



201 169

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES**

"IXTACALA U.N.A.M."

**TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM
CARRERA CIRUJANO DENTISTA**

**LA UTILIDAD DE LOS PINS EN OPERATORIA
DENTAL**

T E S I S

**Que para obtener el Título de:
CIRUJANO DENTISTA
p r e s e n t a
MARIO ALBERTO HERNANDEZ TORRES**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INTRODUCCION

La operatoria dental como rama de la Odontología y de las ciencias de la salud, contienen dos ramas importantes que son las enfermedades de la cavidad bucal, y la forma de prevenirlas o combatirlas por medio de técnicas y trabajos materiales dentro de la cavidad bucal, para devolverles y restaurar sus funciones normales que son la masticación, la fonación y la estética.

Así como la medicina en su rama ortopédica utiliza clavos intramedulares o placas metálicas, ya que es necesario mantener la consolidación mientras se lleva a cabo la cicatrización, como también los escultores se las ingenian introduciendo alambres y clavos dentro de sus esculturas para darles forma y sostén a sus obras de arte, también la Odontología ha logrado actualmente -- corregir los defectos de las estructuras dentales, por medio de tratamientos con pines para proveer una retención ya sea primaria o auxiliar en varios tipos de restauraciones.

Los pines han sido utilizados para retención desde los años 1800, sin embargo la limitación de técnicas y escases de instrumental adecuado así como la poca producción de materiales, limitaron el uso del pin como elemento de retención.

Para la utilización de estas técnicas de retención a base de pin requerirá de suficiente dentina para la colocación de los pines, debiéndose determinar el coeficiente de caries ya que una alta incidencia de caries recurrente sería una contraindicación para las restauraciones a base de pines.

También hay que tomar en cuenta si existen puntos prematuros o desarmonía oclusal que provoquen fuerzas de detrimento, ya que pueden causar el desalajo de las restauraciones retenidas a base de pines.

Con las restauraciones a base de pines se aumenta la retención tanto en coronas, puentes y sobreincrustaciones, además utilizando el pin paralelo evitamos la necesidad de destruir estructuras dentales sanas con el fin de proporcionar una posible retención adecuada. En los casos de fractura de un puente éste puede ser perfectamente preparado con pin paralelo de retención, evitando así el desplazamiento total de una estructura completa, esto quiere decir que el conocimiento de diferentes tipos de pines, -- así como su utilización específica es básico para todo cirujano dentista.

Por lo tanto la restauración de los defectos de las estructuras dentales, aún sigue ocupando la mayor parte del tiempo de la práctica diaria, y puede ser que también en el futuro.

Debido a la carencia de textos en español recurrí a fuentes norteamericanas; dichos autores preparan estos textos de una manera simple, práctica y adecuada, con descripción minuciosa de las recientes investigaciones dando la base científica para el mejor aprovechamiento y aplicación clínica de las técnicas del pin.

La palabra pin debemos traducirla como perno o poste de retención en las técnicas dentales a que nos hemos referido.

I N D I C E

CAPITULO I

HISTORIA DEL PIN DE RETENCION

- A).- Descubrimientos que hacen del pin una posible retención
- B).- Conservación de la estructura natural del diente

CAPITULO II

HISTOLOGIA Y MORFOLOGIA DEL DIENTE

- A).- Lámina dentaria
- B).- Organos del esmalte
- C).- Papila dentaria
- D).- Morfología y estructura del diente
- E).- Esmalte
- F).- Dentina
- G).- Cemento
- H).- Pulpa

CAPITULO III

ANATOMIA DE LA CAMARA PULPAR EN RELACION A LA RESTAURACION CON PIN

- A).- Factores que afectan la anatomía de la cámara pulpar
- B).- Dientes superiores o maxilares
- C).- Dientes inferiores o mandibulares

CAPITULO IV

DIFERENTES O DISTINTAS CLASES DE PINES

- A).- Pines paralelos y su resistencia
- B).- Pines no paralelos y su uso
- C).- Longitud del pin
- D).- Variables en el pin de retención
- E).- Pin de plata
- F).- Pin standard
- G) - Fuerzas compresivas
- H).- Fuerzas transversas y fuerzas de tensión
- I).- Factores de retención en los pines
- J).- Pin de retención para restauraciones de aleación y resina
- K).- Pin de retención en incrustaciones, sobre-incrustaciones y coronas.

CAPITULO V

USO DE PIN EN OPERATORIA DENTAL

- A).- Preparación proximal extraordinariamente amplia
- B).- Fractura de la cúspide
- C) - Una o más cúspides requieren sobre-Incrustación
- D).- Preparaciones de corona total sobre-disminuída
- E).- Incrustación MOD con una pared proximal muy corta oclusogingivalmente.
- F).- Preparaciones de coronas totales con una pared muy corta y/o pared opuesta muy larga
- G).- Cuernos pulpares grandes
- H0.- Coronas tres cuartos sobre-disminuídas
- I).- Preparación de corona total anterior corta
- J).- Dientes delicados delgados
- J).- Malformaciones dentales
- K).- Incrustaciones oclusales amplias
- M).- Agentes cementales de los pines

CAPITULO VI

DIAGNOSTICO DEL CASO Y PLAN DE TRATAMIENTO

- A).- Diagnóstico
- B).- Plan de tratamiento
- C).- Secuencia del tratamiento
- D).- Planeación de preparaciones
- E) - Ventajas

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

CAPITULO I

HISTORIA DEL PIN DE RETENCION

A).- DESCUBRIMIENTOS QUE HACEN DEL PIN UNA POSIBLE RETENCION

El reciente descubrimiento de los materiales elásticos de -- impresión, brocas espirales y partes prefabricadas, la facilidad de tomas de medidas de precisión, y las buenas técnicas de vaciado han hecho del pin de retención el adecuado instrumento de re-- tención en la Odontología restaurativa.

Los hidrocoloides reversibles, hules sintéticos y materiales de impresión a base de silicones, reproducen los modelos con la - precisión necesaria para la técnica del pin.

Ello permite tambien el empleo, la remoción y la colocación de pin en los conductos, para la impresión y asegurar correctamen te la posición de los pin y los conductos en los modelos.

El giro de la broca espiral es el factor más importante en el pin de retención, porque ello permite el corte cilíndrico de conductos para pines con una precisión de 0.001 pulgadas, éstos son hechos a muy baja velocidad para prevenir lesiones térmicas a la pulpa, lecturas micrométricas cerca de 0.001 pulgadas y profundidades a fracción de milímetro tienen un buen éxito en el uso del - pin de retención.

La disponibilidad de pin medidos con precisión, materiales para impresión y restauración, aseguran el máximo de retención para cada pin individual.

Existen técnicas de vaciado disponible para fabricar múltiples unidades con numerosos pin en un lugar sin que esten soldados juntos.

Es posible en esta forma obtener vaciados totales con excelente precisión marginal.

B).- CONSERVACION DE LA ESTRUCTURA NATURAL DEL DIENTE

El fin integral del pin de retención está basado en el principio de restauración adecuada del daño o diente debilitado con el menor sacrificio posible de modificar la estructura dental, la preparación convencional de cavidades para la restauración sin pin requiere remover una importante cantidad de la estructura dental, para obtener una forma convencional y resistente de retención.

La utilización de pin cilíndricos para retención de restauración, y de dar resistencia a las fuerzas de desalojamiento, permiten una eficiencia y adecuada retención de la restauración con un mínimo de lesión de la estructura normal del diente.

Los pin también pueden ser utilizados para retener una corona cuando existe un remanente adecuado de tejido dentario como un medio convencional.

La apariencia natural estética de las superficies bucal y labial, se pueden conservar al limitar la extensión de la restauración de las porciones oclusal y lingual del diente.

Además la conservación del contorno natural del diente ayuda a conservar los tejidos interdetales y vuelve a crear la forma original del diente.

CAPITULO II

HISTOLOGIA Y MORFOLOGIA DEL DIENTE

Los dientes están formados por elementos similares, que variando en su forma volúmen y posición, dan origen a los distintos grupos.

La histología dentaria estudia su microestructura, la morfología, comprende la configuración externa reconociendo su macroestructura.

A).- LAMINA DENTARIA

La formación de los dientes se manifiesta en las mandíbulas embrionarias hacia fines del segundo mes del desarrollo, al llegar la séptima semana el epitelio oral, tanto en maxilar superior como en mandíbula, presenta un definido engrosamiento esta franja de células epiteliales que al llegar a la octava semana presig_{na} hacia el mesénquima a lo largo de todo el arco mandibular, denominándosele lámina dentaria.

B).- ORGANOS DEL ESMALTE

Una vez constituida la lámina dental emergen de la misma esbozos locales donde se va a desarrollar un diente. Debido a que estas masas celulares dan origen a la corona del esmalte del diente, se denominan órganos del esmalte.

El órgano del esmalte, que se origina en el epitelio estratificado de la cavidad bucal primitiva, está compuesta con cuatro capas distintas, el epitelio externo del esmalte, el retículo estrellado, el estrato intermedio y el epitelio interno del esmalte, (capa ameloblástica).

En el borde de la amplia apertura basal del órgano del esmalte, el epitelio interno del esmalte se refleja hacia afuera para convertirse en el epitelio externo.

Los epitelios interno y externo del esmalte se hallan separados entre sí por una gran masa de células diferenciadas en dos capas distintas, una cercana al epitelio del esmalte, está constituida por dos o tres filas de células poliédricas aplanadas, y se denomina estrato intermedio; la otra capa que está dispuesta en forma menos densa, constituye el retículo estrellado.

El epitelio interno del esmalte se denomina así por su localización anatómica o bien por su función de capa ameloblástica.

En un corte de mandíbula de embrión humano de once semanas, practicando en un punto en que se desarrollará el diente decidido, se observa el órgano del esmalte en forma de copa invertida, mal delineada apareciendo la lámina dental seccionada.

Las células epiteliales que revisten la parte interna de la copa, pronto se convierten en cilíndricas debido a que constituyen la capa que elabora el esmalte del diente, recibiendo el nombre de ameloblastos (formados del esmalte).

La capa externa del órgano del esmalte está formada por células que al principio tienen forma poliédrica y que en el rápido crecimiento del órgano del esmalte se aplanan constituyendo el llamado epitelio externo.

Entre el epitelio externo y la capa ameloblástica hay una masa de células agrupadas, denominando la pulpa del esmalte o retículo estrellado.

C).- PAPILA DENTARIA

Dentro del Órgano del esmalte, en forma de copa hay una masa de células mesenquimáticas que constituyen a la papila dentaria.

Las células de la papila dentaria, proliferan rápidamente, y pronto forman un conglomerado denso. Un poco más avanzado el desarrollo, el Órgano del esmalte presenta la forma característica de la corona del diente a que ha de dar origen. Al mismo tiempo las células externas de la papila dentaria, se hacen cilíndricas lo mismo que los ameloblastos, llamados ahora odontoblastos (formadores de dentina), porque están a punto de entrar en actividad secretando la dentina.

En la parte central de la papila dentaria, hacen su aparición los vasos y nervios que constituyen ya un anticipo de la estructura de la pulpa de un diente adulto, mientras tanto, la papila dentaria al crecer hacia la encía ha comenzado a ocupar el retículo estrellado del Órgano del esmalte, esto lleva a los ameloblastos a la red vascular próxima y es precisamente aquí, en la extremidad de la corona donde los ameloblastos empiezan por primera vez a secretar esmalte.

D).- MORFOLOGIA Y ESTRUCTURA DEL DIENTE

Los dientes están constituidos por tejidos perfectamente diferenciados y que reconocen distinto origen embrionario, son órganos duros, pequeños de color blanco amarillento, dispuestos en forma de arco en ambos maxilares comprendiendo el sistema dentario.

Entre los componentes de la estructura del diente tenemos tres tejidos duros, esmalte, cemento, dentina y uno blando, la pulpa dentaria.

El primero es de origen ectodérmico, los demás derivan del mesodermo.

Recubriendo el esmalte, pero sin que se puedan observar a simple vista, se dispone la membrana de nasmyth, teniendo importancia anatómica en relación a lo referente con la morfología dentaria, ésta se observa en los primeros momentos de la vida del diente, es un tejido ectodérmico. En las cúspides y bordes incisales suelen faltar aún antes de que las mismas entren en oclusión, y desaparece totalmente de las superficies masticatorias por acción de la atricción, (desgaste normal que sufren los dientes cuando desarrollan sus funciones normales.)

Dos de los tejidos duros son periféricos, el esmalte en la corona y el cemento en la raíz, interiormente con respecto a ambos se ubica la dentina que participa de la formación de las dos por--

ciones circunscribiendo una cavidad ocupada por la pulpa dentaria, cavidad y pulpa con diferentes características, según correspondan a la corona o a la raíz.

En la porción radicular el cemento asegura la permanente relación del diente con el hueso en que se aloja. En el interior de este caparazón amelocementodentinario queda delimitada una cavidad que aloja a la pulpa dentaria donde se depositan los elementos nutricios del diente y además está ricamente innervada, esto provee a la pulpa de una exquisita sensibilidad, haciendo que se comporta como defensora de la integridad del diente, reaccionando dolorosamente ante los agentes exteriores exagerados.

De los tres tejidos duros dentinarios, el único que no puede volver a edificarse es el esmalte, justamente el que integra la parte visible del diente implantado y que entra en relación directa con el alimento y los antagonistas durante la masticación.

Los tejidos dentinarios originan una serie de formación que combinadas, modificando su número, tamaño, forma, ubicación, acentuando o reduciendo sus características, son las que permiten diferenciar cada pieza dentaria. Sus cúspides poseen una forma de pirámide cuadrangular cuya base se suelda al cuerpo del diente.

De las caras laterales denominadas focetas, dos se orientan -

hacia las caras lisas y dos hacia la cara oclusal, facetas armadas, una de otras se hallan separadas por las aristas longitudinales.

