

I N D I C E

INTRODUCCION

- CAPITULO I HISTORIA Y EVOLUCION DE LAS RESTAURACIONES DENTALES.
- CAPITULO II DEFINICION Y TIPOS DE PINS.
- CAPITULO III ANATOMIA DE LA CAMARA PULPAR EN RELACION CON LOS PINS.
- CAPITULO IV TECNICAS CON LOS 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.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

I N T R O D U C C I O N

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 fracasos 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 es el de los "PINS", que como material de restauración en la odontología es muy reciente y poco usado.

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

Para la elaboración de esta tesis, consultamos libros, revistas y folletos editados en fechas comprendidas entre los últimos siete años; en su mayoría. (Se reali-

zó una revisión bibliográfica de los últimos 7 años).

Como también mencionaremos, 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 tratamiento se le debe tener.

Quisiéramos que esta tesis fuera de utilidad para ---- aquellas personas que como nosotros, sienten la necesidad de superarse en su preparación, para servir mejor.

C A P I T U L O 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 - la 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 que practicaban.

Se tienen también datos con respecto a los pueblos --- europeos; los romanos, con sus leyes de las doce ta---

blas, en 450 años a.c., referentes a restauraciones -- dentales en oro, y son conocidas las prótesis amplia-- mente, debido a las alusiones que hacen de ellas Horacio y Marcial en sus sátiras.

En el siglo I d.c., encontramos obras acerca 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 este 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 pibote y ciertos tipos de puentes 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 pibotes 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 muñon radical.

A principios del siglo XX, aparecen las coronas fenestradas con la carrilla 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, David 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 colado, posibilitan la retención mediante "pins" en Odontología.

C A P I T U L O I I

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 corrrosión 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 esta hecho el pin.
- 2).- Las características de resistencia del material - de restauración.
- 3).- El tipo de superficie del pin (el número de defor maciones y su profundidad en la estructura denta- ria sana).
- 4).- La profundidad de anclaje del pin en el material- de restauración

Los pins en general presentan tres partes funcionales- que son:

- 1).- Cabeza. Esta parte del pin es la más ancha y per mite la adaptación de un dispositivo especial, -- que viene con el equipo para su introducción en - el diente. La longitud que ésta porción debe ser de dos milímetros y está será suficiente para dar una buena fuerza retentiva a la restauración.
- 2).- Unión por deslizamiento propio. Esta parte del - pin es la más frágil, y es donde se inician los - filetes cortantes o la superficie estriada.
- 3).- Espiga. Esta parte es la que se introducirá den- tro del conducto hecho por un trépano helicoidal- de menor diámetro que el del pin. Puede ser do-- ble, para poner dos pins o sencillo y debe intro- ducirse como máximo 3 mm. dentro de la estructura

dentaria para una buena retención del pin.

T I P O S D E P I N S

Cuando un diente ha sufrido restauraciones múltiples o no se restauró con un criterio conservador o ha tenido lesiones extensa de caries, es inevitable que haya poca estructura dentaria como para sostener algún material de restauración.

El uso actual de diferentes tipos de pins como dispositivos o medios de retención mecánica, es impulsado al no disponer en la actualidad de un material adhesivo.

Existen varias divisiones en cuanto a los tipos de pins que hay; una de éstas es, pins cementados y los no cementados. Otra es la de pins cementados, pins a fricción y los autorroscantes. Como la segunda clasificación es más específica y abarca a la primera, usaremos ésta.

- 1).- Pins cementados
 - a) Método corriente
 - b) Método modificado
- 2).- Pins a fricción
 - a) Pins 2 en 1

- b) Pins de sección automática
- 3).- Pins autorroscantes
 - a) Pins de longitud completa
 - b) 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 retenti--vos, estos estudios incluyen cemento de fosfato, poli--carboxilato y resina composite. Y se demostro que para una óptima retención de los pins o los postes, es impor--tante la profundidad que se le dé al canal donde se de--positará el poste, la longitud del poste y secundaria--mente 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, usan-

do cemento de ionómero de vidrio fue 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 encontro que tenía influencia en la retención fue la profundidad que se le dio a la raíz para recibir el 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 de los anteriores, éstos se cementan con -- cianoacrilato, cemento que no es muy recomendable porque es soluble en agua.

Es importante el calce perfecto de cualquier restauración o cualquier elemento que se utilice para la restau

ración 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, precognizó 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. Las ventajas 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 pequeña 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 y troncocónicos y tornillos roscados. La ubicación del orificio se ubica en la porción oclusal o incisal del tallado.

PINS DE FRICCIÓN

Los 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, siendo este de 0.021 pulgadas.

PINS ROSCADOS O ATORNILLADOS

Al igual que los anteriores su retención dependen 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 autorros_{ca}ntes, 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 autorros_{ca}ntes cortos (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 autorros_{ca}ntes extra chicos, chico, mediano y largo, midiendo su diámetro según el -- sistema de limas endodónticas, y existen de 70 a 140 de_ diámetro.

La Star Dental tiene 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 pul- gadas 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 dare los diámetros, tipos y longitudes de todos los pins que existen en el mercado.

Existe otro tipo de pins, el cual esta fuera de la clasificación que inicialmente mencione, pero creo necesario ponerlo aquí por ser usado también de manera constante en la Odontología, y es el pin temporal. Considero que es muy importante la protección temporal del tallado 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 temporales o resinas de autocuración. Estos pins temporales evitan que los materiales provisionales blandos entren en los conductillos y mejoran la retención del material que los recubre.

