

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**



**Reconstrucción en Dientes  
Tratados Endodóncicamente**

**T E S I S**

**Que para obtener el Título de:  
CIRUJANO DENTISTA  
P r e s e n t a:**

**GUILLERMO PAULINO ROSAS**

**México, D. F.**

**1983**



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.

## INDICE

INTRODUCCION

GENERALIDADES

I.- HISTORIA CLINICA

II.- DIAGNOSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO

III.- PRINCIPIOS DEL TRATAMIENTO RESTAURADOR  
EN DIENTES CON TRATAMIENTO ENDODONCICO

IV.- ETAPAS EN LA RECONSTRUCCION DE LOS  
DIENTES CON TRATAMIENTO ENDODONCICO

V.- MUNON PIVOTADO Y CORONA FUNCIONAL

VI.- RECONSTRUCCION POR MEDIO DEL USO DE PINS

VII.- RESTAURACION PROVISIONAL

CONCLUSIONES

BIBLICGRAFIA

## INTRODUCCION

En el planteamiento de los temas, de este trabajo, se ha tenido en cuenta la aplicación de conceptos fundamentales para el ejercicio del tratamiento endodóncico y la odontología restauradora que representan la actividad diaria del Cirujano Dentista, deduciéndose de esto; que: las rehabilitaciones de dientes altamente destruidos deben ser concebidas y - construidas apropiadamente, con conceptos de resistencia y re - tención, restableciendo correctamente sus relaciones con fun - damento biológico y conocimiento de las propiedades físicas, en la seguridad de que armonizarán con el sistema masticato - rio y participarán con eficacia en la prevención de futuras - alteraciones.

La experiencia clínica demuestra que las rehabilita - ciones de dientes con tratamiento endodóncico, extensamente - destruidos, permiten lograr soluciones que ponen en evidencia la importancia de su conservación y participación en las com - plexas rehabilitaciones de la boca.

Existen al alcance del Odontólogo suficientes me - dios para llevar a cabo el tratamiento endodóncico-restaura - dor, con la máxima eficiencia, es decir, corregir alteracio - nes patológicas y restablecer condiciones funcionales y esté - ticas. Para lograr esto hay una gran diversidad de preparacio - nes para la reconstrucción de dientes con pulpa vital y que - no esten mutilados por fracturas, caries o restauraciones pre - vias. En el caso de dientes con tratamiento endodóncico, po - cos dientes están en tan buen estado como para que se puedan tallar las preparaciones exactamente como son descritas por - los diferentes autores, pero en la mayoría de los casos, se - pueden hacer variantes bastante cercanas a la forma ideal.

## GENERALIDADES

La rehabilitación de los dientes despulpados hoy en día es de mayor interés debido al gran adelanto en las técnicas tanto del campo de la endodoncia como de la odontología restauradora.

Aunque los procedimientos de rehabilitación son elementales, muchas veces son descuidados y ocasionan que un diente con un buen tratamiento endodóncico termine siendo extraído, por esto la preparación que se lleva a cabo para la restauración de la pieza dental es tan importante como el tallado de las paredes del conducto radicular.

La destrucción coronaria por caries o traumatismo facilita en ocasiones la preparación del diente y el desgaste es más fácil pero en otras lo dificulta. Los dientes que han de servir de soporte para una prótesis, exigen ciertas características para asegurar la firmeza y colocación de la misma. Cuando una destrucción es extensa obliga a que la porción preparada del diente sea insuficiente, en estos casos se colocará una cofia metálica que reponga la preparación, en ocasiones es menester reforzar la preparación, en otras la pieza dentaria carece de corona y solo posee las porciones radiculares, lo cual obliga a la colocación de un perno en el interior del conducto radicular con el cual se restituye la corona destruida, o bien la colocación de pins para poder rehabilitar al diente tratado.

Son muy pocos los casos en los cuales únicamente podemos recurrir a la rehabilitación por medio de amalgama o resina, ya que por lo general el tratamiento de conductos es ocasionado por una destrucción coronaria severa, pero no puede quedar descartado este tipo de rehabilitación, el cual se realiza en los casos en que el diente en tratamiento tuvo un traumatismo sin fractura y sin exposición pulpar pero sí ocasionó necrosis.

En lo que respecta al soporte óseo y tejidos blandos no se puede pasar por alto ciertas circunstancias relativas al parodonto, como son particularmente las relaciones que guarda con las prótesis en cuanto a funcionamiento y tolerancia para las mismas. Ciertas partes del parodonto tienen importancia clínica más directa para la rehabilitación de la boca como son: La Inserción Epitelial, Borde de la Encía propiamente dicho y Tejidos Blandos Parodontales.

Lo que más suele interesar en la rehabilitación es que el soporte de una pieza dentaria sea adecuado para asegurar la firmeza y estabilidad de una prótesis determinada. Es necesario poder estimar la cantidad de tejido óseo que necesita un diente para ser útil en la labor de la rehabilitación.

Toda preparación exige conocer donde ocurre la inserción epitelial, en dientes con parodonto saludable no deben hacerse preparaciones que pudieran dañar la inserción.

La rehabilitación debe colocarse de modo que su línea o borde terminal quede en la base del surco gingival. Este es el nivel que se alcanza cuando se introduce una sonda roma sin presión en el surco. En esta posición, las fibras gingivales ajustan al margen gingival contra el diente y el margen de la restauración.

El margen de la rehabilitación no debe terminar en la cresta de la encía marginal, debido a que ésta es una zona ancha y rugosa desde el punto de vista microscópico y por esto las bacterias que forman la placa bacteriana se adhieren y se reproducen allí originando gingivitis y caries de la estrecha banda de estructura dentaria apical al margen de la restauración, que es una zona sin autolimpieza.

En el caso de un paciente con alteraciones del borde libre de la encía, el sitio al que debe profundizar la corona protésica es regido siempre por la inserción epitelial y nunca por el borde libre de la encía. Esta rehabilitación habrá de tener la morfología que más favorezca a la masticación

y al deslizamiento de los alimentos sobre el borde libre de la encla.

Existen diferentes tipos de restauraciones, el uso de éstas será de acuerdo a la función que tenga el diente por rehabilitar dentro del arco dentario y de acuerdo al material con el que se fabricará esta restauración.

Las restauraciones de los dientes despulpados requieren el dominio de la endodoncia y de la operatoria dental conjuntamente. Mediante la primera se elimina el paquete vasculo-nervioso como entidad patológica; con la segunda se devuelve a los órganos dentarios despulpados el umbral de resistencia perdida y una función normal.

Si estos dos requisitos se cumplen, el diente podrá desempeñarse desde el punto de vista funcional en las mismas condiciones que un diente normal. Será un diente despulpado y no desvitalizado, ya que la vida del diente depende de la integridad del periodonto. Si la resistencia es adecuadamente restituida, no existirá riesgo de deterioro alguno, pudiendo así cumplir su función.

El diente despulpado tiene su resistencia disminuida, principalmente por la pérdida extensa de dentina, tejido que le confiere al órgano su resistencia elástica. La pérdida de la dentina no solo está determinada por la presencia de un proceso patológico [caries, erosión, abrasión] o traumatismo intenso [fractura dentaria], sino también por el tratamiento endodóncico al crearse una cavidad adecuada de abordaje a los conductos radiculares.

Las dos condiciones fundamentales para establecer la resistencia disminuida de un diente despulpado son: El anclaje en los conductos de piezas coladas por medio de muñón - pivoteado a una profundidad y con diámetros convenientes y el recubrimiento oclusal o incisal total por medio de la restauración coronaria.

Se persigue con esta solución que las fuerzas ejer-

cidas en la zona externa de la restauración se distribuyan en una amplia superficie del área correspondiente al conducto, - siendo así fácilmente absorbidas y luego transmitidas a las - estructuras de soporte dentario.

Para muchos dientes debilitados por la pérdida parcial del ligamento periodontal de soporte a causa de la enfermedad periodontal, se prefieren las restauraciones retenidas con pins. Las férulas con pins estabilizarán los dientes móviles con mayor desgaste dentario que el requerido para coronas completas. Estas férulas se emplean para las siguientes finalidades:

- 1.- Estabilizar dientes naturales móviles cuando no falten dientes.
- 2.- Para reemplazar dientes ausentes y al mismo tiempo estabilizar dientes naturales móviles.
- 3.- Para impedir que los dientes pilares firmes se aflojen.

Los procedimientos endodóncicos, que incluyen la apicectomía y sellado apical con amalgama, conservan con éxito muchos dientes y raíces.

Una restauración mediante corona completa puede ser soportada de dos formas:

- 1.- Un casquete colado de aleación de oro y pivote con pins estabilizadores más pequeños.
- 2.- Dos pivotes cementados de acero inoxidable y pins con amalgama cuidadosamente condensada alrededor de ellos.

La retención de materiales de restauración en los dientes, depende de la fricción de los materiales contra paredes casi paralelas o de la retención de materiales en socavados del diente. Los pins de diámetro reducido proporcionan una superficie grande de retención, proporcional a la cantidad del tejido dentario eliminado.



## I.- HISTORIA CLINICA

La elaboración de una historia clínica es primordial para el tratamiento integral de un paciente odontológico. Sin embargo, no existe una historia clínica tipo, sino más bien debe ser una historia clínica orientada a las necesidades del paciente y a los requerimientos del odontólogo, el cual debe contar con preguntas clave con respecto a la salud del paciente, y los datos se anotan en el registro apropiado. Al hacer estas preguntas se pueden obtener datos con respecto a:

Éxitos o fracasos de restauraciones dentales previas, infecciones agudas y crónicas en la boca, higiene bucal y cuidados caseros, así como sentimientos hacia odontólogos anteriores.

La finalidad de la historia clínica es establecer el estado de salud tanto general como dental del paciente, y la de proporcionar los datos complementarios que ayuden a tomar una decisión prudente acerca del tipo de tratamiento que se llevará a cabo para obtener resultados satisfactorios.

Para poder hacer una historia clínica nos ayudamos con diferentes elementos y así llegar al diagnóstico, los cuales son:

- 1.- Identificación
- 2.- Interrogatorio
- 3.- Inspección Visual
- 4.- Palpación
- 5.- Modelos de Diagnóstico
- 6.- Examen Radiográfico

### 1.- Identificación.-

Se refiere a los datos personales del paciente:

Nombre Completo.-

*Edad.*- Proporciona un punto de referencia para su estado funcional de salud.

*Sexo.*-

*Domicilio.*- Ubica al paciente dentro de su status social, orientándonos de este modo en el grado de conocimientos del paciente.

*Ocupación.*- Desde el punto de vista estético nos indica el grado de importancia que representa para el paciente la elaboración de una rehabilitación dental de acuerdo a sus necesidades de trabajo.

## *2.- Interrogatorio.-*

Es un medio de acercamiento para estrechar la relación odontólogo-paciente, no debe prolongarse, ni actuar, ni opinar sin hacer antes el examen clínico.

Para facilitar el interrogatorio podemos dividir la historia clínica en: Historia Clínica General e Historia Clínica Dental.

### *Historia Clínica General.-*

*Antecedentes Familiares.*- Se preguntan datos patológicos de padres, hermanos, abuelos. Si viven, si murieron, de que murieron, antecedentes diatélicos, fémicos, lúcticos, alérgicos. - También se pregunta si han padecido alguna cardiopatía, nefropatía o toxicomanía.

*Antecedentes Personales Patológicos.*- Enfermedades propias de la infancia, cuadro inmunológico, enfermedades que ha padecido, intervenciones quirúrgicas, si las ha habido a que se debieron, a que edad, si padece alcoholismo o si es fármacodependiente, antecedentes transfusionales, etc.

*Antecedentes Personales No Patológicos.-*

*Vivienda.*- Si goza de todos los servicios de urbanidad.

*Alimentación.*- Tipo de alimentación, si es balanceada en calidad y cantidad.

*Historia Clínica Dental.*-

La aportación de una historia clínica dental cuidadosamente elaborada es sumamente valiosa, es importante descubrir las causas por las cuales el paciente ha perdido o destruido sus dientes.

3.- *Inspección Visual.*-

La inspección visual nos refiere datos de color, forma, tamaño de los dientes y estructuras de soporte.

El color de las encías denota la presencia de un estado de salud general en óptimas condiciones, o en su defecto la presencia de una enfermedad sistémica.

Con este examen podemos percatar el grado de desgaste de los dientes, lo cual influirá en la pérdida de la dimensión vertical, también este examen nos revela la calidad de la higiene bucal.

4.- *Palpación.*-

Proporciona datos como consistencia de los tejidos de soporte, grado de movilidad de los dientes remanentes, dientes de pronóstico incierto. Debe disponerse de jeringa de aire para secar determinadas superficies al examinarlas, así como hacer pruebas de vitalidad.

5.- *Modelos de Diagnóstico.*-

Los modelos de diagnóstico (también llamados modelos de estudio) son reproducciones del maxilar superior y del paladar duro y del maxilar inferior, montados en relación correcta en un articulador capaz de reproducir los movimientos de lateralidad y protrusión similares a los que se efectúan en la boca.

Para elaborar estos modelos se utiliza un portaim - presión diseñado para incluir todas las superficies del máxi - lar al que se tomará la impresión. Los materiales de impre - sión que se usan comunmente son el hule o el alginato.

El estudio de estos modelos montados en un articula - dor revela problemas relacionados con el alineamiento y oclu - sión de los dientes remanentes, proporcionando datos de valor inestimable en la formulación y elaboración del plan de tra - tamiento.

Las aplicaciones más importantes de estos modelos - son:

- a) Son auxiliares en el diseño de los desgastes que se deberán hacer para recibir la rehabilitación, valorando con exactitud el contorno y delimita - ción de la misma.
- b) Pueden emplearse para mostrar al paciente el tra - tamiento planeado.
- c) Se emplean para construir portaimpresiones indi - viduales.