Los surcos constituyen una interrupción notable en la superficie dentinaria, están escavadas en el esmalte, aunque a veces pueden parecer como una verdadera fisura, con tejido dentinario en su fondo.

De acuerdo con su significación se los clasifica en surcos principales y secundarios. Los principales parten de una fosa principal para dirigirse a otra o a una secundaria. Los secundarios parten de las fosetas para delimitar rebordes marginales o lóbulos, las fosas son excavaciones irregulares, algo más profundo que los surcos, se les clasifica en principales y secundarios.

Las fosas principales se forman por la unión de surcos principales, las fosas secundarias se forman por la intersección de un surco principal y uno o dos secundarios.

Las depresiones son cavidades amplias y poco profundas que pueden o no estar delimitadas con respecto al resto de la superficie dentaria.

Los rebordes marginales son eminencias alargadas de sección triangular que aparecen en las caras oclusales o en las palatinas o linguales de los dientes con borde incisal.

Las aristas se encuentran delimitando las distintas facetas de una cúspide, las más notables son las que separan las facetas lisas de las armadas y reciben en nombre de aristas longitudinales.

Las crestas se presentan como una prominencia del esmalte, - alargado y notable como ejemplo se cita la apófisis oblicua del primer molar superior y el puente adamantino del primer premolar inferior.

Los canales radiculares son depresores sumamente extensos localizados en las caras proximales y muchas veces vinculados con depresiones existentes en la corona. Se extienden longitudinalmente y presentan la parte más deprimida en el tercio medio, para disminuir en el cervical y desaparecer en el apical.

El espacio inter-radicular es el espacio irregular determinado por la fusión de las raíces de una misma pieza dentaria, tiene forma diversa de acuerdo con la cantidad de raíces que concurren a formarlo.

Cuando hay un solo orificio se le denomina foramen apical, - cuando aparecen varios, índice de la existencia de una delta apical se le denominan foraminas.

El cuello clínico es la línea de separación entre el esmalte y el cemento o lo que es lo mismo entre corona y raíz, constituye

el cuello anatómico o línea cervical, su disposición es inmutable, presentando características definidas en cada diente y cara.

E).- ESMALTE

El esmalte o sustancia adamantina cubre y da forma exteriormente a la corona, es el tejido más duro del organismo, es de aspecto vítreo, superficie brillante y translúcida, su color depende del de la dentina que lo soporta. Su dureza se debe a que es la estructura más mineralizada de todas las que forman el organismo; -- solo contiene de 3 a 8% de materia orgánica, y en análisis por -- calcinación se ha logrado demostrar que la mitad de este porcentaje es por humedad.

Además esta sustancia es la parte del diente que termina de calcificarse antes que los otros tejidos dentarios, su espesor varía según el sitio en que se encuentra, siendo mínimo en la región cervical, y llega hasta 2mm en las cimas de las cúspides sucediendo esto en la dentadura del adulto. En la dentadura infantil el grosor del esmalte es uniforme de medio milímetro de espesor.

La sustancia adamantina está formada por prismas o cilindros

que homogéneamente atraviezan todo el espesor del esmalte, desde la línea de demarcación dentina esmalte hasta la superficie de la corona, donde se encuentra la cutícula de nasmith. Estos prismas están colocados irradiando del centro a la periferia, y son perpendiculares a la unión amelodentinaria. Algunos no cambian de dirección, son rectos, otros se curvan durante su curso, y otros más se observan con cuñas para llenar todos los espacios que se forman en la divergencia de los mismos.

Estos prismas guardan entre sí un paralelismo completo, se agrupan en haces llamados fascículos, los cuales no siempre son paralelos.

Los prismas del esmalte, vistos en un corte transversal tienen generalmente forma exagonal o circular su diámetro es de 4.5 a 5 micras.

La sustancia que une a los prismas se caracteriza por tener un índice de refracción ligeramente mayor, su contenido en sales minerales es menor y se le conoce con el nombre de sustancia interprismática.

F).- DENTINA

Es el principal tejido formador del diente, cubierto por esmalte en la porción de la corona y por cemento en la raíz.

Normalmente no está en contacto con el exterior es un tejido inmensamente calcificado, más duro que el hueso y tiene una sensibilidad exquisita a cualquier estímulo, su mineralización da principio un poco antes que el esmalte.

Durante su evolución forma la corona, y después de la erupción se continúa formando la raíz.

Se considera como tejido duro, formado por una masa o sustancia fundamental calcificada, que guarda en el interior de su masa infinidad de tubitos llamados conductillos o tubulos dentinarios - donde se alojan las fibras de tomes. Así como en el esmalte los prismas irradian del centro a la periferia, los conductillos de la dentina, que son huecos y no calcificados, tienen la misma disposición en abanicos, y para llenar el espesor exterior de la dentina contiene hasta un 70% de sales minerales (apatita).

La dentina responde a las afecciones externas no solo con el dolor que acusa su presencia sino que estas le sirven de estímulo para producir algunas transformaciones en su constitución tisular, ya sea depositando más calcio en el tejido constituido o formando uno nuevo a expensas de la cavidad pulpar.

G).- CEMENTO

Es una capa muy delgada, desde 0.1 mm hasta cerca del milímetro o más en el ápice, cubre la totalidad de la raíz y sirve para soportar las fibras que forman el parodonto, o sea el tejido de fijación de la raíz en el alveólo. Se considera dividido en dos capas, una externa y otra interna acelular, las células de la capa externa aparentan una forma típica ovoide con prolongaciones filamentosas como los osteocitos, sus ramificaciones llegan a anastomosarse con las de las otras células.

La capa interna es compacta, más mineralizada y de crecimiento lento, es más delgada y está unida a la dentina, la externa además fija las fibrillas del ligamento parodontal. La formación del cemento se lleva a cabo por capas superpuestas a expensas de la parte interna del folículo o saco dentinario, existe otra capa de células que también provienen de la parte interna del folículo dentinario que da origen al ligamento parodontal, siendo este el medio de fijación del diente, además el cemento tiene la cualidad de crecer continuamente ya que sigue formándose aún después que el diente ha hecho erupción. Presenta las siguientes particularidades:

La neoformación del cemento, regula o determina en cierto modo la sujeción y firmeza de la raíz en el alveolo.

La existencia de células de tejido nuevo en su constitución tisular pueden estar aisladas o formando conjuntos o grupos. La constitución de tejido nuevo o la desmineralización o destrucción de este no afecta la vida del diente.

H).- PULPA

Es el órgano vital y sensible por excelencia, está compuesto de estroma celular de tejido conjuntivo laxo, ricamente vascularizado.

Se pueden describir varias capas o zonas existentes desde la porción ya calcificada, o sea la dentina, hasta el centro de la pulpa.

La primera capa es la predentina, sustancia colágena que se constituye un medio calcificado, alimentándose por los odontoblastos, constituyen estos una capa pavimentosa de células diferenciadas de forma cilíndrica o prismática.

La tercera capa se encuentra inmediatamente por debajo de la capa de odontoblastos y se le llama zona basal de weill, donde terminan las prolongaciones nerviosas que acompañan el paquete vasculonervioso, la cual es muy rica en elementos vitales.

Por último más al centro de esta capa celular diferenciada se haya el estroma propiamente dicho de tejido laxo, contiene una

gran vascularización, en este lugar se encuentran fibroblastos y células pertenecientes al sistema reticuloendotelial, que llena y forma el interior de la pulpa dentaria.

Al principio, la función de la pulpa consiste en formar dentina, posteriormente cuando ya se ha formado dentro de la cavidad o cámara pulpar, sigue formando nuevo tejido o dentina secundaria, pero su principal función consiste en nutrir y proporcionar sensibilidad a la dentina.

CAPITULO III

ANATOMIA DE LA CAMARA PULPAR EN RELACION A LA RESTAURACION CON
PIN

A).- FACTORES QUE AFECTAN LA ANATOMIA DE LA CAMARA PULPAR

Es de vital importancia el conocimiento de la anatomía de la cámara pulpar, para el uso de las técnicas por medio de pin.

Las consideraciones propias de las dimensiones de la cámara pulpar y su localización puede prevenir posibles complicaciones posteriores resultantes del daño pulpar.

El tamaño y forma de la cámara pulpar corresponde íntimamente a la dimensión y forma del diente individual. La extensión de los cuernos pulpares dentro de las cúspides pueden aproximarse a la superficie que sugiere el contorno.

Los dientes en edad temprana de formación tienen la cámara pulpar bastante amplia, con la edad la cámara pulpar se contrae y es frecuentemente extinguida en la senectud.

Las lesiones cariosas avanzan lentamente invadiendo y -- llenándose de materiales, la irritación, la erosión, la abrasión pueden estimular a la formación de dentina secundaria. Estos -- factores por lo tanto, producirán una temprana y probable reducción irregular en el tamaño de la cámara pulpar, de otra manera; el engrandamiento de la cámara pulpar puede ser motivo de reab-sorción interna. Afortunadamente, esta condición que usualmente resulta en una matriz rosa en el diente afectado, es bastante -- rara.

Un examen cuidadoso de las radiografías es de suma importancia para evaluar la extensión e irregularidades que se pueden -- presentar en la cámara pulpar.

También son útiles y de vital importancia para seleccionar la actual colocación del pin y hacer una prueba final para ambas, la localización y angulación antes de perforar.

B).- DIENTES SUPERIORES O MAXILARES

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR

Es un elemento par que existe a cada lado de la línea media. Son los más prominentes y notables de los dientes anteriores, en el diagrama de cuadrantes se designa con el número uno a cada --

lado de la línea media.

La mineralización de la corona principia a los dos o tres -- meses de edad y termina a los 4 o 5 años.

La erupción se efectúa de los 6 a 8 años, y la calcifica-- ción de la raíz termina entre los 10 y 11 años.

La cámara pulpar es estrecha en su dimensión vestibulolingual y ancha en la mesiodistal, sobre todo en el tercio incisal. La -- cámara continúa hacia incisal bajo la forma de tres cuernos pulpa res pequeños y finos, que corresponden a la posición de los mane-- lones que el diente posee al erupcionar. Los cuernos laterales se extienden hacia los ángulos incisales.

La ubicación del pin en incisivos centrales será por incisal, en un punto donde la sección transversal del diente tiene un espe-- sor dentinario de 2mm entre el esmalte vestibular y lingual.

La penetración incisal de los conductillos para pin no debe de ubicarse más allá de 1 mm del límite amelodentinario para -- evitar el peligro de exposición pulpar.

Los orificios de entrada de los conductillos se pueden ubi-- car gingivalmente hasta alcanzar la altura del cingulo, pero más bien a los lados que en medio.

Con cualquier tipo de restauración con pin se utilizará un mínimo de dos conductillos.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR

Es el segundo diente a partir de la línea media. Está colocado distalmente al central, en el diagrama de cuadrantes se designa con el número dos o cada lado de la línea perpendicular.

La calcificación de la corona principia alrededor de los 10 o 11 meses, aproximadamente 8 meses después que el central y termina de calcificarse a los 4 o 5 años.

La erupción se realiza a los 8 o 9 años y su raíz termina de calcificarse entre los 10 y 11 años.

Su cámara pulpar difiere muy poco que la del incisivo central superior excepto en el tamaño.

Debido al espesor dentinario inadecuado entre el esmalte vestibular y lingual, no es conveniente que la ubicación de los conductillos de los pines se acerque al borde incisal.

La dirección de los conductillos oscila entre la perpendicular y los 45 grados. Sin embargo la inclinación de 20 a 45 grados requiere que el sitio de penetración del conductillo se ubique más gingivalmente que en el caso de los conductillos que se acerquen a la perpendicular.

La dirección divergente de los conductillos en técnicas no paralelas disminuirá el riesgo de la exposición pulpar.

CANINO SUPERIOR

Es el tercer diente a partir de la línea media, su posición en el arco coincide con la esquina o ángulo que forma el plano labial con el plano lateral del vestíbulo y también con la comisura de los labios.

La calcificación de su corona principia de los cuatro a los seis meses de edad, un poco antes de la erupción del primer incisivo superior de la primera dentición y termina a la edad de los siete años.

La erupción se realiza de los 12 a 13 años de edad, es de mayor longitud que cualquier otro diente, su forma conoide y la raíz es hasta 1.8 veces más larga que la corona.

La cámara pulpar del canino superior se ajusta básicamente a la forma externa de la corona, con una marcada proyección hacia la cúspide en dientes jóvenes que se aplanan con la edad y el desgaste oclusal.

La cámara no obstante, se extiende hacia los ángulos mesial y distal y es de forma oval en la línea cervical con su mayor dimensión en vestibulolingual.

En la línea cervical de este diente hay de 2,3 a 3,4 mm de dentina entre la pulpa y el esmalte.

Se requiere un mínimo de tres pines de 3mm de profundidad para la retención de la restauraciones en ese diente clave del ángulo del arco dentario.

Es factible ubicar el punto de entrada de los pines más hacia incisal que en el incisivo central o lateral a causa de mayor espesor en el borde incisal.

Es frecuente que la pulpa se halle próxima a la superficie en la porción media del cingulo. Por lo tanto es menester ubicar los conductillos de los pines cercanos al cingulo por mesial o distal de la línea media.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

Se encuentra colocado distalmente al canino superior, es el cuarto a partir de la línea media.

Principia su calcificación entre los 18 y 24 meses, terminando la formación de la corona entre los 5 y los 6 años. Hace su erupción entre los 10 y 11 años y sustituye al primer molar de la primera dentición.

Termina la formación de su raíz a los 12 o 13 años. La cámara pulpar del primer premolar superior es angosta en su dimensión mesiodistal y ancha en la vestibúlolingual de acuerdo con la forma coronaria.