El pin temporal ideal debe tener 0.001 pulgadas ----- (0.025 mm.) de diámetro más pequeño que el conductillo.

Se denominan pins cortos los pins de Perlon con cabezade 1.5 mm. 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 re tira el atacador mediante un movimiento rápido para li berar el pin.

Actualmente se dispone de pins temporales de aluminio - (Whaledent), con cabezas un tanto grandes, que corres-- ponden a los tamaños de trepanos de 0.024, 0.028 y ---- 0.032 pulgadas (0.6, 0.7 y 0.8 mm.). Los pins de alumi nio se colocan mediante los alicates de inserción de -- Shwed. Si estos fueran muy largos y con esto interfi-- rieran con las caras oclusales del maxilar antagonista, se cortan con alicates comunes de cortar alambre, sec-- cionando el extremo 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 retenti vas de los pins cementados, los calzados a fricción y - los autorroscantes, dentro de la dentina. Los pins ce mentados 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 dispositio

vo 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 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 con 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 impor

tantes para el uso exitoso de una restauración que se retiene con pins. La diferencia entre el diámetro del pin y el diámetro del conductillo no debe pasar de 0.50 mm. (0.002 pulgadas). Un micrometro 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 un cierta familiarización con el sistema metrico decimal y con las unidades inglesas.

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

El omni Depth Guide (de Whaledent), 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 multiplecar o dividir por-

0.04. Por ejemplo: para convertir mm. a pulgadas, se multiplica por el número cuatro esta cifra, y el resultado es 6×4 igual 24, obteniendo 0.024 pulgadas, inversamente para convertir 0.024 pulgadas a milímetros, se divide por 0.04 y se obtiene el resultado en milímetros.

Los tamaños promedio en los pins utilizados en Odontología para restauraciones o reconstrucciones varia 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 varia 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 reconocer 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 equidistante -- 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 con 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 de agua. Se aplica una presión uniforme directamente hacia abajo en línea con el trépano. La torsión del -- trépano producirá su ruptura en la cavidad. El trépano debe seguir girando cuando se le retire del conductillo terminado. La detección del torno para tratar de recuperar el trépano causa frecuentemente roturas. El bombeo excesivo (inserción y remoción del trépano mientras gira) debe evitarse por que 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.

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 cada uno de los dientes. Los dientes en edad de formación poseen cámaras pulpaes 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 examen 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 este diente es estrecha en su dimensión vestibulopalatino y ancha en sentido mesiodistal. La cámara continua hacia incisal en forma de tres cuernos pulpaes, estos persisten

ten aun cuando la cámara se reduzca debido a los depósitos de dentina secundaria. La ubicación de los pins en estos dientes sera 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 sera la preparación de cuatro conductillos de 3 mm. de profundidad.

Incisivo Lateral Superior: La cámara pulpar difiere muy poco del incisivo central superior. 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 -- paralelas bajara 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 angulos 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 y -- 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 este diente es permisible 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 el 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 este 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 estara a un milímetro del límite amelodentinario.

Nunca se debe utilizar los vertices cuspidos 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, distovestibular 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 vertices cuspidos.

Primer Molar Superior: La cámara pulpar presenta cuatro-cuerpos pulpares, dirigiéndose a sus respectivas cuspid--des. En adultos el cuerno más amplio es el mesiovestibu--lar, así como su extensión coronaria. Las paredes de --la cámara son prominentes, el piso de esta se halla den--tro de la raíz. En cervical la capa dentinaria varia en--tre dos milímetros en mesial, vestibular y palatino.

Se cuenta con gran espacio para la elección de la ubica--ción y dirección de los orificios para pins. En niños -y juvenes no se debera colocar los conductillos en mesio--vestibular para evitar perforaciones en la bifurcación -de las raíces vestibulares.

De 3 a 6 conductillos con 3 mm. de profundidad es sufi--ciente 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 radio---grafías.

Se utilizaran 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 este 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 cercarse al borde incisal y es amplia vestibulolingualmente al acercarse hacia cervical.

En dientes jóvenes los cuernos laterales en ocasiones -

se extiende 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 pulpadas (0.6 mm.) con un mínimo de dos conductillos de 3 mm. 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 este 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 esta más comprimida. No se ven cuer-- nos en la parte incisal, con excepción de la terminación incisal que es en forma de punta. Tiene una gran cantidad de dentina, permitiendo una adecuada colocación y nú-- mero 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 sentido vestibulolingual que en sentido mesiolingual. Solo hay un cuerno que va hacia la cúspide vestibular. - En la línea cervical cuenta con 2 a 2.5 mm. de espesor - dentinario, habiendo poco peligro de exposición pulpar.

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

Se debe evitar el centro de las paredes vestibular y lin-- gual. El hecho de no haber cuerno pulpar lingual, per-- mite 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 am-
plia y circular en relación al primer premolar infe--
rior. 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 varia de 2 a 3 mm. del angulo lingual
al vestibular.

La ubicación de los conductillos es en los angulos 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 estan unidos. Los dos mesiales son más lar-
gos que los distales y de aquellos es de mayor dimen--
sión.

La cámara tiene forma cuadrangular alargada mesiodis--
tanmente. En el piso esta 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 angulos, 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 esta 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 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, este 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 este 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 milímetros.