#### 6.- Examen Radiográfico.-

No debe considerarse que un examen dental sea com - pleto sin tomar las radiografías adecuadas. El examen radio - gráfico revelará la presencia de restos radiculares retenidos, dientes no erupcionados, quistes y cuerpos extraños. Se exami - narán las radiografías para valorar la cantidad y calidad de las estructuras de soporte, se medirán los conductos radícula - res y se compararán en longitud con la corona clínica para - calcular hasta donde llegará el muñón pivotado. Se observará el espesor de la membrana periodontal para descubrir cual - quier presión anormal que no sea axial, así como la continui - dad de la cortical para descubrir posibles atrofia alveola - res. Además se calculará la relación de los ejes longitudina - les del o los dientes a rehabilitar, también se observará ta -

maño, forma y posición de las raíces, estado de cualquier -  
diente tratado endodóncicamente y estado de la porción corona-  
ria del diente por rehabilitar.

Para llevar a cabo este examen se recomienda tomar  
una serie completa de radiografías periapicales, incluyendo -  
de aleta mordible.

## II.- DIAGNOSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO

### DIAGNOSTICO.-

Los procedimientos que se requieren para llegar a un diagnóstico acertado respecto a la restauración con la aplicación de muñón pivotado, colocación de pins tanto intradentarios como intrarradiculares, incluyen los siguientes requisitos:

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

El examen, además de consignar dientes remanentes y restauraciones, debe incluir la actividad cariogénica y el fracaso de restauraciones anteriores. Se inspeccionan los tejidos blandos de toda la cavidad bucal, para descubrir anomalías de tratamiento más urgente que el problema dentario o que pueda afectar a los dientes. Como parte del examen periodontal se anota la ubicación del sarro. Mediante una sonda de periodoncia se controla la profundidad del surco gingival; se registran todas las zonas donde la profundidad de las bolsas es marcada, especialmente aquellas adyacentes a dientes ausente o pilares. Se requieren radiografías recientes y fieles, para que haya una guía visual del sellado del o los conductos radiculares.

Es muy importante el atento examen de las radiografías para corroborar el examen clínico y para elegir la dirección, ubicación y profundidad tanto de los pins como del muñón pivotado.

Se observa la oclusión y se compara con los modelos de diagnóstico ya articulados, marcando en estos los contactos prematuros y desarmonías. Posteriormente se observan en -

Los modelos las anomalías oclusales y se determina el curso de los procedimientos correctivos.

#### PLAN DE TRATAMIENTO.-

Se estudia la información que se reúne mediante el diagnóstico y la valoración completa del examen clínico, radiográfico, de los modelos de diagnóstico y entrevistas con el paciente.

Hay poco que elegir cuando se trata de un diente con extensa pérdida de corona, que requiera la elaboración de un muñón pivotado o la colocación de pins para retener una restauración. Si se va a utilizar una técnica con retención mediante pins, ella requiere que haya dentina suficiente para la ubicación de los conductillos para pins. Es imprescindible determinar el factor cariagénico, porque una incidencia elevada de caries es una contraindicación absoluta para las restauraciones para pins.

El estado periodontal es muy importante para la compaginación de cualquier restauración dental. Los dientes con movilidad o con bolsas parodontales no son pilares satisfactorios para una rehabilitación parcial fija. Es imprescindible canalizar al Periodoncista todos los casos con movilidad dentaria acentuada y bolsas profundas.

La finalidad del plan de tratamiento es idear una secuencia de procedimientos clínicos, mediante la cual se realice el tratamiento integral en la forma más rápida y eficaz.

Después del diagnóstico completo, se inicia el tratamiento con una profilaxis meticulosa y se continúa con los procedimientos de operatoria dental. 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 el consultar con especialistas si ello se requiere.

Cuando se indican tratamientos de ortodoncia o procedimientos quirúrgicos, deben haber concluido antes de la colocación de la restauración.

### III.- PRINCIPIOS DEL TRATAMIENTO RESTAURADOR EN DIENTES CON TRATAMIENTO ENDODONCICO

Este capítulo comprende la consideración de siete - puntos que a su vez, incluyen sub-temas. Desde la etapa ini - cial con el diagnóstico y plan de tratamiento, hasta el cemen - tado de las restauraciones, todas las etapas revisten impor - tancia, cumpliéndose en cada una de ellas con una o más fina - lidades, que aseguran el éxito perseguido.

Los puntos por considerar son:

- 1.- Cumplimiento de las condiciones asépticas en to das las etapas de la endodoncia.
- 2.- Conocimiento de la Anatomía de los tejidos por intervenir.
- 3.- Conocimiento de la Patología de los tejidos por intervenir.
- 4.- Conocimiento de la Biología de los tejidos por intervenir.
- 5.- Resistencia y Retención en la solución del dien te con tratamiento endodóncico.
- 6.- Restitución y Mantenimiento de la estética y - función normal del sistema masticatorio.
- 7.- Prevención de futuras alteraciones de los teji - dos dentarios y parodontales.

- 1.- Cumplimiento de las condiciones asépticas en todas las - etapas de la endodoncia.-

La falta de consideración de este principio es una causa frecuente de fracasos.

Las bacterias deben mantenerse fuera del campo ope - ratorio, aún cuando él o los órganos en tratamiento estén in - fectados.

A las bacterias no debe permitírseles llegar al cam



po operatorio para eliminarlas posteriormente mediante el uso de fuertes antisépticos, pues así se destruyen también las células orgánicas a expensas de las cuales sucede el posterior proceso de reparación.

Los antisépticos en el tratamiento endodóncico pueden ser el complemento de un continuado procedimiento aséptico, que persigue la finalidad de anular un conducto como entidad patológica y evitar que en el futuro se comporte como tal.

Las técnicas de aislamiento y esterilización del instrumental deben ser ampliamente dominadas y su aplicación, un procedimiento de rutina.

Así mismo, la remoción total de los tejidos alterados y obturaciones que pueda presentar el órgano en tratamiento debe ser previa a cualquier procedimiento endodóncico.

No debe mantenerse dentro del campo operatorio una cavidad cariosa o una obturación defectuosa que anule las condiciones asépticas de necesidad. Su conservación puede influir desfavorablemente en el éxito final del tratamiento.

## 2.- Conocimiento de la anatomía de los tejidos por intervenir.

Todo tratamiento endodóncico-restaurador requiere el conocimiento de la anatomía de los tejidos por intervenir, desde la primera hasta la última etapa de realización clínica.

Al conocimiento particular se suma el que aporta el examen clínico y el radiográfico.

Frecuentemente se observan cerca del ápice dos o varios conductos que se divide del conducto principal, a los cuales se les denomina ramificaciones apicales, también existen ramas colaterales, que son las que parten en ángulo recto del conducto principal, y que comunican a éste con el tejido periodontal.

### A.- Acceso al conducto.-

Una de las primeras operaciones que requieren el conocimiento de la anatomía es el acceso al conducto, que se logra por medio de una apropiada cavidad de abordaje. Este acceso

so obliga a considerar aspectos importantes como son: La anatomía de la cámara pulpar y conductos radiculares, y las variantes anatómicas que pueden haber determinado la deposición de dentina de compensación alejando la pulpa de la superficie externa, y reduciendo el diámetro u obliterando totalmente en alguna zona, al conducto radicular.

#### B.- Cavidad definitiva de abordaje.-

Debe de prepararse una forma de conveniencia de la cavidad, para tener un acceso directo al conducto, previendo ya la reconstrucción indicada, que puede comprender muñón pivotado, reconstrucción con pins y restauración coronaria. Los desgastes internos requeridos por éstas, pueden realizarse anticipadamente, siempre que faciliten el acceso y preparación mecánica de los conductos durante el tratamiento endodóncico, y no comprometan el aislamiento del campo operatorio.

Esta cavidad definitiva de abordaje o forma de conveniencia para lograr el acceso a los conductos radiculares - se puede formar con la integración de cuatro extensiones:

- a) Extensión por eliminación de la cavidad cariosa.
- b) Extensión a puntos y fisuras, de acuerdo a los principios de operatoria dental.
- c) Extensión de la cavidad de abordaje propiamente dicha o específica, para el acceso a los conductos radiculares.

#### d) Extensión por necesidad o conveniencia.

#### a) Extensión por eliminación de la cavidad cariosa.-

Involucra la remoción total de los tejidos alterados. Esto conforma una cavidad que en oportunidades por su amplitud y ubicación, es suficiente para practicar el tratamiento endodóncico-restaurador y en otras, puede requerir ampliarla o indicarse su cementado, para efectuar luego el abordaje correspondiente.

En cualquiera de las situaciones presentes, la cavidad cariosa debe eliminarse antes de iniciar el tratamiento -

endodóncico, así como las obturaciones coronarias ya existentes, de las que no se tiene seguridad en la salud de los tejidos subyacentes.

b) Extensión a puntos y fisuras, de acuerdo a los principios de operatoria dental.-

Estos puntos y fisuras deben ser removidos antes de realizar todo tratamiento endodóncico, para evitar que exista, dentro del campo operatorio un elemento colmado de bacterias, determinando una falta de condición aséptica que puede hacer fracasar el tratamiento mencionado.

Una fisura no debe encontrarse en la vecindad, ni componiendo la pared de una cavidad de abordaje.

No existe razón en esta etapa del tratamiento endodóncico-restaurador, de conservar una área que necesariamente deberá eliminarse posteriormente, máxime considerando que esa eliminación facilite las operaciones.

c) Extensión de la cavidad de abordaje propiamente dicha o específica, para el acceso a los conductos radiculares.-

Esta debe practicarse de acuerdo a la disposición de dichos conductos, siendo muy importante el conocimiento de las características anatómicas en particular y el previo examen radiográfico. Estas cavidades se llevan a cabo de la siguiente manera:

*Incisivos y Caninos Superiores.-*

En todos los dientes anteriores, el acceso debe hacerse siempre por la cara lingual. La abertura se hace en el centro exacto de la cara lingual. Una vez hecha la cavidad penetrante inicial, se continúa con la extensión de conveniencia (la cavidad penetrante se hace con pieza de mano de alta velocidad, para perforar únicamente esmalte). La entrada a cámara pulpar nunca se hará con instrumentos de alta velocidad. La forma de la cavidad definitiva guarda relación con la anatomía interna de la cámara pulpar y del conducto radicular. En dientes jóvenes con cámara pulpar grande, el contorno re -

fleja la anatomía triangular interna con base en incisal y -  
vértice hacia cervical, creando una cavidad grande que permi-  
te la limpieza a fondo de la cámara pulpar así como el pase -  
de instrumentos y materiales de obturación necesarios para -  
preparar y obturar conductos amplios. La preparación de la ca-  
vidad en dientes adultos con cámaras pulpares obliteradas -  
por dentina secundaria tienen forma ovalada.

#### Premolares Superiores.-

Este acceso deberá ser siempre através de la super-  
ficie oclusal. La forma de la cavidad es ovoide en dirección  
bucal-lingual. En el caso de los primeros premolares, los ori-  
ficios de los conductos radiculares son fácilmente localiza-  
bles, puesto que yacen exactamente por abajo del nivel del -  
margen cervical. El conducto radicular del segundo premolar -  
tiene forma acintada y debido a que está por debajo del nivel  
cervical no puede ser fácilmente visible.

#### Molares Superiores.-

El contorno de la cavidad de acceso para los mola -  
res superiores es triangular, con la base del triángulo hacia  
el plano bucal y el vértice hacia el plano palatino, esta ca-  
vidad debe hacerse através de la cara oclusal. Debido a que -  
el conducto disto-bucal no está tan cercano a la superficie -  
bucal como lo está el conducto mesio-bucal, se necesitará re-  
mover menor cantidad de estructura dentaria en esta área.

Las paredes deberán ser rectas y sin debilitamiento  
o con prismas de esmalte sin soporte dentinario, ya que con -  
esto se evitará la fractura, al momento de llevarse a cabo la  
compresión del material de obturación temporal durante los mo-  
vimientos masticatorios.

#### Incisivos y Caninos Inferiores.-

Esencialmente son idénticas a las de los incisivos  
superiores. No obstante, debido a una curvatura labial más -  
pronunciada de la corona del incisivo central y lateral y tam-  
bién a que los conductos radiculares son más finos, a menudo

es necesario involucrar el borde incisal del diente, de manera que los instrumentos puedan alcanzar el ápice sin doblarse.

#### Premolares Inferiores.-

Estas son iguales a las cavidades de los premolares superiores, también deben hacerse a través de la cara oclusal.

#### Molares Inferiores.-

La cavidad de los molares inferiores debe ser de forma triangular, con la base del triángulo hacia el plano mesial. El vértice situado distalmente, no necesita extenderse más allá de la fosa central, debido a que la angulación distal del conducto radicular distal lo hace relativamente fácil de instrumentar.

#### d) Extensión por necesidad o conveniencia.-

Antes de iniciarse el tratamiento endodóncico, debe de efectuarse la extensión por necesidad o conveniencia, la cual debe prever o anticipar el desgaste de aquellas áreas que necesiten ser removidas en la etapa restauradora y que aumentan la facilidad en el abordaje endodóncico, sin comprometer o dificultar el aislamiento del campo operatorio.

La extensión por necesidad o conveniencia le da delimitación definitiva a la cavidad de abordaje, armonizando el contorno y eliminando los ángulos.

#### C.- Longitud radicular y número de conductos.-

Un examen radiográfico adecuadamente realizado, considerando posiciones y angulaciones apropiadas, ofrece un conocimiento anatómico importante de la porción radicular y de su longitud, que luego se verifica mediante la conductometría.

Este examen muestra el número y las características anatómicas de los conductos radiculares, relativas a curvaturas, irregularidades, calcificaciones y divergencias.