La paredes mesial y distal son planas, la vestibular y lingual redondeadas. Desde la cámara hacia las cúspides se extienden dos cuernos pulpares, por lo común el cuerno vestibular es más largo que el lingual.

En el diente adulto las paredes vestibular y lingual son casi paralelas y oclusalmente terminan en los cuernos pulpares.

La cámara pulpar tiene un piso definido que los separa de los conductos radiculares. Tenga o no bifurcación en la raíz se encuentran dos conductos radiculares.

En la línea cervical del primer premolar superior hay uno o dos mm de dentina entre la pulpa y el esmalte o cemento. Para cualquier restauración resultan adecuados de dos a cinco pines de 3 mm de profundidad.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR

Esta colocado en quinto lugar a partir de la línea media, - distalmente al primer molar y en ocasiones cuando falta sustituye sus funciones.

La calcificación de la corona principia a los dos años y -- termina a los seis o siete.

Hace su erupción entre los diez y doce años y termina de mineralizarse su raíz entre los trece y catorce años. La cámara pulpar del segundo premolar es muy parecida a la del primer premolar, excepto que es más pequeña y los cuernos pulpares más cortos y menos penetrantes.

La cámara pulpar es estrecha mesiodistalmente y acintada en la línea cervical. En general posee un solo canal radicular.

Para la retención de este diente son adecuados de dos acuatropines de 3mm de profundidad.

PRIMER MOLAR SUPERIOR

Es el más voluminoso de los dientes superiores, ocupa el sexto lugar a partir de la línea media.

Erupciona a los seis años, es multirradicular, tiene tres - - cuerpos radiculares de los cuales dos son vestibulares y uno palatino.

La calcificación de las cúspides de la corona da principio en el momento del nacimiento y termina a los tres años aproximadamente. Su calcificación y formación del ápice termina entre los nueve y diez años.

La cámara pulpar comienza en la corona y se extiende hacia la porción voluminosa de la raíz, antes de la trifurcación.

La penetración de los cuernos pulpares es profunda y a menudo persisten en el diente adulto bajo la forma de surcos profundos dentro de la dentina.

Generalmente la forma de la cámara pulpar es cuboide, las paredes son prominentes, con la convexidad más acentuada o dirigida hacia la cámara.

En la línea cervical la capa dentinaria varía entre un mínimo de dos mm en mesial, vestibular y lingual.

De tres a seis conductillos de 3mm de profundidad confiere la retención adecuada para la mayoría de las restauraciones y aparatos fijos.

SEGUNDA MOLAR SUPERIOR

Ocupa el séptimo lugar a partir de la línea media. Hace su erupción a los doce años y queda colocado distalmente al primer molar.

La calcificación de la corona da principio a la edad de dos o tres años y termina a los siete u ocho años, momento en que empieza la mineralización de la raíz y termina con la formación del ápice a los catorce o dieciseis años.

La cámara pulpar es algo aplanada mesiodistalmente y se haya más juntos los orificios de los conductillos radiculares en el piso de la cámara.

Los cuatro cuernos pulpares son más pequeños y su extensión hacia las cúspides no es tan marcada.

La ubicación, número y profundidad de los conductillos, así como las precauciones que se requieren son las mismas que se mencionan para el primer molar.

TERCER MOLAR SUPERIOR

Está colocado en octavo lugar apartir de la línea media, hace erupción de los 17 años en adelante.

La formación y mineralización termina a los 25 años o más.-- En dientes cuadriverculares la cámara se parece en lo que respecta a su forma a la del primer y segundo molar, sin embargo en dientes tritoverculares, la cámara pulpar se haya más arriba que en el primero y se gundo molar, y la convergencia de las paredes -

laterales hacia el piso es mayor. Los cuernos pulpares son más cortos y no tan exactamente definidos como en los otros molares superiores correspondiendo en número de cuernos al de las cúspides. La cantidad adecuada de pines varía según el tamaño del diente y la longitud del tramo al próximo pilar del puente.

La retención adecuada se obtiene mediante tres a cinco conductillos para pines de 3mm de profundidad.

DIENTES INFERIORES O MANDIBULARES

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR

La calcificación de la corona principia entre los tres y cuatro meses de edad y termina a los 4 o 5 años. Hace erupción a los 6 o 7 años es considerado el diente más pequeño de todos, lineal y volumétricamente. La cámara pulpar del incisivo central inferior es ancha en sentido mesiodistal al aproximarse al borde incisal y ancha en sentido vestibulolingual en la cercanía de la línea cervical, su cámara pulpar termina en oclusal en dos o tres cuernos cortos.

Es el diente que tiene la cámara pulpar más pequeña, teniendo la menor cantidad de dentina disponible para el tallado de los conductillos de los pines. Es aconsejable usar pin de diámetro --

más reducido 0,024 Pg, (0,60mm), con un mínimo de dos conductillos de 3mm de profundidad para la utilización de restauraciones que forman parte de una férula o puente. No es aconsejable la colocación de pin en la proximidad del borde incisal debido a la cantidad insuficiente de dentina entre el esmalte vestibular y lingual, además de la posible extensión de los cuernos pulpaes laterales.

INCISIVO LATERAL INFERIOR

Este diente hace erupción entre los 7 u 8 años de edad, la calcificación de su corona se inicia a los 4 meses y termina de calcificarse a los 4 o 5 años. La cámara pulpar del incisivo lateral inferior corresponde exactamente con la del incisivo central, excepto que es un poco más amplia en proporción al tamaño de la corona, siendo esta más triangular haciéndose visible por la cara lingual o incisal.

De igual forma que en el diente incisivo central se requiere del mismo número y ubicación de los conductillos para pines. Para evitar la penetración de la cara externa de la corona, se requiere que en técnicas paralelas los conductillos para pines tengan un punto de entrada más alejado del borde externo del diente.

CANINO INFERIOR

Se le considera el diente más largo de la mandíbula, la calcificación de su corona principia al igual que la del superior y termina a los 6 o 7 años.

Su erupción se realiza aproximadamente a los 11 o 12 años. La cámara pulpar del canino inferior es semejante a la del canino superior, excepto en su porción mesiodistal, que es más comprimida. La corona de este diente tiene un volumen considerable de dentina, lo que permite la colocación de un número adecuado de pines de - - 3mm de longitud, suficiente para la retención de la mayor parte de protesis fijas.

Cabe utilizar un máximo de cinco pines o seis, lo cual dependerá de la dirección de los conductillos y la cantidad de dentina secundaria que se haya formado.

PRIMER PREMOLAR INFERIOR

Se encuentra colocado en cuarto lugar a partir de la línea media, principia la calcificación de su corona entre 1 y medio a 2 años, terminando de mineralizarse entre los 5 y 6 años. Su erupción se realiza aproximadamente de los 10 a los 12 años, terminando de -

calcificarse la raíz con la formación del ápice de los 12 a los 13 años. El primer premolar inferior tiene una cámara pulpar -- más amplia vestibulolingualmente que mesiodistalmente, y conserva esta forma oval más allá de la línea cervical hacia el interior -- del conducto. El espesor promedio de dentina en la línea cervical es de 2 a 2.5 mm, encontrándose aquí el mayor volumen, y por lo -- tanto será menor el riesgo de exposición pulpar, en los cuatro -- ángulos del diente. De 2 a 4 pines serán suficientes, para la re-- tención adecuada de una prótesis fija de 3mm de longitud.

SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR

Este diente está colocado en el quinto lugar a partir de la -- línea media.

Principia su calcificación a los 2 o 2 y medio años terminan-- do la formación de la corona a los 6 o 7 años. El momento de la -- erupción lo hace a los 11 o 12 años, completándose la formación de su raíz a los 13 o 14 años.

La cámara pulpar del segundo premolar inferior es más amplia y circular que la del primer premolar inferior, los cuernos pulpares son más grandes, y en dientes con tres cúspides, se encuentran dos cuernos pulpares linguales.

La cantidad de dentina disponible para los conductillos de los pines varía de un mínimo de 2,, en el ángulo lingual hasta un máximo de 3mm en el ángulo vestibular. En las paredes mesial y distal hay aproximadamente de 2.3 a 2.6 mm de dentina. Para este diente son adecuados de 2 a 4 pines de 3mm de longitud.

PRIMER MOLAR INFERIOR

Se le considera el más voluminoso de los dientes mandibulares, ocupa el sexto lugar a partir de la línea media, la calcificación de su corona se hace al mismo tiempo que la del primer molar superior, principia al nacer y termina a los 3 años. Su erupción se realiza a los seis años y termina de formarse su raíz a los 9 o 10 años. La forma de su cámara pulpar asemeja un cuadrilátero en la sección transversal, el techo tiene cinco cuernos, cada uno se extiende hacia sus respectivas cúspides. Dichos cuernos son más cortos, más anchos y más puntiagudos, existen 4 paredes laterales de la cámara, dichas paredes convergen hacia el piso -- que es más reducido que el techo.

El piso es cóncavo hacia vestibulolingual y convexo hacia -- mesiodistal. De este piso parten tres conductos radiculares en -- disposición triangular.

En la línea cervical hay una capa dentinaria de unos 2 a 3mm de espesor. El espesor menor se haya en la pared mesial, sobre -- todo próximo a mesiovestibular, las paredes distal, vestibular y lingual tienen un espesor dentinario de 2.5 a 3mm. Para retener - un pilar de diente o férula en este diente son suficientes de 4 a 6 conductillos de 3mm de profundidad.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

Es el séptimo diente a partir de la línea media, la mineralización de la corona se inicia a los 2 y medio o 3 años y termina - a los 7 u 8 . Erupciona aproximadamente a los 12 años, terminando la formación de su raíz a los 14 o 15 años.

La cámara pulpar de este diente es muy semejante en tamaño y forma a la del primer molar inferior. El techo de la cámara contiene 4 cuernos pulpares, que son más largos y estrechos que los del -- primer molar. Las cuatro paredes laterales convergen hacia un piso que es más pequeño, como en todos los molares inferiores la -- porción mesiovestibular de la cámara pulpar conserva su mayor amplitud. La ubicación, número y profundidad de los conductillos -- son iguales que la del primer molar inferior, o sea de 4 a 6 con-- ductillos de 3mm de profundidad.

TERCER MOLAR INFERIOR

Es generalmente anormal por la incostancia de su forma, incluso, hay diferencias entre los dos dientes derecho e izquierdo. Clásicamente se compara en su forma anatómica a los primeros o segundos molares, pero es común encontrarlo de diferente figura, corona y raíz. En general el espesor de la capa dentinaria a nivel del cuello es de 1.8 a 2.6 mm requiriendo mayor variación en este diente la ubicación y dirección de los conductillos. En la mayoría de los casos son suficientes de 2 a 4 pines de 3mm de profundidad. La ubicación más segura para los conductillos son los cuatro ángulos de la corona.

CAPITULO IV

DIFERENTES O DISTINTAS CLASES DE PIN

Los pines se clasifican en dos grupos:

Paralelos y no Paralelos, dentro de los no paralelos encontramos a los cementados o de Markley, y los auto-atornillados o semifilamentosos, y dentro de los paralelos encontramos los vaciados. Estos pines deben ser colocados en dentina sana y a una distancia de 0.5mm o más de preferencia de la línea amelodentinaria.

Las perforaciones deben hacerse paralelas en la línea externa del diente, evitando así el riesgo de una comunicación a la -- pulpa o al ligamento parodontal.

A).- PINES PARALELOS Y SU RESISTENCIA

El descubrimiento del paralelómetro, el perfeccionamiento de las técnicas indirectas y la estandarización de todo instrumental han contribuido al uso de estas técnicas a base de pin paralelo. Los pines paralelos son empleados en unión con modelos de restauración y con la ayuda de un agente cementante para su retención y resistencia. Hay dos tipos básicos de pin usados en la técnica paralela:

El primer tipo es hecho de oro vaciado y tiene una superficie relativamente lisa. Esta técnica fué introducida por SHOOSHAN, la cual implica el uso de cerdas de nylon, que son incluídas en el patrón de cera, y se cuelan como una porción integral de la restauración del oro.

La superficie rugosa de estos pines colocados es influenciada, principalmente por el tipo de superficie original de nylon y al tipo de investimento empleado.

El segundo tipo de pin de uso difundido es hecho de un metal -- precioso, cuya superficie se deforma o asperiza mediante el uso de patrones roscados o estríados.

Estos pines son de aleaciones de oro de platino o paladio o -- platino iridio.

Estos pines son incluídos en el patrón de cera y su alto punto de fusión y resistencia a la corrosión les permite incorporarse al colado final de oro.

Una comparación de las propiedades retentivas de pines roscados y pines colados lisos, demuestran que los pines roscados son -- de un 20 a 30% más retentivos que los pines lisos vaciados.

En resumen el tipo de pin, la dimensión, número y diámetro de los pines pueden variar el aumento de retención de oro vaciado. Hay una relación directa entre la longitud del pin y retención y no de pin y retención.

B).- PINES NO PARALELOS Y SU USO

La técnica no paralela, que consiste en colocar los pines en direcciones divergentes para prevenir, aumentar o incrementar la retención.

INDICACIONES PARA LA AYUDA DE LA RETENCION DE PIN NO PARALELOS:

- 1.- Cuando una o más cúspides requieran onlay
- 2.- Cuando los dientes son muy cortos ocluso-gingivalmente y con poca dentina para retención del área para onlay y corona completa.
- 3.- Cuando en la preparación de coronas completas una pared es muy corta y la pared opuesta es muy larga. (Estas indicaciones se ven después de un tratamiento parodontal).
- 4.- Cuando las radiografías muestran un cuerpo pulpar grande y la profundidad del mismo debe tener límite en la preparación de onlay.
- 5.- Cuando las preparaciones de coronas 3/4 son cortas.
- 6.- Cuando las preparaciones de coronas completas son cortas en dientes anteriores.
- 7.- Dientes delgados frágiles.
- 8.- Dientes con anatomía en forma de cono
- 9.- Cuando la pulpa es pequeña y tiene suficiente dentina
- 10.- Cuando una corona terminada o contigua presenta retención insuficiente, los pines pueden ser unidos por dos métodos; que son los siguientes:

A).- METODO PRIMERO

El primer método requiere de un procedimiento de laboratorio. La dirección del pin debe de estar en armonía, con la pulpa y la línea de inserción del puente o la corona.

