

346  
2 ES



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

RESTAURACION INTRARRADICULAR EN DIENTES  
ANTERIORES Y POSTERIORES

*[Handwritten signature]*

**T E S I S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
GEORGINA KARINA ZIGA CORDERO

*No. Bo. O Valdez*



MEXICO, D.F.

1993

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

## Indice

	Páginas
Introducción	1
Antecedentes Históricos	3
Indicaciones y Contraindicaciones	7
Dientes Anteriores (Unirradiculares)	
Preparación coronal e intrarradicular	11
Técnicas para la elaboración de la espiga	15
Dientes Posteriores (Multirradiculares)	
Técnicas para la elaboración de la espiga	37
Metales utilizados para el vaciado	50
Prueba de metal, terminado y cementado	54
Postes Prefabricados	56
Preparación del diente para coronas con poste prefabricado	62
Materiales disponibles	72
Cementación de los postes prefabricados	73
Conclusiones	74
Bibliografía	76

## Introducción.

Muchas veces nosotros como odontólogos descuidamos la necesidad de realizar restauraciones adecuadas en piezas dentarias que han sido tratadas endodónticamente. Existen importantes consideraciones y principios que se deben cumplir, referentes a este tipo de restauraciones a las cuales no les presentamos la debida atención.

Es necesario que evaluemos cuidadosamente la pieza para asegurarnos de que podrá ser restaurada adecuadamente. Las condiciones del diente deben ser lo suficientemente saludables como para poder esperar una función razonablemente duradera.

Los diagnósticos y planes de tratamiento incorrectos, la mala elección del paciente, y factores de tipo iatrogénico, son algunas de las causas de fracaso en los tratamientos.

Generalmente, el diente desvitalizado se halla más debilitado por la pérdida de tejido dentario a consecuencia del tratamiento de endodoncia y requerira de un tipo de restauración que le brinde mayor protección.

El tratamiento endodóntico salva al diente de la extracción pero sólo una adecuada restauración lo rehabilitara como un componente más de la cavidad oral, el cual tendra una vida útil y prolongada.

En el presente trabajo se abordara el tema de " Restauraciones intrarradiculares en dientes anteriores y posteriores", ya que debido a sus diferencias morfológicas y funcionales entre estos dientes, exige que se traten de forma diferente tras el tratamiento endodóntico.

Durante un tiempo se utilizó la cámara pulpar para retener una restauración extracoronaria, constuyendo el muñón artificial y la espiga en una sola unidad, estas prótesis únicamente tiene un interés histórico y su uso está muy limitado. Se puede obtener mejores resultados con la técnica de dos etapas. El muñón artificial con espiga se confecciona independiente de la restauración final. Este sistema ofrece ventajas considerables ya que la adaptación marginal y ajuste de la restauración es independiente del ajuste de la espiga. En el futuro, se puede substituir, si es necesario, la restauración sin tener que tocar el muñón y su espiga. Si el diente desvitalizado se utiliza como pilar de puente, no es necesario paralelizar el canal radicular con el eje de inserción de los otros pilares.

También hablaremos de Postes o espigas prefabricadas, las cuales nos ofrecen una alternativa más para la restauración de estos dientes.

Cada técnica debe cumplir con características específicas, ya quedara en manos del profesional elegir adecuadamente alguna de ellas.

### Antecedentes Históricos.

La restauración de la función normal de un diente carente de vitalidad tiene gran importancia para poder conservarlo. Sabemos de antemano que al realizar un tratamiento endodóntico - en un diente, se sacrifica una considerable cantidad de dentina, por lo cual es necesaria una mayor protección contra la - fractura, que en el caso de un diente vital. La forma de preparación y en ocasiones los materiales de obturación empleados - no suelen ser satisfactorios para restaurar aquellos desprovistos de vitalidad debido a la protección insuficiente que proporcionan a la estructura dental debilitada.

Antiguamente la reconstrucción de dientes desvitalizados se limitaba a la rehabilitación de los dientes anteriores por razones de estética. La corona Davis se uso durante muchos años, la cual consiste en una corona integramente de porcelana con - un núcleo central para la retención de una espiga de plata, es decir por un vástago metálico en forma de cuña, que en la porción coronal presenta una punta de flecha para retención de la corona. Sin embargo cayó en desuso dada su confección laboriosa y la insuficiente adaptación de la espiga dentro del conducto que era muy notable, lo que propiciaba que girara dentro de él, y como consecuencia se traducía en un mayor riesgo de fractura.

Otro de los factores que determinaron su fracaso es el terminado cervical de la preparación que se realizaba en forma de "v" provocando así una gran lesión a los tejidos parodontales, ya que la restauración sellaba en filo de cuchillo hacia el borde libre de la encia.

La corona Richmond patentada en 1880 es otro de los tipos - más antiguos que se han usado como medio satisfactorio para la rehabilitación de los dientes desvitalizados. Incluye la substitución de una unidad de poste y corona clínica, en esta técnica puede emplearse algún pivote prefabricado soldado o fundido con una corona estética, su terminado gingival se realiza - con dos denominados "techo de dos aguas", siendo uno hacia vegtibular y otro hacia lingual, con esta terminación se evitó - que el Parodonto sufriera algún tipo de lesión, ya que las - fuerzas no se desplazaban hacia la encia. Sin embargo en sus características generales presenta varias desventajas como - son:

a) La dificultad de retirar la corona en caso de fractura o desprendimiento del material estético por presentarse como una sola unidad de espiga corona.

b) Favorece a las fuerzas de palanca sobre el pilar al usar las como retenedores principales, provocando en ocasiones fractura de la pieza.

c) La línea de entrada de la espiga-corona esta dictada por

el conducto radicular del diente.

d) Por ser una sola pieza, puede existir un deficiente sellado en la terminación dado que es más difícil su asentamiento, favoreciendo la percolación de alimentos, pudiendo provocar algún proceso carigénico.

La Corona-Jacket de porcelana con núcleo de oro colado se empleaba en dientes anteriores carentes de vitalidad en los cuales la corona clínica se conserva parcialmente intacta. Consiste en una cofia de porcelana o acrílico que va unida a una espiguilla o botón de oro, ésta última con la finalidad de reforzar la porción coronal del diente. Dicha espiguilla presenta anatomía del acceso endodóntico al cual se cementa. Sin embargo su desventaja principal es la escasez de retención y tendencia a la fractura.

La corona acrílico con espiga fué usada durante algún tiempo como restauración de dientes no vitales. Por las características propias del acrílico en comparación con otros materiales su uso se limitó a prótesis provisionales.

La restauración de un diente desvitalizado no siempre se realiza adecuadamente, con frecuencia se ven casos de dientes anteriores con tratamientos endodónticos preparados en forma de muñón e incluso como pilares de prótesis fija, lo que provoca desplazamiento de estas restauraciones por fractura del muñón debilitado. En los dientes posteriores sucede algo similar



restauraciones inadecuadas con tratamientos endodónticos, ya sean oclusales, mesio-ocluso-distales, mesio o disto oclusales no son indicadas ya que actuarían como cuña. Cuando las cúspides son preparadas y debidamente protegidas por restauraciones que incluyan la porción intrarradicular y coronal y exista el empleo de la espiga o poste-muñón, el riesgo de fractura se reduce significativamente.

La serie de restauraciones anteriormente descritas, que se usaban antiguamente, proporcionan una imagen de la cantidad de factores a considerar en cuanto a técnicas y materiales para reconstruir y restaurar dientes debilitados por el tratamiento endodóntico.

Actualmente gracias a los avances científicos y tecnológicos que sufre constantemente la Odontología, contamos con mejores alternativas para elaborar con mucho mejor pronóstico esta tarea reconstructiva.

### Indicaciones.

a) En las piezas que queda poca o ninguna corona clínica debido a caries o a una restauración anterior, pero que presenten raíces de longitud apropiada, gruesas y resistentes.

b) La colocación de la espiga requiere que el relleno del canal halla sido de gutapercha. (Es difícil ensanchar un canal que este obturado con una punta de plata).

c) Dientes permanentes que presenten su foramen apical cerrado.

d) Cuando el diente tenga un buen sellado apical (apoyado por la imagen radiográfica ratificando un satisfactorio tratamiento endodóntico).

e) Ausencia de sensibilidad apical.

f) Ausencia de sensibilidad a la presión de la pieza por restaurar.

g) Si por anomalías de posición se requiere desvitalizar un diente para después confeccionar y devolverle su ubicación normal para mejorar la estética, la función y pronóstico de este.

h) En presencia de fracturas horizontales considerando el nivel y condiciones generales del diente.

i) Dientes que no presenten movilidad dentaria que comprometa el pronóstico de la futura restauración y por consiguiente un adecuado soporte óseo.

j) Dientes en los que se realizaron restauraciones protésicas individuales o que servirán como retenedores de prótesis fija y dadas sus condiciones requieren sus reconstrucción.

### Contraindicaciones.

En los últimos años se han logrado considerables adelantos en rehabilitación para dientes con tratamiento de conductos, que ha incrementado considerablemente la cantidad de éxitos - obtenidos. Unicamente cuando fracasa el tratamiento, se recurre a la intervención quirúrgica. Por consiguiente, ahora con el mejoramiento de los procedimientos de rehabilitación, las contraindicaciones que se pudieran presentar han sido mínimas.