C A P I T U L O I V

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 paralelizador, 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: Pontostructor (Jelenko), Paramex (Whaledent), Prec-in-dent Parallelizer (Baker), Fridge (Denesko), Dento-guide (Aderer), Loma Linda y Lower anterior parallelometer (Paralelómetro anterior inferior, Chayes).

Planeación 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 sera el indicador de la trayectoria de inserción.

Para que haya espacio para la lengua, cuando el paralelometro 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 cubriran los dientes que no seran tallados. Se utiliza igual en el maxilar, no adaptandolo en boveda palatina.

Reglas que varian la dirección de los conductillos para pins:

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

Los pins se distribuiran como un tripode o cuadrado en lugar de pinarse en un solo lado del diente. Se requiere radiografía y modelos de diagnostico, ya que como las cámaras pulpares son estructuras tridimensionales y no es respetado este factor anatomico, 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 encia.

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 angulos dentarios para los conductillo y para que el colado sea más resistente.

Tallado de los conductillos:

La parte biselada del trépano se mantiene centrada en el orificio del contrangulo. Se aplica aceite lubricante al tallarlos.

La longitud de los conductillos se determina:

- 1) Tocandose con el extremo del trépano el orificio - inicial del diente.
- 2) Se fija la distancia entre el brazo articulado y - el contrángulo, lo que determinara la profundidad. Se deja que el trépano penetre más o menos hasta - la mitad y retirarlo, despues se talla el resto de tapas sucesivas.

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

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 angulos.

Los pins temporales 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 temporal debe de ser solamente de 0.001 pulgadas (0.025 mm.) 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 ferulas o prótesis parcialmente fijas y se atornillan pins rosca- dos de 0.031 pulgadas (0.78 mm.), en conductillos para pins de 0.027 pulgadas (0.675 mm.) de diámetro que se tallan en dentina.

La orientación no paralela irregular de los pins rosca- dos en dentina sana da una fijación firme. Solo la ubi- cación de la pulpa es de limitación para la colocación- de los pins, pero esto se decidirá con la ventaja es- tructural más conveniente. Esta técnica está contrain- dicada en dientes con caries extensas.

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

Las ventajas de la técnica con pins rosca- dos intracoro- narios son muchas:

- 1) Cuando hay dentina sana, cabe colocar conducti- llos 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 una pontico sin que se altere la ferula.
- 6) Mediante pins roscados no paralelos se pueden extender ferulas ya colocadas.
- 7) Se conserva la estética de la estructura dentaria natural. Para la retención con pins, se requiere solo 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 de 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 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 pulgadas (0.6 mm.) de diámetro. La divergencia de todos los conductillos para pins se limitará a un margen de 50 grados.

Mediante un trépano de 0.024 pulgadas se talla en cada pilar un orificio guía hasta 1.5 a 2 mm. porque formaran parte del colado, se paralelizan esos pins guías. Se biselara con una fresa redonda número 6 la abertura de cada conductillo de pins, tanto paralelos como no paralelos para que haya suficiente espesor de oro para el sosten de las cabezas de los pins. En cada orificio para pins no paralelos se coloca un pin de plástico con cabeza de 0.023 pulgadas (0.59 mm.).

En los orificios guías se instalaran pins de plástico con cabezas de 0.023 pulgadas y se toma la impresión con hidrocoloide, goma sintética o silicón. Se toma un registro de relación centríca 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 temporal.

Se requiere anestesia en la segunda visita, para instalar el aparato se retira la restauración temporal. Se coloca en la posición que le corresponde la prótesis -- parcial fija o ferula. Se recubre con cemento de oxifosfato de zinc los dientes tallados, y el aparato para que haya un sellado humedo, 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 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 la dentina. La dirección del canal de ventilación sera de 90 grados.

- 2) Terminada la corona, se coloca sobre el diente tallado y se rota lentamente el trépano de 0.028 pulgadas (0.7 mm.) 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 hara 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 ferulas periodontales lisas.

La técnica consiste en el uso de una ferula 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 --

angulos muertos son menos y permiten agregar pins ver--
ticales en el colado de la zona del cingulo, lo que ---
aumenta mucho la retención al contrarrestar las fuerzas
de rotación.

C A P I T U L O V

APLICACIONES DE LOS PINS EN ODONTOLOGIA

Diagnóstico y plan de tratamiento:

Considero 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) Examen completo del estado dentario y de las estructuras de soporte.
- 2) Radiografías seriadas.
- 3) Modelos de estudio.

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

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

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

Valoración del caso:

Se debe investigar que dientes estan 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, requerira que haya dentina suficiente para la ubicación de los conductillos.

Es importante determinar el factor cariogénico, porque una incidencia 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.

Se verán una por una las aplicaciones más comunmente -- usadas y las que han obtenido éxito en diferentes tratamiento.

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 enterea 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.

Originalmente se penso 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 dio 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 este 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 amalgamas 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 socio-económicas, autores como Markley, recomiendan la inclusión de piones de acero inoxidable en el cuerpo de la restauración de amalgama, con una de sus extremidades rete

nida en la dentina, a fin de servir de anclaje, aumentando la retención de restauración y disminuyendo tal vez la necesidad de su protección por los tejidos dentarios permanentes. 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 amalgamas.