Se perfora un orificio con una fresa de carburo de bola número 4 a alta velocidad, roreamiento de agua en las áreas correspondientes de la corona, a través de la superficie oclusal o área oclusal de la base central de oro, o porcelana cocida.

El vaciado es colocado en el diente, y el conducto del pin es localizado con una fresa número 1/4 a baja velocidad en el centro de cada abertura.

La corona es retirada y el conducto de pin es preparado a una profundidad de 2 a 3 mm usándose uno de los tres tamaños de broca espiral número 6 u 8, pero se utiliza más a menudo la número 7 (0.028 pulgadas).

El vaciado es colocado en la preparación, el área secada y el pin martillado correspondiente es insertado en cada conducto. Cada abertura se barniza con duralay y es permitido algún exceso del mismo en la superficie oclusal.

Cinco minutos son suficientes para el endurecimiento. La corona o puente se retira con los pines adheridos al duralay, el técni-

co investigará el vaciado, funde fuera el duralay y fluye la soldadura dentro del lugar. Entonces los pines son parte del vaciado, lográndose con esto mejorar la retención.

B).- METODO SEGUNDO

Este método no requiere un procedimiento de laboratorio, los conductos del pin pueden estar en un ángulo para la inserción de la corona.

Después de terminar los lugares de los pines, el operador perfora un orificio dentro de la corona oclusal, localizándolos con una fresa de bola número 1/2 a alta velocidad y perforando a través de la corona de metal, con una nueva broca espiral de 0.027 pulgadas y aceite.

La corona es colocada sobre el diente, y una broca espiral número 6 es usada para establecer el conducto del diente a la profundidad deseada.

Se retira la corona y el conducto se aumenta con una broca espiral número 8, siendo ahora el conducto del diente de 0.032pulgadas.

C).- LONGITUD DEL PIN

No hay una línea de relación entre la longitud del pin y la retención para ambos tipos de pines, el de fricción cerrada y el filamentosos o autorroscante.

Para estos tipos de pin se produce un incremento menor de retención y ocurre cuando la longitud del pin excede de 2 milímetros.

Los pines de fricción cerrada pueden ser extraídos de la dentina a profundidades arriba de 3 milímetros con escasos riesgos de fracturar el pin o la dentina, y a este respecto ellos son similares al pin cementado.

Por otro lado el pin semifilamentoso (autorroscantes) pueden ser extraídos de la dentina a una profundidad de 1 milímetro. El pin semifilamentoso más pequeño (0.023 pulgadas), será fracturado cuando la profundidad incrustada en la dentina exceda de 2 milímetros.

La extensión del pin semifilamentoso más grueso (0.31 pulgadas) fractura la dentina cuando la profundidad de su entrada excede de 2 milímetros. Por esta razón aparentemente la profundidad óptima de incrustación de los pines autorroscantes (semifilamentosos) en la dentina es de 2 mm.

Para el pin de fricción cerrada, hay una relación directa entre la longitud del pin y su retención.

Debido a la pequeña cantidad de deformidades en la superficie del pin, este tipo de pin puede ser extraído de la amalgama a una profundidad de 3mm. Los dos tipos de pin el cementado o de fricción cerrada y el semifilamentoso o autorroscante, se fracturan durante las pruebas cuando la profundidad de incrustación en la amalgama exceda 2mm.

Como resultado, no hay ventaja alguna en situar estos pines a profundidad mayor de 2mm en la amalgama. Un aprovechamiento conservativo ideal de la restauración con pines, muestra estar basado en el uso de un pin en que la retención en dentina es balanceada para la retención del material restaurativo.

En vista de las significativas diferencias de las propiedades retentivas de los tipos de pines, la selección de la óptima proporción de la longitud del pin en la dentina, dependerá del tipo particular de pin usado.

D).- VARIABLES EN EL PIN DE RETENCION

La retención de pin cilíndricos en los conductos es influenciada por el número, longitud, diámetro, característica de la su

perficie, dirección, tolerancia dimensional y medios de cementación de los pin.

El número de pin usado para retener una restauración, varía de 2 a 4. Un solo pin no debe ser usado a menos que la masa de retención se sustituya por otros medios en la preparación.

Cuatro pin producirán el máximo de retención siempre necesitada, proporcionando el diámetro justo, longitud y superficie que son usadas.

Aumentando el largo de los pines aumenta directamente la retención hasta el límite de resistencia proporcionada por el medio de cementación, carácter de la superficie y diámetro. Experiencias -- clínicas nos muestran que 3mms son una longitud óptima para la mayoría de los conductos.

Los pines de 1 mm de amplitud o más diámetro son usados como postes cilíndricos en dientes tratados endodónticamente. La superficie de los pines puede ser lisa, nudosa, rugosa o filamentosa.

Los pin con superficie lisa proporciona mínima retención puesto que no hay irregularidades de resistencia externa de desplazamiento del pin al entrar en contacto con la dentina o substancia cementante.

Los pines de superficie nudosa, rugosa o filamentosa proporcionan un aumento significativo de la retención sobre un pin liso de la misma dimensión.

La magnitud de tolerancia es uno de los factores más importantes en el uso exitoso de pin de retención restaurativos.

E).- PIN DE PLATA

Los pines de retención no paralelos, de que se dispone son -- usualmente fabricados de acero inoxidable. Sin embargo prueban estar hechos para desarrollar una verdadera unión adhesiva entre el pin y lamatriz de amalgama, uno u otro son fabricados con acero - inoxidable plateados u orificados, o pin de plata. El examen de - las secciones transversales de baja y alta energía revelan que la adaptación de amalgama al pin de acero inoxidable y a los pin de acero inoxidables plateados y orificados, contienen vacfos y la - no unión adhesiva en la amalgama es demostrable.

Por otro lado, la adaptación del pin de plata es excelente y la interfase de amalgamación se distingue solamente por un color diferente entre el pin y la matriz de amalgama.

Las fracturas por compresión en los cilindros conteniendo -- pines de acero inoxidable pasan por medio de la interfase pin-amal-gama. En contraste los pin de plata permanecen encerrados dentro de la matriz, y la fractura pasa a cierta distancia de ellos.

Los pines de acero inoxidable contribuyen a la propagación de la fractura en gran extensión que los pines de plata. Desgraciadamente los pines de plata no poseen suficiente fuerza característica para aumentar el total de la fuerza propia de la amalgama de plata.

F).- PIN STANDARS

Tratar con longitudes de pin, requiere familiaridad con ambos sistemas de unidades, el métrico y el inglés. Para las mediciones pueden ser usados el disco calibrador TECHNITOO (SILVERMANS) o el micrómetro estandar; cada tipo es calibrado en ambas unidades, métrica e inglesa.

La gafa OMNI-DEPTH (Whaledent) o el calibrador de profundidad LOGO (lactona), son útiles para medir la profundidad de el conducto de pin o la preparación del pilar endodóntico. La simple interpretación de las medidas en mm y pg, pueden ser llevadas a cabo recordando el número cuatro.

La aplicación práctica permite resultados suficientes, precisos, multiplicando el número por cuatro, $6 \times 4 = 24$, que da 0.024 pgs; lo contrario para convertir 0.024 pgs a mms, se divide entre 0.04, que da 0.6 mm.

Puesto que en el promedio del tamaño de los pines varía -- entre 0.020 y 0.032 pgs en odontología, o 0.5, 0.8 mm, el simple uso del número 4 ayuda a hacer la conversión.

La variación en el tamaño de los pilares endodónticos de -- 0.036 o 0.070 pgs. Para los procedimientos de impresión indirecta, el diámetro del pin de impresión de plástico debe ser 0.001 - pgs, más pequeño que la broca espiral y el pin martillado de aleación de metal precioso prefabricado, 0.001 pgs. más pequeño que - el pin de impresión.

Aunque los pines de impresión de plástico y el pin martillado usados para el vaciado son progresivamente 0.001 pgs. más pequeñas del tamaño del perforador. Los fabricantes y abastecimientos proporcionan el tamaño correcto de los materiales del pin con la simple diferencia del tamaño del perforador.

Con el aumento del uso de perforadores y pines en odontología, es de suponer que los fabricantes comunmente estandaricen y modifiquen sus productos. Es también de esperar que las ventajas en la - uniformidad de marcas y su identificación será realizada a través de la industria.

G).- FUERZAS COMPRESIVAS

Fu é hecho un estudio por GOING y sus colaboradores para probar la influencia del número de pines y la forma de la punta de los pines en las fuerzas compresivas de la amalgama. Las terminaciones de los filamentos de alambre (K&R) fueron cortadas una a una, formando cuñas con las alicatas Starlite Grip-Snip (STAR) o con el cortador plano Dial-A-Pin (WHALEDENT). El análisis de -- los datos de estos especímenes al séptimo día indicó que la presencia de cualquiera de los dos, uno o cutro pines, no aumenta la -- fuerza compresiva de la amalgama, al comparar con el espécimen de control sin pin.

La forma de los cortes terminales de los pines tampoco tuvo efecto en las fuerzas compresivas.

Un estudio similar por WELK y DILTS investigó la influencia -- de los pines de fricción cerradas en las fuerzas compresivas. Es-- tos trabajos también encontraron que los pines de fricción cerrada no refuerzan la amalgama o aumentan la lfuerza compresiva.

H .- FUERZAS TRANSVERSAS Y FUERZAS DE TENSION

Las fuerzas transversas y las fuerzas de tensión de la amalgama pueden ser más importantes clínicamente que las fuerzas compresivas. Los dos grupos de investigadores mencionados también -- estudiaron estas propiedades.

WELK y DILTS probaron la influencia de los pin de alambre de acero filamentosos y de fricción cerrada en las fuerzas transversas de la amalgama. La presencia del material de estos pines disminuyó significativamente las fuerzas transversas de la amalgama.

GOING y su grupo usaron la prueba diametral para determinar -- las fuerzas de tensión, los pines fueron orientados paralela, perpendicular o diagonal a las fuerzas de tensión.

Los resultados de estas pruebas indicaron que la reducción -- más pronunciada en las fuerzas de tensión ocurre cuando los especímenes son fuerzas perpendiculares a la dirección del pin, una -- reducción menos pronunciada cuando son fuerzas angulares de 45 -- grados y no significan reducción cuando son fuerzas paralelas a la colocación de los pines.

Todos los datos de los estudios de laboratorio han fracasado en demostrar que los pines de impresión clínica refuerzan la amalgama. En ausencias de evidencias que confirmen el reforzamiento, --

los pines serán empleados como dispositivos de retención y se extenderán dentro de la amalgama a un mínimo de profundidad necesaria para obtener la retención adecuada.

La selección y el uso de la técnica de un pin no paralelo -- conservador; está basada en la retención potencial balanceada del pin entre la estructura del diente y el material restaurativo.

I).- FACTORES DE RETENCION DE LOS PIN

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

- 1.- Las características de resistencia del material de pin
- 2.- Las características de resistencia del material de restauración
- 3.- El tipo de superficie de pin (ejemplo número de deformaciones y su profundidad).
- 4.- La profundidad de anclaje del pin en el material de restauración

J).- PIN DE RETENCION PARA RESTAURACIONES DE ALEACION Y RESINA

Existe la posibilidad de restaurar satisfactoriamente dientes con destrucción extensa por caries, complementando o remplazando la forma acostumbrada de retención en operatoria dental mediante pines retentivos.

Originariamente se pensó que la presencia de pines dentro de la amalgama añadía resistencia a las restauraciones, sin embargo las investigaciones han comprobado que en realidad disminuyen esa resistencia al incorporar los pines.

Una retención óptima de la restauración se logra al condensarse adecuadamente la amalgama alrededor de un pin de superficie roscada, que protuye de la amalgama a una distancia de 2 a 3 mm, -- la longitud mayor o el doblado del pin dentro de la masa de la -- amalgama, no aumenta la retención de la restauración, sino que produce todo lo contrario. La prolongación de los pines en el interior de la amalgama, con o sin dobleses tiene por consecuencia el debilitamiento de la restauración terminada, y el dobles de los pines impide el acceso para la condensación adecuada de la aleación.

Se recomienda anesteciar al paciente en los procedimientos de operatoria que involucran la colocación de pines para aleación y -- resina.

Se utiliza una fresa de fisura de carburo con estrías trans-- versales, con lo que logramos esforzar el contorno cavitario y -- eliminar el esmalte socavado. El tallado así asemeja muy pronto -- una cavidad mesiodistobucal ideal, mediante una fresa redonda o --

escavadores se elimina cualquier caries restante. Se evalúa el diente tallado y se determina el óptimo y posición de los conductillos para los pines. En los molares más voluminosos se requiere el máximo de 8 pines cementados o cinco autorroscantes. Un pin autorroscante proporciona retención adecuada si se enrosca en un conductillo de 1 mm siempre que no sea posible lograr la profundidad óptima. No se requiere que haya paralelismo entre los conductillos de los pines, pues se utiliza aleación de amalgama como material de restauración.

Se dispone de tres diseños de pin autorroscantes para utilizar junto con el trépano de 0.6 mm de diámetro.

El pin autorroscante tipo promedio, que es de 7 mm de longitud y se usa cuando se requiera la longitud máxima. El pin autorroscante con una muesca es especialmente útil para zonas inaccesibles cuando es factible predeterminar la longitud que se requiere. El pin en etapas gemelas, que es de 8mm de largo, incluyendo la cabeza aplanada, con una muesca en su parte media para la sección automática.