El número de conductos por lo general depende del número de raíces, por esto, los incisivos, caninos y los premolares inferiores, tienen generalmente un solo conducto, no

obstante los incisivos y caninos inferiores pueden tener dos conductos en un 40% y los premolares inferiores en un 10%.

Los primeros premolares superiores tienen dos conductos, uno vestibular y otro palatino, en un 20% los presentan fusionados.

Los segundos premolares superiores tienen dos conductos en un 40% y presentan un conducto en un 60%.

Los molares superiores presentan generalmente tres conductos, uno amplio y de fácil ubicación y control: el palatino, los dos restantes son vestibulares y más estrechos, el mesio-vestibular es más aplanado y puede dividirse en dos y el disto-vestibular.

Los molares inferiores poseen a su vez un conducto distal muy amplio, que a veces se divide en dos y corresponde a la raíz distal y dos conductos mesiales, el mesio-vestibular y el mesio-lingual, bien delimitados y que discurren independientemente por la raíz mesial para fusionarse a nivel apical la mayoría de las veces.

Por lo general cuando se origina un conducto en la cámara pulpar, éste continúa hasta el ápice uniformemente, pero algunas veces puede presentar las siguientes variaciones de disposición:

- a) Bífurcarse
- b) Bífurcarse para luego fusionarse
- c) Bífurcarse para después fusionarse y luego volver a bífurcar

Es importante conocer las curvaturas que presenta el conducto, ya que solo en el 3% es recto. La forma, grado, longitud y dirección de una curva se estudian con referencia a un conducto recto, dividido esquemáticamente en tres segmentos: cervical, medio y apical. Las curvaturas del conducto pueden abarcar: un solo tercio, dos tercios contiguos o separados, o los tres a la vez.

El conocimiento de estas curvaturas nos facilitará la correcta preparación del conducto.

### 3.- Conocimiento de la patología de los tejidos por intervenir.-

El conocimiento de la patología en la odontología restauradora comprende las situaciones creadas por la enfermedad periodontal y el trauma de oclusión, que traen como consecuencia la pérdida del soporte óseo y la movilidad dentaria.

en estos casos, la confección de férulas está indicada con frecuencia. Concomitante al tratamiento restaurador, se requiere el tratamiento periodontal administrado en forma coordinada, que puede ser previo o simultáneo a aquel y a la terapia endodóncica.

La enfermedad gingival y periodontal debe ser eliminada antes de darle solución definitiva a los procedimientos restauradores. Es decir, que en aquellos pacientes con enfermedad periodontal que requieran la construcción de una férula fija y la terapia correspondiente, está indicada la construcción de una férula temporal.

Las preparaciones de los dientes se efectúan con márgenes provisionales, para luego extenderlos una vez finalizado el tratamiento periodontal.

### 4.- Conocimiento de la biología de los tejidos por intervenir.-

Al practicarse la remoción del tejido pulpar, previo control de la condición inflamatoria o infección, se debe proceder con total conocimiento de la biología de los tejidos.

La remoción del tejido pulpar en el conducto radicular debe ser total en todos los dientes que han alcanzado el crecimiento radicular definitivo. Esto se recomienda porque es la forma en la que se permite realizar una restauración por medio de un muñón pivotado en las condiciones requeridas para devolver al diente con tratamiento endodóncico su resistencia perdida.

El vaciado y la preparación mecánica del conducto representan por consiguiente una etapa decisiva en el éxito final del tratamiento endodóncico-restaurador.

La preparación mecánica, que exige el conocimiento de la anatomía radicular, cumple con objetivos principales: - remover totalmente los restos del tejido pulpar, regularizar y ensanchar las paredes del conducto radicular aplicando los principios para preparar su forma de resistencia y de retención en el tercio apical, hacer más efectiva la medicación antiséptica si el caso lo requiere, facilitar la obturación radicular y la confección de la restauración.

Esta etapa llamada preparación mecánica, es llevada a cabo con instrumentos y soluciones irrigadoras apropiadas, debiendo ser cumplida con un definido concepto de la biología de los tejidos.

Condiciones de la obturación del conducto radicular.-

La obturación del conducto se lleva a cabo siguiendo las normas establecidas en los principios endodóncicos y condicionando la selección de los materiales de obturación radicular al posterior paso a realizar, o sea, la reconstrucción y rehabilitación de la corona del diente.

La obturación puede hacerse en toda la longitud del conducto o únicamente en su porción apical, siempre que se logre con cualquiera de las dos formas usadas, el sellado hermético del foramen apical.

5.- Resistencia y retención en el diente con tratamiento endodóncico.-

Toda preparación cavitaria debe presentar una forma o condición de resistencia que la capacite para absorber y transmitir a las estructuras de soporte dentario, sin modificaciones o deterioros, las fuerzas que son aplicadas directa o indirectamente a través de la obturación; y una forma o condición de retención que permita a la restauración mantenerse en su posición sin desplazamiento.

Con relación al problema de resistencia y retención se pueden resumir las siguientes normas:



A.- La resistencia del diente con tratamiento endodóncico está marcadamente disminuida en comparación con un diente en condiciones normales.

B.- La condición de resistencia perdida en el diente con tratamiento endodóncico se restituye mediante el anclaje de piezas coladas en el o los conductos radiculares y el recubrimiento oclusal o incisal del órgano en tratamiento.

C.- La condición de resistencia en el diente con tratamiento endodóncico, exige el estudio detenido de la biomecánica máxilo-mandibular.

D.- El anclaje de las piezas coladas mediante muñones pivotados de longitud y diámetro apropiados, permiten resolver el problema de la retención en el diente con tratamiento endodóncico.

E.- La longitud del o de los pivotes está condicionada a los siguientes factores:

- a) Longitud de la raíz
- b) Longitud de la corona
- c) Relación corona-raíz
- d) Remanente dentinario-coronario
- e) Remanente dentinario-radicular
- f) Diámetro del conducto
- g) Condiciones funcionales (fuerzas)

F.- El recubrimiento oclusal del diente con tratamiento endodóncico exige un desgaste preciso, el espesor adecuado y determinadas características del material utilizado.

6.- Restitución y mantenimiento de la estética y función normal del sistema masticatorio.-

En algunos casos, el hecho de practicar el tratamiento endodóncico sin tener conocimiento de las soluciones individuales de los órganos a restaurar y la finalidad perseguida en lo estético u funcional, puede no hacer variar el resultado.

Sin embargo, es más lógico que quien cumple la end doncia conozca detalladamente el plan de tratamiento propues- to y del mismo modo, quien propone el plan de tratamiento de- be poseer un conocimiento preciso de lo que puede lograrse - con el tratamiento endodóncico, dominar el vasto problema de diagnóstico, saber seleccionar los casos y anticipar qué uti- lidad puede prestar cada diente con tratamiento endodóncico - en la solución de una, a veces, compleja rehabilitación oral.

#### 7.- Prevención de futuras alteraciones patológicas.-

El objetivo principal de la odontología restaurado- ra es diseñar, preparar, reconstruir y reponer adecuadamente - órganos dentarios en armonía con todos los elementos que par- ticipan e intervienen en el sistema masticatorio del indivi- duo, previniendo sus alteraciones patológicas.

Es evidente que la calidad de la odontología restau- radora decide el futuro de las condiciones orales.

Cuando la odontología restauradora realizada, en - particular en adolescentes y adultos jóvenes, es de excelente nivel aunque haya sido extensa, se comprueba que no aparecen lesiones por largos períodos de tiempo, especialmente si el - paciente cumple las normas higiénicas indicadas y controla el consumo de carbohidratos refinados.

Por el contrario, sino es practicada en la forma de- bida, no solo los órganos reconstruidos son los que continú- an deteriorándose, sino que en los dientes sanos se inician - procesos patológicos, ya sea de caries, al reaparecer condi- ciones de susceptibilidad por las recidivas que surgen, o apa- recen lesiones periodontales, por traumas de oclusión u otras causas.

Al efectuarse un tratamiento endodóncico-restaura- dor, el paciente debe ser instruido y orientado a manera de - evitar nuevas lesiones cariosas, que podrían determinar el fracaso del tratamiento realizado.

#### IV.- ETAPAS EN LA RECONSTRUCCION DE LOS DIENTIS CON TRATAMIENTO ENDODONCICO

En este capítulo como su título lo indica, se tratará de explicar las diferentes etapas en la preparación del diente con tratamiento endodóncico una vez obturado el conducto radicular, para rehabilitarlo funcionalmente. Abarcando desde la preparación del remanente dentario hasta la elaboración - del muñón pivotado y la restauración coronaria propiamente dicha.

##### 1.- Preparación del remanente dentario.-

Una vez efectuada la obturación del conducto radicular, debe considerarse la preparación, primero del remanente dentario coronario u luego del remanente dentario radicular.

##### A.- Porción coronaria.-

La conservación de un remanente coronario es aconsejable, siempre que en esa área sus paredes mantengan un espesor dentinario mínimo, este espesor debe ser aproximadamente de medio milímetro.

No es riesgoso mantener un pequeño remanente, por el contrario, colabora con las paredes internas del conducto en absorber las fuerzas ejercidas sobre la superficie externa de la restauración.

Ese remanente coronario debe prepararse en forma precisa, es decir, que si la restauración indicada a realizar es una corona, se efectuará el desgaste casi definitivo de las distintas superficies del diente en tratamiento, aún cuando algunas de ellas estén parcialmente eliminadas por la pérdida de tejido ocasionada por el proceso patológico, fractura o defecto congénito .

En esta etapa del tallado del remanente coronario, el odontólogo debe concebir la reconstrucción terminada, para

definir la preparación indicada y cada preparación dentaria - debe ser analizada no sólo en relación a los requisitos de la reconstrucción individual sino a toda la rehabilitación oclusal.

En esta forma se logrará la inclinación apropiada - de las paredes, desgastes de superficies, confección del hombro en las preparaciones para coronas fundas, etc. y esos planos orientarán el tallado de la cera, que luego constituirá - la reconstrucción. Al reconstruir ésta sin el tallado previo del remanente coronario arriesga el éxito final de la preparación.

#### B.- Porción radicular.-

Tallada la porción coronaria, se inicia la preparación del o de los conductos ya obturados.

Si se efectuó la obturación total del conducto con gutapercha, se usa primeramente una fresa redonda de un diámetro ligeramente menor al diámetro en esa área del conducto - que va a prepararse.

El instrumento rotatorio a velocidad convencional, seguirá el camino indicado por la gutapercha usada en la obturación radicular.

Posteriormente una fresa troncocónica del número - 701, regulariza las paredes del conducto aumentando la luz de éste y dándole expulsividad.

En el caso de preparaciones en dientes posteriores, se recomienda el uso del contrángulo, siendo la fresa de 33 - mm. de longitud.

Es imprescindible que el eje longitudinal del instrumento que se utiliza, coincida con el eje del conducto. La posición de la pieza de mano o del contrángulo es de extrema importancia, con el fin de evitar perforaciones.

Desde el comienzo de la preparación debe lograrse - la apertura o diámetro apropiado del conducto lo cual permite una visualización más fácil y directa de las zonas más profundas.

das del mismo.

Si en el transcurso de la preparación surgieran dudas por temor a profundizar la fresa en el conducto, es aconsejable introducir en éste un ensanchador o lima número 2 - ejerciendo presión hacia apical. Si se está en la vía del conducto, el instrumento se introducirá ligeramente en la gutapercha, lo cual es percibido fácilmente por ser diferenciable de la dureza dentinaria. Este instrumento de conductos permitirá por consiguiente, comprobar si la dirección es correcta.

En caso necesario, las fresas mencionadas, redondas y tronco-cónicas, rectificarán la dirección seleccionándolas - de acuerdo al diámetro del área del conducto en tratamiento.

Con las primeras se profundiza y con las segundas - se regularizan las paredes del conducto alargándose de esta forma el diámetro conveniente.

Existen diferentes técnicas para desobturar conductos que han sido obturados con gutapercha, las cuales se describirán a continuación:

a) La desobturación parcial de un conducto debe iniciarse con instrumentos de mano especialmente cucharillas, cuya parte activa, fina y alargada calentada previamente a la llama, socava la gutapercha y retira una parte de ella, cuando se apoya su parte cóncava contra la pared del conducto y se - desliza hacia afuera del mismo.

Cuando aproximadamente el tercio cervical del conducto queda libre de obturación, se utiliza una fresa esférica bien afilada de diámetro semejante al del conducto y se le lleva a éste haciéndola girar a moderada velocidad - contra la obturación, con sucesivos toques que permitan el retiro paulatino de las virutas de gutapercha.

Eliminados los tercios cervical y medio de la obturación, el tallado final y alisado de las paredes del conducto podrá realizarse con fresas cilíndricas o tronco-cónicas y con escariadores de mano, de acuerdo a las necesida-

des de cada caso y a la dirección del conducto.

b) Otra técnica consiste en introducir el extremo de un explorador calentado a la llama, al costado del cono de gutapercha. Se profundiza una lima lisa y luego una barbada, que enganche el cono de gutapercha y lo retire del conducto. La lima penetra más profundamente si se aplica sobre su mango una aguja diatérmica o el cauterio, que transmiten calor a la gutapercha.

Si no se logra penetrar al costado del cono, se aplica xilol o cloroformo para ablandarlo y proceder nuevamente como se mencionó al principio de esta técnica.

Si se fracasa nuevamente, se utilizan escariadores manuales o de pieza de mano. Estos escariadores se conocen también como: gates-glidden, son instrumentos que constan de una parte activa en forma de flama, la cual tiene en su punta una prolongación en forma de lanceta que sirve como guía al penetrar en la gutapercha.

Para comprobar que el gatesglidden está en la vía correcta conviene tomar una radiografía con el instrumento dentro del conducto.