Desafortunadamente existen casos en los cuales el diente - no puede ser reconstruido o restaurado, tal como se menciona a continuación:

- a) En presencia de fracturas verticales, ya que el endoposte vaciado actuaría como cuña. Cabe mencionar que a juicio - del operador se deberá tomar en cuenta la longitud, dirección y posición de la fractura.
- b) En presencia de dolor, exudado, inflamación o sensibilidad después del tratamiento endodóntico, pasado ya el tiempo normal del postoperatorio.
- c) Dientes con raíces enanas.
- d) Dislaceraciones radiculares considerables.

e) Enfermedades debilitantes como son:

Diabetes avanzada o sin control médico.

Cáncer en su estadio final.

Enfermedades parodontales severas que involucren soporte óseo.

### Preparación coronal.

Frecuentemente antes del tratamiento protodóntico se ha perdido gran cantidad de estructura dental debido a caries, restauraciones previas o preparaciones de la cavidad de acceso endodóntico. Se requiere más reducción para acomodar una corona completa y para eliminar socavados intracoronaes si se va a realizar un muñón colado, dejandonos poca dentina coronal. Lo que resta se examina para ver que estructuras sanas de la corona van a ser incorporadas a la preparación final. Las paredes finas de estructuras no soportadas así como las debilitadas o minadas se eliminan. Se debe conservar la mayor parte posible de estructura dental coronal porque ayuda a reducir la concentración de tensión en el margen gingival.

La estructura coronal remanente es inclinada hacia la superficie bucal y lingual, para producir un efecto de abrazadera (cuello de 360 grados) con la espiga. Debe evitarse la práctica clínica frecuente que consiste en reducir de forma rutinaria la corona hasta nivel gingival antes de la fabricación del muñón.

### Preparación del canal radicular.

#### Consideraciones específicas antes de la preparación del canal radicular.

No existe realmente un camino adecuado para preparar el con ducto sin peligrar la integridad de sus paredes y el sello api cal. El mejor material para rellenar los conductos es la gutapercha. Permite un fácil acceso al conducto con el escariador y una desobstrucción segura hasta la profundidad deseada. La re moción puede efectuarse con un instrumento caliente, taladros Glidden (de deslizamiento) o escariadores Peeso.

Algunos autores recomiendan, el empleo de un condensador en dodóntico caliente para la eliminación de la gutapercha ya que los instrumentos rotatorios podrían alterar el sellado del con ducto en la porción apical.

Se recomienda dejar de 4 a 5mm intactos de gutapercha en la porción apical de la raíz. Pero como mínimo, 3mm de relleno del canal intactos en la zona del ápice para evitar que el material de relleno se mueva y hayan filtraciones.

La longitud recomendada para la preparación de la espiga es:

Tener una longitud equivalente a dos tercios a tres cuartos de la longitud de la raíz.

Por lo menos, igual a la longitud de la corona artificial - de la restauración, para su adecuada retención.

Por debajo de la cresta del hueso alveolar si el diente está comprometido periodontalmente.

La longitud de una espiga aumenta la retención, pero la relación no es necesariamente lineal. Una espiga demasiado corta fracasará, mientras que otra demasiado larga puede lesionar el sellado de la obturación del canal radicular o presentar riesgo de perforación radicular si el tercio apical es curvo o cónico.

Cuando se crea espacio para una espiga, debemos tener mucho cuidado en eliminar la cantidad mínima de estructura dental - del canal. Un sobreensanchamiento puede perforar o debilitar - las paredes de la raíz, que seguidamente se pueden fracturar - durante la cementación de la espiga o durante su función posterior.

No es recomendable el procedimiento de aumentar el diámetro de la espiga en un intento de aumentar la retención, dado que se puede debilitar incesariamente las paredes de la raíz.

Pruebas de impacto experimentales de dientes con espigas cementadas de diámetros diferentes, demostraron que los dientes con espiga gruesa (1.8mm) se fracturaron más fácilmente que aquellas que tenían una espiga más delgada (1.3mm).



Un análisis fotoelástico de la tensión demostró que las tensiones internas son menores con las espigas más delgadas.

Si no se consigue poner en práctica los criterios menciona-dos, el pronóstico de la restauración sera malo, y será preci-so explorar las posibilidades de ganar la necesaria retención de alguna otra manera.

Técnica para la preparación del canal, mediante la utilización del ensanchador Peeso.

Se puede conseguir un juego de 6 tamaños que van de 0.6 a 1.6mm de diámetro. Como tiene la punta roma y no cortante, el instrumento sigue la vía de menor resistencia, que es la gutapercha del canal.

Un ensanchador de Peeso del No 1 se pone encima de una radiografía del diente que se va a restaurar, y se determina la longitud del ensanchador que va a introducirse en el canal. Se coloca un tope en el mango del instrumento, utilizando de ante mano una referencia, por mencionar un ejemplo, el borde incisal de un diente contiguo. Se desliza un trocito de dique de caucho en el mango del ensanchador, en el lugar adecuado para que luego nos indique el final del ensanchado.

Se coloca el ensanchador en el diente a la profundidad predeterminada y se toma una radiografía para comprobar la exacti tud de la longitud escogida. Se continua ensanchando con los diferentes diámetros escalonados, hasta alcanzar un ancho permisible para este diente. El tamaño del ensanchador depende es pecíficamente del tamaño del diente.

Una vez preparado el canal para la espiga, con una fresa No 170 se hace una ranura oclusal, en el área del diente donde ha ya el máximo espesor. La profundidad de la ranura debe ser a-

proximadamente el diámetro de la fresa (aprox. 1mm) y su longitud, la de la parte cortante de la fresa (unos 4mm).

En un multirradicular, la ranura se puede situar en un segundo canal.

Con un diamantado en forma de bala se hace un marcado con trabisel en el conducto exterior de la cara oclusal. Este tallado da lugar a un collar alrededor del perímetro oclusal de la preparación. Ayuda a mantener unida la estructura dentaria remanente, previniendo su fractura. Esto sirve de salvaguarda a la espiga de preciso ajuste, que tiene tendencia a ejercer fuerzas laterales en el momento de ser cementada.

Tabla que nos muestra el tamaño de los ensanchadores de Peeso.

Ensanchador No.	Diámetro	Diente
4	1.2mm	Incisivos inferiores, premolares superiores, molares.
5	1.4mm	Incisivos laterales superiores, caninos inferiores.
6	1.6mm	Incisivos centrales superiores, caninos superiores, premolares inferiores.

Fabricación del patrón de acrílico mediante la técnica directa.

Se recorta una espiga de plástico macizo, de calibre delgado de modo que ajuste holgadamente en el canal y que llegue hasta el fondo del trayecto ensanchado. Se hace una pequeña muesca en la cara anterior de la parte que sobresale de la espiga de plástico, esta servirá de señal de orientación en los pasos posteriores.

En un pequeño recipiente de cristal (godete) se hace una mezcla fluida de monómero (líquido) y polímero (polvo) de resina acrílica. Mediante un pequeño instrumento como una lima tipo K o por medio de un ensanchador Peeso provisto de un poco de algodón, lubricar el canal con vaselina. Llène, con un instrumento de modelar, tanto como sea posible, la boca del canal con la mezcla de resina acrílica (Duralay). Empapar con un poco de monómero (líquido) la espiga de plástico e introdúzcalo hasta el fondo del canal. Hay que asegurarse de que en este momento esté cubierto de resina el bisel exterior. Es más difícil tapar después el bisel sin alterar el ajuste de la espiga en el canal.

Cuando la resina empiece a polimerizar, muévase la espiga de plástico hacia arriba y hacia abajo para asegurarse de que no ha quedado atrapada por algún socavado del interior del canal.

Cuando la resina ha polimerizado totalmente, se retira la espiga del canal y asegúrese de que ha llegado hasta el fondo de la zona trabajada (ensanchada). Si a quedado alguna burbuja se rellena con un poco de cera blanda, como la cera Utility.

La espiga se vuelve a insertar en el canal y se mueve hacia arriba y hacia abajo, hasta estar seguro de que va a entrar y salir fácilmente en todo momento.

Se vuelve a lubricar con vaselina el conducto y se reinserta la espiga de acrílico. Se hace una segunda mezcla de resina y se coloca alrededor de la espiga que sobresale, hasta conseguir un adecuado volumen para tallar un muñón. Mientras polimeriza, con los dedos, se pueden modelar algo las caras labial y lingual. El muñón se puede tallar en la mano, con piedras verdes y discos de granate de grano grueso. El tallado se termina con el patrón puesto dentro del canal. Si es posible se recomienda hacer el tallado en acrílico, porque retocar el colado consume tiempo. El muñón de acrílico se termina alisándolo con discos de papel de lija fino. El patrón no debe presentar ni rugosidades ni socavados, y debe tener la forma del muñón artificial definitivo.

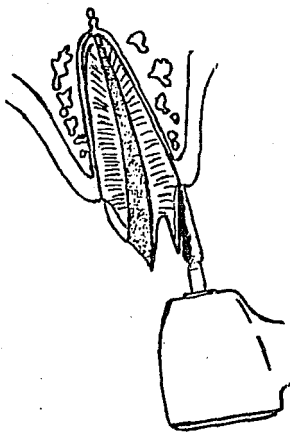


Fig. 1 La estructura coronal remanente se inclinada hacia la superficie bucal y lingual.