Este pin facilita la inserción de 2 pin de 4mm de longitud en un diente, con facilidad de su manipulación y procedimiento. Los pines autorroscantes se colocan en posición mediante una llave tuerca o el mecanismo de agarre automático de Whaledent (auto Clutch).

La técnica con pines cementados se utilizan alambres estrafados o labrados con un diámetro menor en 0.020 mm que el conductillo del pin.

La técnica del tallado de conductillos con el trépano de 0.68 mm es la misma que con los pines autorroscantes, sin embargo con los pines cementados se requiere un mínimo de 3mm de profundidad para una retención adecuada, cubriéndose los conductillos para este fin con barniz de copal.

En una loceta fría se mezcla cemento de fraguado frío hasta adquirir consistencia cremosa. Se utiliza una léntulo pin (star) en contrángulo para impulsar el cemento a lo largo de cada uno de los conductillos y eliminar burbujas de airu. Los pines se toman uno a uno mediante alicates con pequeños bocados ranurados y se sumerge el extremo en cemento adicional, entonces se presiona el pin dentro del conductillo antes de que frague el cemento y se empuja a cada pin, hasta el fondo de su sconductillo y se le orienta en dirección adecuada, eliminándose minuciosamente el exceso de cemento mediante un explorador. Posteriormente se colocará una base de cemento, si así se requiere, en la zona del tallado cavitatorio lindantes con la cavidad pulpar el material de base se aplicará en forma de película delgada, y no cubrirá ni interferirá con la porción de los pines que protyyen. Después se aplica una matriz apropiada al diente. La colocación de la restauración se coloca mediante una banda de cobre adaptada al contorno gingival mediante una banda de cobre perfectamente adaptada deján

dose en el diente durante 24 hrs por lo menos, con el fin de asegurar el soporte de la restauración hasta que se completa el endurecimiento total mediante alicates, para adaptar las bandas se le da una forma adecuada al diente, ya adaptada se le colocan cuñas interproximales y se alisan las superficies internas de estas con un --bruñidor, especialmente en zonas de contacto.

La amalgama triturada se coloca en pequeñas porciones dentro de la banda contorneada, y para condensar cuidadosamente la aleación se utiliza un condensador de amalgama de diámetro reducido y cuello largo alrededor de las porciones protusivas de los pines.

La matriz se sobreobtura y se hace una condensación adecuada para asegurar la resistencia óptima. Se modela se ajusta la cara oclusal, si se utiliza la banda de cobre se quitarán las cuñas y se deja la matriz colocada hasta la próxima visita. Posteriormente la matriz de banda de cobre se corta con fresa y se retira mediante un alicate pequeño o pinza hemostática se talla la oclusión y se -pule la restauración.

Antes del advenimiento de la técnica con pines; era muy difícil la restauración de un ángulo incisal fracturado sin recurrir al recubrimiento completo. El agregado de pin al tallado da por resultado restauraciones de excelente resultado estético con resistencia y retención suficiente para resistir la función normal.

El tratamiento de un diente fracturado comienza con la evaluación clínica y radiográfica exacta. Se determina la extensión y la cantidad de la obturación previa del silicato de clase III y el tamaño y forma de la pulpa, se examina el ápice radicular en la radiografía para detectar algún estado pulpar patológico. Se aplica anestesia infiltrativa local para asegurar la cooperación y comodidad del paciente. Con una fresa redonda número 2 se quita el resto del material de obturación anterior de las cavidades de clase III para dar forma a la cavidad, para completar el tallado de una pequeña fresa de cono invertido de instrumento de mano. Las puntas de entrada de los conductillos deberán tener una profundidad suficiente dentro de la dentina en dirección que permite el diente vecino.

Los pines autorroscantes posibilitan una mayor variación en cuanto a la variación de los conductillos y se les puede doblar después de la inserción. La ubicación del pin se marca en el piso pulpar, y la segunda en el ángulo incisal, el segundo conductillo del pin se hallará por entero dentro de la dentina. El diámetro de los pines y sus conductillos es especialmente crítico en la porción incisal de dientes de dimensión vestibulolingual reducida para trabajo con este tipo de dientes se utiliza un trépano de 0.53mm y pin de tamaño pequeño.

El pin adaptado se coloca en la pieza de mano de agarre automático, se atornilla en su lugar hasta que se corte en la marca, el segundo pin se dispara en el piso gingival, entonces se controla la longitud del sector superior y se enrosca en su lugar. Mediante -- un instrumento para doblar se alinean los pines en forma adecuada, no hay inconveniente en que los pines contracten mutuamente y se hallarán hacia lingual suficiente para que no haya una sombra oscura por vestibular de la restauración terminada. Se procede a colocar el material de restauración apropiado, mediante el procedimiento acostumbrado y se vigila la adaptación estrecha del material a los pines.

K).- PIN DE RETENCION EN INCRUSTACIONES SOBRE INCRUSTACIONES Y CORONAS

En este subtema, se describe el uso de pin en conexión -- con el diseño de las preparaciones de incrustaciones, sobre -- incrustaciones y coronas totales. Como primera importancia, el objetivo de seleccionar el uso de pin, es obtener la máxima retención con un mínimo de reducción de tejido dental.

PREPARACION PARA RESTAURACIONES INDIVIDUAL

EL INSTRUMENTAL NECESARIO ES EL SIGUIENTE:

- 1.- Una fresa de bola número 1/4
- 2.- Broca espiral número 7, 0.7mm (0.28 pulgadas)
- 3.- Pin perlon número 7 o pin de plástico cabezón
- 4.- Pines plásticos cabezones temporales, cortos núm. 7
- 5.- Pines de acero número 7 (jelenko).
- 6.- Pines de aleación de oro martillado núm. 7

Las lesiones cariosas son eliminadas, y se hace una preparación que permita suficiente espacio y condiciones para la -- restauración de la estructura faltante del diente.

Con radiografías de los dientes, son evaluados enseguida de la excavación, para ayudar a determinar la localización de la pulpa, con específico énfasis para la colocación de cada conducto de pin. Los conductos son usualmente ubicados en el piso gingival de la preparación. Una muesca superficial es hecha en el sitio predeterminado con una fresa de bola número 1/4 o 1/2 cerca de la pared axial.

La broca espiral de 0.7 mm de tamaño, es usada para hacer el conducto, a una profundidad de 1 o 2 mm.

La dirección del conducto de pin es cuidadosamente alineada con el ángulo de las paredes proximales de la preparación. Si más de un pin es usado, los conductos subsiguientes son paralelizados con el primer conducto por observación. Esto es mejor logrado colocando un pin de plástico o de acero en el primer conducto como un guía paralela.

El paralelismo puede ser comprobado al mismo tiempo para la colocación del pin guía en cada conducto de pin para observar las discrepancias.

La posición de los conductos de los pines en relación a la cámara pulpar puede ser determinada por la inserción de pines de -

acero y tomando una radiografía un pequeño ajuste (colocando un amplio bisel en la desviación del pin durante la prueba del vaciado), impedirá dificultades en la inserción de la restauración durante la cementación.

Un conducto de pin con una desviación angular mayor de 8 grados, debe ser corregido. La siguiente broca espiral de gran dimensión (0.8mm, 0.32 pulgadas), es usada para hacer un nuevo conducto que cruce el primero más pequeño y proporcionar un conducto que es más grande pero con mejor alineamiento.

Un pin de impresión de plástico más grande y un pin de metal precioso, deben ser usados para este conducto. La dirección del pin de inserción para los dientes anteriores individuales puede ser labiogingival, esta dirección de los conductos de pin elimina los peligros del socavado de la preparación y la exposición pulpar. La amplitud del ángulo entre los pines y la superficie lingual -- permite la pequeña posibilidad de adhesión durante la inserción. -- La preparación frecuente incluye un borde situado en el ángulo -- que permite un espesor suficiente de oro que refuerza el vaciado mientras se reduce lo voluminoso del contorno. El sitio del conducto del pin será colocado a un lado del ángulo para permitir la colocación de un segundo pin y reducir al mínimo la posibilidad de exposición pulpar.

TECNICAS INDIRECTAS

BASE DE HULE O TECNICA DE SILICON

Los pines de acero son utilizados cuando las impresiones son obetenidas con base de hule o materiales de silicón. Los pines de acero (jelenko), disponibles corresponden en tamaño a los varios tamaños de perforadores, son insertados individualmente en cada conducto de pin.

Antes de insertar el porta impresión lleno con la mezcla del material de impresión de cuerpo pesado, se usa una mezcla del material de impresión del cuerpo ligero para cubrir la superficie del diente preparado y los pin. Se permite endurecer el material de impresión, y el portaimpresión es retirado de la boca. La impresión puede ser encajonada y vertida en material de acabado.

Si se desea un molde de piedra los pin de plástico (perlon o jelenko), son substituidos por pines de acero del tamaño apropiado, esto es llamado Técnica de Substitución. Se colocan topes en el portaimpresión, de modo que los pines no esten en contacto con el portaimpresión.

En este método usado con base de hule o silicón, aún cuando los pines de acero toquen el portaimpresión, no sobrevendrá problema; y entonces cuando el pin perlón es cambiado por el pin de-

acero, un buen patrón de piedra vaciado será obtenido.

Los pines perlon pueden ser retirados en una hora después - de ser vertido el vaciado de piedra.

Los pines plásticos cabezones disponibles comercialmente -- son hechos en moldes para especificaciones muy exactas. Ellas - vienen listas para usarse y están codificadas por color. Es necesaria su modificación cuando estas son demasiado largas o cuando la cabeza toca alguna parte de la preparación de la cubeta de -- impresión. El perlon es más consistente tanto en diámetro como en reondes que el Nylon.

Es tan solo 0.001 pulgadas menor en diámetro que la broca - espiral compañera, seguro y consistente.

Los pines de acero (jelenko) fabricados con precisión con -- diámetro menor de 0.001 mm que el tamaño del perforador correspondiente, son usados para comprobar el paralelismo durante la preparación de la cavidad y en las técnicas de impresión que serán descritos con detalle posteriormente.

TECNICA DE IMPRESION CON HIDROCOLOIDE.

Las impresiones con hidrocólido reversible requieren el uso de pin plástico cabezones. Tales pines del diámetro apropiado, son insertados en los conductos de pin con la pinza Inka modificada. Los topes oclusales son colocados en el portaimpresión seleccionado para asegurar un adecuado espesor del material de impresión e impedir el asentamiento a una profundidad que permite a los pines de impresión el contacto con el portaimpresión.

Los pines de impresión son estabilizados con los conductos de pin por la resistencia del dedo índice en el tope de las cabezas mientras se inyecta material hidrocólido dentro de las áreas preparadas con una jeringa, el dedo es retirado oblicuamente para evitar desalojar los pines. La cubeta de impresión cargada, es asentada en los topes, el hidrocólido es enfriado y la impresión es retirada.

Los pines cabezones plásticos no deben tocar alguna parte de la preparación, ni uno a otro, ni los topes, o alguna parte del portaimpresión.

Todos los pines plásticos deben ser retirados de los dientes con la impresión.

La impresión es vaciada inmediatamente en piedra de acabado permitiendo colocarla en un humedecedor. El modelo es separado en una hora y los pines de plástico son retirados mientras el modelo está aún húmedo. Una segunda impresión es tomada en la misma forma si es necesario duplicar los modelos.

PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

Los pines de acero serán retirados del modelo patrón plateado tan pronto como este es separado de la impresión. Cada pin es apretado firmemente con las alicatas pequeñas y girando el modelo.

Cada pin es retirado del modelo plateado individualmente, -- los pines usados son descartados al ser retirados. Los pines de plástico son extraídos individualmente en una línea paralela al conducto de pin del modelo de piedra. El modelo patrón es cubierto con microfilm para permitir retirar el modelo de la cera. Los pin son cortados individualmente a una longitud justa limitada de la oclusión e insertados en cada conducto de pin. Los pines son ensamblados con resina autocurada y el modelo es terminado con cera de incrustación, el vaciado resultante tendrá pines martillados con una superficie dentada o nudosa, (proporcionan mayor retención que los pines vaciados). El modelo de cera se pule, se

retira del acabado de piedra y es vaciado en oro tipo B o tipo C.

El tamaño de la cera debe ser disminuido 0.002 pgs desde la broca espiral y además disminuirse otras 0.002 pulgadas a la cerda nylon desde el conducto de pin en la piedra de acabado para el vaciado.

TECNICAS DE VACIADO

Los vaciados dentales con excelente adaptación interna y -- contactos proximal y oclusal, tienen que ser siempre la meta de la Odontología restaurativa, pero la perfección raramente se consigue sin la necesidad de algún ajuste. Los requerimientos para la precisión exacta se hacen particularmente más ingeniosos, cuando los pines son usados como parte integral de un vaciado antes que como parte de otro tipo de restauración. Ahí puede ser simplemente una trayectoria de inserción para un pin vaciado, y ésta está dictada por las paredes de el o los conductos de pin. Todas -- las paredes internas del vaciado deben tener una ligera disminución desde la producción del pin.

TECNICA DE EQUI-SPANSION

Debido a que es esencial una gran precisión, hemos recibido con agrado lo recientemente disponible en Odontología de la técnica de equi-~~expansión~~ (lactona-surgident), este refinamiento para los procedimientos de vaciado y pulido, perfeccionado por - JAMES W BENFIELD, DDS Y CHARLES BLECHNER C.D.T. Ha resultado en - apreciable estrechamiento del espacio entre el vaciado terminado en el acabado y el vaciado bien ajustado en el diente. El tiempo operatorio de ajuste se calcula a ser reducido de 50% a 75% hasta que el vaciado es perfectamente asentado con presión interna directa no lateral, la técnica tiene como resultado la reducción de la incidencia de porosidad en los vaciados.