Comprobado esto, se acciona el instrumento siguiendo el camino de la gutapercha eliminando las virutas constantemente para evitar atascamientos del instrumento y no formar escalones. Para que no haya peligro de ir más allá de la longitud que se desea desobturar, se coloca un tope de hule en el instrumento asegurando así una desobturación correcta.

Cuando un conducto ha sido obturado en su totalidad con conos de plata, la eliminación parcial de la obturación para el anclaje de un muñón pivotado resulta siempre un problema complejo. Si los conos de plata han sido colocados con pastas antisépticas que no endurecen, la solución es relativamente simple y consiste en el retiro completo de los conos de plata, por medio de la técnica que se describirá más adelante,

y su reemplazo por conos de gutapercha o conos de plata que obturen exclusivamente el tercio apical.

Si los conos de plata están cementados, existe la posibilidad de hacer el tallado del conducto por pequeñas secciones longitudinales con fresa esférica bien afilada de diámetro semejante al de la obturación. Puede intentarse también el retiro total de la obturación, haciendo una nueva obturación con la técnica adecuada para las necesidades del caso.

c) La técnica de desobturación parcial se lleva a cabo preparando fresas cilíndricas de acero, de tallo extralargo, adelgazándoles el mismo desde el lugar donde emergen del contrángulo. El diámetro de la parte activa debe ser algo mayor que el del cono a desgastar. Con la fresa colocada en la pieza de mano de baja velocidad, se desgasta lentamente el cono de plata con una pequeñísima cantidad periférica de dentina, hasta llegar al límite deseado. La habilidad y constancia del odontólogo permiten lograr el éxito de esta técnica.

d) Para realizar la desobturación total de conductos obturados con puntas de plata, se aplica xilol o cloroformo para ablandar el cemento que fija al cono de plata. Si fuera pasta antiséptica que no endurece, se trata de descubrir el extremo del cono para tomarlo fuertemente con los bocados de unos alicates y retirarlo por tracción.

Si se fracasa, se hace girar una fresa redonda pequeña a lo largo del cono, tratando de desalojarlo. Pueden también intentarse las mismas técnicas empleadas para desobturar conos de gutapercha.

## 2.- Desgastes compensatorios.-

Es muy frecuente que en dientes multirradiculares, los conductos se presenten divergentes entre sí. En otros casos esa divergencia es menor o no existe.

Si la divergencia es ínfima, durante la preparación

del remanente radicular se efectuarán ligeros desgastes compensatorios, generalmente de dos paredes, que permitirán eliminar la divergencia existente sin comprometer aún más la resistencia del remanente.

En el caso que el paralelismo deba lograrse mediante un excesivo desgaste, que comprometa más la resistencia del remanente, se respetará esa divergencia durante la preparación del mismo.

### 3.- Longitud de los pernos.-

La longitud de los pernos, o sea la profundidad de la preparación en la porción radicular, debe comprender entre las  $3/4$  y  $4/5$  partes de la longitud total en los conductos principales (ejemplos: en dientes unirradiculares, conducto palatino de los molares superiores, distal de los molares inferiores); y  $1/2$  parte por lo menos de los conductos restantes (ejemplos: conductos vestibulares de molares superiores, mesiales de los molares inferiores).

En los premolares y molares que presentan dos conductos paralelos, los pernos serán de la misma profundidad, alcanzando los  $3/4$  de longitud total.

Esto está condicionado a varios factores que tienen relación con la profundidad de los pernos:

- A.- Longitud de la raíz
- B.- Longitud de la corona clínica
- C.- Relación corona clínica raíz
- D.- Remanente dentario coronario
- E.- Remanente dentario radicular
- F.- Diámetro del conducto
- G.- Condiciones funcionales (fuerzas)

#### A.- Longitud de la raíz.-

A mayor longitud radicular, mayores serán las posibilidades para desarrollar un muñón pivotado que permita re -



partir o distribuir la fuerza ejercida en la superficie externa coronaria sobre una amplia superficie dentinaria, que corresponde a la cara interna del conducto.

Por consiguiente, debe expresarse que a mayor longitud radicular, mayor será la longitud del perno.

#### B.- Longitud de la corona clínica.-

A mayor longitud de la corona clínica, mayor debe ser el perno a construir. Este nunca será menor a una vez y media de la longitud de la corona clínica.

Si existe remanente coronario en la preparación de molares con tratamiento endodóncico, por ejemplo, es posible que el conducto principal sea tomado en sus  $3/4$  o  $4/5$  partes y el o los dos restantes hasta la  $1/2$ , por lo menos. Pero si no existiera remanente coronario alguno, es preferible que se logre el anclaje con la misma profundidad ( $3/4$  o  $4/5$ ) en los dos o tres conductos.

#### C.- Relación corona clínica raíz.-

El caso más desfavorable está dado por un órgano de corona clínica larga correspondiendo con una raíz corta, hecho que sucede frecuentemente en dientes con apicectomía.

Esto se soluciona con una preparación que permita la confección de un perno de mayor longitud posible, con un diámetro conveniente, y con el mayor paralelismo, o sea, menor convergencia hacia apical, aunque siempre conformando una preparación expulsiva.

Se expresa diámetro conveniente para significar que el conducto preparado debe tener la amplitud suficiente como para que el perno tome contacto con una extensa superficie dentinaria de la pared del conducto, sin determinar con el desgaste zonas débiles en esas paredes radiculares.

#### D.- Remanente dentario coronario.-

Un remanente dentario coronario que conserve un soporte dentinario sano, aunque de escaso espesor y de reducida resistencia, se comportará como fuerte, si el anclaje del per

no en el conducto está de acuerdo con las normas de longitud y diámetro, este remanente participará activamente en la absorción de fuerzas ejercidas y transmisión de las mismas a las estructuras de soporte.

Por este motivo, está contraindicado con el desarrollo de una adecuada técnica, el eliminar en todos los casos todo remanente coronario en los dientes con tratamiento endodóncico, pues ello significa a veces, la eliminación de un cuerpo dentinario útil y resistente.

Cuando la porción coronaria está totalmente perdida por razones ineludibles, es imprescindible lograr el anclaje máximo en los conductos.

E.- Remanente dentinario radicular.-

F.- Diámetro del conducto.-

La dentina de la porción radicular debe tener un espesor adecuado para soportar sin deterioro las presiones ejercidas.

En el caso de que alguna reducida zona radicular muestre un escaso espesor de dentina y vea así comprometida su condición de resistencia, la pieza podrá conservarse siempre que el anclaje en el conducto sea máximo.

Por el contrario, si las paredes radiculares presentan un gran espesor, es debido generalmente a una insuficiente preparación o tallado de las mismas, o sea, la confección de pernos de diámetro reducido.

De ser así, estos no actuarán con éxito frente a las fuerzas oclusales o incisales al distribuirse éstas sobre una escasa superficie dentinaria en la porción radicular.

Por esto, el espesor de la pared dentinaria y la longitud y diámetro del perno, estarán en relación con la longitud y diámetro de la raíz.

El diámetro del perno deberá medir como mínimo,  $1/3$  en relación al diámetro de la raíz.

Teniendo en cuenta estos factores, se pueden reconz

trous raíces fracturadas subincisalmente, siempre que sea posible devolver condiciones mínimas de resistencia aceptables.

En esta evaluación, no solo es importante la cuidadosa observación clínica, sino también la adecuada interpretación del examen radiográfico, fundamental tanto en el diagnóstico, durante el tratamiento endodóncico, como para despejar dudas con respecto a la longitud de la raíz y diámetro del conducto y de la raíz, durante la preparación del remanente dentario radicular.

En dientes jóvenes, en que no ha sido posible conseguir el completo crecimiento radicular previo al tratamiento endodóncico, el conducto presenta paredes paralelas, y a veces divergentes hacia apical.

En esos casos la preparación tendrá paredes casi paralelas, con amplio diámetro y la mayor longitud posible en relación con la longitud radicular.

#### G.- Condiciones funcionales (fuerzas).-

El estudio de las condiciones funcionales está comprendido en el examen del paciente y cuando se analizan aspectos relacionados con la oclusión y fuerzas masticatorias.

Las fuerzas oclusales creadas por el mecanismo neuromuscular, pueden ser fisiológicas (masticación y deglución) o patológicas (bruxismo y otros hábitos).

Estas fuerzas actuantes se consideran teniendo en cuenta la musculatura, el punto de aplicación, la intensidad, la dirección y la frecuencia de las mismas.

Cuando estos factores están vinculados con el hábito del bruxismo, las exigencias en relación con los problemas de resistencia y retención deben ser llevados al máximo.

#### 4.- Confección del patrón de cera.-

En la confección del patrón de cera pueden usarse los dos métodos conocidos: el directo y el indirecto; en algunas oportunidades indistintamente, en otras uno de ellos es -

el particularmente indicado. Por ejemplo, cuando debe construirse un muñón pivotado y una restauración funcional coronaria separadamente, el patrón de cera correspondiente al muñón pivotado antes mencionado, puede hacerse por método directo.

En el caso que sean varios los dientes a reconstruir en el sector anterior o posterior, puede tomarse una impresión con un portaimpresión de toda la zona y confeccionar los muñones pivotados por método indirecto.

Luego de realizar la terminación de la preparación se toma la impresión y el registro interoclusal, con el fin de confeccionar el patrón de cera por método indirecto para la restauración coronaria funcional.

En todos los casos en que se practica el método indirecto, una vez confeccionada la cera puede efectuarse la prueba en la boca, transformándose en método indirecto-directo.

#### A.- Método directo.-

Confección del patrón de cera para un muñón pivotado:

- a) Luego de preparado el conducto convenientemente, es decir, en forma expulsiva en relación con su profundidad y sin imperfecciones, se lleva al mismo una gota de vaselina líquida y una sonda gruesa y recta es deslizada varias veces por sus paredes, para quitar las pequeñas irregularidades que a veces se mantienen.
- b) Se lava el conducto con agua a presión eliminando la vaselina líquida usada con pequeños restos o detritus.
- c) Se seca el conducto y se humedece nuevamente con vaselina, eliminando el excedente si es necesario.
- d) Se introduce en el conducto un cono de cera (Kerr regular), previamente preparado de un tamaño aproximado al conducto a impresionar.
- e) Se calienta a la llama la sonda gruesa, recta o acodada, se funde el cono de cera dentro del conducto e inmediata -

mente se lleva al mismo otro cene frío, presionándose sobre la cera anteriormente reblandecida. Aunque se obtiene una impresión nítida en cera del conducto que no se fracturará fácilmente, puede aconsejarse, por razones de seguridad volver a fundir esta cera en el conducto con la sonda utilizada anteriormente, introduciendo en él un perno plástico.

- f) En el caso que existan dos o tres conductos paralelos, la operación descrita se repite en cada uno de ellos.
- g) Una vez que la cera ha enfriado, se retira por medio de un perno, con el fin de comprobar si la impresión es correcta.
- h) De ser así es ubicado nuevamente en su posición y se corta el excedente del perno plástico con un instrumento caliente.
- i) Se hace el agregado de cera necesario para completar el patrón que se está confeccionando. La longitud del perno plástico no debe interferir con el tallado de la cera. Los dos materiales, cera y plástico, se eliminan al calentarse el cubilete en el horno sin dejar residuo alguno.
- j) Se define la planimetría general y se tallan en la misma los elementos que representarán el sistema de retención para la posterior restauración coronaria, la cual será confeccionada por método indirecto.

#### B.- Método indirecto.-

Este método puede ser usado en todos los casos, aunque está especialmente indicado en aquellos de conductos divergentes, que requieren la construcción de pivotes múltiples y también cuando varios dientes unirradiculares deben ser reconstruidos simultáneamente.

Para llevar a cabo este método, el material más recomendable es el mercaptano, cuya consistencia es la más apropiada para este tipo de intervención, sin dejar de reconocer que las siliconas pueden ser igualmente aceptadas y permiten realizar por método indirecto, una, dos o tres muñones pivota

dos sobre el mismo troquel.

Las impresiones para método indirecto pueden tomarse con anillo de cobre o con portaimpresiones de acrílico o de metal perforado.

El uso de los portaimpresiones para la toma de impresión es aconsejable y con frecuencia de necesidad, particularmente cuando más de un diente está siendo reconstruido en la misma arcada.

El uso del anillo de cobre para la toma de impresión en dientes con conductos marcadamente divergentes, puede aconsejarse en caso de reconstrucciones individuales.

Toma de impresión con portaimpresiones.-

En esta impresión para el método indirecto, con el fin de confeccionar los muñones pivotados, se cumplen las siguientes etapas:

- a) En los casos que sea necesario el desplazamiento del tejido gingival previo a la impresión, debe usarse hilo premedicado (gingipack o similares), manteniéndolo ubicado en el margen cervical del diente por unos minutos.
- b) Durante este período, es seleccionado el portaimpresión de metal perforado y recortado. En caso de usar un portaimpresión de acrílico que toma un sector o toda la arcada, éste debe construirse en base a una impresión de alginato tomada en la sesión anterior.
- c) Una vez probado y aceptado el portaimpresión de acrílico se pinta su cara interna y bordes con adhesivo. Ello no es necesario si el portaimpresión que se usa es de metal perforado.
- d) Se aísla el área con rollos de algodón y se seca perfectamente.
- e) Se mezcla el material de impresión de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, tanto en porción como en tiempo.
- f) Se carga el portaimpresión, se retira el hilo usado para -

el desplazamiento de la encla, se retiran los rollos de algodón y el material de impresión es llevado a la cavidad del diente.

g) Para facilitar la profundización del material de impresión dentro de los conductos preparados, se usan instrumentos rotatorios en espiral (léntulos) cuyo diámetro, generalmente grueso y longitud, estarán en relación con el diámetro y longitud de los conductos a impresionar.

