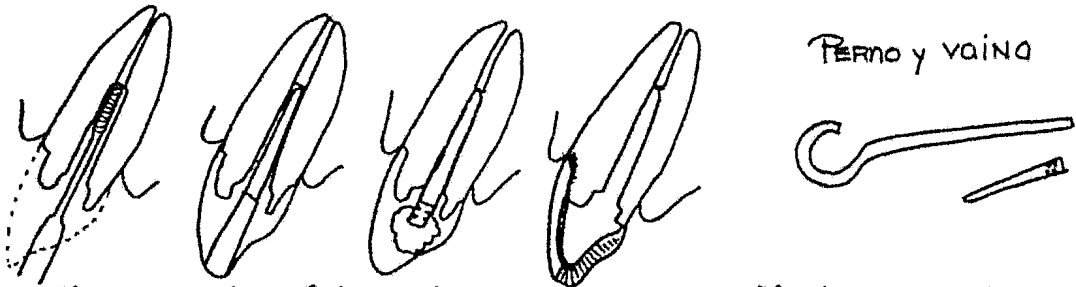
Para la inserción de los pernos y los pins nos valemos de los aplicadores para colocar pins.

#### Sistema de Pivote Stutz.

Este sistema consta de: una vaina de 14 mm de longitud y la espiga acorde.

Este sistema reduce al mínimo el riesgo de cementación. Se ensancha el conducto con una fresa Stutz o Ackerman, se prueba la vaina y se cementa. Este vaina tiene paredes cónicas y sólo se re-

querirá una precisión razonable para su asentamiento.

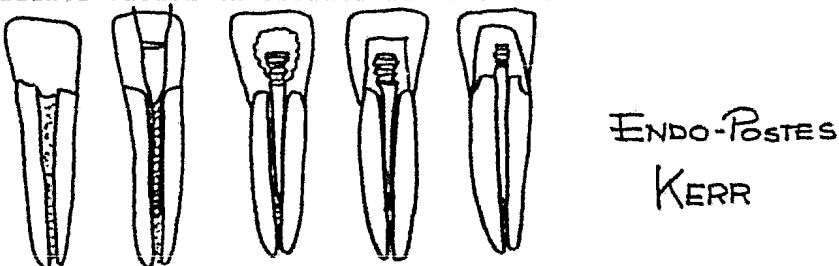


Ahora se colocará la espiga y se modela un muñón de cera. Para la técnica indirecta se necesita un buen volumen de plástico a la espiga para que el material de impresión quede retenido. Una vez colado el muñón sobre la espiga se cementa con exactitud.

#### Sistema Endo-Post Kerr.

Este sistema de restauración consta de espigas ligeramente troncocónicas prefabricadas de metal precioso, cuyo diámetro y forma es igual a la de las limas escariadas de tamaños consecutivos de reciente fabricación.

Los Endo-Postes medianos (regular), se diseñaron para usarse con oros comunes para colado y recibir cualquier tipo de corona entera. Son de extremo redondeado del lado de la restauración, lo cual los distingue de los pernos Endo-Post de punta aplanada. Los Endo-Post medianos vienen en tamaños de 70 a 140.



El endodonciasta puede usar la técnica de sellado que más le convenga según el caso, dejando el espacio que se requiere para el perno, teniendo en cuenta que mientras mayor longitud tenga será más retentivo.

Se recortará el exceso del perno por oclusal dejando espacio de 1.5 mm y se confecciona el muñón y se cuela con la técnica directa o indirecta.

Para mejorar ésta técnica y evitar la rotación de perno se sugiere la suma de uno o dos pins auxiliares. Un corte acanalado o ranura con disco de carburo, dará ventilación y el calce durante el cementado.

#### Sistema de tornillos dentatus.

Estos tornillos como su nombre lo indica se anclan o atornillan en dentina sana. Se venden en diferentes tamaños (calibres 13-18) y diferentes longitudes. Se anclarán en premolares unirradiculares, en las raíces palatinas de los molares superiores o en las raíces mesiales y distales de los molares inferiores y contribuyen a la retención de muñones de amalgama o resina.