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 esta subordinado al criterio clínico del profe sional, se sigue una táctica quirúrgica, en base a prin- cipios de técnica operatoria:

- 1) La extensión preventiva debe ser conservadora, para mantener la mayor cuantía posible de estructura den- taria sana, siempre en función del hecho de que las cavidades atípicas corresponden a casos de gran des- trucción coronaria, caracterizados por pérdida den- tinaria 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 aislamien- to del campo operatorio con dique de hule.
- 3) El tamaño, número, forma, tipo de pins, así como la distancia entre ellos son evaluados después del tér- mino 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 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 las 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 fresas número 699 o 699L.

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 amelodentaria). 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 a 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 alveolodentario o la cámara pulpar.

TECNICAS EN OPERATORIA DENTAL CON LOS DIFERENTES TIPOS DE PINS

Técnica de alfileres dementados:

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 cau sar subsecuentemente fractura de la estructura dentina-- ria, o lo mismo microfracturas no visibles clinicamente.

En posesión de pins de iridio-platino, o de acero inoxi- dable, provistos de roscas o con depresiones retentivas, de 0.6 mm. se redondea una de sus extremidades con un -- disco de carborundum 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 corres- ponda aproximadamente a la altura del ángulo axiopulpar.

Esos pins, después de colocados, pueden ser rectos y pa- ralelos entre si, o tener sus extremidades superiores -- curvadas, con la finalidad de mejorar la retención y dis- minuir la concentración de esfuerzos, contorneando así - el efecto de una de esas extremidades.

Dependiendo del caso, según Markley, se puede dar al pin

una forma de "U", comentándolo 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 ensavados 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 fosforico del cemento de fosfato de zinc. Este barniz solo se usará en el caso de emplear pins cementados, pues según estudios realizados actualmente, se investigo 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 este 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 ce- mentación, el profesional deberá verificar si los pins- quedaron en posición deseable, principalmente si la ex- trinidad libre quedo como mínimo 2 mm. antes de la super- ficie externa del remanente dental y de la futura res- tauración; la distancia entre ellos también deberá ser- verificada, a fin de mantener 2 a 3 milímetros de sepa- ración, 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, correctamente adapta- do.

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 por--

ta-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 margenes de la restauración.

Como quedo 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 ---- reincidentes en el caso de que sea una sustitución de restauración, o entonces preparar una cavidad siguiendo la técnica general de instrumentación descrita anterior

mente; confeccionar puntos de inicio de los orificios - con una broca 1/4 y enseguida 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 pro-- porciona a este retención adecuada por la falta de fric-- ción, una perforación hecho muy rápidamente puede tam-- bién 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 ta-- maño 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 cu-- na, en el caso de Clase II. Cuando el pin fuese dobla-- do antes, solo podrá ser colocado y presionado en el -- orificio con el auxilio de un alicate especial. Cual-- quiera que sean las formas dadas a los pins deberán --- ellos, después de presionados a los respectivos orifi-- cios, ser examinados en cuanto a su estabilidad y reten-- tividad.

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

Técnica de alfileres rosqueables

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

Ejecutar las fases necesarias a fin de preparar el diente para lo colocación del pin.

Confeccionar los puntos de inicio con la fresa número 1/4 o 1/2 y completar con la fresa especial (spiral drill), ofrecida por la Whaledent, girando en baja velocidad, con refrigeración, a través de chorros leves de aire.

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

Cortar la extrmidad 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 resultara volumen suficiente de material restaurador encima del pin (2 mm. o más). Los pines pueden ser seccionados -- con fresas de carburo (cono invertido o de fisura) o, -- en preferencia, piedras diamantadas, girando en alta velocidad, o entonces con alicate de cortar hilo ortodontico, cuando el espacio permita el acceso del mismo. -- 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 entremidad fijada dentro del orificio, para no dislocarlo por la vibración.

Después de fijar, los pins roqueables, o cualquier otro tipo de pins de retención, deben sufrir curvamiento, para confinarlos mejor en el espacio cavitario disponi---ble, acompañado de una silueta imaginaria de la cara -- ausente del diente. Este tipo de pin rosqueable puede permitir el doblamiento de la extremidad libre desde -- que se utilice un instrumento especial y adecuado para--eso; esta maniobra es difícil de hacer, después de haber sido rosqueado el pin, no solo 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 ----
(onlay) 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 semiprecioso 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 temporal Número 7, o pins de acero número 7 (Jelenko), o pins de aleación de oro forjado número 7. Se --

elimian 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 determina 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 cruza 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 cabida 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 cuele.

Patrones de cera directos

Se debrida el diente, se aplica barniz cavitario, se se ca y se lubrica con microfilm. Se ajusta la longitud de los pins de metal, contando 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 cuele.

Otro método es sostener el pin formado con el alicate de Schwed y en el extremo no insertado se coloca cera pegajosa, se inserta en el conductillo, la cera 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 silicón o polisulfuro de caucho

Para impresiones con estos materiales se utilizan pins de acero. Previa inserción de la cubeta llena con material pesado de base, se utiliza una impresión flui

da que se aplica con una jeringa para cubrir las superficies talladas y los pins. Las impresiones se sumergen en un bano de electrolitos y se vacia con material para troqueles.

Técnica de impresiones con hidrocoloides

Se requiere el uso de pins de plástico con cabeza paralela a cabo esta técnica de impresión. Los pins de impresión se estabilizan dentro de los conductillos manteniendo el dedo indice sobre las cabezas, mientras con una jeringa se inyecta el hidrcoloide, 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 inscrustaciones clase IV y V, 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 0.25 mm. más pequeño que el pin, para impresiones de acero o plástico.