VACIADO Y PULIDO

La técnica Equi-Spansion ha sido utilizada para dominar más las posibilidades fundamentales inherentes en los métodos de vaciado y pulido que han sido ampliamente usadas en la profesión. Por ejemplo: el pulido de el metal sólido ha sido grandemente usado por muchos años, no obstante el hecho de que debe ser retirado del investimento endurecido y removiendo la existencia casi - - estropeando invariablemente la superficie del conducto pulido.

Las partículas pequeñas de investimento están entonces -- destinadas a ser transportadas a la cámara del molde, junto -- con la aleación de oro fundido y causar la porosidad.

Más recientemente, los plásticos sólidos pulidos disponi-- bles, llegan a ser ampliamente aceptados en la pro fesión. Cuan-- do son quemados fuera, estos dejan un conducto uniforme pulido, - más sin embargo, el punto de fusión de plástico está distante, su-- perior al punto de fusión de la cera de incrustación, el calor -- del horno es consumidor, motivando que la cera hierva en la cáma-- ra del molde y ser conducida dentro del investimento. Esto puede causar daño al detalle fino del investimento en la cámara del -- molde.

Ha sido bien conocido por muchos años, que un depósito sobre un pulido, si se coloca correctamente, reduce la incidencia de -- contracción del sitio poroso. Hacer este procedimiento en forma - manual, resulta difícil y tardado.

Además hacerlo en esta forma, el depósito será probablemen-- te muy irregular y áspero, y como resultado, contribuye actual-- mente a la porosidad en diferentes sentidos causando alteracio-- nes e inclusiones.

Existe siempre el peligro de desalojar un modelo desde su su--

perficie lisa durante el proceso de investidura, porque se demostró que pocas superficies lisas fueron diseñadas con cavidades al encerrar el modelo para el pulido. La concavidad plástica pulida, con una cavidad estructural y un depósito, usada en la "técnica de Equi-Expansión" ha vencido todos los defectos ya mencionados en los presentes métodos de pulido. Ahora las bases pulidas generalmente usadas son hechas de metal o de hule. Ellas tienen el centro bien empastado con cera, dentro del cual las superficies lisas son insertadas. Las investigaciones han demostrado que esta cera alrededor de la superficie se expande, mientras el investimento está fraguando, pudiendo afectar la exactitud del vaciado. Las bases pulidas, especialmente aquellas hechas de hule, son difíciles de limpiar. Frecuentemente permanecen colocadas partículas de investimento en la superficie formada por el crisol. Estas partículas pueden ser acarreadas al molde y causar porosidad. Los huecos de cera están destinados a ser ásperos en el área donde las superficies lisas son insertadas. Estas asperezas pueden causar alteraciones y porosidad.

El crisol de plástico delgado usado anteriormente en la técnica de Equi-Expansión resuelve estos problemas. Cuando se saca del fuego, deja una superficie de crisol lisa que está libre de contaminaciones.

INVESTIDURA

Han pasado 60 años, desde que por primera vez en Odontología fueron utilizadas las restauraciones vaciadas, usando cubiletes metálicos para aprisionar el investimento. Sin embargo, el cubilete metálico reduce la expansión térmica en el plano lateral, así que fueron agregados forros de asbesto para atenuar este efecto. Puesto que el investimento no fué aprisionado en los extremos del cubilete, fué imposible lograr igual expansión del investimento en todas direcciones. Pero usando un cubilete de plástico moldeado, el cual se corta aparte cuando el investimento es colocado, la técnica "Equi-Expansion" ha logrado igual expansión térmica. Esto se creyó una referencia para el marcado mejoramiento en el ajuste de vaciados hechos por este método. Algunos materiales de investimento comunmente usados, sin un cubilete metálico de reducción, no son bastante fuertes para resistir el impacto del fundido de la aleación al penetrar al molde. Por consiguiente, las instrucciones de manufactura para los procedimientos de investidura deben ser cuidadosamente seguidos. Es recomendable hacer una prueba de vaciado antes de iniciar el uso de este método en los casos clínicos.

TECNICA DI-LOK

La experiencia que incluye varios cientos de casos clínicos, ha resuelto preguntas más allá de la practicabilidad del método Lactona-Surgident, para la reproducción exacta en relación de modelos y acabado Técnica Di-Lok.

Por lo tanto, se da aquí un esquema de los conceptos básicos, y el desenvolvimiento de piedras de acabado de alta calidad, ha sido imposible reproducir muchos moldes, precisos permitiendo a las impresiones ser vertidas inmediatamente después de que ellas han sido tomadas.

La técnica Di-Lok, ha solucionado este problema, permitiendo vertir la impresión en un solo paso, no son necesarios pines - substitutos, vaciados dobles o impresiones dobles, una vez que la impresión es vertida, puede ser desmontado el dado producido en algún tiempo conveniente. De este modo el factor de cambio dimensional ha sido eliminado.

Debido a que los dados desmontables producidos con la cubeta Di-Lok, no tienen movimiento en ninguna dirección y los dados mantienen la misma posición exacta, después de la separación que ellos tienen cuando el modelo se ha solidificado, los contactos proximales pueden ser establecidos con gran precisión. Los ajustes de los contactos en la boca han sido virtualmente eliminados. También --

debido a que los dados no tienen movimientos en ninguna dirección los modelos complejos de cera pueden ser fabricados con la ayuda de centros trayectoriales anatómicos o funcionalmente generados, en mucho menor tiempo que el que se requerirá normalmente.

AJUSTE Y CEMENTACION DEL VACIADO.

El vaciado es limpiado e inspeccionado. Lupas magníficas -- son usadas para visualizar algunos pequeños nódulos de oro en la unión de los pines martillados y el vaciado. Algunos nódulos en el área crítica deben ser retirados o la restauración no asentará apropiadamente. La superficie oclusal del vaciado es limpiado con arena a presión para ayudar a comprobar la oclusión.

Es práctica común para la técnica, recurrir a un vaciado -- dental con superficies externas altamente pulidas. Una superfi-- cie altamente pulida, obstruye el reconocimiento de interferen-- cias menores, que pueden necesitar ajuste por el dentista.

Una superficie opaca revela verdaderamente una interferen-- cia en la prueba de asentamiento del vaciado. La interfeerencia -- puede ser moteada en uno u otro lado de la superficie proximal o en el interior del vaciado, para el reconocimnto de un área sobresaliente. Algunos de los métodos para producir una superficie

opaca son:

- 1).- Handy Sandy (jelenko), 2).- aire borroso Paasche.

COMPROBACION ADECUADA DEL VACIADO EN LA BOCA

Después de que ha sido retirada la protección temporal, el vaciado opacado, junto con los pines, es colocado sobre las preparaciones y asentados hasta donde van, por la aplicación de la presión delicada del dedo. Si hay resistencia para el asentamiento completo, las áreas de contacto proximal serán verificadas con seda dental. Si hay una área de contacto proximal del vaciado, que no permite el paso de la seda dental, será reducida con un disco abrasivo, después de retirarlo de la boca. El área exacta que requiere ajuste se manifiesta como una marca sobresaliente definida.

El contacto ajustado será reopacado y probado otra vez para el asentamiento completo. Está contraindicado martillar, o usar fuerzas excesivas. El contacto proximal puede requerir algunos -- ajustes antes de probar con la seda dental y la aprobación general del paciente indica un resultado satisfactorio. El uso de la precisión desmontable de los métodos de laboratorio de acabado, reduce -- al mínimo la necesidad del ajuste periódico para estas partes. Sino

se consigue el asentamiento completo después de haber sido -- completado el ajuste proximal, debe presumirse que hay interferencia en la superficie del vaciado.

Después de retirarse, el examen revelará una o más áreas -- sobresalientes. Como una regla, ellas serán encontradas sobre la vertical de las paredes de forma cónica. Cerca de la base de la - pulpa o piso gingival de preparaciones posteriores, en la verti-- cal de la pared de forma cónica en el borde anterior del pin, cerca del sitio del pin. La mancha del metal pulido es disminuída -- con una fresa de carburo No. 4.

El reborde es reopacado y comprobado de nuevo para su asentamiento completo. El proceso se repite cuantas veces sea necesario.

La mayor parte de estas interferencias de la superficie interna puede ser prevenido mediante el uso prevenido o cuidadoso de -- las paredes en forma cónica de la preparación en armonía con la -- dirección del pin.

Cuando los pines son usados, ellos dictan la dirección de - - inserción. No importa que haga el operador, el vaciado insertará en línea con los pines. En el laboratorio, el técnico insertará pines martillados en el conducto del pin y examinar la preparación con - lupas de aumento. El empastará algunas de las paredes socavadas observadas, comparadas en cierto modo con la dirección del pin.

Otros factores que pueden impedir el asentamiento completo son los siguientes:

- 1.- Nódulos, pueden ser detectados por la inspección del interior del vaciado con lupas de aumento.
- 2.- Puede quedar parte de un manguito de oro vaciado alrededor del pin martillado. Durante el encerado, este puede ser evitado mediante la colocación de un margen de cera alrededor de cada pin sobre el acabado antes de usar duralay o mediante el uso de cera Flex E-Z (Whaledent) para el modelo. El operador estará advertido contra la molestia de pulir este manguito vaciado desde el pin. En cambio, él usará la siguiente broca espiral de tamaño más grande para una distancia en el conducto del diente igual a aquella del metal extra.
- 3.- La punta del pin puede no ser apta para la entrada del conducto. Las correcciones incluyen ensanchar el conducto del pin en la preparación a una profundidad de 0.5mm. Con una fresa de carburo núm. 4 y biselar el extremo de cada pin, si esto ha sido omitido por el técnico.

MEDIOS PARA PERFECCIONAR EL AJUSTE DE UN VACIADO

Los vaciados pueden ser hechos en forma más segura por algunos de los siguientes procedimientos:

- 1.- Cubriendo el modelo con esmalte antes de elaborar el patrón de cera.
- 2.- Técnica de plateado.
- 3.- El uso de pastas para detectar las interferencias en el interior de la superficie del vaciado.
- 4.- Opacando el vaciado (limpiando con arena apresión) para detectar las interferencias.
- 5.- Ensanchando la entrada del conducto del pin
- 6.- Biselando la punta del pin
- 7.- Corrigiendo la divergencia extrema de la convergencia de los pines
- 8.- Usando la técnica más precisa de laboratorio para vaciado - - (método Equi-Expansion).

AJUSTE OCLUSAL

Cuando deseamos marcar con color los contactos oclusales prematuros en el nuevo vaciado, es recomendada la cinta de cera colorada (roja o verde) tabulada, de 3/4 de pulgada (Webster) sujeta en un porta cinta articulado. Sin embargo, es generalmente reconocido, que la más sensitiva detección de prematuridades se logra con cera. En el primer método, una tira delgada de cera adhesiva es usada según recomienda Jankelson. Esta cera se adhiere a la superficie oclusal. Después de que los contactos oclusales están notables, las prematuridades pueden ser observadas y corregidas. En el segundo método, las hojas de fino aluwax son calentadas y cortadas.

Primero longitudinalmente en la mitad y entonces en 3/4 de pulgada de ancho. Una provisión es almacenada para uso disponible. La cera es condicionada en un baño de agua a 118° o 120°F. La cera flota en la superficie. Esta primera observación es hecha sin el vaciado pero colocando una banda de aluwax calentada sobre las superficies oclusales del cuadrante.

Al paciente se le dice que cierre en posición céntrica y excentrica. La cera se mantiene en su lugar oclusalmente y lingualmente presionando hacia los dientes con el dedo y el contacto oclu

sal normal es observado en cada cuadrante. El vaciado es entonces insertado. Una banda caliente recién hecha de aluwax es colocada en posición y el paciente es instruido a cerrar únicamente en oclusión céntrica. Si es necesario el vaciado es ajustado con la cera en posición o marcando el vaciado con un lápiz a prueba de tiempo (No. 6639) sosteniendo en una parte pulida. Los vaciados son retirados y arreglados fuera de la boca.

Cuando la posición céntrica ha sido ajustada, nuevas tiras de cera son colocadas para las posiciones excéntricas, y son hechos los ajustes. Los arreglos finales son hechos con una fresa de carburo No. 4 o 6 en la boca, con la cera en posición para mayor exactitud en el área detectada.

TERMINACIÓN FINAL DEL VACIADO

Las puntas excavadoras de carburo son efectivas para retirar las aleaciones de oro, a través del margen movilizándolo el oro del diente. Esto se continúa con piedras apropiadas y por medio de discos de granate y discos de papel de lija. Reflejos innecesarios de una superficie de oro serán observados. Esta área puede ser limpiada con arena a presión, para producir una superficie mate que es más satisfactoria estéticamente. La superficie mate es llamada terminación florentina, lo más apreciado por los pacientes.

Las superficies preparadas son limpiadas, tratadas con solución de prednisolona, secadas y cubiertas con una ligera capa individual de barniz de copalite. La solución de prednisolona, puede ser preparada usando los siguientes ingredientes:

Polvo.- Prednisolona (soluble), 50 mg.

Vehículo.- 50% de goma de alcanfor, USP.

25% El vo de acetato de metacresiol (funticida)

La solución (tres gotas de líquido, más una pequeña parte de polvo), es mezclada diariamente. Un cepillo de marta para con triángulo (acralite 000), es usado para aplicar la solución en las superficies preparadas de los dientes. Puntas de papel absorbente cortadas, son usadas para cubrir los conductos del pin. Una pequeña punta de papel sujeta con una pinza para algodón es usada para cubrir los conductos de pin con barniz. Las superficies cubiertas son secadas con aire caliente. Una mezcla cremosa de cemento de oxifosfato de zinc es hecha, y un léntulo espiral es usado para colocar el cemento en los conductos de pin. Igualmente, el interior de la superficie del vaciado y los pines son cubiertos con cemento y el vaciado es colocado en su lugar.