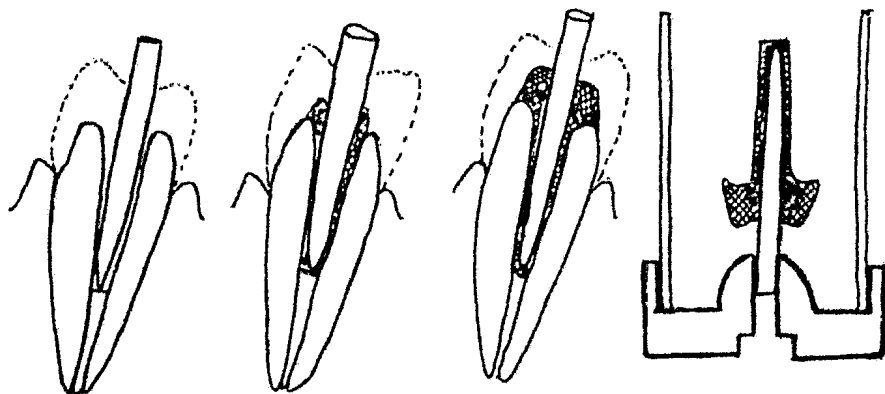
La preparación para el espacio donde irá el tornillo se hace con una fresa Gerdwood, Gates-Glidden o Peeso, la cual seleccionaremos con el diámetro ligeramente menor que el tornillo Dentatus, para su retención mecánica. Una llave que viene con el equipo de este sistema sirve para atornillar en el conducto el tornillo. Si se desea aumentar la retención se puede usar cemento de fosfato de zinc.

Existen otros dos sistemas, los cuales contienen en su equipo: pernos calibrados de plástico o metálicos, como es el sistema de instrumentos calibrados Parkell y el sistema Endowel de Starlite. Ambos sistemas se utilizan para la impresión del o de los conductos y el colado de la espiga-muñón. Se podrá utilizar la técnica directa o la indirecta, dependerá del criterio del odontólogo.

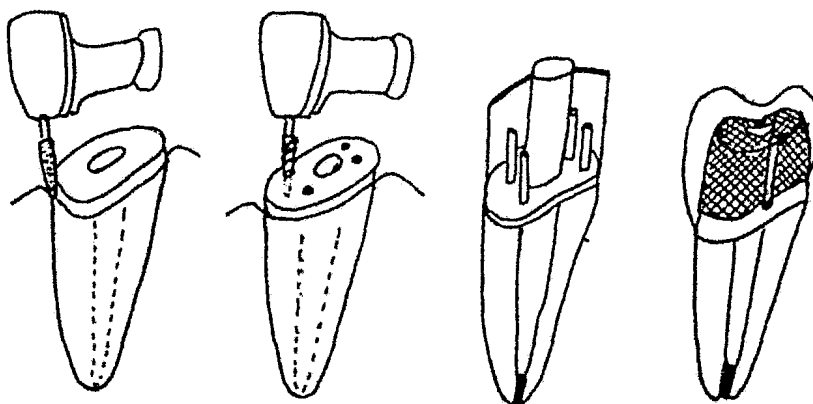
Se cementará esta espiga-muñón de la forma tradicional, con cemento de fosfato de zinc, y sobre esta se pondrá la corona entera o la prótesis conveniente al caso.

Las técnicas recientes para reforzar la estructura central débil

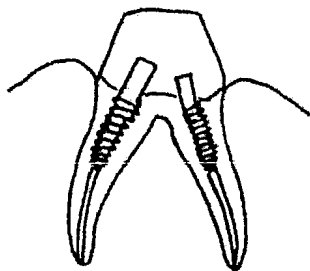




Pernos Colados



Sistema Endo-poste con pins accesorios.



Tornillos Dentatus

del diente, se han mencionado. Estos estudios se comparan con la técnica tradicional, cementar espigas de metal con algún procedimiento con pins o postes y resina composite que se usarán en restauraciones de piezas con endodoncia.

El propósito fué el de evaluar la rehabilitación por estas técnicas, usando pruebas de resistencia a la tensión y a otro tipo de fuerzas.

Cuando se reconstruía con una espiga y pin endodóntico y subsecuentemente con una corona, la raíz es capacitada para soportar las fuerzas de masticación. Se pueden usar postes prefabricados como postes colados y la restauración dentro del canal es aceptada como retentiva y segura.

Algunas raíces presentan dificultades para colocar espigas-muñón por lo tanto deben usarse pins retentivos, que hace tiempo no eran aceptados del todo, sin embargo, ahora se ven objetivamente.

Estudios realizados de la resina composite, revelan que las propiedades de esta aumentan con el uso de pins.

Después de realizar estudios en el laboratorio con diferentes materiales, y con varias fuerzas y se llegó a las siguientes conclusiones con respecto a las restauraciones en piezas postendodónticas.

a) Una espiga-muñón hecha con resina sola, sin retención adicional de postes cementados o pins roscantes es menos retentiva, y su uso puede ser desalentador.

b) La retención de espigas-muñones con resina y cuatro pins roscados se comparó favorablemente con otras técnicas aceptadas.

c) Un poste retenido con resina, sólo provee pobre resistencia a la torsión, pero con pins adicionales autorroscantes aumentan la resistencia en la restauración.

d) El procedimiento en cada restauración hecha con resina composite, fué usado en la porción coronal de dientes despulpados con pins ros-

cantes y /o postes en las raíces, y se consideró una técnica muy segura.