Para completar la protección temporal se aplica acrílico de autocurado gojo 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.

Cuando 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 cuela.

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 proporcionara 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, rosion o abrasion. 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 clave 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 sera reducido. Se utilizara un -- trépano con un tope de profundidad a 2 milímetros, y de 0.53 mm. de diámetro, a velocidad ultrabaja hasta la mi tad de la distancia tope. Es posible paralelizar visual mente los conductillos porque los pins que se usan son pocos y cortos.

Incrustación incisal clase VI

Es indicada con retención mediante pins en clase VI para bordes iniciales fracturados o desgastados de dientes anteriores, anomalias de crecimiento 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 conductillo con un trépano de 0.53 mm. con tope de profundidad a 2mm. Los bordes de esmalte se bise lan con discos de papel o de granate. Patrón de cera di recto: Se colocan pins con cabeza de 0.5 mm. a 2.5 mm. - de longitud. Se presiona dentro de la cavidad, previa mente 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 -- cuela.

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 este 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 eligirá el material de obturación 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.

- 1) 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 tubulodentinaros 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.

- 2) Pérdida de estructura dentaria: En los dientes mul
tiradiculares la pérdida de estructura dentaria co-
ronaria reduce sustancialmente la resistencia a las
fracturas. Se puede perder tejido dentario por ca-
ries, fractura o abrasión; por el alineamiento ope-
ratorio que exige la intervención endodóntica o por
remoción dentaria destinada a obtener acceso para -
la instrumentación endodóntica.

- 3) Oscurecimiento dentario: Con la pérdida resilente-
de dentina, se puede esperar un cambio muy definido
en el aspecto del diente. Aún cuando el oscureci-
miento no sea mucho, por cierto hay un potencial al
terado en la refracción de la luz debido a la denti-
na más opalescente. En la región más estética de -
la boca estas modificaciones pueden respaldar un re
cubrimiento coronario total.

Componentes utilizados en la restauración postendodón- tica.

Lo primero que se debe de hacer en cuanto a las piezas -
tratadas endodónticamente es el refuerzo de la estructu-
ra dentaria remanente o la total reposición de los teji-
dos faltantes, para obtener la resistencia adecuada y pa-
redes retentivas para la restauración final.

El próximo objetivo será el diseño y confección de la restauración final, que debe rodear el diente protegiendo 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 un espiga de longitud apropiada este esfuerzo tendría a concentrarse en la zona del margen gingival.

Existen en el comercio pernos prefabricados o pins 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, siganse los principios siguientes:

- 1) 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.
- 2) Los pernos cilindricos son más retentivos que los pernos expulsivos o troncoconicos del mismo largo.
- 3) Los pernos cilindricos transmiten fuerzas axiales - paralelas al eje largo del diente, mientras que el perno troncoconico transmite las fuerzas hacia las paredes del canal radicular; ello produce efecto de cuna y puede fracturar al diente.
- 4) El requisito de conservar el sellado apical es lo único que limita el largo del perno cilindrico.
- 5) Los pernos de aleación de oro forjado son de dos a cuatro veces mas resistentes que los pernos colocados de aleacion de oro, del mismo diámetro.
- 6) Los pernos ranurados son de 30% a 40% más retentivos que los lisos (se consideran los pernos colocados).
- 7) 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.
- 8) Pines auxiliares cortos unidos al munon 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 munon) es un agregado a la preparación dentaria para proveerla de longitud óptima para la retención. El núcleo puede ser una extensión coronaria de la espina, 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 preparación 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 munon y la restauración final, es el confeccionar y colar una espiga munon 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 tomar parte del núcleo o integra la restauración final.

Restauración de piezas unirradiculares postendodónticas

Técnica de espiga-munon

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, específica 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 munon 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 munon quede asentado en la cavidad tipo pozo. Como el núcleo es la cabeza del tornillo solo 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 munon colado.

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

Este sistema 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-munones y coronas temporales.

Los munones se cuelan con los pernos fabricados de materiales 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 estrias para perforar sin fricción, un diseño del extremo que reduce el riesgo de perforar el conducto radicular, tallos codifi

cados mediante colores para una mejor selección de tamaños, y son:

- 0.036" - 0.9 mm. color marron
- 0.040" - 1.00 mm. color amarillo
- 0.050" - 1.25 mm. color rojo
- 0.060" - 1.50 mm. color negro
- 0.070" - 1.75 mm. color verde

Ya se han mencionado los demás elementos utilizados para este sistema, pernos de aleación de oro y acero inoxidable, formados, estriados y con ventilación, estos hacen juego con todos los tamaños de trépanos arriba -- mencionados. También pernos de plástico y aluminio, li sos y codificados por colores que corresponden a los ta maños de los trépanos. Los pernos de plástico se uti lizarán para impresiones y los de aluminio para restaura- ciones temporales.

El equipo Whaledent presenta también guías de paralelización miniatura. Para la inserción de los pernos y -- los pins nos valemos de los alicates para colocar pins.

Sistema de Pibote 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. Esta vaina tiene paredes cónicas y solo se requerirá una precisión razonable para su asentamiento.

Ahora se coloca la espiga y se modela un munon 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 colocado el munon sobre la espiga se cementa con exactitud.

Sistema Endo-post Kerr:

Este sistema de restauración consta de espigas ligeramente troncoconicas 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 cualquiera 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-medios vienen en tamaños de 70 a 140.