El instrumento lleva el material a todas las áreas de los conductos, requiriéndose, que siempre rote al entrar y salir de los mismos en la dirección debida.

h) Se introduce y se retira el instrumento rotatorio dos o tres veces en cada conducto, eliminando burbujas de aire. que si están presentes ocasionan en ellos la rotura de la impresión al retirarla, pudiendo quedar el material retenido dentro del conducto.

i) Proyectando aire se consigue desplazar el material de impresión a las demás áreas de la cavidad, especialmente a las proximales, ayudados también con instrumentos llenando se totalmente la cavidad.

j) Se ubica el portaimpresión ya cargado en posición, se espera el tiempo correspondiente de 8 a 10 min. y se retira, lográndose así la impresión.

k) Los registros interoclusales son importantes en todos los casos y más aún si conjuntamente con los muñones pivotados, se elabora sobre el mismo modelo la restauración coronaria final. Los materiales más frecuentemente usados con este fin son: la pasta cinquenólica, siliconas y ceras.

##### 5.- Modelos de trabajo.-

Si bien los elastómeros manifiestan reducidas variaciones dimensionales en comparación con otros materiales de impresión, como los hidrocóloides reversibles e irreversibles, requieren la construcción del modelo tan pronto como sea posible.

Por lo tanto el modelo es una réplica exacta de la porción a la que se tomó la impresión. En este modelo se procede a fabricar el patrón de cera siguiendo los pasos que se mencionaron para el método directo. Una vez terminado el patrón se procede al revestimiento del mismo.

#### 6.- Registros interoclusales.-

El registro de las relaciones interoclusales es de extrema importancia, para llevar a cabo una restauración que pueda tener una aceptable oclusión.

Para elaborar este registro existen diferentes técnicas, importante, es seleccionar el procedimiento más preciso y práctico en relación al caso en tratamiento.

##### A.- Registro interoclusal con materiales elásticos.-

Los materiales elásticos más habitualmente usados para el registro de las relaciones interoclusales, son algina tos y siliconas.

Los primeros presentan el inconveniente de su falta de estabilidad dimensional. Los segundos son superiores, tienen mayor estabilidad y muestran más nitidez y detalles.

Pueden usarse con portaimpresión para mordida, este portaimpresión presenta dos zonas con perforaciones para retención del material, ubicadas a lingual y vestibular de los dientes. Estas dos zonas divididas por una ranura, se unen mediante un tramo metálico que rodea la porción distal del último molar.

En la ranura mencionada, se introduce un papel o gasa para evitar perforaciones del material en el acto del registro interoclusal, cuyos bordes se pegan con cera al portaimpresión. El material se dispone a los dos lados del papel o gasa para impresionar las dos superficies oclusales: superior e inferior.

Este tipo de portaimpresión para registro interoclusal está preferentemente indicado para registros en zonas posteriores.



B.- Registro interoclusal con pasta cinquemólica.-

Se trata de un procedimiento muy preciso con la ventaja de ser rígido. Para este registro, se utilizan armazones, bastidores metálicos unilaterales y bilaterales o totales.

Cuando se resuelven problemas bilaterales, el registro interoclusal debe efectuarse con arco completo. El armarzón de arco se adapta fácilmente a las características del maxilar a impresionar.

Una vez lograda la correcta ubicación de las ramas en relación a la conformación del maxilar, por las dos ramas cortas se introducen dos tubos plásticos, con su correspondiente gasa la cual se adosa a la cera de baja fusión ubicada en las ramas largas, recortándose el excedente.

La técnica puede cumplirse suprimiendo el tubo mencionado, si de él no se dispone, agregando puntos de cera a ambos lados y utilizando gasa en la zona interoclusal.

La pasta cinquemólica es mezclada, agregándose material a ambos lados de la gasa sin excesos, para que en el acto de la mordida no sobrepase el ecuador de los dientes y el registro es tomado.

Retirado de la boca se desprenden las impresiones de los puntos de cera de las ramas largas, lográndose así un registro interoclusal preciso.

Se procede de la misma manera en el caso de una hemiarcada.

C.- Registro interoclusal con cera.-

El uso de la mordida de cera puede ser de utilidad para la construcción de una simple articulación cuando se procede a la confección de él o los muñones pivotados.

En la construcción de las restauraciones coronarias funcionales, es conveniente el uso de técnicas más precisas, principalmente si se confeccionan varias simultáneamente.

Una vez construido él o los modelos de trabajo y con el registro interoclusal tomado, se hace el montaje en un

articulador, el cual da los datos suficientes como para confeccionar los muñones pivotados únicamente.

#### 7.- Revestido y colado.-

Las etapas involucradas en la confección de piezas metálicas, deben practicarse con dominio de las técnicas y de los materiales usados con el fin de evitar colados defectuosos.

Cuando el patrón de cera a revestir corresponde a un muñón pivotado largo a veces con dos o tres pernos, se deben tomar ciertas precauciones con el fin de obtener una pieza colada sin defectos.

Cuando se trata de un patrón de cera convencional (MOD por ejemplo) puede aceptarse en general, que el metal recientemente colado debe seguir un orden de enfriamiento.

La primera porción a enfriarse es la que corresponde al metal expuesto a la temperatura ambiente y zonas vecinas.

La segunda es aquella zona que, estando dentro del revestimiento, está más cerca de la superficie externa, en la terminación del cilindro y que representa la pieza de interés.

La tercera y última zona del colado a enfriarse debe ser la que comprende al perno con o sin cámara de compensación, para facilitar oro líquido a la segunda, con el fin de obtener un colado sin porosidad alguna.

Para resolver el problema planteado debe ser usado un cubilete de mayor longitud que el que se utiliza para revestir un patrón de cera correspondiente a una incrustación normal y para que el metal que ocupa la zona de interés no enfrié en último término, deben crearse en el área del perno las condiciones adecuadas:

A.- Usar un perno grueso.

B.- Practicar una extensa cámara de compensación cuyo diámetro es mayor que el del perno.

C.- Con cera aumentar al doble el diámetro del perno que comunica la cámara de compensación con el excedente del metal que toma la forma de la base.

D.- Usar una base apropiada y de acuerdo a la técnica de colado a realizar.

E.- Emplear un marcado exceso de metal en el acto del colado.

Estas condiciones son importantes para alejar el área que enfría en último término de la zona correspondiente al muñón pivotado colado. De esta manera el área de más rápido enfriamiento estará representada por la cámara de compensación, el perno grueso y parte de la base colada.

Este es un procedimiento que permite alcanzar excelentes colados de muñones pivotados cuando se usan máquinas centrífugas horizontales.

En caso de fundirse el oro en el lugar ocupado previamente por la base y con el cubilete en posición vertical, como sucede usando las máquinas de colado a presión de aire, ocurre invariablemente que el oro se desliza dentro del con ducto antes de alcanzar la fusión total e impide el paso del mismo metal.

En estos casos, para colar exitosamente muñones pivotados se debe usar un cubilete ligeramente más largo, para confeccionar una cámara de compensación del mismo diámetro que la anterior, pero más extensa longitudinalmente y usando pernos más finos.

Los dos tramos de pernos son del mismo diámetro. Las ceras revestidas deben estar alejadas de la terminación del cubilete en 6 mm.

En esta forma la zona de la cámara de compensación enfría en último término y garantiza el éxito del colado.

#### 8.- Cementado de los muñones pivotados.-

Los muñones pivotados deben ser correctamente pulidos en las áreas que toman contacto con otras piezas coladas. Antes del cementado se pulen los elementos de retención o anclaje ya planeados y preparados anteriormente en la cera. De manera que obtenido el colado y el pulido se efectúa el cementado. Luego se suceden escasas modificaciones por desgastes. La oclusión también ha sido controlada de modo que exista un espacio libre, uniforme y suficiente, que será ocupado por la próxima pieza o sea la restauración coronaria.

En los casos en que los muñones pivotados son múltiples por existir conductos divergentes, deben ser cementados simultáneamente.

La cementación es una etapa decisiva en el trabajo realizado. La inadecuada consistencia del material y la falta de rápido escape son las causas más frecuentes de fracaso.

Por este motivo y teniendo en cuenta su importancia, no solo en la etapa de cementación de los muñones pivotados, sino que también al finalizar complejas rehabilitaciones, es que se consideran sus aspectos principales: precauciones, instrumentos, proporciones, mezclado y consistencia.

#### Precauciones.-

- a) Mantener los frascos de cemento perfectamente cerrados. La adición o pérdida de agua, aún en pequeñas cantidades, - afecta las características de fraguado y resistencia.
- b) No debe utilizarse el líquido con presencia de cristales o enturbiamiento.
- c) El fabricante suministra un exceso de líquido para la cantidad requerida por el frasco de polvo. Se descarta el excedente de líquido no utilizado.
- d) Debe mantenerse el polvo libre de impurezas. Se lleva a la loseta la cantidad necesaria por medio del dispensador, no se debe regresar al frasco el polvo no utilizado.
- e) No usar un polvo y un líquido que corresponda a diferentes fabricantes.

#### *Instrumentos.-*

##### *Loseta y espátula.*

- a) No usar una loseta rayada y pequeña. Su dimensión deberá ser aproximadamente de 15 x 8 cm.
- b) Usar una loseta de aproximadamente 18 mm. de espesor y una espátula de acero inoxidable, secas y frías.

##### *Proporciones.-*

- a) Usar la mayor cantidad de polvo para alcanzar la consistencia requerida.
- b) Colocar la correspondiente cantidad de polvo en la mitad derecha de la loseta.
- c) Colocar 4 gotas de líquido en la mitad izquierda de la loseta en el momento de ser usadas.
- d) Dividir el polvo en 8 porciones para facilitar la adición del polvo durante la mezcla.

##### *Mezclado.-*

- a) El objetivo principal en la mezcla del cemento de fosfato de zinc, es incorporar el máximo de polvo a una cantidad determinada de líquido para producir la consistencia deseada.
- b) Primeramente espatular una pequeña cantidad de polvo (del tamaño de una cabeza de alfiler) en el líquido, dejándolo reposar por 2 min. con el fin de reducir la acidez y retardar el tiempo de fraguado.
- c) Durante el espatulado se usan movimientos rotatorios, haciéndolos en un espacio que no sea reducido.
- d) Cada porción de polvo debe ser perfectamente mezclada, antes de agregar la siguiente porción.
- e) El tiempo de espatulado para lograr la consistencia deseada es de aproximadamente 1.5 min.

##### *Consistencia.-*

- a) El cemento presentará la consistencia adecuada cuando la mezcla se estire sin cortarse al levantar la espátula de 13 a 20 mm. aproximadamente y vuelva a formar parte de la

*masa original al cortarse, sin deformaciones.*

- b) Si un hilo de cemento sigue a la espátula, pero se corta - antes de 13 mm. demuestra que la consistencia no ha sido - lograda y si sobrepasa los 20 mm. indica que está espeso - para cementar cualquier tipo de restauración.*
- c) El cemento preparado adecuadamente debe llevarse al conduc - to y a las zonas del muñón pivotado que está en contacto - con éste. Para llevar el cemento al conducto podemos ayu - darnos con el uso de un éntulo.*
- d) El cemento requiere un campo seco y el tiempo de fraguado es de 4 a 8 min. durante el cual debe mantenerse en pre - sión constante el muñón pivotado.*

*La reconstrucción del diente con tratamiento endo - dónico requiere una restauración coronaria independiente, - una vez cementado el muñón pivotado y efectuados los contro - les y rectificaciones si son necesarios, principalmente rela - cionados con delimitación de contornos, retención y oclusión, se procede de la siguiente manera:*

- A.- Preparado del anillo de cobre o portaimpresión para la toma de la impresión.*
- B.- Toma de impresión.*
- C.- Toma de registro interoclusal.*
- D.- Construcción del modelo de trabajo.*
- E.- Montaje en articulador de acuerdo a las indica - ciones del caso.*
- F.- Confección del patrón de cera.*
- G.- Revestido y colado.*
- H.- Pulido y cementado.*

## V.- MUNON PIVOTADO Y CORONA FUNCIONAL

Al proceder a tratar los conductos radiculares se debe estar consiente de que si con la eliminación del estado patológico se permitirá la restauración adecuada, de modo que haga posible incorporar el diente a su función.

Al intervenir en éstos, para lograr el acceso a la cámara pulpar es necesario eliminar tejido dentario, esto se aplica cuando la lesión pulpar no es consecuencia de destrucción coronaria. Los casos en que se conserva la integridad coronaria pueden considerarse óptimos para el tratamiento endodóncico. Son pocas las ocasiones en que conserva consistencia adecuada el diente sometido al tratamiento endodóncico. Casi siempre es necesario reforzarlo para conservar la integridad coronaria durante su función, este refuerzo se puede lograr mediante la colocación de un muñón pivotado.

La conveniencia de reforzar el remanente dentario radicular con un poste anclado en parte del conducto se pone de manifiesto por la siguiente razón: El endodoncista obtura aproximadamente el tercio apical del conducto y el resto del mismo se utiliza para el anclaje del poste. El poste en la porción coronaria restituye la forma de un diente preparado; el conjunto forma parte de una unidad inalterable, esta unidad sirve como base para los procedimientos ulteriores, exactamente como si se tratase de la preparación realizada en un diente que conserva la vitalidad pulpar.

Lo fundamental es que la función del poste anclado en el conducto radicular sea independiente del procedimiento al que se recurra para restaurar la porción coronaria. Si en la construcción del poste se realizan los pasos clínicos que en este capítulo se explicarán, dicho poste será componente de la pieza dentaria y no simple restauración unida a la rehabilitación coronaria.

Otro aspecto que se debe tomar en cuenta es la obtención de un ajuste fiel del muñón pivotado en el borde cervical del diente, lo que se dificulta con el sistema poste corona. Se considera que el muñón pivotado debe ser independiente de la corona protésica.

Se han ideado muchas modalidades para la construcción del muñón pivotado. Algunas han recurrido a elementos prefabricados, otras son elaboradas indirectamente y por último, algunas recurren al método directo.