#### APLICACIONES DE LOS PINS EN PARODONCIA.

Los adelantos en los tratamientos periodontales posibilitan la conservación y función de los dientes. Para muchos dientes debilitados por la pérdida parcial del periodonto de soporte a causa de la enfermedad periodontal, se prefiere las restauraciones retenidas por pins. Las férulas con pins estabilizarán los dientes móviles con menor desgaste dentario que el requerido para coronas completas.

Las férulas con pins horizontales se utilizan para estabilizar dientes anteriores inferiores con movilidad, y el parodontista recomienda con frecuencia ese procedimiento. El pronóstico del tratamiento periodontal se vuelve más favorable si se recurre a la inmovilización temporaria mediante distintos métodos de ferulización provisoria. Un pin horizontal único colocado a través de todo el espesor vestibulolingual de cada diente proporciona retención suficiente para una férula con una alteración mínima de la estética de la dentadura natural. Se obtiene ferulización rígida sin que se altere la dimensión vertical o la trayectoria incisiva.

Los requisitos previos para cualquier procedimiento de ferulización son un pronóstico periodontal favorable y un soporte óseo alveolar adecuado. Además, se entiende que habrá un espesor vestibulolingual adecuado de dentina sana entre el ángulo incisal y la cámara pulpar.

Este tipo de ferulización, está contraindicado en casos de restauraciones previas extensas, cámaras pulpares amplias y en dientes delgados vestibulolingualmente.

Existen varias técnicas en cuanto a posición y procedimiento para

la ferulización de dientes en parodoncia. Para cualquiera de ellas que se escoja en el tratamiento de cada paciente haremos el planeamiento y selección de cada caso, con un exámen clínico completo, radiografías seriadas y modelos de estudio.

Las técnicas son:

Técnica paralela con pins horizontales. Este se presta para casos con alineamiento satisfactorio de dientes anteriores inferiores, que permitan la perforación de orificios para pins en un sentido vestibulolingual a través de cada una de los dientes por ferulizar.

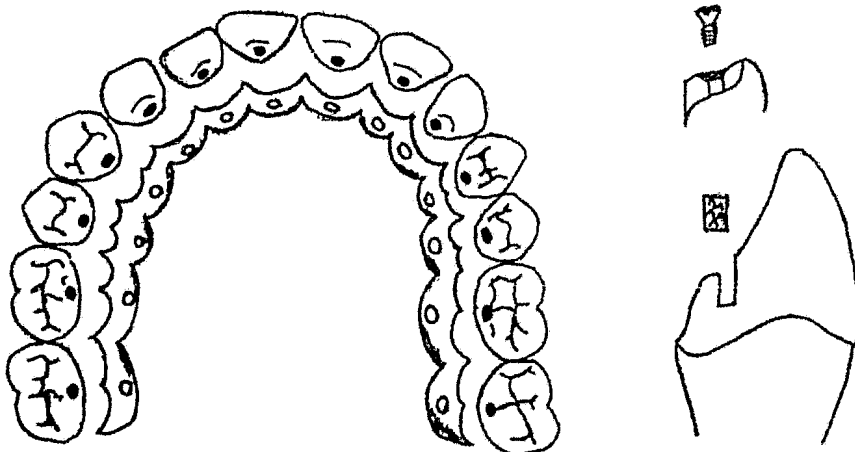
Para esta técnica utilizaremos el dispositivo paralelizador, el trépano para los conductillos, los pins de acero inoxidable para impresiones (0.7 mm x 5 mm), Jelenko.

Se le llama así a esta técnica para ferulizar, pues los pins se pondrán perfectamente paralelos entre sí, para tomar una impresión y después hacer el colado. De ésta manera el paralelismo dará más facilidad y eficacia al tratamiento parodontal, y una férula integral fija. Esta técnica se limita a dientes inferiores anteriores y se descartan las dentaduras con dientes en posición anómala tales como: premolares inclinados hacia lingual, que impediría la inserción lingual que se requiera.

Técnica horizontal no paralela. Este es un sistema que consiste en una férula y pins roscados que se colocan independientes. Se usará esta técnica cuando los dientes estén apiñados y en mala posición y es posible aplicarla en segmentos bucales posteriores.

En la técnica horizontal no paralela se inserta un pin en cada diente, que coincide con un orificio roscado de un colado lingual. Una cabeza biselada en la porción vestibular del pin proporciona retención.

En cada unidad de colado se incluye un pin vertical corto para aumentar la estabilidad y retención del colado y como guía para colocar la férula.