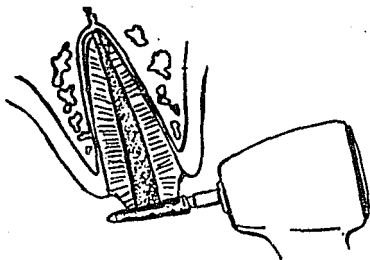


Fig. 2 A continuación - se elimina las estructuras dentarias no soportadas.

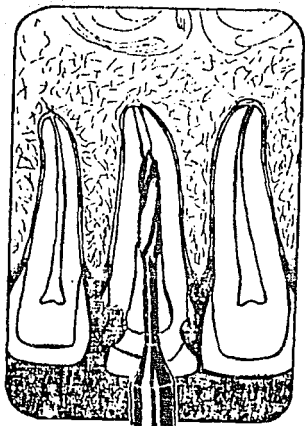


Fig. 3 La profundidad hasta donde debe ensancharse se determina superponiendo un ensanchador Peeso a la radiografía del diente a tratar.

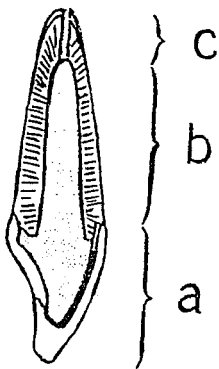


Fig. 4 La longitud mínima de la espiga (b), ha de ser igual a la de la corona (a), y la óptima es de 2/3 a 3/4 de la longitud de la raíz. En el extremo apical del canal debe quedar, como mínimo, 3mm de gutapercha (c).

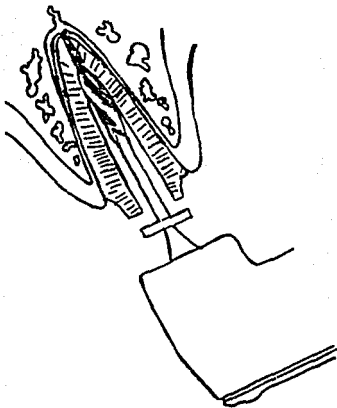


Fig. 5 El canal se prepara con ensanchadores de Peeso.

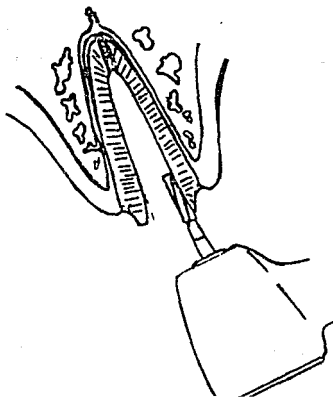


Fig. 6 Con una fresa No. 170, se talla una ranura guía.



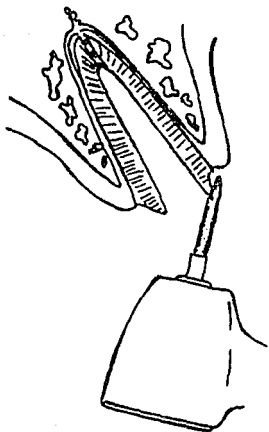


Fig. 7 El contrabisel se talla con un diamantado en forma de bala.

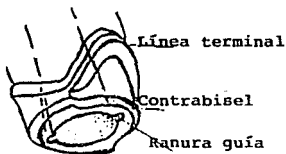


Fig. 8 Los pormenores de una preparación para un muñón artificial con espiga.

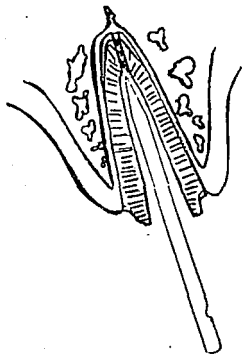


Fig. 9 Recorte una espiga -  
de plástico de modo que ajuste con holgura en el canal en  
sanchado.

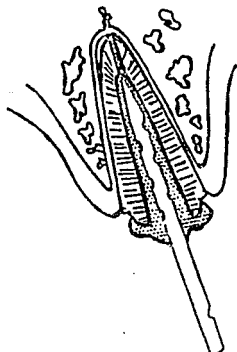


Fig. 10 La primera mezcla -  
de resina debe de llenar el -  
canal y cubrir el contrabi-  
sel.

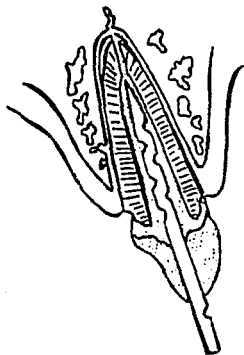


Fig. 11 Se añade una segunda mezcla para edificar la porción coronal del muñón.

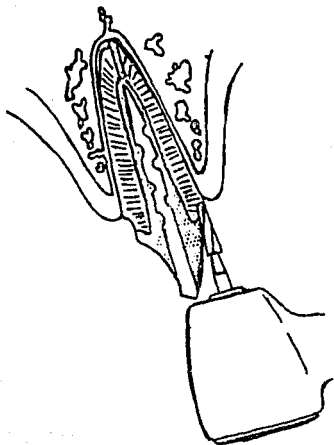


Fig. 12 La porción coronal del patrón de acrílico se prepara para que pueda recibir la restauración final.

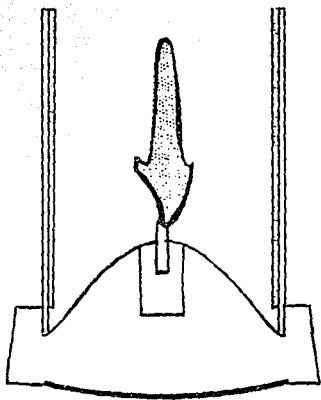


Fig. 13 Al patrón se le prepara para colar.

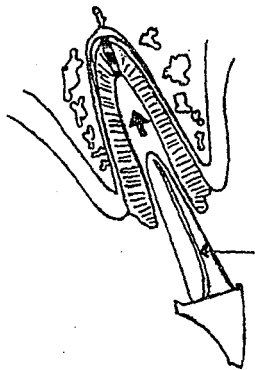


Fig. 14 Cementado de la espiga provista de un canal de escape para el cemento.

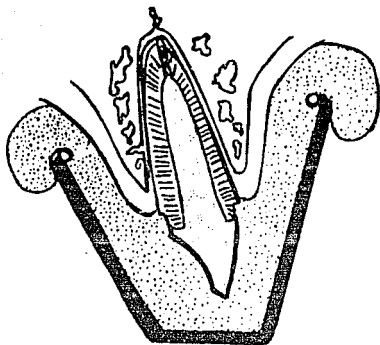


Fig. 15 Se toma una impresión del muñón cementado.

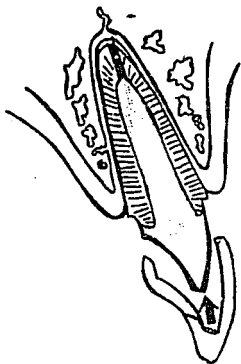


Fig. 16 Cementado de la restauración final.

Una matriz simplificada para hacer muñones directos.

Estan disponibles varias técnicas para hacer el muñón artificial de la espiga colada. El único concepto unificador con todas éstas técnicas es el deseo de colocar un centro homogéneo, bien condensado. Los métodos propuestos varían desde la técnica de pincelado, la adaptación del volúmen con los dedos, o el uso de diferentes matrices. Las matrices sugeridas son:

1. bandas de matrices gomosas convencionales, 2. tubos de cobre, 3. coronas temporales, y 4. coronas-matrices fabricadas.

Como todas la técnicas, cada una tiene ciertas ventajas y desventajas.

Una alternativa para éstas matrices es la cápsula de gelatina farmacéutica. Las cápsulas son baratas, transparentes, flexibles, y no dictan la forma de preparación. Están disponibles en una variedad de tamaños desde el No. 000, el más grande, hasta el No. 10, el más pequeño.

Las cápsulas de tamaño 0,1,y 2 pueden separarse para dar 6 diámetros diferentes y satisfacer muchas situaciones clínicas donde se indique una matriz de éste tipo. También pueden ajustarse fácilmente con recortadores para ajustar tanto la altura ocluso-gingival como el contorno gingival. Las cápsulas no son reactivas, ni con la resina compuesta, cemento de ionómero de vidrio o con el metil-metacrilato. Pueden separarse rápidamente

te desde el material de centro fijo haciendo simplemente una -  
rajadura en la cápsula con un instrumento manual agudo. Debido  
a que las cápsulas son solubles en agua, pueden dejarse en el  
sitio mientras se ésta preparando el muñón. La fresa de diamant  
te y el spray de agua las disuelven y las eliminan.

#### Procedimiento.

Se usa un procedimiento de dos etapas para constuir la espi  
ga y el muñón para evitar atrapamiento de aire cuando se adap-  
ta la resina acrílica.