Las variantes podrán ser útiles para casos particulares, pero los principios para su elaboración tienen un carácter general.

En este capítulo como se mencionó anteriormente se explicará tanto la elaboración del muñón pivotado como de la corona funcional, esto es por la íntima relación que mantienen para devolver su función a un diente tratado endodóncicamente.

#### 1.- Muñón pivotado.-

El uso de un muñón pivotado unido al diente, permite que la restauración coronaria sea cementada al mismo, igual que si se tratará de un diente con una corona clínica íntegra.

La elaboración de un muñón pivotado independiente de la restauración coronaria ofrece las siguientes ventajas:

- La precisión de ajuste en los márgenes de la corona es independiente del ajuste del pivote.
- Si la corona falla por cualquier motivo, se puede reemplazar sin tener que desalojar el pivote, trabajo difícil y en ocasiones imposible.
- Si el diente se utiliza como pilar de prótesis, no surge el problema de tener que paralelizar el conducto radicular con los otros pilares.

El muñón pivotado se puede utilizar tanto en dien -



tes unirradiculares como multirradiculares. Cuando se hace un pivote para un diente multirradicular, se prepara el conducto más favorable en una longitud óptima y un segundo conducto en una menor longitud, que ayuda a su buen asentamiento e impide la rotación.

La colocación de un pivote requiere que la obturación del conducto radicular esté hecha con gutapercha. Es difícil ensanchar un conducto que esté obturado con una punta de plata.

El método de fabricación de este muñón pivotado - consta de tres fases:

A.- Preparación del conducto radicular.

B.- Fabricación del modelo o patrón.

C.- Acabado y cementación del pivote.

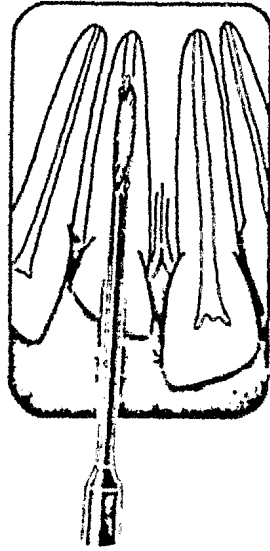
A.- Preparación del conducto radicular.-

Se empieza tallando la cara oclusal o el borde incisal del diente en tratamiento hasta obtener un espacio interoclusal de por lo menos 1.5 mm. en todas las posiciones de la mandíbula. Se hace la reducción axial precisa para obtener la forma que requiere la restauración final. Paredes de esmalte no soportado por dentina se eliminan en este momento. Para ensanchar el conducto, se pueden utilizar fresas redondas o de fisura, pero su uso es peligroso porque pueden ser perforadas las paredes de la raíz.

Los instrumentos de elección para quitar la gutapercha y ensanchar el conducto son: el ensanchador de Peeso y - los Gates-Glidden (estos últimos fueron explicados anteriormente), que se pueden conseguir en juegos de diversos calibres; el primero tiene una punta redonda, no cortante, que va siguiendo el camino de la menor resistencia, esto es, de la - gutapercha en el conducto.

Un ensanchador de Peeso del No. 1 se coloca encima de una radiografía previamente tomada del diente que se va a

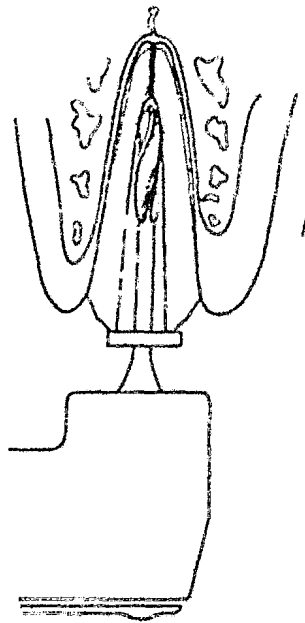
restaurar, se determina la longitud del ensanchador que va a tener que introducirse en el conducto radicular, esta longitud también se puede determinar de acuerdo con la longitud del instrumento con que se realizó el tratamiento endodóncico, respetando el tercio apical de la obturación del conducto.



El pivote debe tener de  $2/3$  a  $3/4$  de longitud de la raíz y debe dejar como mínimo 3 mm. de obturación del conducto intactos para prevenir que ésta se mueva y que existan filtraciones. El pivote tiene que ser por lo menos, tan largo como la corona clínica del diente que se va a restaurar. Si no es posible conseguir esta longitud, el pronóstico de duración de la restauración no es bueno.

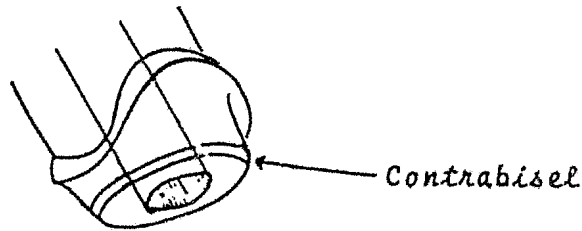
Utilizando un punto de referencia, como por ejemplo, una cúspide o un borde incisal, se coloca al nivel adecuado, en el ensanchador un pequeño tope de goma. Cuando el ensanchador ya se ha introducido en toda la longitud predeterminada, se toma una radiografía de control y se hacen las modificaciones convenientes si esto fuera necesario.

Se continúa ensanchando el conducto de un modo progresivo hasta el número máximo que sea capaz de aceptar el diente en tratamiento. En los dientes anteriores del maxilar superior y en los premolares del inferior, se puede llegar, por lo regular hasta los números 5 o 6. En los premolares y molares del maxilar superior e incisivos y molares del inferior, el número 4 es al máximo que se puede llegar.



Cuando el conducto ya está terminado de ensanchar, con ayuda de una fresa de diamante en forma de flama, se procede a tallar en toda la periferia de la cara oclusal un contrabisel. Esto proporciona un collar en el perímetro de la raíz, que ayuda a mantener unida toda la estructura dentinaria y previene posibles fracturas.

Un pivote colado con precisión, tiende, al ser cementado, a ejercer fuerzas laterales, que son contrarrestadas por el mencionado collar.



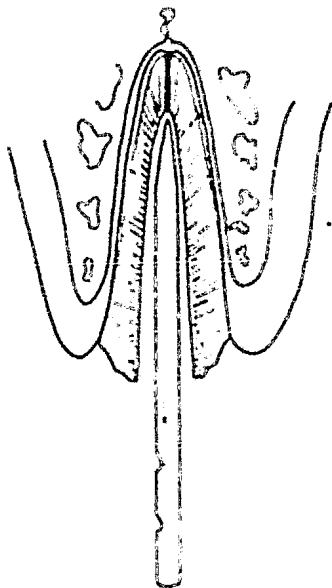
### B.- Fabricación del modelo o patrón.-

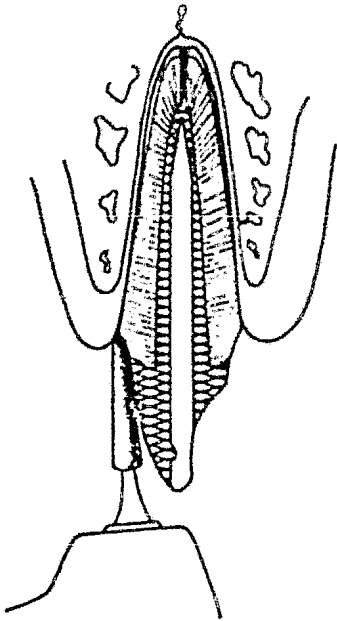
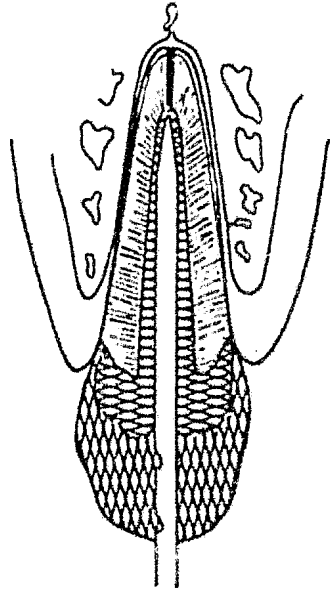
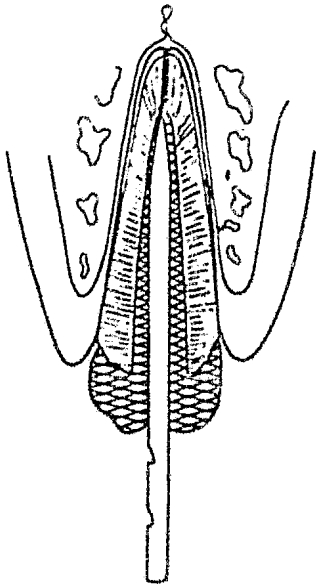
Una vez terminada la preparación del conducto se procede a elaborar el patrón de cera o de dura-lay del muñón pivotado. A continuación se detallarán las dos técnicas de fabricación del patrón:

#### Técnica del patrón con Dura-lay.-

- a) Se seca el conducto y se cubre con una capa delgada de lubricante dura-lay, para facilitar la remoción del patrón cuando se haya modelado.
- b) Se coloca una pequeña porción de polvo dura-lay en un godete y aproximadamente 8 gotas del líquido dentro de otro godete.
- c) Para facilitar el diseño de este patrón se recomienda colocar un pedazo de clip dentro del conducto, para que actúe como alma o cuerpo de este patrón. La longitud de este clip calzará el fondo del conducto y rebasará lo que será la restauración coronaria.
- d) Una vez preparado el clip; con ayuda de un pincel pequeño, se lleva una pequeña cantidad de polvo y líquido a la base de la preparación para que escurra poco a poco hacia el conducto. Si la mezcla no escurre, se hunde el pincel en el líquido y se lleva a la mezcla para hacerla más fluida.
- e) Después que el conducto ha sido llenado completamente, se usa un pincel más grande para dar forma al muñón que servirá de reconstrucción.

- f) Para evitar que el patrón endurezca en el conducto, se desaloja éste antes de que se complete su endurecimiento. Aprovechando esto, para rectificar de ser necesario la parte que constituirá el pivote o para eliminar retenciones.
- g) Se vuelve a colocar el patrón en el conducto radicular para terminar de modelar correctamente el muñón.
- h) Por medio de discos y fresas apropiadas se determinan planos y superficies, así como los elementos de retención.
- i) Se coloca el patrón ya modelado dentro del conducto para verificar su adaptación.
- j) Se retira del conducto y se procede a engrosar con cera lo que constituirá el cuele, el cual es continuación del clip que se usó como alma del patrón.
- k) Se procede al revestimiento y colado del modelo.





### Técnica con patrón de Cera.-

- a) Lubricar perfectamente las paredes del conducto.
- b) Colocar un cono de cera frío en el interior del conducto.
- c) Fundirlo con una sonda recta y gruesa calentada a la llama.
- d) Presionar la cera fundida con otro cono frío previamente - preparado.
- e) Volver a fundir la cera con la misma sonda.
- f) Insertar un perno plástico.
- g) Retirar el patrón de cera con ayuda del mismo perno.
- h) Observar la impresión, si es correcta ubicarla nuevamente en el conducto.
- i) Seccionar el excedente del perno plástico con un instrumento caliente.
- j) Agregar la cera que conformará el muñón, el cual presentará: planos definidos y elementos de retención para la restauración coronaria.
- k) Retirar el patrón de cera, revestir, colar y pulir.

A la mezcla del revestimiento se le añaden 1 o 2 cc. más de agua, para de esta forma reducir la expansión. Para colar, se debe usar una aleación de oro para obtener mayor solidez. Después del colado, se elimina el revestimiento, se lava el metal con ácido para eliminar impurezas y se corta el perno que sirvió como cuela.

### Comparación entre las técnicas descritas.-

La técnica del patrón realizada con Dura-Lay es precisa, algo difícil en su elaboración, requiere mucha atención durante su confección, por ser rígido su transportación al laboratorio es fácil, es más riesgosa porque el endurecimiento del material dentro del conducto puede causar la pérdida del mismo.

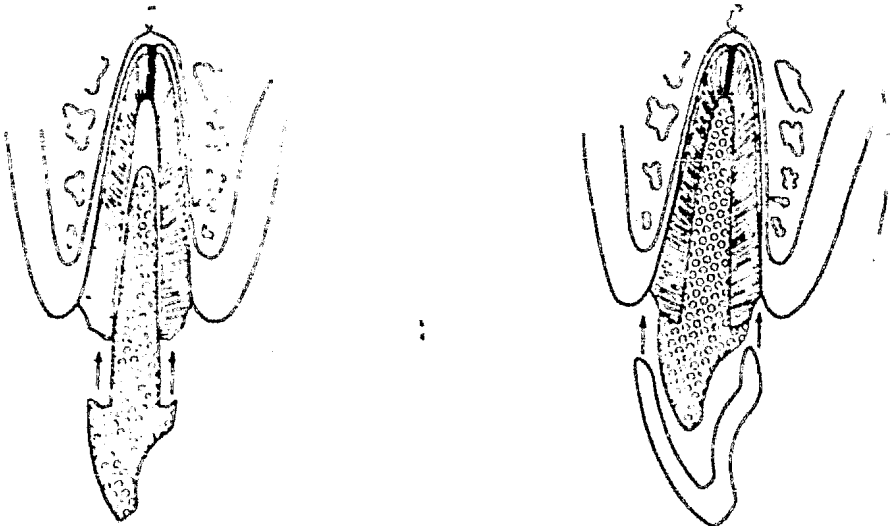
La técnica del patrón con Cera también es precisa y no arriesga la integridad del diente, el material usado es de más fácil manipulación.