El endodoncista 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 recordará el exceso del perno por oclusal dejando es pacio de 1.5 mm. y se confecciona el munon y se cuela - con la técnica directa o indirecta.

Para mejorar esta 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 ven tilación 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 ta maños (calibres 13-18) y diferentes longitudes. Se an clarán en premolares unirradiculares, en las raíces pa latinas de los molares superiores o en las raíces mesia les y distales de los molares inferiores y contribuyen a la retención de munones 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 del 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 munon. Se podrá utilizar la técnica directa o la indirecta, dependerá del criterio del Odontólogo.

Se cementará esta espiga-munon 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 del diente, se han mencionado. Estos estudios se comparan con la técnica tradicional, cementar espigas de metal con algun procedimiento con pins o postes y resina composite que se usaran en restauraciones de piezas con endodoncia.

El propósito fue 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 munon por lo tanto deben usarse pins retentivos, que hace tiempo no eran aceptados del todo, sin embargo, ahora se ven objetivamente. Estudios realizados con 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, se llegó a las siguientes conclusiones con respecto a las restauraciones en piezas postendodónticas.

- 1) Una espiga-munon hecha con resina sola, sin retención adicional de postes cementados o pins roscantes es menos retentiva, y su uso puede ser desalen-

tador.

- 2) La retención de espigas-munones con resinas y cuatro pins roscados se comparo favorablemente con otras técnicas aceptadas.
- 3) Un poste retenido con resina, solo provee pobre resistencia a la torsión, pero con pins adicionales - autorroscantes aumentan la resistencia en la restauración.
- 4) El procedimiento en cada restauración hecha con resina composite, fue usado en la próción coronal de dientes despulpados con pins roscantes y/o postes - en las raíces, y se considero una técnica muy segura.

Aplicaciones de los pins en paródncia

Los adelantos en los tratamiento 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 prefieren las restauraciones retenidas por pins. Las ferulas con pins estabilizarán los dientes - móviles con menor desgaste dentario que el requerido para coronas completas.

Las ferulas con pins horizontales se utilizan para esta

bilizar 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 temporal mediante distintos métodos de ferulización previsoría. Un pin horizontal único colocado a través de todo el espesor vestibulolingual de cada diente proporciona retención suficiente para una ferula 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 paradoncia. - Para cualquiera de ellas que se escoja en el tratamiento de cada paciente haremos el planeamiento y selección

de cada caso, con un examen clínico completo, radiografía seriadas y modelos de estudio.

Las técnicas son:

Técnica paralela con pins horizontales

Esta 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 para 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 si, para tomar una impresión y después hacer el colado. De esta manera el paralelismo dará más facilidad y eficacia al tratamiento paradental, y una ferula 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 requiere.

Técnica horizontal no paralela

Este es un sistema que consiste en una ferula y pins roscados que se colocan independientes. Se usará esta técnica cuando los dientes esten apinados 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 ferula.

Glickman menciona en su libro la misma técnica con el -- nombre de Ferlua Overby y la clasifica dentro de las ferulas removibles, pues se atornilla la barra lingual --- (colada) a los pins, pero se puede retirar o desatornillar y añadir dientes, si llegará a ser necesario ex---- traerlos o reemplazarlos.

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

Existe otro método llamado Sincron que utilizará pins -- sublabiales Sincron. La cual solo varía en el tipo de pins y posibilita la colocación de un material estético en la oquedad del conductillo que afloja el 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 ferula smipermanente

La ferulización de los dientes siguen un patrón de cualquier tipo de ferula temporal o permanente.

La ferula 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 ferulas 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 unidad rígida. La desventaja de este tipo de pinscolado es lo caro y la dificultad de su fabricación.

El método descrito ahora, puede ser clasificado como -- semipermanente.

Es comprometedor usar el ácido grabado, resina composite y utilizar pins TMS minim en la abertura lingual. - Se coloca un pin mesial y uno distal de cada diente a ferulizar con una profundidad de 0.5 mm. Se cruzan entre si.

después de insertar los pins y de aplicar el agente grabador por lingual, prximal y labial de los dientes invlucrados, se lavan y secan los dientes. La resina se mezcla de acuerdo a las especificaciones del fabricante, poniéndola 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 se usan para limitar el acceso del rayo.

La resina esta 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 algun pin que haya llegado a pulpa.

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

Aplicaciones de los pins en prótesis fija

Esta parte, de aplicaciones de pins en prótesis fija, - se puso al final de este capítulo por ser el posible -- tratamiento final de cualquier restauración de la que - ya hemos visto en las materias anteriores.

En operatoria dental, ocupamos a los pins para dar ma-- yor retención a una amalgama, resina o restauración cola da, que posteriormente puede ser una pieza pilar de un puente fijo, o simplemente un munon para el depósito de una corona total, veneer, etc.

De la misma manera, en una pieza tratada endodóntica--- mente, en la cual utilizamos para-postes, endopostes, - tornillos dentatus, etc., o simplemente pins de los di- ferentes tipos que existen, que soportando algún mate-- rial de restauración, sustituyen de manera bien acepta- da al tejido dentario, haciendo así la preparación ade- cuada 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.

C A P I T U L O V I

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 contraángulo 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 sujetandolo.
- 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 impiden 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, esta 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 este 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 este 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 para usar una broca equivocada. Si el problema fuera esto último, se resuelve cam--

biando la broca por una que corresponda al tamaño.