Glickman menciona en su libro la misma técnica con el nombre de Férula Overby y la clasifica dentro de férulas removibles, pues se atornilla la barra lingual (colada) a los pins, pero se puede retirar o desatornillar y añadir dientes, si llegara a ser necesario extraerlos o reemplazarlos.

Para éste técnica se recomiendan los trépanos SMS (Splint Mate System) de Whaledent.

Existe otro método llamado Sincron que utilizará pins sublabiales Sincron. La cual sólo varía en el tipo de pins y posibilita la colocación de un material estético en la oquedad del conductillo que aloja al pin.

El sistema no paralelo horizontal es el método más seguro y simple de ferulización de los dientes anteriores inferiores. Los adelantos tecnológicos produjeron cambios asombrosos y mejoras en el campo de la ferulización de dientes con problemas periodontales. Se espera que estas innovaciones prolonguen la vida de dentaduras naturales; equivalen dentro de la odontología al progreso médico que permite extender la longevidad de la vida humana.

Técnica de férula semipermanente. La ferulización de los dientes siguen un patrón de cualquier tipo de férula temporal o permanente.

La férula temporal clásica es compuesta de alambre ajustado circunferencialmente a los incisivos inferiores e imparten un grado de rigidez y soporte de ellos, especialmente cuando el alambre se estabiliza con una resina. Estas técnicas frecuentemente dan confianza a la superficie de anclaje del esmalte por el método de grabado de ácido. La mayor desventaja es que este método es peligroso por las fracturas en la unión esmalte-resina.

La efectividad de las férulas permanentes es mayor que la anterior para las piezas anteriores, probablemente puede completarse por la corona de los dientes y por el anclaje de ellos a la parte lingual. Para asegurar su permanencia se cementan al diente para convertirlo en una rígida unidad. La desventaja de este tipo de pins colados es lo caro y la dificultad de fabricación.

El método descrito ahora, puede ser clasificado como semipermanente.

Es comprometedor usar el ácido gravado, resina composite y utilizar pins TMS mínim en la abertura lingual. Se coloca un pin mesial y uno distal de cada diente a ferulizar con una profundidad de 0.5 milímetros. Se cruzan entre sí.

Después de insertar los pins y de aplicar el agente grabador por lingual, proximal y labial de los dientes involucrados, se lavan y secan los dientes. La resina se mezcla con las especificaciones del fabricante, poniéndolo sobre los dientes con un instrumento de plástico, trabajando en las aberturas y construyendo todo completamente, cubriendo los pins y las superficies linguales. Se debe tener cuidado de que no se atrapen burbujas de aire alrededor de los pins.

La resina debe tener poca viscosidad para permitir una penetración completa en la superficie del esmalte grabado.

Esta técnica impide el uso del sistema pasta-poste, porque tiene un alto grado de viscosidad. Este sistema es curado con rayos ultravioletas que no se usan para limitar el acceso del rayo.

La resina está polimerizada en 15 minutos, y con una fresa de alta velocidad se da el terminado ideal, dando contorno a las superficies interproximales. Con piedras verdes de alta velocidad se da por lingual o palatino el pulido y en la superficie incisal también.

Este método semipermanente de ferulización es barato y puede realizarse en una sola cita. Excepto que se necesite retirar algún pin que haya llegado a pulpa.

Si la férula debe removerse en una próxima fecha, el composite se retira y los pins se cortan, poniendo agua a las piezas, hasta la superficie del esmalte.

#### APLICACIONES DE LOS PINS EN PROTESIS FIJA.

Esta parte, de aplicaciones de pins en Prótesis Fija, la pusimos al final de este capítulo por ser el posible tratamiento final de cualquier restauración de las que ya hemos visto en las materias anteriores.

En Operatoria dental, ocupamos a los pins para dar mayor retención a una amalgama, resina o restauración colada, que posteriormente puede ser una pieza pilar de una puente fijo, o simplemente un muñón para el depósito de una corona total, veneer, etc.

De la misma manera, en una pieza tratada endodónticamente, en la cual utilizamos para-postes, endo-postes, tornillos dentatus, etc, o simplemente pins de los diferentes tipos que existen, que soportando algún material de restauración, sustituyen de manera bien aceptada al tejido dentario, haciendo así la preparación adecuada

para alojar la prótesis fija más conveniente al caso tratado.

Como se puede ver, la Prótesis Fija, es la culminación de las aplicaciones de pins en Endodoncia y Operatoria dental, en un sinnúmero de casos.