1. Prepare el conducto de la raíz para recibir una espiga y ha  
ga una impresión con resina acrílica autopolimerizable.
2. Adaptar una espiga de plástico hasta la longitud completa -  
del conducto preparado. Quitélo y guárdelo.
3. Lubrique el conducto y lleneló con una mezcla fluída de re-  
sina acrílica autopolimerizable, sólo use suficiente resina pa  
ra llenar el conducto hasta la superficie oclusal de la prepa-  
ración.
4. Inserte la espiga de plástico en la resina hasta la parte -  
de abajo de la preparación del conducto de la raíz.
5. Bombée la espiga hacia arriba y hacia abajo pocas veces pa-  
ra eliminar el aire atrapado.
6. Cuando la resina alcanza la etapa indeformable, quitéla y -  
colóquela alternativamente.

7. Seleccione una cápsula de gelatina del tamaño apropiado para cubrir la preparación completa, ajústela, y colóquela sobre la estructura del diente restante.

8. Llene la cápsula ajustada con una segunda mezcla de resina acrílica, asiéntela sobre el diente y el patrón de la espiga ya formada, sosténgala en el sitio hasta que la resina polimerise.

9. Prepare la espiga de resina acrílica y el muñón, la preparación final y el desarrollo del márgen debe hacerse con la espiga y el muñón puesta en el diente.

10. Termine y pula el vaciado, ajústelo al diente, y cementelo en su sitio.

#### Resumen.

La cápsula de gelatina farmacéutica proporciona una matriz simple, fácilmente obtenible y barata. Puede usarse efectivamente para hacer patrones de muñones y espigas.

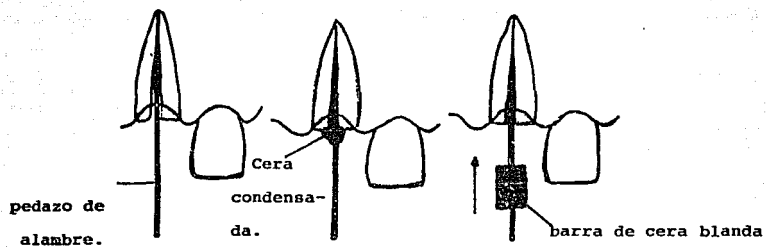


### Técnica directa para la fabricación del patrón de cera.

El método directo con cera es muy sencillo. El muñón se hace directamente en boca. Se afila en un extremo un pedazo de alambre tres veces mayor que la longitud de la corona clínica - del diente y la superficie se hace rugosa por medio de un disco de carburo o se puede hacer pequeñas muescas con fresas sobre la superficie del alambre. Calentamos el alambre a la llama y lo cubrimos con cera pegajosa. A continuación se derrite cera para incrustaciones en la parte superior de la cera pegajosa, y cuando la cera todavía este blanda se coloca el alambre en su posición en el diente. El exceso de la cera que queda alrededor de la entrada al conducto radicular se condensa - sobre la superficie radicular, y la mayor parte del exceso se corta con una espátula caliente. Dejamos endurecer la cera en su posición. El alambre se sostiene entre el dedo índice y el pulgar y luego se retira; a continuación se examina la impresión en cera del conducto. La impresión de la entrada y del bisel deben ser satisfactorias. Se vuelve a colocar en posición el alambre y la impresión, teniendo cuidado de que el alambre no se suelte. Así de este modo, es fácil colocar la impresión en su posición original sin que sufra daños. Con un pedazo del mismo alambre que se usó en la impresión del conducto se perfora axialmente una barra de cera blanda, de tamaño similar a la

de un muñón. La cera blanda se desliza en el alambre de la impresión y se sujeta firmemente, adaptándola a la cara radicular. Con instrumental para cera, seleccionados de acuerdo al criterio del operador, se talla el muñón en cera hasta conseguir la forma que se estime conveniente. No es necesario conseguir la forma definitiva del muñón, porque esto se puede lograr con facilidad tallando el colado. En muchos casos, el ángulo del alambre de la impresión hace innecesario el tallado exacto del muñón en la cera, y el acabado de éste se deja hasta hacerlo en el colado. El muñón se hace de manera que se parezca a la preparación para la corona veneer y se aplican los mismos principios. Una variación consiste en tallar el hombro alrededor de la cara lingual de la preparación del muñón colado en lugar de terminarlo sin hombro, o en bisel, como se hace en la corona veneer.

El molde en cera del muñón se cubre con revestimiento y se hace el colado, se completa la forma final y se pule. Se prueba en boca el colado y se hacen los ajustes necesarios. Una vez hecho esto, se cementa el colado y la confección de la protesis se prosigue.



**Fig 17** Técnica directa para la fabricación del patrón de cera.

### Método indirecto.

El procedimiento indirecto es el más apropiado en canales múltiples. Este método viene a ser mucho más sencillo que los métodos directos, y consiste fundamentalmente en la toma de -- impresión del conducto o de los conductos sea el caso con cualquier material plástico de impresión no reversible. El modelador de pivote con muñón se hace en el modelo de yeso obtenido de la impresión, logrando probarse en boca antes de revestirlo y terminarlo.

#### Procedimiento:

1. Se cortan piezas de alambre ortodóntico de forma que tengan una longitud y forma semejante a la letra J.
2. Se rectifica el ajuste del alambre en el canal. Debe ajustar de forma holgada y extenderse en toda la profundidad - del espacio del poste.
3. Se debe revestir el segmento con adhesivo de cubetas. Si existen márgenes subgingivales, es útil el desplazamiento de los tejidos. Se lubrican los canales para facilitar la - retirada de la impresión sin distorsión.
4. Se emplea un espiral de léntulo, se rellenan los canales con material de impresión.
5. Se asienta el refuerzo de alambre en toda la profundidad de la cavidad; se utiliza una jeringa para aplicar más mate--rial de impresión alrededor del diente preparado y se inserta la cubeta de impresión.

6. Se retira la impresión, se examina. Hay que evaluar y verter el modelo final.

7. Se aplica lubricante de troquel y se puede usar cera blanda o resina acrílica según la preferencia del operador, para rellenar el espacio del poste.

#### Inyección de los canales.

Los materiales de impresión a base de goma pueden inyectarse, sin inconvenientes en los canales, siempre que se use una boquilla pequeña. Se deben usar boquillas pequeñas y puntiagudas y la que ofrece mejores ventajas es la que se hace con un tubo de cemento y un tubo de jeringa corriente. Una boquilla de este tipo, es la que está confeccionada con un tubo de cemento Condit introducido en la apertura de una boquilla Kerr común; la parte sobrante se corta en el extremo ancho. Con esta modificación, se pueden inyectar con toda comodidad los canales preparados para postes de paredes inclinadas. La técnica de inyección requiere que el extremo de la boquilla se inserte cuidadosamente en toda la profundidad del canal del poste antes de empezar a inyectar la pasta. A medida que se inyecta el material, se va retirando lentamente la boquilla, y el canal se va rellenando con la pasta. El mismo procedimiento se repite en cada canal, y ya inyectados todos, se puede cortar la boquilla con unas tijeras para que quede más ancho y se acelere

la salida de la pasta para la inyección del resto de las preparaciones.

El material de impresión, a base de goma, también se puede introducir en los canales por medio de un espiral Lentulo, colocado en la pieza de mano. Se sumerge el espiral en el material de impresión y se inserta en el canal; con el movimiento de la pieza de mano se va introduciendo el material y se mantiene funcionando mientras se retira, poco a poco, el espiral y se saca del canal. Esta técnica se usa en cualquier canal para poste que pueda recibir la entrada del espiral.

Otro método empleado con frecuencia para tomar las impresiones de los canales para poste, consiste en colocar pins plásticos de tamaño adecuado en los canales. Cuando se han colocado todos los pins plásticos se toma la impresión en forma habitual, y los pins plásticos se retiran junto con la impresión. El tipo de canal de paredes inclinadas se perfora con una fresa no. 700; los pins plásticos Williams, que están hechos del tamaño de una fresa no. 700, dan buenos resultados. Antes de utilizar estos pins hay que asegurarse de que queden fijos en la impresión aumentando la retención de su extremo más ancho. Esto se puede hacer comprimiendo el pin con una pinza dentada. Para asegurarnos de que los pins queden inmóviles en los canales durante la inyección, cuando la pasta tiende a desplazarlos, se debe barnizar cada pin con una capa fina de cera blanda, la cual podemos extender por medio de una espátula para ce

ra previamente calentada. No se debe colocar la cera en la parte retentiva del pin. Asegurarnos de que los pins no se muevan la cera facilitara la operación de sacar los pins del modelo de yeso obtenido de la impresión, e impide que se rompa el yeso en las zonas aledañas donde estaban los pins.

Existen pins plásticos, disponibles para las técnicas de pins paralelos, cuyo diámetro es, aproximadamente, 5/100mm menor que el taladro que se utiliza para hacer los canales. Regularmente, se suministran con un extremo retentivo, y se usan como los pins de paredes diagonales, que se acaba de describir.

### Dientes Multirradiculares.

Los dientes que han sido sometidos a tratamiento endodóntico presentan, para su restauración, un problema específico. Si bien algunas piezas posteriores despulpadas tienen suficiente estructura sana para ser restauradas con una Onlay o una in-crustación M.O.D. están dentro de una escasa minoría. La mayoría están tan destruidas por caries, restauraciones anteriores, acceso endodóntico, que queda poco de la corona clínica para retener la restauración final. Con mucha frecuencia, sólo quedan las raíces para retener la corona protésica. En algún lugar tenemos que encontrar la retención que frecuentemente ofrecen las paredes axiales supragingivales y algunos otros tallados auxiliares.