Cuando el cemento ha fraguado, los márgenes son limpiados e inspeccionados y la oclusión es verificada. El ajuste final de la -

oclusión y terminación de los márgenes puede ser tratado hasta la próxima visita. Los procedimientos de restauración convencional, excepto que, estarán más márgenes en localizaciones fácilmente accesibles.

CAPITULO V

USO DE PIN EN OPERATORIA DENTAL

La retención mediante el uso de pin está indicada en --
incrustaciones extensas, dientes semidestruidos donde no es --
factible incluir dentro de la cavidad una retención adecuada,
además de conservar sano el tejido dentario, la aplicación de
pines evita la visibilidad del oro en zonas donde resulta anti
estética, también mejora notablemente la retención de las ca--
ras proximales cortas. Al colocar un pin en el piso de la cavi
dad proximal sin que se requiera una extensión subgingival ex--
tensa. Esto equivale a la retención recíproca en diente con ca--
ra proximal corta.

La retención suplementaria de una restauración única re--
quiere generalmente uno o dos pines de 1 o 2 mm de longitud, colo
cados fácilmente. La restauración de pilares requiere a veces 3
a 4 pines de mayor longitud y diámetro, lo cual depende de la ex--
tensión de la férula o puente. Cuando se trata de unir pilares --
múltiples, los numerosos conductillos de los pines se tallan con
la ayuda de un dispositivo paralelizador.

A).- PREPARACION PROXIMAL EXTRAORDINARIAMENTE AMPLIA

Cuando una preparación proximal es extraordinariamente - - amplia, si es posible, será planeado un pin en el piso gingival. Este pin sirve para dos propósitos.

- 1).- Proporcionar aumento de retención
- 2)- Como guía de asentamiento, garantizando un sellado gingival completo después de la cementación.

En casos extraordinarios, cuando la caries está por debajo - del área del cemento interproximal y no puede ser establecido un piso gingival, el borde gingival es terminado con un bisel y la -- pared lingual es extendida lingualmente 2mm. Con un hombro en el piso gingival normal y bisel.

En esta área será colocado un pin gingival. Para aumentar la retención, un segundo pin puede ser utilizado y colocado en el área de ensamble oclusal.

B).- FRACTURA DE LA CUSPIDE

En los dientes posteriores inferiores, las fracturas de la -- cúspide son mucho más frecuentes en las cúspides linguales, en los dientes posteriores superiores, son más frecuentes en las cúspides bucales.

Cuando el diseño para la restauración inferior está siendo planeada, si el esmalte y la dentina están sanos, esta area es conservada intacta.

Debe ser hecho un exámen cuidadoso para indagar si ha ocurrido exposición pulpar. En el caso de que la pulpa esté comprometida se harán tratamientos de endodoncia.

Afortunadamente en la mayoría de los casos, no hay exposición pulpar. Con frecuencia, las fracturas ocurren cuando se ha escavado y debilitado por una amalgama anterior y/o la presencia de desarmonía oclusal.

El área proximal de la fractura se incluye en la preparación. Se hace un piso gingival con una profundidad axial de 1.5mm en el área de fractura. Por lo menos un pin es usado por cada área de cúspide ausente, sin embargo, conductos de pin extras pueden ser agregados en la preparación. Recordando que cuando se usan pin extras para aumentar dicha retención, el pin se convierte en eje de la -- preparación.

Las fracturas de las cúspides bucales superiores son comunes, y usualmente una corona total con chapa o corona de porcelana con respaldo de metal están indicadas por razones de estética. Si la - fractura ha incluido dentina sana, puede ser construída una dentina artificial con pines de acero y amalgama.

C).- UNA O MAS CUSPÍDES REQUIEREN SOBREINCRUSTACIONES

La cúspide o áreas cúspideas que requieren protección serán reducidas oclusalmente 1.5 mm a 2mm. Para cada cúspide que sea cubierta, será hecho un conducto de pin, con un promedio de profundidad de 2mm. El conducto del pin será colocado a 1mm de la unión dentina-esmalte. Las paredes proximales son hechas ligeramente convergentes hacia el orificio del pin. Los 0.5mm bajo la estrechez de las cajas de forma cónica en proximal, aumentará la rigidez del vaciado. Una rielera oclusal angosta, conectará el sostén proximal, completando una MOD interna, este diseño permite una área amplia de dentina para los conductos de pin y proporcionará un durmiente interno para un vaciado rígido. Con pines supliendo toda la retención adicional necesaria y mejorando los métodos individuales para restaurar la forma oclusal, los contornos bucal y lingual naturales, pueden ser conservados para el mantenimiento de un peridonto en buen estado de salud.

D).- DIENTES CORTOS

Antes de descubrir las técnicas de pin actuales, el único medio para obtener mejoría en la retención para preparaciones en dientes cortos, fué la remoción de tejido gingival y hueso a fin

alargar la corona clínica.

Las incrustaciones en los dientes cortos tendrá uno o dos pines para retención adicional. Las preparaciones de coronas - totales en dientes cortos pueden tener dos o cuatro pines en - algunos sitios que fueron recomendados para sobreincrustaciones. Una corona total en un diente preparado que es corto oclusogin- givalmente puede ser muy retentiva cuando se ha agregado pines - para retención.

E).- PREPARACIONES DE CORONA TOTAL SOBREDISMINUIDA

La eliminación de restauraciones contruidas con anteriori- dad, algunas veces descubre preparaciones de coronas totales con sobredisminución. Se hace un estudio de la dirección deseada de inserción y de la posición pulpar.

Un hombro y un bisel gingival son hechos en una de las pare des sobredisminuidas. La profundidad será de 1.5mm. Son prepara dos uno o dos conductos de pin paralelos al eje de inserción. De - este modo la retención es mejorada por dos razones: 1).- La nueva pared está mas cerca al paralelismo ideal con la pared opuesta, - 2).- La retención se obtiene por los pines adheridos al vaciado.

F).- INCRUSTACION MOD CON UNA PARED PROXIMAL MUY CORTA

OCLUSOGINGIVALMENTE

Un conducto de pin colocado en el piso gingival de la pared proximal corta, hará la retención de la pared más corta, casi -- igual con la retención de la pared opuesta más larga. La estabilidad y retención total de la incrustación sería mejorada.

G).- PREPARACIONES DE CORONAS TOTALES CON UNA PARED MUY CORTA Y LA PARED OPUESTA MUY LARGA.

Una pared de preparación de corona total algunas veces es -- más corta que la otra después del tratamiento periodontal o cirugía periodontal. La pared corta puede ser considerada como ampliada por la colocación de por lo menos dos conductos de pin en las esquinas. Cada pin tendrá 2 o 3mm de longitud. La retención y estabilidad serán aumentadas porporcionalmente.

H).- CUERNOS PULPARES GRANDES

La presencia de un cuerno pulpar grande o largo, limitará la profundidad del itsmo para una clase II o incrustación MOD.

Si bien la profundidad del itsmo es limitada, la retención -- puede ser agregada mediante la colocación de un pin en el piso -- gingival en la MOD o en el extremo de el ajuste en la clase II.

I).- CORONAS TRES CUARTOS SOBREDISMINUIDAS

La acanaladura proximal de retención de la corona tres - - cuartos no necesita limitar la retención de esta adherencia ver sátil. El agregar conductos de pin mejorará la retención de la corona.

J).- PREPARACION DE CORONA TOTAL ANTERIOR CORTA

Cuando una cantidad sustancial (un tercio o más) de la dentina requerida no está disponible, debido a fractura, empastes previos, abrasión o caries, será proporcionada retención adicional.

En el diente anterior el sitio más seguro y frecuentemente disponible para los pines en el área del cingulo, fuera del centro.

Siempre hay lugar para dos conductos de pin. Dos pines en la vista lingual de la restauración, proporcionarán estabilidad y retención que equivale a la presencia de dentina faltante.

Si son elaboradas coronas de acrílico temporales, los pines de oro o de aluminio pueden ser insertados en los conductos de pin, y cuando son incorporados dentro de substituto temporal, estos pines servirán bien en la retención de la corona temporal o puente.

El cemento temporal es colocado en el interior de la superficie de la prótesis temporal, pero no es permitido el cemento en los pines o en los conductos de pin. Ellos suplen bien sin cemento.

K).- DIENTES DELICADOS DELGADOS

El arreglo de los dientes anteriores delgados para una corona total, puede incluir dos pines, uno a cada lado del área del cingulo.

El propósito de los pines es utilizar la dentina de la raíz para soportar la dentina coronal que es delgada y limitada en volumen.

L).- MALFORMACIONES DENTALES

Los dientes pueden estar malformados o tener insuficiente desarrollo anatómico. Los dientes formados cónicamente no se prestan para preparaciones de coronas totales retentivas aceptables. Pueden ser hechas preparaciones de coronas tres cuartos modificadas, sin embargo, el esmalte bucal o labial visible es conservado para la estética. Por ejemplo en un primer bicuspídeo inferior malformado,-

la mitad distobucal y linguodistal de la superficie bucal son preparadas con un hombro justo de 1 mm, por encima de la unión dentina esmalte. Los conductos de 6mm (0.24 pulgadas) son distribuidos en el hombro gingival a una profundidad de 2 a 3mm.

M).- INCRUSTACIONES OCLUSALES AMPLIAS

Las incrustaciones oclusales amplias pueden ser capaces de aumentar la retención debido a su extensión dentro de una ranura lingual, bucal o ambas. En suma, un conducto de pin de 2mm de -- profundidad es preparado en dentina a 0.5 mm desde la unión del -- esmalte en la base de la extensión. El pin único o par de pines estabilizan efectivamente la incrustación, dando mayor retención y permite al dentista conservar la estructura del diente así como la pared oclusal lateral.

N).- AGENTES CEMENTANTES DE LOS PINES

El cemento de fosfato de zinc es el agente de unión más co-- munmente utilizado con la técnica de pines cementados. Este cemen-- to es considerado como un posible irritante pulpar, exigiendo por-- esto el uso de barniz cavitario sobre paredes dentinarias para --

superar la irritación ulpar que produce dicho cemento. El barniz cavitario disminuye la penetración húida y ayuda a aliviar el dolor y la sensibilidad que ocasionalmente se producen durante y después del cementado. Teniendo en cuenta que el uso de barniz tiene el inconveniente de disminuir la retención del pin cementado (en un 46%).

Algunos clínicos intentaron encubrir las propiedades irritantes del cemento de fosfato de zinc, agregándole eugenol. Los estudios de la pulpa señalaron que al emplearse esta técnica, - las propiedades sedantes del eugenol solo actúan para enmascarar los síntomas subjetivos del paciente y no alteran los efectos -- desfavorables sobre el tejido pulpar.

Mediante los esfuerzos de BAUER y colaboradores, CIVJAN ,-- HORN Y PHILLIPS, se logró mejorar las propiedades físicas de los cementos de óxido de zinc y eugenol. Dicho mejoramiento de estas propiedades se logra de 3 maneras:

- 1.- Por agregado de materiales de aparte o agentes modificadores
- 2.- Por la utilización de óxidos metálicos distintos al zinc
- 3.- Por el agregado de agentes quelantes suplementarios.

Recientemente SMITH describió un nuevo tipo de cemento de óxido de zinc denominado carboxilato (durelon, premier) o cemento de

poliacrilato de zinc. El polvo, contiene óxidos de magnesio y -- zinc, y el líquido es un ácido poliacrílico. Este ácido es un -- agente que se produce una reacción con el calcio de la dentina y el esmalte creandose una unión adhesiva.

La resistencia a la compresión de todos los cementos de óxido de zinc es inferior a la resistencia a la compresión del cemento de fosfato de zinc. Las resistencias a la fracción son comparables con tres excepciones. Dos de los cementos de óxido de -- zinc y eugenol son inferiores en resistencia a la fracción en forma bastante marcada y el cemento de poliacrilato tiene una resistencia a la fracción bastante elevada. Un pin de 0.25 pulgadas - -- (0.63 mm) se cementó en un orificio de 0.027 pulgadas (0.68mm) de 3mm de profundidad y se midió el esfuerzo de tracción que se requería para extraer el pin, como base de comparación se utilizó el -- cemento de fosfato de zinc, y se comprobó que los otros cementos poseen parte de la retención de ese cemento.

CAPITULO VI

DIAGNOSTICO DEL CASO Y PLAN DE TRATAMIENTO

A).- DIAGNOSTICO

Los procedimientos que se requieren para llegar a un diagnóstico acertado respecto a la retención mediante pines de las restauraciones incluye los siguientes requisitos,

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

El examen, además de consignar dientes remanentes y restauraciones, debe incluir la actividad cariogénica y el fracaso de restauraciones anteriores. Se inspeccionan cuidadosamente los tejidos blandos de toda la cavidad bucal, con el objeto de descubrir anomalías de tratamiento más urgente que el problema dentario o que pueda afectar los dientes.

Como parte del examen periodontal se anota la ubicación del sarro, mediante una sonda de periodoncia se controla la profundi

dad del surco gingival; se registran todas las zonas donde la profundidad de las bolsas es marcada, especialmente en dientes ausentes o pilares.

Se requiere de radiografías recientes y fieles, para que haya una buena guía visual de los contornos pulpaes.

Es de suma importancia el atento examen de las radiografías para corroborar el examen clínico y para elegir la ubicación, -- dirección y profundidad de cada conductillo para pín.

Se observa la oclusión y se compara con los modelos de estudio previamente articulados, y se marcan en los modelos los contactos prematuros y desarmonías, y se determina el curso de los procedimientos correctores.

B).- PLAN DE TRATAMIENTO

Se estudia la información que se reúne mediante el diagnóstico de conjunto para valorar el procedimiento por seguir para un -- tratamiento adecuado. El paciente ha de tener un cierto nivel cultural odontológico, para que se le prescriba una prótesis o restag ración con retención mediante pín.