## CAPITULO VI


### INDICACIONES, CONTRAINDICACIONES, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS PINS.

#### Indicaciones.

1. Colocación de hule para el éxito de la amalgama retenida con pins.
2. Remover tejido dentinario sin soporte.
3. Hacer la preparación del conductillo paralelo a la superficie externa del diente.
4. El pin debe colocarse en dentina sana, un milímetro axial a la línea de unión amelodentinaria.
5. Hacer una perforación o nicho para estabilizar la broca.
6. Usar un pin por cúspide o ángulo línea faltante.
7. Usar pins con las mejores propiedades retentivas.
8. Usar un contrángulo reductor de velocidad para no producir sobrecalentamiento.
9. Contornear y doblar el pin para que no sobresalga al tallar la amalgama.
10. Cuando es necesario cortar el pin se hace con alta velocidad, enfriamiento y sujetándolo.
11. Al usar una aleación de alto contenido de cobre en una restauración, se obtendrán mejores resultados.
12. Cuando la curvatura de las raíces de algunas piezas nos impidan la utilización de postes intrarradiculares (endo-postes, tornillos dentatus, etc.), se hará uso de los pins, con la técnica que más convenga.

#### Contraindicaciones.

1. En dientes con reincidencia de caries, está contraindicado usar los pins.
2. Colocar el pin en el centro de una bifurcación o trifurcación.
3. Usar broca que no corte, porque da lugar a fracturas y rajaduras



de la dentina, pues provoca sobrecalentamiento al no tener filo y por lo tanto crea un acceso inadecuado para el alojamiento del pin.

La broca puede no cortar adecuadamente debido a tres factores:

- a) Que esté girando en sentido contrario (debe girar en sentido de las manecillas del reloj).
- b) Que no tenga filo.
- c) Que la punta de la broca esté sobre esmalte (debe estar sobre dentina).

4. Hacer perforaciones demasiado anchas para el pin. Este problema se produce al usar la broca con repetidos movimientos o por usar una broca equivocada. Si el problema fuera esto último, se resuelve cambiando la broca por una que corresponda al tamaño.

Si el conductillo está ancho, se puede alargar el conductillo o bien cambiar el pin por uno más grueso, y en último caso cementar el pin.

5. El uso de pins es restringido en las piezas que poseen cámaras pulpareas anchas o amplias.
6. Se evitará el uso de pins, en piezas anteriores, en las cuales se necesita poner un material restaurativo como la resina, pues los pernitos causan la pigmentación de esta. Manteniendo lo mejor posible la estética del paciente.
7. Cuando lo que reste de la corona dentaria se encuentre por debajo del nivel gingival, evitando así toda visibilidad en cuanto al sellado de la restauración hecha con pins.

#### Ventajas.

1. Tiempo. Con esta técnica restaurativa por medio de pins, el tiempo es una gran ventaja, ya que se puede realizar máximo en dos citas, según la valorización del caso.
2. En caso de ser necesario realizar un tratamiento de conductos se

puede efectuar sin peligro de desalojar la restauración y a la vez ayudar a tener un buen aislado.

3. Entre más grueso el pin, mejor serán sus propiedades retentivas.
4. Los pins son aditamentos de relativo bajo costo, y a la vez, al usarlos muchas veces evitamos el costo extra que sería al recurrir al laboratorio dental.
5. Se preserva todo el tejido que sirve como retención, evitando la destrucción innecesaria de tejido sano.
6. Los pins, por todas sus características, nos permiten realizar restauraciones temporales, mientras las condiciones son óptimas para poner una restauración definitiva.

#### Desventajas.

De los problemas y desventajas que se presentan con más frecuencia en la colocación de pins se describen los siguientes:

1. Comunicación pulpar. Al preparar los conductillos, debemos de tener un aislamiento perfecto con dique de hule para no complicar aún más este accidente. Si el área de la perforación está relativamente libre de bacterias, un pin estéril logrará un sellado hermético a la pulpa pareciendo un recubrimiento directo, o se puede sellar la perforación con hidróxido de calcio y se hace otro conductillo.
2. Perforaciones al parodonto. Las perforaciones al parodonto no tienen el mismo pronóstico que el de una comunicación pulpar. Si la perforación se localiza oclusalmente de la encía insertada, el piso de la cavidad se puede bajar hasta eliminar la perforación.

Si la perforación está más hacia apical, no existe una solución ideal. Algunos autores sugieren dejar el pin en su canal y que quede justo antes del ligamento parodontal. Otros sugieren dejar la perforación, no hacer ningún tratamiento y considerarla como un defecto de la raíz. Otros sugieren levantar un colgajo

y restaurar la perforación.

3. Fractura de los pins. Los pins son muy rígidos y no es posible que se les doble bruscamente. Se deben doblar sin aplicar demasiado torque para evitar que se rompan.