C.- Acabado y cementado del muñón pivotado.-

Se debe comprobar el buen asentamiento del muñón pívotado ya colado, introduciéndolo en la raíz con ligera presión. Si presenta alguna dificultad, se pinta el pivote con una mezcla preparada disolviendo rojo de pulir en cloroformo y se reinserta en el conducto radicular. Se elimina metal de los pequeños puntos que quedarán marcados, indicadores de tropezos o roces excesivos. El muñón pivotado se pule.

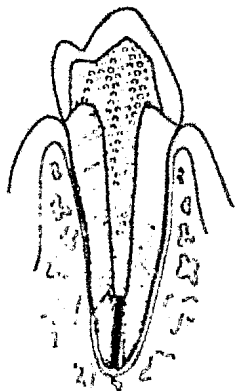
Se mezcla cemento de fosfato de zinc y se introduce un poco en el conducto mediante un instrumento giratorio (léntulo). Se introduce lentamente el pivote en el conducto dando tiempo para que escape el exceso de cemento y asiente totalmente el muñón pivotado.

Una vez endurecido el cemento de fosfato de zinc, - el diente ya está listo para construir la restauración coronaria con el muñón pivotado como si se tratara de un diente con estructura dentaria en condiciones normales. La restauración coronaria se elaborará por medio del método indirecto.

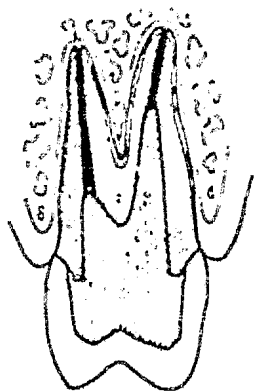




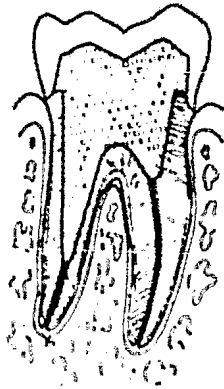
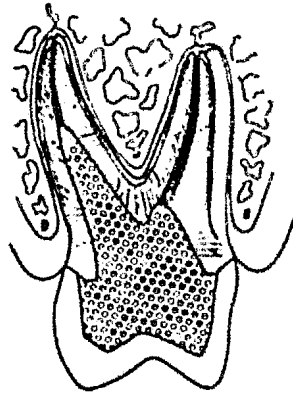
Los dientes posteriores también se pueden restaurar con la técnica del muñón pivotado. Los premolares inferiores con un solo conducto, no presentan diferencias con respecto a los dientes anteriores y habitualmente es fácil su reconstrucción por medio de este método.



Los premolares superiores presentan una situación ligeramente distinta, pero que normalmente es fácil de resolver. El pivote de mayor longitud se preparará en el conducto vestibular y en el conducto palatino se preparará un pivote de menor longitud que sirve para la estabilización del muñón pivotado.



En los molares superiores e inferiores se puede rehabilitar con este método de la misma forma que se realiza en los premolares que presentan dos conductos, es decir, se preparará un pivote de mayor longitud en uno de los conductos y en los conductos restantes se prepararán pivotes de menor longitud.



## 2.- Corona funcional.-

La corona funcional más indicada para rehabilitar un diente con tratamiento endodóncico que ha sido restaurado con un muñón pivotado, es la corona jacket de porcelana en dientes anteriores y corona total o corona veneer en dientes posteriores.

### A.- Corona jacket de porcelana.-

La corona jacket de porcelana es seguramente la más estética de todas las restauraciones. Sin embargo, como está totalmente hecha de porcelana, es sumamente débil si esta sometida a tensiones, mientras que ante las fuerzas de compresión es más resistente. El hombro gingival del muñón de esta corona debe ser plano y de anchura uniforme. El borde incisal del muñón debe ser también plano para que la corona pueda resistir cualquier fuerza de compresión. En un muñón preparado con las características mencionadas, la corona jacket de porcelana dará buen resultado y el peligro de fracaso es mínimo.

Existen algunas variaciones morfológicas y tipos de oclusión que pueden producir tensiones en una corona jacket. Esta corona está contraindicada cuando existen las siguientes situaciones:

- a) Oclusión borde a borde, porque se generan tensiones en el borde incisal.
- b) Oclusión de los antagonistas en la zona cervical de la corona, porque se producen tensiones en esa zona.
- c) Una corona clínica corta, puede así mismo, dar lugar a fracasos.

Hay detalles de gran importancia que se deben tener en cuenta durante el tallado o modelado del muñón. El hombro, como se mencionó anteriormente debe ser plano, bien marcado y perpendicular al eje de inserción. Para asegurar un espesor uniforme de material, el hombro debe tener una anchura unifor

me de aproximadamente 0.8 mm. El borde incisal, es otra zona de gran importancia para la adecuada resistencia de la corona, debe ser plano y perpendicular a la dirección en que va a recibir el impacto masticatorio.

#### B.- Corona total.-

La corona total está considerada como la más retentiva de todas la coronas, debido a que posee una capacidad de retención superior a la de las coronas parciales. Esta corona debe usarse cuando la restauración requiera un máximo de retención y cuando la destrucción coronaria sea muy extensa, - por lo general se usa en dientes posteriores.

Cuando es necesario lograr un aspecto estético más favorable, podemos recurrir a la corona veneer.

Se debe emplear una corona total cuando todas las caras axiales de un diente han sido atacadas por caries o descalcificaciones o bien cuando todas las caras presentan obturaciones.

En un diente que ha sido sometido a tratamiento endodóncico y ha sido reconstruido mediante un muñón pivotado, también está indicado el uso de la corona total o veneer según lo requiera el caso.

Para la fabricación, tanto de la corona total o veneer así como de la corona jacket de porcelana, se toma una impresión del muñón ya sea pivotado o preparado en el diente, para elaborarla por método indirecto.

## VI.- RECONSTRUCCION POR MEDIO DEL USO DE PINS

En este capítulo se explicará la reconstrucción de la corona anatómica destruída mediante la colocación de pins intradentinarios para sostener un núcleo de amalgama y así lograr una buena retención para la reconstrucción de la porción coronaria por medio de una corona total.

Para poder realizar esta rehabilitación, se debe disponer tanto del instrumental como del conocimiento para conservar dientes con un buen soporte alveolar óseo y un buen tratamiento endodóncico. El éxito de esta rehabilitación depende de la estricta observación en los tamaños adecuados de las fresas para los conductillos y de los pins así como de la adecuada elaboración de esta técnica.

### 1.- Propiedades de los pins de acero.-

A.- Los pins de acero no aumentan la resistencia en la compresión de la amalgama. Solamente se usan para la retención del material restaurador en la dentina.

B.- Los pins de acero inoxidable autorroscantes son tres veces más retentivos que los pins que se calzan a fricción y diez veces más que los pins de acero inoxidable cementados.

C.- El valor retentivo de los pins de acero cementados es proporcional a la profundidad del conductillo tallado.

D.- Para los pins autorroscantes se llega a valores máximos de retención, a una profundidad de 2.5 mm.

E.- La elasticidad dentinaria admite la colocación de pins autorroscantes sin que ello afecte las estructuras circundantes, cuando el conductillo se ubica a 0.5 mm. o más del límite amelodentinario.

F.- Los valores máximos de retención de la amalgama mediante pins se obtienen con pins roscados de 2 mm. de longitud.

G.- Los valores retentivos más bajos de pins en la amalgama corresponden a los pins lisos calzados a fricción.

H.- No se obtiene ventaja alguna en cuanto a la retención al doblar los pins de acero.

## 2.- Consideraciones preoperatorias.-

Antes de iniciar el tallado de los conductillos es imprescindible eliminar las restauraciones previas y la dentina cariada hasta llegar a una base dentinaria sólida. Se estudiarán cuidadosamente las radiografías y modelos de diagnóstico para evitar una perforación.

Se observan y se anotan en el expediente del paciente los dientes inclinados, las bifurcaciones, la estrechez cervical y las superficies radiculares. Si queda poco o no hay ningún remanente dentinario visible, se trazará una línea en el tejido gingival, para marcar la posición exacta de la raíz. Esto establecerá el eje y servirá de guía para el uso de la fresa para el conductillo.

El número y dimensión de los pins para cada diente, dependen del esfuerzo que debe soportar la restauración que se planea. Se planea la distribución de los pins, para obtener estabilidad; pero se debe tener presente la posición de estos para no invadir áreas destinadas a la preparación del hombro para corona total o veneer. Los pins de anclaje se hallarán dentro de los límites de la base terminada. Los pins que no se encuentren completamente incluidos en la amalgama pueden debilitar la estructura reconstruida.

## 3.- Ubicación de los conductillos para los pins.-

La ubicación de estos conductillos dependerá del grado de destrucción coronaria del diente en tratamiento. Mediante una fresa redonda N 1/4 a baja velocidad, se tallan muescas que actúan como orificios piloto para la fresa con que se hará el conductillo al tamaño y profundidad adecuada.

En aquellos casos en que la dentina disponible se halla al nivel o por debajo de la encía, nos debemos asegurar de tocar el lado del diente con el costado de la fresa para establecer un punto de medición. El conductillo se planea de 1 a 1.5 mm. a partir de este punto. Así mismo debemos utilizar el costado de la fresa para contactar con un plano, para establecer la dimensión vertical del conductillo para el pin.

#### 4.- Método de inserción de los pins.-

Existen tres métodos para la colocación de pins de acero en la dentina:

##### A.- Cementado

- a) Método normal
- b) Método modificado

##### B.- Calzado a fricción

##### C.- Autorroscantes

- a) Pins dos en uno
- b) Pins de sección automática
- c) Pins de longitud completa
- d) Pins miniatura

##### A.- Pins cementados.-

###### a) Método normal.-

Se tallan conductillos de 2 a 5 mm. de profundidad ligeramente convergentes entre sí para que haya resistencia contra el desplazamiento.

Para una mejor referencia, es recomendable trazar un diagrama con círculos. Se facilita la manipulación si se colocan los pins verticalmente en un trozo de hule espuma en el orden adecuado. Mediante un cortador para pins, se recortan los mismos y de esta forma se obtiene un extremo cuadrado y sin deformaciones. Si se usan alicates comunes para cortar los pins, se debe alisar el extremo deformado con un disco de carborundo. Se debe recortar cada pin de tal forma que no se

bresalgan de la dentina en más de 2 a 3 mm. para la retención de base de amalgama.

No es conveniente curvar ni sobreponer los pins.

Se observa la preparación. Se retirará mediante alicates cualquier pin que protruya más allá del contorno preestablecido. Al reinsertarse el pin se hallará dentro del límite de la reconstrucción prefabricada. Cuando se hallan probado todos los pins de acero, se retiran de los conductillos y se les coloca sobre los círculos correspondientes al diagrama en el hule espuma.

Los conductillos preparados para los pins se secan con puntas de papel endodóncicas y aire. Se aplica barniz de copal a la paredes cavitarias de los conductillos para evitar la microfiltración.

Preparación de conos de papel.-

Conviene tener una reserva de conos de papel endodónico precortados para secar los conductillos de los pins y para aplicar el barniz de copal. Mediante rótulos que digan pequeño, mediano y grande se identifican tres compartimientos en un recipiente. Se cortan en tres longitudes iguales la cual será de 6 a 7 mm.

Los conductos de mayor diámetro, para muñones pivotados, se secarán con el extremo grueso de un cono absorbente.

Técnica de cementado.-

Se mezcla el cemento de tal forma que haya suficiente tiempo de manipulación. Mediante un léntulo fino, se impulsará el cemento únicamente en un conductillo por vez. Se sumerge en cemento el pin de acero que se sostiene con el alicate de insertar y se elimina todo exceso de cemento. El pin se coloca en el conductillo hasta que calce totalmente y se le orienta hacia la posición adecuada. Para asegurar su posición exacta se completa la operación mediante un atacador de amalgama. En forma similar se llenan de cemento los siguientes conductillos, hasta haber colocado todos los pins. Una vez -



fraguado el cemento, con ayuda de un explorador se elimina el resto de cemento que hubiera alrededor de los pins, es necesario que todos los pins que sobresalen del conductillo se hallen libres de cemento.

b) Método modificado.-

El método modificado de pins cementados permite el uso de pins roscados de acero del mismo tamaño que la fresa con que se realiza el conductillo. Las características de este método son: Proximidad de contacto entre el pin y el conductillo y mayor estabilidad transversal.

Para el logro de estas características se requiere dar un corte cuadrado al pin con el recortador para pins.

Este método modificado, con cemento, se usa generalmente para construir bases en premolares y molares.

B.- Pins calzados a fricción.-

Este método se realiza con la ayuda de la elasticidad dentinaria para retener el pin de acero que se coloca mediante golpeteo en el conductillo que es 0.025 mm. más reducido que el pin. Este pin es casi liso con una pequeña ranura en espiral. Los pasos de este método son los siguientes:

- Se inicia el conductillo para el pin con una fresa redonda No. 1/2.
- Con una fresa o drill para pins de 0.53 mm. a baja velocidad, se talla el conductillo en dentina de 2 a 3 mm. de profundidad (para evitar una lesión en el diente en tratamiento durante la elaboración de estos conductillos, no se debe ubicar éste a menos de 1.5 mm. del límite amelodentina - rio).
- Una vez terminados los conductillos, se inserta en el porta-pins un pin precortado de 9.5 mm. de longitud (con el extremo redondeado hacia afuera).
- Se introduce el pin mediante golpeteo del extremo del portapins hasta que éste calce totalmente en la base del conductillo (si el pin es demasiado

largo, se elimina el exceso mediante una fresa de carburo de alta velocidad).

Es aconsejable usar más de un pin, cuando hay que hacer una restauración extensa y generalmente en molares.

### C.- Pins autorroscantes.-

El concepto del pin autorroscante se basa en el tallado de un conductillo en dentina que es ligeramente más estrecho que el diámetro externo de la forma roscada del pin.