### Consideraciones en dientes posteriores.

Los dientes posteriores tratados endodónticamente están sometidos a mayor carga que los dientes anteriores porque están situados más cerca de la inserción de los músculos masticadores. Este hecho combinado con sus características morfológicas los hace más susceptibles a fracturas. Un ajuste oclusal cuidadoso reducirá las fuerzas laterales potencialmente dañinas durante los movimientos de excursión mandibular, pero es recomen



dable que cualquier diente posterior, tratado endodónticamente debe recibir un recubrimiento total para prevenir que las fuerzas de masticación ejerzan una acción de cuña que separe las cúspides. (Posiblemente una excepción son los premolares y primeros molares mandibulares con crestas marginales intactas y cavidades de acceso conservadoras que no están sometidas a fuerzas oclusales excesivas).

Se recomienda el recubrimiento completo en dientes con un elevado riesgo de fractura, especialmente premolares, porque el recubrimiento completo aporta la mejor protección ante la fractura dado que el diente está completamente rodeado por la restauración. No obstante, se requiere una considerable reducción dental, especialmente cuando se debe emplear una restauración de metal-porcelana. En estas circunstancias, se requiere un muñón colado o un muñón de amalgama.

En los dientes posteriores frecuentemente encontramos raíces curvas y elípticas o canales en forma de cinta. En estos dientes la mejor forma de retención es con postes relativamente cortos en canales divergentes.

Si vamos a emplear un muñón colado puede hacer en cortes qe tenga diferentes trayectorias de inserción.

Un método de preparación alternativa para un diente posterior, es seleccionar los canales que son más anchos (normalmen

te el palatino de los molares maxilares y el distal de los molares mandibulares) para el poste principal y seguidamente preparar los espacios para el poste auxiliar en otros canales con la misma trayectoria de inserción.

Los premolares inferiores, con una raíz única, no presentan ninguna diferencia respecto a los dientes anteriores a la hora de preparar el poste. Los premolares superiores sí que presentan alguna diferencia, pero ninguna dificultad insuperable. El canal bucal se ensancha para que en él se aloje el poste principal, y en el lingual el poste auxiliar, que servirá para la estabilización.

#### Distribución de la tensión.

Una de las funciones del muñón colado es mejorar la resistencia a las fuerzas dirigidas lateralmente distribuyéndolas sobre un área del mayor tamaño posible. No obstante, una preparación excesiva va a debilitar la raíz y la posibilidad de fracaso aumenta. El diseño del poste debe distribuir las tensiones de una forma lo más uniforme posible.

Se han hecho estudios sobre la influencia del diseño y se han obtenido las siguientes conclusiones:

1. Las mayores concentraciones de tensión se encuentran en el hombro, especialmente en la región interproximal y apical. En estas zonas se debe conservar la mayor cantidad de dentina posible.

2. La tensión es menor conforme aumenta la longitud del poste.

3. Los postes cilíndricos distribuyen las tensiones de una forma más uniforme que los postes cónicos, que pueden ejercer un efecto de cuña.

4. Se deben evitar los ángulos agudos porque producen grandes tensiones durante la carga.

5. Se puede generar mucha tensión durante la inserción, especialmente con postes de paredes laterales lisas, que no tienen válvula para el escape de cemento.

Es importante que un poste con una sección transversal circular no rote durante la función. Cuando queda suficiente estructura dental coronal, esto no debe ser problema dado que la rotación es prevenida por el muñón. Cuando se ha perdido toda la dentina coronaria, un pequeño surco tallado en el canal puede servir como elemento antirrotacional. El surco normalmente se debe localizar donde la raíz es más voluminosa, habitualmente el sector lingual. De forma alternativa la rotación se puede impedir mediante un pin auxiliar en la cara radicular.

Como ya se había mencionado antes, una de las técnicas para la rehabilitación de piezas posteriores por medio de un muñón artificial con espiga es:

Seleccionar el conducto más amplio y más largo para la espiga primaria, por ejemplo el conducto palatino de los molares maxilares o el conducto distal de los molares mandibulares - mientras que el otro conducto se hace paralelo al conducto principal, con mínima preparación, para la espiga secundaria. La espiga secundaria por lo general tiene una longitud no mayor de 3 a 4mm.

Una modificación de esta técnica consiste en hacer una espiga y núcleo (muñón) entrelazable para los conductos divergentes. Esto permite la incorporación de más de la longitud del conducto secundario. Esta es una tarea complicada y demanda de demasiado tiempo.

Una técnica más sencilla consiste en usar dos o aún tres conductos cuando éstos no son paralelos. La espiga primaria es colocada en el conducto más amplio y más largo, en tanto que el otro u otros conductos se usan para la espiga o espigas secundarias.

Se describe la técnica para el dowel (espigo) y núcleo para un molar inferior, pero esta misma técnica se puede utilizar para cualquier diente multirradicular, no paralelo, tratado en ododónticamente.

En el conducto distal se asienta un dowel plástico, y en el conducto mesial se coloca un dowel de acero inoxidable lubricado, del mismo tamaño que la última lima usada. El dowel plástico es muescado, corrugado y cubierto con resina. Después de que la resina pierde su brillo, se inserta el dowel nuevamente en el conducto distal. Se agrega resina para reconstruir el aspecto coronal del diente, empotrando el dowel de acero inoxidable y lubricado, dentro del patrón. Se da forma al núcleo para que se asemeje a la preparación ideal del diente, después de que la resina ha polimerizado. El dowel de acero inoxidable es retirado del diente y el patrón, usando unas pinzas. Luego se remueve el núcleo y el dowel del conducto distal.

El dowel de acero inoxidable es calentado en un mechero Bunsen hasta que está oxidado, lo cual es apreciado cuando toma un color rojo cereza. Después de que se enfríe, es reinsertado dentro del patrón del cual fue removido antes. Esto mantiene la presencia del orificio para el espigo en el conducto mesial durante el colado. La oxidación del dowel de acero inoxidable evita que este se convierta en parte integral del colado. El patrón se reviste y es vaciado. Después del colado, se remueve el dowel de acero inoxidable del colado, utilizando unas pinzas. Un dowel de acero inoxidable del mismo tamaño del original es incertado en el orificio en el colado, después de que -

**el colado es asentado en el diente.**

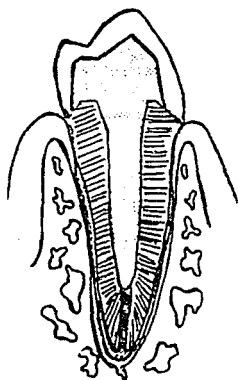


Fig. 18 Un muñón artificial con espiga en un premolar inferior.

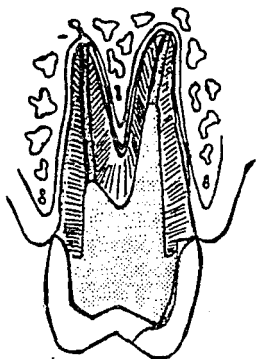


Fig. 19 Un muñón artificial con espiga en un premolar superior con dos canales, utiliza para su retención, fundamentalmente, el canal bucal.

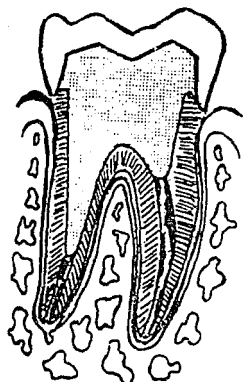


Fig. 20 Un muñón artificial con espiga en un molar inferior con la espiga en el canal distal.

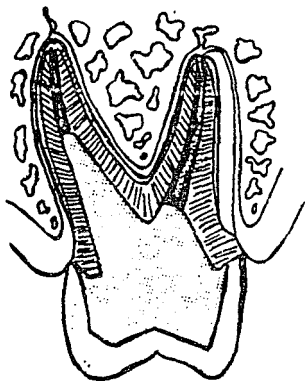


Fig. 21 Cuando se hace un muñón artificial con espiga en un molar superior, se utiliza, para la retención, el canal palatino.



Amalgama empleada para la confección de muñones y postes en dientes posteriores con tratamiento endodóntico.

Los muñones de amalgama son adecuados para la restauración de dientes posteriores, especialmente cuando queda estructura coronal. El procedimiento empleando amalgama también para los postes, es conservador con la estructura dental. Se colocan los muñones durante la misma cita en la que se efectúa la obturación del canal radicular, dado que entonces los dientes aún están aislados por el dique de goma, la morfología del canal radicular sigue estando fresca en la mente del profesional y los muñones pueden servir como soporte de la restauración provisional.

La utilización de la amalgama para la confección de muñones y postes en dientes posteriores, presenta ventajas y desventajas que debemos considerar.

#### Ventajas.

1. Se puede conservar el máximo de estructura dental dado que no se debe eliminar socavados.
2. El tratamiento requiere una visita menos del paciente.
3. Existen menos procedimientos de laboratorio.
4. El análisis generalmente muestra buenas características de resistencia posiblemente a la buena adaptación de la estructura dental.