Hay otra causa en la fractura de los pins y tiene lugar cuando estos se cortan de la parte más oclusal, por las vibraciones. Lo que deja claro que hay que sujetar el pin antes de cortarlo.

4. Los pins no refuerzan la amalgama, la debilitan. Entre más pins se coloquen habrá mayor retención del material restaurativo, sin embargo será más débil la amalgama.
5. La técnica con pins de calce a fricción presenta el mayor riesgo de formación de rajaduras y grietas, especialmente cuando los pins se hallan próximos al límite amelodentinario. La técnica con pins autorroscantes demostró ser la de mayor potencial de agrietamiento en el límite amelodentinario.
6. Los elementos retenedores de los pins cementados, calzados a fricción y autorroscantes permiten que se produzca microfiltración que aumenta en función del tiempo, pero se comprobó que la utilización de barniz cavitario en el conductillo, disminuye esta microfiltración.


CAPITULO VII

"PINS" EN EL COMERCIO.


Hemos encontrado a varios fabricantes, en diferentes catálogos americanos como son: El Darby dental catalog de la fecha de 1982, el Henry Schein Inc. dental catalog, de agosto de 1982 y por último el Dental Wholesalers, Inc., también del año de 1982. En ellos tenemos; el fabricante que ofrece mayores productos en cuanto a estos aditamentos que son los pins y el equipo que se requiere para utilizarlos es la Whaledent, de los demás fabricantes hay equipos completos para su técnica dependiendo de sus productos y son: Parkell, Nu Bond, Starlite, Star Dental, Dentatus, Stabilek y la Kerr.

De cada una veremos los productos que tienen en el mercado, tanto como en las longitudes, diámetros y codificaciones por colores (si así se venden) en que tienen los pins o sus equipos enteros.






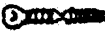

WHALEDENT.

Aditamento	Codificación por color.	diámetro	
Sistema de postes.	café	.030"	
	amarillo	.040"	
	rojo	.050"	
	negro	.060"	
	verde	.070"	
Trépanos espirales.	mínimo	.021"	
		.024"	
	regular	.027"	Límite de profundidad de 1.5
		.028"	a 2 milímetros.
		.032"	
TMS Cleat Bulk	Cleat	.027" x .118" (.675 mm x 3mm)	

sigue




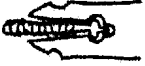

Aditamento	Codificación por color	diámetro	dibujo
TMS Cleat Bulk	Cleat largo	.027" x .197" (.675mm x 5 mm)	

Trépanos Vari- Deck	rosa	.0135" x .051"	
	rojo	.017" x .059"	
	plateado	.021" x .079"	
	plateado	.021" x .157"	
	negro	.024" x .118"	
	negro	.024" x .197"	
	oro	.027" x .079"	
	oro	.027" x .197"	
	Verde	.028" x .197"	
	Azul	.032" x .197"	

Sistema de pins.	regular	.027" x .197" (.675 mm x 5 mm)	
	Mínimo	.021" x .157" (.525 mm x 4 mm)	
TMS (Thread Mate System)	Minikin	.017" x .059" (.425 mm x 1.5mm)	
	minuta	.0135" x .051" (.350 mm x 1.3mm)	
	Corte automático	.027" x .197" (.675 mm x 5 mm)	
	regular 2 en 1	.027" x .079" (.675 mm x 2 mm)	
	minimos 2 en 1	.021" x .079" (.525 mm x 2 mm)	

Los diámetros anteriores son de los trépanos que se deben de usar para cada pin.

TMS Link serie	rosa minuta corte sencillo.	.0135" x .051" (.350 mm x 1.3 mm)	
-------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---

Aditamento	Codificación por color.	diámetro	dibujo
TMS Link serie. Pins integra dos al trépa no.	rojo minikin sencillo corte	.017" x .059" (.425 mm x 1.5 mm)	
	gris minimo corte sencillo	.021" x .157" (.525 mm x 4mm)	
	gris minimo corte doble	.021" x .079" (.525 mm x 2 mm)	
	café regular corte sencillo	.027" x .197" (.675 mm x 5 mm)	
	café regular doble corte	.027" x .079" (.675 mm x 2 mm)	
Trépano vial	3 - 7	De .036" a .070"	
Postes de plástico	3 - 7	De .036" a .070"	
Postes de acero	3 - 7	De .036" a .070"	
Postes de oro	3 - 7	De .035" a .070"	
Postes tempo- rarios de alu minio	3 - 7	De .036" a .070"	
	6 - 8	De .6 mm a .8 mm	
Postes forja- dos	3 - 7	De .036" a .070"	