Si el conductillo esta 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 pulpares anchas o amplias.
- 6) Se evitara 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 la 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 grán 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 desalo--jar 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 describan 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 esta 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 hidrox*i*do de calcio y se hace otro conductillo.

- 2) Perforaciones al paradonto: Las perforaciones al paradonto 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 paradontal. 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 -- 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 autorroscentes demostro ser la de mayor potencial de desagrietamiento en el límite amelodentinario.

- 6). Los elementos retenedores de los pins cementados, calzados a fricción y autorroscentes 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.

C A P I T U L O VII

"PINS" EN EL COMERCIO

Se han encontrado a varios fabricantes, en diferentes - catálogos norteamericanos como son: El Darby Dental Ca talog, de fecha de 1982, el Henry Schein Inc. dental ca talog, del verano de 1983 y por último en Dental Whole salers, Inc dental catalog, también del año de 1982. - En ellos tenemos: el fabricante que ofrece mayores pro ductos en cuanto a estos aditamentos que son los pins y el equipo que se requiere para utilizarlos es la Whale dent, de los demás fabricantes hay equipos completos pa ra su técnica dependiendo de sus productos y son: ----- Parkell, Nu Bond, Starlite, Star Dental, Dentatus, ---- Stabilok y la Kerr.

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

WHALEDENT

<u>Aditamento</u>	<u>Codificación por color</u>	<u>Diámetro</u>
Sistema de postes	café	0.030"

Aditamento	Codificación por color	Diámetro
Sistema de postes	amarillo	0.040"
	rojo	0.050"
	negro	0.060"
	verde	0.070"
Trépanos de espirales	Minim	0.021"
		0.024"
	Regular	0.027"
		0.020"
		0.032"
Límite de profundidad de 1.5 a 2 milímetros.		
TMS Cleat Bulk	Cleat	0.027" x 0.118" (0.675 mm. x 5 mm.)
	Cleat largo	0.027" x 0.197" (0.675 mm. x 5 mm.)
Trépanos Vari-Deck	rosa	0.0135" x 0.051"
	rojo	0.0170" x 0.059"
	plateado	0.0210" x 0.079"
	plateado	0.0210" x 0.157"
	negro	0.0240" x 0.118"
	negro	0.0240" x 0.197"
	oro	0.0270" x 0.079"
	oro	0.0270" x 0.197"
	verde	0.0280" x 0.197"
azul	0.0320" x 0.197"	

Aditamento	Codificación por color	Diámetro
Sistema de pins TMS (Threadmate System)	Regular	0.027" x 0.197" (0.675 mm. x 5 mm.)
	Minim	0.021" x 0.157" (0.525 mm. x 4 mm.)
	Minikin	0.017" x 0.059" (0.425 mm. x 1.5mm.)
	Minuta	0.0135" x 0.051" (0.550 mm. x 1.3mm.)
	Corte automá tico	0.027" x 0.197" (0.675 mm. x 5 mm.)
	Regular 2 en 1	0.027" x 0.079" (0.675 mm. x 2 mm.)
	Minim 2 en 1	0.021" x 0.079" (0.525 mm. x 2 mm.)

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

TMS LINK SERIES Pins integrados al trépano	rosa minuta corte sencillo.	0.0135" x 0.051" (0.350 mm. x 1.3mm.)
	rojo minikin corte sencillo	0.017" x 0.059" (0.425 mm. x 1.5mm.)
	gris minim corte sencillo	0.021" x 0.157" (0.525 mm. x 4 mm.)
	gris minim corte doble	0.021" x 0.079" (0.525 mm. x 2 mm.)
	café Regular corte sencillo	0.027" x 0.197" (0.675 mm. x 5 mm.)
	café regular corte doble	0.027" x 0.079" (0.675 mm. x 2 mm.)

Trépano vial	3 - 7	de 0.036" a 0.070"
Postes de plástico	3 - 7	de 0.036" a 0.070"
Postes de acero	3 - 7	de 0.036" a 0.070"
Postes de oro	3 - 7	de 0.035" a 0.070"
Postes temporales	3 - 7	de 0.036" a 0.070"
de aluminio	6 - 8	de 0.6 mm. a 0.8 mm.
Postes forjados	3 - 7	de 0.036" a 0.070"
Accesorios para trépanos		0.7 mm. x 27 mm.
Pins de plástico para impresión		0.7 mm. x 27 mm.
Pins # 2 Ortho		0.7 mm. x 27 mm.
Pins perlon		Trépano 0.7 mm.
Mandriles auto Klutch para pins TMS		corte automático corte automático largo regular y regular largo

Mandriles auto Klutch minims
para pins TMS para pins VSMS
Re-sete

Llave de tuercas Regular y corte automático
Minims

Instrumentos de profundidad Omni 0.6 y 0.2 mm.

DISTRIBUIDOR PARKELL

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

STABILOK

Trépanos Chico 0.021"
 Mediano 0.024"

NU BOND

Pins sistema rápido Chico 0.023"
 Regular 0.030"

DENTATUS

Postes radiculares largos 11.8 de longitud y-
de oro y titanio. 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 endodonti-
cas y se presentan-
del 70 al 140.

KURER

Equipo regular de postes Extra-chico, chico, media-
para reconstruir coronas no y largo.

Para molares Viene en número 5

Poste económico Viene en número 1 y 2

Perno de presión Regular

C O N C L U S I O N E S

Al concluir esta tesis, consideramos que se dejaron un poco más claras 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 económica.

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 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 paradonto.