**Fig. 22** Muñón y espiga ensamblables usando la longitud máxima de los canales divergentes.



**Fig. 23** Espiga plástica grande en el conducto distal y espiga lubricada - de acero inoxidable en el canal mesial.

### Desventajas.

1. Este material de restauración tiene una menor resistencia a la tracción que los metales colados.

2. El éxito a largo plazo se puede ver afectado por la corrosión de los muñones de amalgama.

3. Microfiltrado

4. Pueden dificultarse ciertos procedimientos operatorios, con la aplicación del dique de goma o matrices (sobre todo en dientes muy lesionados).

No obstante, es una alternativa más para la restauración de dientes posteriores cuando queda estructura coronal.

### Procedimiento:

1. Se aplica el dique de goma y se elimina la gutapercha de la cámara pulpar, así como de 2 a 4mm de cada canal radicular. Empleando un instrumento endodóntico caliente.

2. Se retira cualquier restauración preexistente, esmalte - socavado o dentina debilitada por caries. Se da la forma cavitaria empleando los principios convencionales de forma de resistencia y retención.

Si está ausente alguna cúspide, seguramente no se necesitará usar pins, dado que puede obtenerse una retención adecuada extendiendo la amalgama hacia los canales.

3. Si se sospecha que el piso de la cámara pulpar es delgado, hay que protegerlo de las presiones de condensación con una base de cemento.

4. Se adapta una matriz.

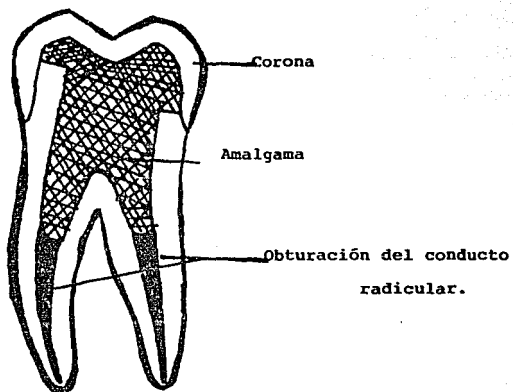
Cuando no hay suficiente estructura coronal y la aplicación de un sistema de matriz convencional sea difícil, se puede emplear un aro de cobre o una banda de ortodoncia.

5. Se condensan los primeros incrementos de amalgama (hay que seleccionar un material con una gran resistencia inicial) en los canales radiculares con un condensador endodóntico.

6. Se rellena la cámara pulpar y la cavidad coronal de la forma convencional.

7. Se recortará y conformará la aleación. La impresión se puede tomar inmediatamente.

Se reconstruye el contorno anatómico con amalgama y posteriormente se prepara para una corona completa. En estas circunstancias debemos tener cuidado en evitar fuerzas que podrían fracturar el diente o las nuevas restauraciones.



**Fig. 24** Fabricación de un muñón y poste por medio de amalgama.

Metales utilizados para el vaciado del poste con muñón. 50

Aleaciones de oro para colado.

Las aleaciones de metales preciosos para colado contienen principalmente oro, paladio y platino, que se clasifican como metales nobles y plata. También contienen cantidades limitadas de elementos no preciosos tales como cobre, indio, estaño, zinc y hierro.

Las aleaciones de alto contenido de oro son las aleaciones tradicionales para colados dentales, contienen un 70% o más de oro, paladio y platino. En odontología las aleaciones de oro son clasificadas por las Especificaciones de la Asociación Dental Americana (A.D.A.) como tipo I, II, III o IV, basándose en las propiedades mecánicas.

El contenido de metal noble y la dureza se proporcionan en el siguiente cuadro:

Tipo	Oro y metales del grupo platino (mínimo %)	Número de dureza Vickers (condición suavizada).
I (suave)	83	50-90
II (mediana)	78	90-120
III (dura)	78	120-150
IV (extra dura)	75	150+

Contenido de metal noble y dureza de las aleaciones de oro tipos I a IV de la A.D.A.

Las aleaciones tipo III están diseñadas para aplicaciones - de coronas, retenedores, puentes, confección de núcleos y pernos colados debido a que tiene mayor capacidad para resistir - las tensiones a que son sometidas. Las aleaciones tipo IV se - utilizan para prótesis parciales.

El fracaso de los postes colados en oro tipo III cuando son sometidos a carga en un ángulo de  $45^{\circ}$  se ha atribuido a la tor si ón. Aunque se puede esperar que los postes colados en oro - más rígido (tipo IV) o aleaciones de Ni-Cr resistan mejor la - torsión.

Aleaciones de bajo contenido de oro.

Las aleaciones están compuestas principalmente por oro, pla ta y cobre con un pequeño porcentaje de paladio y platino. El contenido de oro varía entre un 45 y 60%. El principal incenti vo del uso de estas aleaciones es el de ser económico; como el precio del oro ha aumentado, el uso de estas aleaciones de bajo contenido de oro ha aumentado en relación con las aleacio-- nes de alto contenido de oro. Son pocas las aleaciones que se comercializan con un contenido de oro entre un 55 y 70%. Pocas aleaciones contienen menos de un 45% de oro debido a los pro ble mas de pigmentación y corrosión. Las aleaciones de este gru po contienen una cantidad adicional de paladio para contrarres ta r el bajo contenido de oro.

Las propiedades mecánicas de las aleaciones de bajo conteni do

do de oro generalmente se corresponden a las aleaciones de tipo III de la A.D.A. Así estas aleaciones son resistentes y duras.

#### Aleaciones paladio-plata.

Estas forman un segundo grupo de aleaciones de metal precioso para usarse en vaciados dentales.

Contienen de 50 a 60% de paladio; de 30 a 40% de plata; y un porcentaje más bajo de metales base para endurecimiento. La diferencia principal en las propiedades físicas es la densidad más baja, misma que las distingue de las aleaciones de oro. Su costo significativamente más bajo lo ha hecho ampliamente usado en vez de las aleaciones de metal precioso. Estas aleaciones proveen propiedades mecánicas similares a las aleaciones de oro de tipo III.

#### Aleaciones de níquel- cromo.

Las aleaciones níquel-cromo son substitutos ampliamente usados en las aleaciones de metal precioso de más alto costo. Con frecuencia se les llama aleaciones no preciosas y contiene de 70 a 80% de níquel, cerca del 15% de cromo para resistencia a la corrosión y otros metales que incluyen aluminio, berilio y magnesio.

Las aleaciones níquel-cromo tienen valores de coeficiente de expansión térmica en el mismo rango de propiedades mecáni-



cas, según su formulación. Las primeras aleaciones de níquel - eran demasiado duras, con una dureza Vickers de 400 aproximadamente, que dificultaban el pulido y el terminado. En la actualidad, hay disponibles aleaciones más suaves. Por lo general, las de níquel son más difíciles de colar que las de oro o las de paladio-plata. Asimismo, 6% de la población femenina y 2% - de la masculina son alérgicos al níquel. Sin embargo, las aleaciones de níquel son más rígidas que las de metal precioso y - noble, lo cual es una ventaja, ya que muchas veces se necesita un soporte rígido para prevenir la fractura.

cas, según su formulación. Las primeras aleaciones de níquel - eran demasiado duras, con una dureza Vickers de 400 aproximadamente, que dificultaban el pulido y el terminado. En la actualidad, hay disponibles aleaciones más suaves. Por lo general, las de níquel son más difíciles de colar que las de oro o las de paladio-plata. Asimismo, 6% de la población femenina y 2% de la masculina son alérgicos al níquel. Sin embargo, las aleaciones de níquel son más rígidas que las de metal precioso y noble, lo cual es una ventaja, ya que muchas veces se necesita un soporte rígido para prevenir la fractura.

### Acabado y Cementado del poste con muñón artificial.

Es esencial que la técnica de colado sea perfecta, porque cualquier porosidad no detectada podría conducir a un colado débil que pudiera fracasar durante la función.

El odontólogo debe ser muy cuidadoso en que los defectos del colado no interfieran con el asentamiento del poste, para evitar la fractura radicular.

Los muñones y postes se deben asentar con una presión suave. El ajuste marginal de una base colada no es tan crítico como en otro tipo de restauraciones coladas, dado que los márgenes quedarán cubiertos por el colado final.

Se comprueba el ajuste del colado asentándolo en el diente con ligera presión. Si se traba o no acaba de entrar del todo, píntelo con rojo de pulir disuelto en cloroformo. Se vuelve a insertar en el canal y se quita oro\* (metal elegido, con el cual se haya hecho el colado del poste\*) de los sitios que han quedado marcados. La parte muñón del colado se pule a un acabado mate satinado con una rueda Burlew.

Una vez que el colado a asentado de manera satisfactoria, se puede tomar la medida de examinar en cuanto al espacio occlusal y axial. Se recomienda que se talle un surco siguiendo la parte lateral del poste para permitir el escape del exceso de cemento.

Se hacen correcciones finales y el poste esta listo para cementarlo.