Una prótesis extensa retenida con pines, por su gran precisión requiere la cooperación del paciente tanto en el consultorio como en el cuidado cotidiano.

Primero se investigan los dientes ausentes o estructura dentarias. Hay pocos que elegir cuando se trata de un diente con extensa pérdida de estructura, que requiere pines para retención de una incrustación. Si faltan dientes en diversos sitios, ello puede significar una reposición de unidades múltiples o una prótesis fija en todo el arco.

No se aconseja considerar la realización de prótesis con retención mediante pines, en pacientes con elevado porcentaje de caries que no mejoren su higiene bucal con la enseñanza que se les imparte durante el tratamiento preliminar.

El estado periodontal es muy importante para la compaginación de cualquier procedimiento de operatoria dental.

Los dientes con movilidad o con bolsas profundas no son pilares únicos satisfactorios para prótesis parcial fija. Es imprescindible deriva al periodoncista todos los casos con movilidad dentarias acentuada y bolsas profundas. Puntos de contacto prematuros al producir fuerzas anormales pueden causar el desprendimiento de restauraciones retenidas con pines. Las desarmonías oclusales se hallan directamente implicadas en el fracaso de numerosos dispositivos con retención a pines, y la corrección de la desarmonía oclusal dió por resultado la retención adecuada del aparato cementado.

C).- SELECCION DE LOS CASOS

La elección del tratamiento que más conviene para un paciente determinado surge de la valoración completa del examen clínico, radiográfico, de los modelos de estudio, y entrevistas con el paciente.

En un diente pilar, con soporte óseo adecuado, asegura un servicio prolongado. De no ser así, se ferulizan dos o tres pilares. Un pilar terminal único, apoyo de un largo tramo debe responder favorablemente al tratamiento periodontal y contar con un soporte óseo aceptable, para que valga la pena colocar una prótesis fija, extensa.

Las técnicas con pines se usan principalmente en pacientes adultos que han dejado atrás el periodo de la pubertad, de elevada incidencia de caries y que tienen un porcentaje reducido de caries. La mayor parte de los dientes que se pierden en grupos de población adulta se debe a la enfermedad periodontal. El tratamiento en sí recién ha de comenzar después de que el paciente, si ello fuera necesario, se haya sometido a la intervención periodontal, endodóntica o quirúrgica. Así mismo se requiere la cooperación del paciente para los cuidados caseros indispensable en el

tratamiento para el estado de salud aceptable del periodonto. Antes de la iniciación de los procedimientos de operatoria -- los estados patológicos periapicales se tratarán mediante endodoncia o cirugía.

En ciertos casos, por razones mecánicas, se requiere la realización de un tratamiento endodóntico en un diente con -- pulpa viva. Aún después de la colocación de una prótesis con -- retención mediante pines, con cualquier técnica que se utilice permite el tratamiento de endodoncia de un diente pilar, de -- modo que una endodoncia futura, o su posibilidad, no es una -- contraindicación para la elección de una técnica con pin.

D).- SECUENCIA DEL TRATAMIENTO

Después del diagnóstico completo, se comienza con una profilaxis meticolosa y se inician los procedimientos de operatoria dental. Los procedimientos de operatoria a veces involucran restauraciones individuales con pines.

El intervalo comprendido entre la terminación de la profilaxis y de los procedimientos operatorios permite insistir en la educación y evaluación del paciente así como consultar con especialistas si de ello se requiere.

El periodoncista indica a veces una ferulización temporaria durante el tratamiento periodontal y posiblemente haya incluido en su plan un desgaste oclusal. Cuando se indican tratamientos de endodoncia, ortodoncia, o procedimientos quirúrgicos, deben de haber concluído antes de la colocación de la - - prótesis.

PLANEACION DE PREPARACIONES Y PROTESIS

En procedimientos de operatoria, cuando se restaura un diente mediante pines como retención del material de obturación, cabe colocar pin cementado a fricción o roscados. La ferulización - y/o remplazo de dientes anteriores inferiores ausentes se realiza mediante la retención con pines paralelos o no paralelos horizontales. Las dos técnicas son relativamente sencillas y requieren un mínimo de retención. La técnica de pin horizontales no paralelos, es la más simple de realizar y da resultados excelentes. También - otras técnicas son exitosas en esta zona, pero son bastante más - difíciles en su aplicación en dientes inferiores anteriores pequeños. Las técnicas paralelas y vertical no paralela son muy versátiles y se pueden utilizar casi en todas las zonas bucales.

La planificación cuidadosa de los tallados asegurará la terminación eficiente, rápida y exitosa de una prótesis con retención mediante pines. Un juego duplicados de modelos de estudio articulados constituye una ayuda útil para terminar tallados que se harán en la boca.

Antes de que se determine el desgaste sobre el diente, es necesario echar una mirada a los desgastes realizados en el modelo, para verificar la cantidad adecuada de desgaste. Sobre los modelos de estudio se hará una referencia a las radiografías y a la posición dentaria, para la determinación de la mejor dirección de los pines. Ello se traza luego en los modelos. Pequeñas depresiones o fositas, hechas en los sitios de entrada de los pines facilitará la ubicación y colocación de la fresa. Es conveniente tallar en los modelos los conductillos para pines retentivos con una fresa a baja velocidad, para que el operador se familiarice con el caso particular.

El tiempo que se dedica al plan preoperatorio detallado y a la preparación del procedimiento, se compensa con el ahorro de tiempo valioso de consultorio y porque involucra al odontólogo, al personal auxiliar y al paciente. Así mismo, durante la fase -

preparatoria se determina el tipo y método de impresiones y el recubrimiento provisional.

El tallado se realiza sin inconvenientes, únicamente si el operador se halla suficientemente preparado para todo el procedimiento, mediante un plan detallado.

VENTAJAS

No hay material o sustituto del diente alguno que sea tan perfecto y estético como el esmalte sano sobre dentina sana. Es una tarea difícil, el restaurar mediante un artificio, los bellos contornos de las caras vestibular y lingual. Sin embargo, esos contornos son importantes para el mantenimiento de la salud de los tejidos gingivales y del soporte óseo alveolar. Los periodoncistas coinciden en que al terminar el tallado por arriba del margen gingival, es de beneficio para el margen gingival.

En dientes cortos o adultos jóvenes, la retención parcial puede extenderse muy poco dentro del surco gingival.

No es recomendable una corona completa con extensión de los bordes gingivales de la restauración hasta el fondo del surco -- gingival, ya que puede tener por secuela una inflamación gingi--

val marcada. Con prótesis de porcelana, fundida sobre metal o mediante puentes con incrustaciones como anclaje, se logran - efectos estéticos favorables.

Un índice elevado de caries es una contraindicación para - la utilización de los colados con pines, cuando las caras vestibular y lingual ostentan restauraciones extensas por caries anterior, se considerará como única solución adecuada, el recubrimiento de la pieza completa.

Actualmente, los consultorios odontológicos bien equipados cuentan con cuidados con programas preventivos, en los que se - llevan a cabo las enseñanzas de Bass y Armám. Si los pacientes aprendieran a quitarse la placa bacteriana adhesiva después de un entrenamiento adecuado, su índice de caries disminuiría en forma marcada.

Cada vez con mayor intensidad la balanza se inclina hacia la conservación de la estructura dentaria sana y el mantenimiento de la salud periodontal. Antes de la difusión de la técnica - con pines, a menudo se requerían coronas completas en la zona -- anterior inferior, para la retención adecuada de una prótesis. Los procedimientos corrientes con pines ofrecen un método de -- alternativa para ferulizar y/o reemplazar dientes en el sector anterior del maxilar inferior.

El odontólogo indicará tal o cual método de tratamiento pero solamente aquel que le sea familiar y que domine con suficiente habilidad. A medida que el conocimiento de la retención mediante pines se difunde en la enseñanza del postgrado y a medida que la enseñanza de esos principios y técnicas aumenta en la enseñanza a nivel universitario de la misma forma el odontólogo considerará con mayor frecuencia que la retención mediante pines da soluciones a problemas especiales o que tiene cabida en su plan de tratamiento.

CONCLUSIONES

- 1.- El descubrimiento de materiales de impresión e instrumental adecuado han hecho del pin de retención el instrumento adecuado en Odontología restaurativa.
- 2.- El conocimiento de la anatomía del diente y morfología de la cámara pulpar y canales radiculares son indispensables para la colocación, dirección y profundidad de los pines.
- 3.- Los pin deben ir colocados siempre en dentina sana y nunca en esmalte, a una distancia de 0.5 mm o más de preferencia de la línea amelodentinaria y a una profundidad de 2 a 3mm.
- 4.- El número de pines usados para retener una restauración varía de 2 a 4 y está determinada por la evaluación de fuerzas que estará en contacto con la restauración y cantidad de resistencia.
- 5.- Los pines colocados perpendicularmente o diagonalmente debilitan la amalgama y es por eso que los pines son formas de retención y no de resistencia.
- 6.- Los pines sirven como medio de ferulización y fijación en dientes móviles.
- 7.- Es importante que exista entre pin y pin más de 1mm de distancia, ya que de otra manera se inducen fuerzas que podrían repercutir a microfracturas.
- 8.- Es necesario colocar un a capa de barniz de copal, antes de colocar un pin para evitar la microfiltración o percolación que contribuya a caries residiva.
- 9.- El examen cuidadoso de las radiografías es de suma importancia para evaluar la extensión e irregularidades de la cámara pulpar e igualmente para seleccionar el sitio para la colocación del pin y su angulación antes de perforar.
- 10.- Una alta incidencia de caries recurrentes es una contraindicación clara para la restauración con pin de retención.

- 11.- Los recursos de retención de los pines retentivos, es en función de:
- 1.- Las fuerzas características del material del pin
 - 2.- Las fuerzas características del material restaurativo
 - 3.- El carácter de la superficie del pin,
 - 4.- La profundidad de incrustación del pin en el material restaurativo.
- 12.- Los pines semi-filamentosos han demostrado ser los más retentivos en un mínimo de profundidad y son por lo tanto usados siempre que es posible; los pines cementados son usados cuando el conducto de pin está muy próximo de la unión amelodentinaria, los pines de fricción cerrada se usan opcionalmente cuando la distancia entre el conducto para pin y la unión amelo-dentinaria es de 1mm o más.
- 13.- La técnica de laboratorio más precisa para vaciados es el método Equi-Spansion, tiene como resultado la reducción de la incidencia de porosidad en los vaciados.
- 14.- Los pines de acero inoxidable tienen características especiales para retener el material restaurativo en la dentina.
- 15.- Para evitar la proximidad inmediata a la pulpa de los dientes vitales, los conductos para pines se planean a una distancia de 1 mm, de la unión dentino-esmalte.
- 16.- El pin cementado no recomienda en todos los dientes que han sido tratados endodónticamente, el pin de fricción cerrada es usado en solo dientes vitales; el pin semifilamentoso se usa en todos los dientes vitales; los métodos de inserción varían en cada tipo de pin.
- 17.- Para hacer un buen diagnóstico y planeación del tratamiento, debe hacerse un interrogatorio y examen completo, con parodontograma de la condición de los dientes y estructura de soporte, serie radiográfica de la totalidad de la boca y modelos de estudio.

- 18.- Los pines no paralelos son de acero inoxidable, se utilizan en unión con la amalgama, materiales de resina restaurativa y cementos, reciben su nombre de acuerdo al diámetro de conducto y forma de fijación en el conducto: pin cementado, -- pin de fricción cerrada y pin semifilamentoso.
- 19.- La selección y el uso de la técnica de un pin no paralelo -- conservador, está basada en la retención potencial balanceada del pin, entre la estructura del diente y el material -- restaurativo.
- 20.- Respecto a las propiedades retentivas de los pines en la -- dentina, se encuentran diferencias significativas: Los pines cementados son los menos retentivos; los de fricción cerrada son de retención intermedia; los pines semifilamentosos son los más retentivos.

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

- 1.- Harold C. Kilpetrick "WORK SIMPLIFICATION IN DENTAL PRACTICE" Philadelphia London Toronto.
W.B. Saunders Company 1969, 2a. Edición
- 2.- Gerald L. Courlade and Jhon J. Timmermans "PINS IN RESTAURATIVE DENTISTRY" Saint Louis The C.V. Mosby Company 1971 1a. Edición
- 3.- Carlos Ripol y Eugene W. Skinner y Ralph W. Phillips "METODOS CLINICOS EN REHABILITACION BUCAL" Edición Interamericana, S.A. 1961 1a. Edic.
- 4.- "H. Aprile, M. Figun Garino "ANATOMIA ODONTOLOGICA" Editorial - El Ateneo 5a. Edición 1971
- 5.- Jan Langman "EMBRIOLOGIA MEDICA" Editorial Interamericana 3a. Edición 1976
- 6.- Orban y Harry Sicher "HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCALES" Composición Tipográfica - Editorial Fournier 1a. reimpresión 1976 por la Prensa Médica Mexicana
- 7.- Moses Diamond D.D.S "ANATOMIA DENTAL" 2a Edición - Editorial UTEHA.
- 8.- Chan K.C. Denelty G.E. and Ivey Dim "EFFEC OF VARIOUS RETENTION PIN INSERTION TECHNIQUES ON DENTINAL CRAZING" Journal of dental research volúmen 53 Número 4 Jul y Agosto -1974
- 9.- Dawson P.E. "PIN RETAINED AMALGAM" The Dental of Nortamerican Vol. 14 Número 1 - Enero 1970
- 10.-Markley M.R. "PIN RETAINED AND REINFORCED RESTORATIONS AND FOUNDATIONS" The Dental Clinics of Northamerican - Marzo 1976.
- 11.-Mattos F.M. "A NEW SELF THREADING PIN" The journal of prosthetic Dentistry Volúmen 29 Número 1 Enero 1974.