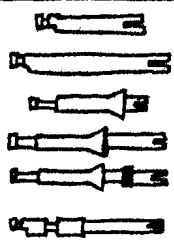
Aditamento	Codificación	diámetro o tamaño.
------------	--------------	--------------------

Accesorios para trépanos.		.7 mm x 27 mm
---------------------------	--	---------------

Pins de plástico para impresiones.		.7 mm x 27 mm
------------------------------------	--	---------------

Pins #2 Ortho		.7 mm x 27 mm
---------------	--	---------------

Pins perlon		Trépano .7 mm
-------------	--	---------------

Mandriles auto Klutch	Para pins TMS:	
	Corte automático	
Corte automático largo		
Regular y regular largo		
Mínimos		
Para pins VSMS		
Re-Sete.		

LLave de tuercas	Regular y corte automático.	
	mínimo	

Instrumentos de profundidad Omni.		.6 mm	
		.2 mm	

#### DISTRIBUIDOR PARKELL

Equipo C. I.	Chico (fino)
Postes de acero inoxidable.	Mediano.



Aditamentos	Codificación	diámetro o tamaño
<u>STABILOK</u>		
Trépanos	Chico	.021"
	Mediano	.024"
<u>NU BOND</u>		
Pins sistema rápido.	Chico	.023"
	Regular	.030"
Postes nudosos	Regular	
<u>STARLITE</u>		
Postes radiculares.	1,2 y 3.	
Trépanos de ensanchamiento.	1,2 y 3.	
Regla de medición.	1,2 y 3.	
Llave de tuercas	1,2 y 3.	
<u>STAR DENTAL</u>		
Trépanos para pins, con mango para atornillar incluido.		.021" x 2 mm
		.023" x 2 mm.
<u>DENTATUS</u>		
Postes radiculares de oro. y titanio.	Cortos	7.8 de longitud y medidas del 13 al 18.
	Mediano	9.3 mm de longitud y del 13 al 18 de diámetro.

Aditamento	Codificación	diámetro o tamaño.
Postes radicales de oro y de titanio.	Largos	11.8 mm de longitud y diámetros del 13 al 18.
El equipo posee llave de tuercas y escariadores.		


KERR


Endo-postes.	Regulares	Estos endo-postes vienen en tamaños iguales a los de las limas endodónticas, y se presentan del 70 al 140.
--------------	-----------	--

KURER

Equipo regular de postes para reconstruir coronas.	Extra-chico, chico mediano y largo.	
--	-------------------------------------	--

Para molares	Viene en número 5	
--------------	-------------------	--

Poste económico	Viene en # 1 y 2.	
-----------------	-------------------	--

Perno de presión.	Regular.	
-------------------	----------	--

## CONCLUSIONES

Al concluir esta tesis, consideramos que se dejaron un poco más claro las ventajas e indicaciones que tiene el uso de los pins, así como sus desventajas y contraindicaciones. Ya que estos aditamentos nos ofrecen gran variedad de usos y técnicas para su mayor aprovechamiento.

Una de las grandes ventajas, y la más importante que nos ofrece el hecho de utilizar los pins, es la manera en que nos ayuda a conservar tejido dentario, evitando una destrucción innecesaria de éste. Puesto que es un medio único y exclusivamente retentivo se tiene la libertad de elegir el tipo de restauración más indicada al caso. Siendo al mismo tiempo una seguridad que tendrá el cirujano dentista de haber realizado un trabajo con duración, estética y economía.

Los pins nos ofrecen gran resistencia, duración, ahorro de tiempo, ahorro de dinero, aumento de retención y estética.

El cirujano dentista que desee realizar sus técnicas de restauración por medio de estos aditamentos, deberá de estar consciente de que así como es un método de trabajo que ofrece sus ventajas, deberá tener el conocimiento y criterio para valorar los casos, elegir las técnicas y tipos de pins y la adecuada ubicación de estos de acuerdo a la anatomía pulpar y externa de la pieza en tratamiento, así como para resolver los problemas que pueden presentarse durante éste, como lo son las comunicaciones pulpares y perforaciones al parodonto.

Como se vió, los pins nos ofrecen gran variedad en el mercado. Las aplicaciones en las diversas especialidades que tal vez eran insospechadas.

Podemos así desechar la idea errónea que se tenía sobre la utilización de los pins, ya sea por la poca información o por su uso inadecuado.