Se limpia el conducto con un disolvente, para remover el lubricante residual usado para el patrón. Se seca el conducto utilizando puntas absorbentes. Se mezcla el cemento hasta una consistencia deseable y es llevado dentro del conducto usando un léntulo (instrumento de relleno rotatorio). El poste y muñón también son cubiertos por cemento. El muñón se inserta suavemente para reducir la presión hidrostática que podría causar fractura radicular. Bajo presión digital se mantiene el muñón colado hasta que el cemento fragüe.

Es importante que el agente cementante rellene todos los espacios muertos del interior del sistema de canales radiculares. Los espacios pueden ser una causa de inflamación periodontal a través de los canales laterales.

Los cementos más frecuentemente utilizados son: el fosfato de zinc, el ionómero de vidrio, y la resina.

No se deben hacer ajustes inmediatamente después de la cementación, dado que la vibración de la fresa podría fracturar el cemento mientras fragua y causar fracasos prematuros.

### Postes prefabricados.

Los postes prefabricados tienen la ventaja de que normalmente se ajustan al mismo tiempo que se prepara el diente. Generalmente son más resistentes y pueden ser mucho más retentivos que los postes fabricados en el laboratorio. Sin embargo, están contruados, la gran mayoría con metales no nobles y existe el riesgo de corrosión con cambio de color de la raíz. El costo del laboratorio es más bajo cuando se emplean postes prefabricados, aunque cualquier ahorro puede ser desequilibrado por el tiempo clínico extra que es necesario en algunos casos para ajustarlos.

### Forma de los postes prefabricados.

Existen cuatro formas de postes:

- .Cónico-liso (o dentado).
- .Cilíndrico-liso (o dentado).
- .Cónico-roscado.
- .Cilíndrico-roscado.

### Comparación de las formas de los postes prefabricados.

#### Cónico-liso (o dentado).

Normalmente se hacen en el laboratorio con oro colado u otra aleación.

Aunque es el diseño menos retentivo, si son suficientemente largos y se adaptan bien, la retención es suficiente en la gran mayoría de los casos clínicos (las ranuras aumentan la retención).

El canal radicular es fácil de preparar y canalizar.

Parecido a la forma de la raíz y, por lo tanto, con menor riesgo de perforación a través de la membrana periodontal.

Técnica adaptable que se puede utilizar con canales radicales ovales, de forma irregular o múltiples.

Se puede añadir un diagrama para cubrir la cara radicular y extenderse como un bisel en torno al margen. Con ello se reduce el riesgo de fractura radicular y también se puede sustituir áreas de dentina perdida por caries o traumatismos.

Los postes colados no son tan fuertes como los prefabricados.

#### Cilíndrico-liso (o dentado).

Bienen preformados en un metal no noble sobre el que se añade un muñón de composite, o hechos con un elemento preformado

como un perno de plástico que se incorpora en un patrón de poste y muñón colado

Se puede preformar con un muñón, acortando el poste desde el ápice.

Más retentivos que los postes cónicos-lisos; las ranuras aumentan más la retención.

#### Cónico-roscado.

Deben ser prefabricados y están hechos de metal no noble.

Labra su propia rosca al irse introduciendo (como tornillo de madera), y por tanto, provoca considerables tensiones en la dentina.

Hay riesgo de fisura radicular al introducirse el poste con posterioridad.

Debido a la dificultad de introducirlos sin provocar fracturas radiculares, la retención es poco fiable.

No se recomienda como único medio de retención para una corona con poste en el diente.

#### Cilíndrico-roscado

Debe ser preformado, se hace de metal no noble.

Se fabrica una rosca en las paredes del canal radicular preparado con una terraja de ingeniería. Seguidamente se cementa el poste y se enrosca con una fuerza mínima de forma que no se transmitan tensiones a la dentina.

El poste se puede acortar.

El diseño de poste más retentivo.

El poste y el muñón se hacen de distintos materiales.

El poste se puede ajustar aisladamente y añadir el núcleo - en composite o bien se ajusta un poste prefabricado con un núcleo metálico ya unido, y se prepara el muñón.



Consideraciones para postes prefabricados para el ensanchamiento del canal radicular.

1. Ensanchar el canal (1 ó 2 tamaños) con una fresa, lima - endodóntica o ensanchador, que se adecue a la configuración - del poste.

En el caso de un poste roscado, la fresa apropiada se sigue por una convergencia. Los postes paralelos son más retentivos y distribuyen la tensión mejor que los postes cónicos, pero no se adaptan a la forma del canal que se ha ensanchado para facilitar la condensación de la gutapercha. En esta situación, puede no ser posible ensanchar el canal lo suficiente a fin de proporcionar la retención adecuada para el poste; entonces se prefiere un poste individualizado cónico.

2. Emplear un poste prefabricado que se adecue a los instrumentos endodónticos estándar.

Un poste cónico se conformará mejor al canal que un poste de paredes laterales y requerirá menos eliminación de dentina para alcanzar un ajuste adecuado. No obstante, será menos retentivo, y causará mayor concentración de tensión, aunque la retención puede mejorar mediante el tallado controlado de surcos.

3. Hay que ser especialmente cuidadoso en no eliminar más dentina en la extensión apical del espacio del poste de la que

sea estrictamente necesaria.

Normalmente no se requieren radiografías, siempre que se hayan seguido técnicas de medición adecuadas y cuidadosas.

Frecuentemente un poste cilíndrico preformado únicamente se adaptará en la mitad apical del canal. Se dispone de postes mo dificados con extremos cónicos, y éstos se adaptan mejor a la forma del canal aunque tienen menos retención que los postes - cilíndricos, especialmente los cortos. También pueden ejercer un indeseable efecto de cuña sobre la estructura dental sana, sino existe un freno vertical.

### Preparación del diente para coronas con poste prefabricado.

Se reduce a tres pasos:

Se prepara el hombro u otro margen.

Se prepara el orificio del poste.

Se reduce lo necesario el tejido residual que haya podido quedar.

Cuando queda una gran parte de la corona natural del diente a veces conviene cortarla a través horizontalmente, más o menos en su punto medio, y eliminar la mitad incisal antes de poner en marcha las tres fases. El margen se prepara como para una corona ceramometálica, pero con una reducción de forma que los hombros resulten más anchos que en el caso de un diente vital.

### Preparación del orificio del poste prefabricado.

Eliminación del relleno del canal radicular.

Cuando tenemos el relleno del canal radicular de un material como la gutapercha y sellador, la porción coronaria puede eliminarse con fresa o reblandeciendo el material con un condensador endodóntico. Siempre que el material de relleno esté bien condensado, el método más cómodo es cortar la punta de la gutapercha con fresa redonda de baja velocidad o con un tala-

dro de diámetro algo mayor que el canal radicular. No debe utilizarse un instrumento demasiado pequeño o una velocidad demasiado rápida, porque podríamos provocar que la gutapercha se funda fijándose a la fresa, la cual al extraerse podría arrastrar todo el relleno radicular.

Utilizando una fresa o un taladro ligeramente mayor que el canal radicular es posible cortar el relleno radicular de un extremo sin que los lados de la punta de la gutapercha queden enredados en la fresa. En los dientes largos se pueden utilizar fresas de contraángulo de tallo largo.

La gutapercha y la mayoría de los selladores son más blandos que la dentina, de esta forma la fresa tiende a seguir al relleno radicular en vez de perforar la pared del conducto radicular; no por esto debemos descuidarnos, hay que tener cuidado para asegurarse de que la fresa no se desvíe. Es muy importante que inspeccionemos regularmente el canal radicular utilizando el espejo de mano o por medio de la visión directa. También resulta útil la transiluminación del canal.

Algunos rellenos de cemento son más difíciles de eliminar que la gutapercha, ya que fraguan con una consistencia más dura que la dentina, de forma que la fresa tiende a desviarse del relleno radicular hacia la dentina. En este caso, el extremo coronal del relleno radicular se puede eliminar con fresa cónica larga en la turbina, pero teniendo todas las precaucio-

nes para evitar perforaciones laterales.

Es casi imposible perforar los rellenos radiculares hechos con puntas de plata de longitud completa; este tipo de relleno debe eliminarse, si ello es posible, y sustituirse por un relleno con gutapercha. Cuando la punta de plata no puede extraerse, hay que utilizar una forma alternativa del muñón.

#### Conformación del orificio del poste prefabricado.

El orificio del poste se tiene que conformar para que se adapte al poste seleccionado.

Cuando los postes son cilíndricos, debe emplearse una fresa en espiral desde el exterior, y la obturación radicular se retira, y en una sola operación se da forma al orificio del poste. En algunos casos, tras retirar la obturación radicular se puede decidir si se requiere un poste de mayor diámetro y entonces se utiliza el siguiente tamaño de fresa en espiral para conformar el orificio del poste.

Para un orificio de poste cónico prefabricado, se utiliza una fresa de contraángulo de tallo largo trococónica, que no sólo produce la conicidad sino que también puede movilizarse de lado a lado para producir un canal de forma ovalada que sigue la forma del diente. Esto aumenta la resistencia del poste y, a la vez, deja un grosor de raíz uniforme.

### Acabado de la preparación.

Una vez que se han preparado el margen, las paredes axiales residuales y el orificio del poste, puede quedar un collarete sustancial o algunos espolones de dentina o bien no quedar nada en absoluto. Las cantidades sustanciales de dentina deben dejarse, ya que alargan el orificio del poste y definen los márgenes; los fragmentos frágiles deben eliminarse.