Como se vió, los pins que hay en el mercado son de gran variedad.

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.

COHEN S. and BURNS R.: Endodoncia, los caminos de la pulpa. Editorial Interamericana, Buenos Aires, Argentina, 1979 p.p. 506-526. 539-570.

COURTADE GERARD: Pins en odontología restauradora. Editorial Mundi, Buenos Aires, Argentina, 1ra edición.

ESPONDA VILA R.: Anatomía Dental, Textos Universitarios, México 5a. Edición, 1978. p.p. 41, 54, 179, 182, 219, 282, 298.

EVANS J.R. and WETZ J.H.: The pin-amalgam restoration, Journal of Prosthetic Dentistry. 37:37 January 1977.

FIGUIN M.E. Y GARINC R.R.: Anatomia Odontologica Funcional - aplicada. Editorial Ateneo, Buenos Aires, Argentina. 1978 p. p 271.

GLICKMAN IRVING: Periodontologia CClinica. Editorial Interamericana, 4a. Edición, México 1974. p.p. 905.

HARRINGTON GERARD and MOON P.C.: Reinforced matrices for -- pinamalgam restorations reduce microleakage. Journal of Prosthetic Dentistry 41:622, June 1979.

ISHIKIRIAMA and MONDELLI and FONTEERRADA: Physical properties of dental amalgam containing metal pins. Journal of Prosthetic Dentistry, 35:416 April 1977.

JOHNSON J.K. and SAKUMURA J.S.: Dowel form and tensile force Journal of Prosthetic Dentistry, 40:645-649, December 1978.

KORNFELD MAX: Rehabilitacion bucal. Editorial Mundi, Buenos Aires, Argentina 1972, Tomo II.

KRUPP J. D. and CAPUTO A.A. and OTHERS: Dowel retention with glass-ionomer cement. Journal of Prosthetic Dentistry, - - 41:163-166 February 1979.

LAMBERT R.L.: Retentive properties of stainless steel pins - cemented with ethyl cyanoacrylate. Journal of Prosthetic - - Dentistry 34:187 July 1975.

LOVDAHL P.E. and NICHOLLO J.I.: Pin-retained amalgam core vs cast gold dowel core. Journal of Prosthetic Dentistry, 38: - 507, November 1977.

LERMAN SALVADOR: Historia de la Odontologia y su ejercicio - legal. Editorial Mundi, 3ra edición, Buenos Aires, Argentina. 1974. p.p. 34-35, 329-340.

RUEMPIND D.R. and MELVIN R. LUND and OTHERS: Retention of do
wels subjected to tensile and torsional forces. Journal of -
Prosthetic Dentistry, 40:159, February 1979.

SCHLUGER S., YOUDELIS and PAGE R.: Periodontal Disease. W.B.
Saunders, Philadelphia, PA 1077 pp 421.

SHIRDEL, AZARMEHR and RAOUFI: Construction of a post and core
to fit completed restoration. Journal of Prosthetic Dentistry
38:229 August 1977.

SIMON W.J.: Clinica de operatoria dental. Editorial Mundi, -
Buenos Aires, Argentina, 1960 p.p. 107.

TEBROCK C. OTTO: Technique for post core removal from a crown
and a new post-core fabrication. Journal of Prosthetic Dentistry,
43:463, April 1980.

MONDELLI, INSHIKIRIAMA and JUNIOR: Destistica Operatoria. Savier Editores, Brasil 1982, p.p. 170-177.

MORRIS A.L. and Bohannan H.M.: Las especialidades Odontologicas en la practica general. Editorial Labor, 3ra edición, 1978.

MYERS GEORGE: Protesis de coronas y puentes. Editorial Labor, España 1974, p.p. 123.

NEWBURG R. E. and CORNELIS PAPEIJER: Retentive properties of post and core systems. Journal of Prosthetic Dentistry, 36:636, December 1976.

NIMCHUL D.P.: Pin-retained porcelain bonded to metal facing. Journal of Prosthetic Dentistry, 41:30-34, January 1979.

PARULA NICHOLAS: Clinica de Operatoria dental. Editorial - - ODA 4ta edición, 1975. Buenos Aires, Argentina. p.p. 337-339

RAM E: T-pins in a direct pattern technique for post and core. Journal of Prosthetic Dentistry, 40:103-106 July 1978.

ROBERTS D.H.: Protesis fija. Editorial Panamericana. Buenos Aires, Argentina, 1975.

B I B L I O G R A F I A

BARKMEIER, D.D., and COOLEY R.: Temperature change caused reducing pins in dentin. Journal of Prosthetic Dentistry, 41:630 December 1979.

BROWN D.R. and BARKMEIER W., and ANDERSON R.W.: Restoration of endodontically treated posterior teeth with amalgam. Journal of Prosthetic Dentistry, 41:40, January 1979.

CHIN CHAN K.: A proposed retentive pin. Journal of Prosthetic Dentistry, 40:166, February 1978.

CHIN CHAN K., and OTHERS: Cast gold restorations with self threading pins. Journal of Prosthetic Dentistry, 41:296, March 1979.

CHIN CHAN K., FULLER and KHOWASSAH: The adaptation of new amalgam and composite resins to pins. Journal of Prosthetic Dentistry, 38:392, October 1977.

CHIN CHAN K., BOYER D.B. and REINHARD J.W.: Comparison of the retentive strength of two cast gold restoration pin - techniques. Journal of Prosthetic Dentistry, 42:527, November 1979.