#### BIBLIOGRAFIA.

- Barkmeier, D. D. s., and Cooley R. L: Temperature change caused by reducing pins in dentin, Journal of Prosthetic Dent. 41:630. Dec. 1979.
- Brown D. R. and Barkmeier W., and Anderson R.W.: Restoration of endodontically treated posterior teeth whit amalgam., J. of Prosth. Dent., 41:40, Jan. 1979.
- Chin Chan K.; A proposed retentive pin, J. of Prot. Dent., 40:166, Feb. 1978.
- Chin Chan K, and others: Cast gold restoratives whit self-threa--ding pins, J. of Prosth. Dent. 41:296, March 1979.
- Chin Chan K, Fuller and Khowassah: The adaptation of new amalgam and composite resin to pin, J. of Prosth. Dent. 38:392. Oct. 1977.
- Chin Chan K, Boyer D. B. and Reinhardt J. W.: Comparison of the retentive strength of two cast gold pin techniques, J. of Prosth. Dent. 42:527, Nov. 1979.
- Cohen Stephen and Burns R.: Endodoncia. Los caminos de la pulpa, Ed. Interamericana, Buenos Aires, Argentina. 1979. p.p. 506-526. 539-570.
- Courtade Gerard: Pins en Odontología Restauradora., Ed. Mundi, Buenos Aires, Argentina. 1a. Edición.
- Esponda Vila R.: Anatomía Dental, Textos Universitarios, México, 5a. Edición. 1978. p. 41,54,179,182,219,282,298.
- Evans J. R. and Wetz J. H.: The pin-amalgam restoration, J. of P. Dent. 37:37. Jan. 1977.
- Figuin M. E. y Garino R. R.: Anatomía Odontológica Funcional aplica da, Ed. Ateneo, Buenos Aires, 1978. P.p. 271.
- Glickman Irving,: Periodontología Clínica, Ed. Interamericana, 4a. edición, México 1974. p.p. 905
- Harrington Gerard and Moon P. C.: Reinforced matrices for pin-amal-gam restorations reduce microleakage, J. of Prosth. Dent. 41:622 June 1979.
- Ishikiriana and Mondelli and Fonterrada V.: Physical properties of dental amalgam containing metal pins, J. of Prosth. Dent. 35:416, April 1977.

- Johnson J. K. and Sakumura J. S.: Dowel form and tensile force, J. of P. Dent. 40:645-649. Dec. 1978.
- Kornfeld Max.: Rehabilitación Bucal, Ed. Mundi, S. A. Buenos Aires, 1972., Tomo II. p.p.
- Krupp J. D. and Caputo A. A. and others: Dowel retention whit glass-ionomer cement, J. of P. Dent. 41: 163-166. Feb. 1979.
- Lamhert R. L.: Retentive properties of stainless steel pins cemented whit ethyl cyanoacrylate, J. of P. Dent. 34:187, Jul. 1975.
- Lovdahl P. E. and Nichollo J. I.: Pin-retained amalgam core VS cast gold dowel-core, J. of P. Dent. 38:507. Nov. 1977.
- Lerman Salvador: Historia de la Odontología y su ejercicio legal, Ed. Mundi, S. A. 3a edición, Buenos Aires 1974, p. p. 34-35, 329-340.
- Mondelli, Ishikiriyama and Junior,: Dentística Operatoria, Savier editores, Brasil 1982, p.p. 170-177.
- Morris A. L. and Bohannan H. M.: La especialidades Odontológicas en la práctica general, Ed. Labor S. A., 3a. edición, España 1978. p.p.
- Myers George.: Prótesis de Coronas y puentes, Ed. Labor, S. A., España 1974, p.p. 123.
- Newburg R. E. and Cornelis Pameijer: Retentive properties of post and core systems, J. of P. Dent. 36:636. Dec. 1976.
- Nimchuk D. P.: Pin-retained porcelain bonded to metal facing, J. of P. Dent. 41:30-34. Jan. 1979.
- Parula Nicolás: Clínica de Operatoria Dental, Ed. ODA, 4a. Edición Buenos Aires, 1975, p.p. 337-339.
- Ram Z.: T-pins in a direct pattern technique for post and cores, J. of P. Dent. 40:103-106. Jul. 1978.
- Roberts D. H.: Prótesis Fija, Ed. Panamericana, Buenos Aires, 1975, p.p.
- Ruemping D. R. and Melvin R. Lund and others: Retention of dowels subjected of tensile and torsional forces, J. of P. Dent. 40:159, Feb. 1979.
- Schluger S., Youdelis and Page R.: Periodontal Disease, Philadel--phia, 1977, p.p. 421.

- Shirdel, Azarmehr and Raoufi,: Constructios of a post and core to fit completed restoration, J. of P. Dent. 38:229, Aug. 1977.
- Simon W.J.: Clínica de Operatoria Dental, Ed. Mundi, Buenos Aires 1960, p.p. 107.
- Tebrock C. Otto.: Technique for post-core removal from a crown and a new post-core fabrication, J. of P. Dent. 43:463, April 1980.