Ya que se hizo la preparación con contraángulo del orificio para el poste cilíndrico mediante una fresa espiral, se prueba el poste de acero inoxidable preformado en el canal. El poste tiene 9mm de longitud. El poste se corta desde su extremo apical para conservar la retención del muñón y se vuelve a probar.

Se introduce cemento de ionómero de vidrio en el orificio del poste mediante un léntulo.

El poste es cementado con ionómero de vidrio. Se construye un muñón de composite fotopolimerizado. Se completa el muñón.

### Sistema de postes prefabricados.

La mayoría de los postes prefabricados son cilíndricos y son diseñados para que armonicen con una lima endodóntica, un ensanchador Pessó, o una fresa Gates-Glidden, todos de tamaño específico. Los postes prefabricados no resisten una rotación a causa de su forma cilíndrica, a menos que sean enroscados o que tengan una superficie dentada. El aspecto coronal del poste prefabricado contiene un mecanismo para retener el material del núcleo coronal, ya sea amalgama o resina composite. No se recomiendan los cementos, incluyendo el ionómero de vidrio como material para núcleos, a causa de su fuerza inadecuada.

Se consiguen numerosos sistemas de postes prefabricados. No es necesario que nos familiaricemos con cada sistema; sólo es necesario entender las características de cada tipo.

### Sistema Para-Post.

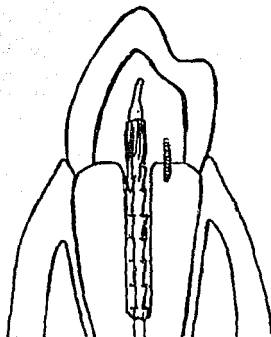
El Para-Post es un poste paralelo que encaja pasivamente en el conducto, con una superficie enroscada o en espiral aflatada. El núcleo de amalgama es retenido por la extensión coronal del Para-Post, a menudo con retención auxiliar proporcionada por pins atornillables.

El Dentatus Screw Post es puntiagudo y enroscado. Originalmente fue diseñado como poste de atornillar, pero a causa de la incidencia de fractura radicular, el Dentatus Post es recomendado ahora para ser ajustado pasivamente. Las roscas en el poste sencillamente proporcionan retención para el cemento. El poste tiene una cabeza rectangular que retiene el núcleo.

Para minimizar la fractura radicular, recientemente se introdujo un poste roscado único. Es el Flexi Post, que tiene un mango dividido que cierra durante la inserción, absorbiendo las tensiones. Los fabricantes han reportado 750.000 inserciones de Flexi Post sin fractura radicular. Cuando se requiere de excelentes condiciones retentivas en un poste, el Flexi Post es una solución satisfactoria.

El Sistema Brasseler-Vlock Drill and Post tiene un poste del lado paralelo microrroscado. El orificio para el poste es cortado de manera precisa para que esté acorde con el poste microrroscado, reduciendo así la tensión y mejorando la retención.





**Fig 25 Para- poste con pin auxiliar  
y núcleo de composite.**

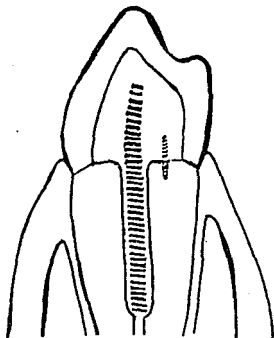


Fig. 26 Para-post con pin  
auxiliar para la retención  
y un núcleo de composite.

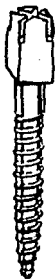
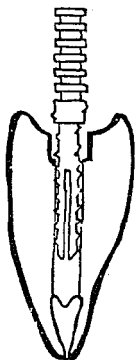


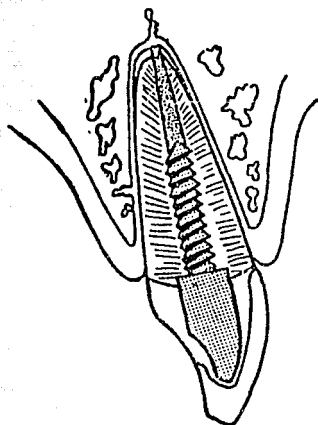
Fig. 27 Poste Dentarus de  
rosca.



**Fig. 28 Flexi-post. NÓte-**  
**se la división en el poste,**  
**que reduce la tensión cuan-**  
**do se golpea y enrosca.**



**Fig. 29 Poste Brasseler/**  
**Vlock.**



**Fig. 30**    **Poste prefabricado**  
**roscado.**

**Materiales disponibles para la elección de los postes prefabricados.**

Los postes cilíndricos prefabricados se confeccionan con platino-oro-paladio (Pt-Au-Pd), cromo-níquel (Cr-Ni), o cromo-cobalto (Cr-Co). Los postes serrados vienen en aleación de acero inoxidable o de oro. Se disponen de postes cónicos en Pt-Au-Pd y en Ni-Cr. Todos estos postes poseen un elevado módulo de elasticidad y una estructura granular alargada que contribuyen a otorgarles unas propiedades físicas más ideales en comparación con los postes colados. Esencialmente son más rígidos.

### Cementación de los postes prefabricados.

Los postes prefabricados se cementan de manera similar a los espigos y núcleos. Regularmente casi todos los postes prefabricados poseen un canal de escape para el cemento. Sin embargo, los postes no se adaptan de manera estrecha a los conductos, a causa de las irregularidades en la superficie interna de los conductos. Por lo tanto, el canal de escape es un aspecto mínimo en el diseño de un poste prefabricado.

El cemento es llevado dentro del conducto con un léntulo espiral, el poste es revestido con cemento, y es asentado o atornillado cuidadosamente en su sitio.

Después de que el cemento fragua, se fabrica el núcleo con resina composite en los incisivos, y con amalgama o resina composite en los posteriores, en tanto la retención es complementada frecuentemente con pins auxiliares.

Sin excepción alguna, el margen gingival no debe terminar en resina composite o amalgama.

### Conclusiones.

Un diente después de haber sido tratado endodónticamente de forma correcta, debe tener un buen pronóstico. Se reanudara su función y puede servir satisfactoriamente como pilar para una prótesis parcial fija.

Para lograr esto, requerimos de técnicas especiales. Así como de los conocimientos básicos de las mismas.

Un correcto diagnóstico nos ayudara; con esto me refiero a que debemos hacer un análisis cuidadoso de las características presentes en el diente, auxiliandonos por medio de un examen radiográfico para determinar la extensión de las lesiones cariosas, la extensión de alguna fractura, y el soporte del hueso alveolar.

Cada técnica empleada, tiene sus ventajas, desventajas, indicaciones y en algunas ocasiones, contraindicaciones.

Por ejemplo: en las piezas en que queda poca o ninguna corona clínica, pero que tengan raíces de longitud apropiadas, gruesas y resistentes se puede hacer un muñón artificial con espiga.

En las piezas posteriores con menos destrucción de su estructura coronaria o que tengan una raíz menos favorable se puede optar por la utilización de un poste prefabricado con muñón de composite.

Un poste prefabricado roscado, nos dara mejor retención que uno colado, dependiendo de las necesidades del diente se utilizara el que más convenga.



**Bibliografía.**

1. Shillingburg, T. Herbert. Fundamentos de Prostodoncia Fija. Tercera reimpression, Editorial La prensa Médica Mexicana, pp 131
2. Tylman D. Staney. Teoria y Practica en Prostodoncia Fija., Octava Edición, Editorial Actualidades Médico Odontologicas Latinoamerica, C. A. , pp. 407.
3. Rosenstiel, F. S., Land, F. M., Fujimoto, J. Protesis Fija., Procedimientos Clínicos y de laboratorio., Primera edición, Editorial Salvat, pp. 207.
4. Smith, N. G. Bernard. Planificación y Confección de Coronas y Puentes., Segunda edición, Editorial Salvat, pp. 105.
5. Myers, E. George. Prótesis de Coronas y Puentes., Quinta edición, Editorial Labor, pp. 229.
6. Courtade, L. Gerard. Pins en odontología restauradora., Editorial Mundi, pp. 153.
7. O' Brien, J. William. Materiales dentales y su elección., Editorial Médica Panamericana, pp. 184

8. Skinner. La Ciencia de los Materiales Dentales., Octava edición. Editorial Interamericana, pp. 388.

9. Williams, F. D. Materiales en la Odontología Clínica., Editorial Mundi, pp. 249.

10. O' Brien, J. W. Craig, G. R. Powers, M. J. Materiales Dentales., Tercera edición, Editorial Interamericana, pp. 243.

11. Charles A. Netti. A simplified matrix for making direct cores. J. Prosthet Dent. 1992; 67:569.

12. A tow - stage impression technique for the indirect fabrication. J Prosthet Dent. 1991; 66 :422-5

13. An accelerated technique for casting post and core restorations. J Prosthet Dent. 1991;66:155-6.

**Nota:** Se utilizarón diferentes sinónimos durante toda la redacción del trabajo, para tener un vocabulario mucho más amplio.

Por ejemplo: Espiga con muñón artificial ( espigo, dowel, poste y núcleo, perno etc.

**Canal (conducto)**

**Posteriores (multirradiculares).**

**Coldo (vaciado)**