Las ventajas de la retención mediante pins roscados son las siguientes:

- Son tres veces más retentivos que los de acero ranurado y cementados en un conductillo.
- No hay agrietamiento de la estructura dentaria como resultado de su aplicación.
- Mediante la aplicación de barniz de copal en los conductillos se logra un sellado efectivo de los pins en los mismos.
- La retención es máxima mediante el atornillado en la dentina de pins de 2 mm. con una proyección de 2 mm. del pin roscado dentro de la amalgama.
- El pin se atornilla en el conductillo en el sentido de las manecillas del reloj.
- Para armonizar con los colores dentarios y con la mayoría de los materiales de restauración, los pins se someten al electrodoado.

En los comercios se obtienen dos tamaños de pins autorroscantes, los cuales son llamados: pequeño y mediano. Los pins pequeños se utilizan en dientes pequeños y en tallados cavitarios de clase IV y V. Los pins medianos son los que se utilizan generalmente para la base y soporte de muñones de amalgama.

#### a) Pins dos en uno.-

El diseño de los pins en dos secciones proporciona automáticamente dos pins de 4 mm. de longitud. El pin de 8 mm.

libera un segundo pin cuando se corta el primero en la marca de 4 mm. Este tipo de pin reduce el tiempo que se requiere para la colocación de los pins de retención.

En la siguiente explicación se denominará al primer pin que se libera como sección "A" y al segundo sección "B". En zonas de acceso difícil la sección "B" sirve para tener un buen apoyo para colocar correctamente la sección "A".

El procedimiento para elaborar este método es el siguiente:

- Se tallan en dentina dos conductillos a una profundidad uniforme de 2 mm. con la fresa para estos con tope de profundidad.
- Una vez hechos los conductillos, se coloca barniz de copal ayudados con puntas de papel absorbentes preparadas anteriormente.
- Se coloca el pin con el extremo plano en el manguito correspondiente y se atornilla en el sentido de las manecillas del reloj con el impulsor automático en la pieza de mano de baja velocidad.
- Al colocarse el pin sobre el conductillo, se hace funcionar el motor, aplicando una presión firme con el impulsor automático.
- Después de que el pin haya alcanzado la base del conductillo, la sección "A" se separa automáticamente.
- Entonces se coloca, sobre el segundo conductillo tallado la sección "B". Se presiona firmemente y se hace funcionar el motor.
- El impulsor automático se zafa cuando el pin contacta con la base del conductillo. Si la presión continúa la sección "B" no rota más se retiran de la misma el impulsor automático y el manguito.

Conviene, siempre que sea posible, que los pins estén rectos para facilitar el acceso de los instrumentos para

la condensación de la amalgama. Los pins doblados, como se mencionó anteriormente no aumentan la retención o la resistencia de la amalgama. Sin embargo cuando se planean restauraciones incisales o proximales en dientes anteriores, se requiere un pequeño doblado de los pins para ubicarlos mejor. Así mismo existen ocasiones en que se necesita un pin de longitud más corta, para facilitar este acortamiento se recurre al uso del recortador para pins con dial para recortar de 1 a 1.5 mm. del pin dos en uno. De esta forma la sección "A" es más corta y al ser colocada en el conductillo, este pin se hallará dentro de los límites de la restauración.

b) Pins de sección automática.-

Este tipo de pins se utiliza cuando se requiere un pin de mayor longitud. La porción utilizable del pin mide 5 mm. una vez que se ha colocado.

Para la colocación de este pin también se utiliza el impulsor automático con pieza de mano de baja velocidad.

El pin de sección automática, como viene de fábrica, libera un pin único en el conductillo tallado, al ser descartada la porción de agarre.

La fresa que se utiliza para el conductillo es de 0.675 mm. con tope de profundidad de 2 mm., una vez colocado el pin sobresale 3 mm. de la superficie dentinaria.

- El conductillo se pincele con barniz de copal.
- El extremo aplanado del pin se coloca en la ranura del manguito apropiado y antes de poner en funcionamiento el motor, se ubica el pin directamente sobre el conductillo.
- Ya funcionando el motor se aplica una presión firme.
- El pin se recortará en la marca de 5 mm. cuando calce el fondo del conductillo.

c) Pins de longitud completa.-

Este pin tiene una longitud de 7 mm. Está indicado

ndo el diente en tratamiento se halla muy destruido o cuando la base por reconstruir debe ser más larga. Después de su colocación se dispone de una estructura de mayor longitud para el soporte de la restauración.

Estos pins se colocan mediante una llave de tuerca o con el manguito correspondiente en el impulsor automático.

Debido a su longitud, es adecuado para el anclaje de férulas de amalgama para soporte periodontal en cuadrantes posteriores. Así mismo es adecuado para la retención de resinas de autocurado, para el tratamiento de problemas oclusales y cuando se considera el aumento de la distancia interoclusal.

Es factible colocar todos los pins autorroscantes mediante llaves de mano. Sin embargo, estas llaves son menos eficientes y su manejo se dificulta. Por lo antes mencionado es mejor utilizar el impulsor automático y los manguitos especiales para la pieza de mano.

#### d) Pins miniatura.-

Este tipo de pins permite la colocación de un pequeño pin roscado con cabeza, cuya longitud total es solamente de 3 mm.

La fresa para el conductillo de estos pins es de 0.425 mm. de diámetro, tiene tope de profundidad a 1.5 mm. después de su colocación, el pin proporcionará 1.5 mm. de longitud de la cabeza para retener el material de obturación. Una vez que el pin se halla cortado en la muesca se descarta la porción de agarre del mismo.

El pin roscado miniatura se utiliza por lo general en cavidades de clase IV y V.

#### 5.- Colocación de matrices.-

La mejor matriz para poder realizar una buena reconstrucción es el anillo de cobre, debido a que se adapta con la mayor exactitud posible al tallado y con una separación de 1 a 2 mm. de la cara oclusal del antagonista. Para lo

gran un soporte adicional en las caras proximales se recomienda utilizar cuñas o en su defecto es suficiente presionar con las puntas de los dedos. Es probable que el paso más difícil de la operación sea la adaptación de la matriz, debido a que se debe adaptar con la mayor exactitud posible.

También se puede recurrir al uso de la matriz de acero inoxidable colocada en un porta-matriz y llevada al diente en tratamiento.

Este tipo de matriz tiene la desventaja que no se mantiene en su lugar para completar la cristalización de la amalgama como sucede con el anillo de cobre que sí permanece en el diente en tratamiento hasta una cita posterior a la colocación de la amalgama.

Va colocada la matriz se extrae del porta-amalgama una mezcla plástica de amalgama y se empaca cuidadosamente entre las varillas roscadas de acero, utilizando el extremo angosto del atacador No. 2 de Wescott-Mortonson. Al iniciar la condensación, la amalgama se lleva a la base de las varillas mediante el extremo ancho del atacador. Se debe terminar la condensación con gran cuidado con atacadores grandes cuando se llegue a la porción superior de la matriz. Después se modela la amalgama ligeramente separada de la oclusión antagonista.

Si se usa como matriz el anillo de cobre los bordes de ésta se pulen con piedras y discos de papel abrasivo, para que no interfieran los carrillos y la lengua; esto no es necesario cuando se usa la matriz de acero inoxidable debido a que se retira después de haber modelado la amalgama.

#### 6.- Aleaciones de amalgama.-

La amalgama que se recomienda para la reconstrucción con el uso de pins es la de aleación de amalgama esférica.

El polvo se compone de pequeñas partículas redondea

das de forma ovoideas de un tamaño de entre 10 y 30 micras. La proporción de polvo-mercurio es de 50:50 para el máximo de propiedades físicas favorables, no requiriéndose exprimir mercurio.

La mezcla de amalgama y aleación esférica es muy blanda durante los dos primeros minutos. Esta amalgama se adapta perfectamente a la rosca de los pins de acero, mientras que las aleaciones corrientes presentan muchos vacíos.

La resistencia a la compresión de la aleación esférica después de 30 min., es de 16,000 lbs., en comparación a 6,850 lbs. de la amalgama común.

Es recomendable tallar la amalgama esférica 30 min. después de haberla condensado. Para esto se puede utilizar una fresa de carburo No. 170 L (truncocónica, fisura simple) de alta velocidad, con rocío de agua a poca presión. Los bordes terminarán sobre el tejido dentario. Se puede tomar una impresión con elastómero el mismo día, sin que por ello se altere la base de amalgama recién confeccionada.

#### 7.- Pins verticales paralelos.-

Cuando se trata de dientes únicos, no se requiere ningún instrumento para guiar el tallado de conductillos cilíndricos, el método que se menciona en páginas anteriores, puede extenderse a dos o tres dientes vecinos si se tiene habilidad al llevarlo a cabo. Surgen exigencias mayores al llevarse a cabo rehabilitaciones extensas con pñnticos múltiples con el problema de los conductillos para pins paralelos, el tallado de caras proximales, cajas y rieleras. En tales casos recurrir a un dispositivo paralelizador facilitará el tallado de los conductillos. Algunos instrumentos admiten el montaje de los modelos de diagnóstico sobre platinas removibles y dan lugar al análisis y planteo, antes de iniciar el tratamiento en el paciente. Algunos dispositivos se sostienen mediante compuestos de modelar, directamente sobre los dientes del pa-

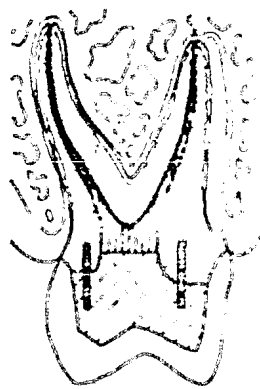
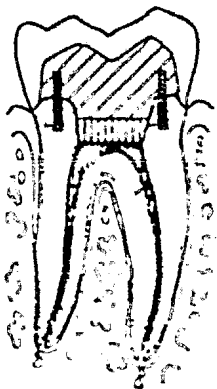
ciente.

Los paralelómetros recorren todos los tipos, desde los simples que paralelizan únicamente conductillos para pins hasta instrumentos que guían orificios para pins, tallados - proximales y cortes en rebanada.

Hay fresas con límite de profundidad y hasta un instrumento que guía la pieza de mano de alta velocidad, para tallados de precisión.

Dispositivos de paralelización.-

Un dispositivo de paralelización sirve de guía fiel para el tallado de orificios para pins múltiples y su margen de trabajo debe abarcar todos los dientes de una arcada. Ha de ser suficientemente sólido para que sea cómodo para el paciente y confeccionado con precisión utilizando materiales resistentes de alta calidad, se requiere que pueda ser adaptado a los dientes, al paladar o regiones edéntulas, sobre una base que se pueda retirar con facilidad para que descanse el paciente. Debe ser factible la modificación de la alimentación del tallado, aún después de haberle fijado la base y poder duplicar con exactitud la vía de inserción que se había planeado. Debe ser adptable de modo que sea factible utilizarlo para las trayectorias de inserción vertical, horizontal y diagonal, permitiendo el acceso y visibilidad adecuados. Ha de servir de guía, predeterminando la profundidad y la extensión de los tallados proximales durante el procedimiento preparatorio. Tanto los dientes como los espacios edéntulos han de ser usados para la inmovilización.



- - Pins Intradentinaríos
- ▣ - Nucleo de Amalgamo
- ▢ - Base de Cemento de Fosfato de Zinc
- Restauración Coronaria



## VII.- RESTAURACION PROVISIONAL

Es importante que mientras se confecciona una restauración colada o una corona no sea de acrílico termocurable o de porcelana, el o los dientes preparados estén protegidos y que el paciente se encuentre cómodo.

Una buena restauración provisional debe satisfacer las siguientes condiciones:

### 1.- Estabilidad posicional.-

El diente ni se debe extraer, ni migrar en ninguna dirección. Cualquier movimiento requiere ajustes o rectificaciones de la restauración final antes de ser cementada.

### 2.- Función oclusal.-

Haciendo que la restauración provisional tenga función oclusal, se beneficia el confort del paciente y se ayuda a prevenir migraciones.

### 3.- Fácil limpieza.-

La restauración debe estar hecha de un material y una forma que facilite la limpieza durante el tiempo en que va a ser llevada. Si los tejidos gingivales permanecen sanos en el tiempo que la restauración provisional es utilizada, probablemente no será éste un problema que surja después del cementado de la restauración final.

### 4.- Márgenes no lesivos.-

Es de suma importancia que los bordes de las restauraciones provisionales no lesionen los tejidos gingivales. La inflamación resultante da lugar a hipertrofias, retracciones gingivales o por lo menos a hemorragias durante la cementación. Una corona metálica o de resina prefabricada mal contor

neada, puede dar lugar a un margen lesivo. Una corona hecha a medida también puede lesionar si no ha sido convenientemente recortada. Una restauración drásticamente rebajada para que quede lejos de la línea terminal, probablemente dará lugar a proliferaciones tisulares.

#### 5.- Solidez y retención.-

La restauración debe resistir las fuerzas que actúan sobre ella sin romperse ni desprenderse. El tener que reemplazar una restauración provisional consume tiempo, tampoco debe romperse al retirarla de modo que no pueda volver a usarse si fuera necesario.

#### 6.- Estética.-

La restauración provisional debe producir un buen efecto estético, especialmente en dientes anteriores superiores.

Hay muchas formas de proteger provisionalmente un diente en espera de colocar la restauración definitiva. Abarcan una gama que va desde el óxido de zinc y ugenol, que se coloca en el caso de una incrustación intra-coronaria, hasta las distintas coronas completas.

Las coronas completas provisionales pueden ser prefabricadas o hechas a medida. Las prefabricadas incluyen casquillos de aluminio de stock, las coronas metálicas de forma anatómica, las coronas transparentes de celuloide y las de policarbonato.

#### A.- Restauración provisional para un diente tratado endodóncicamente.-

Muchas veces es difícil confeccionar una corona provisional en un diente preparado para recibir un muñón pivotado, porque queda muy poca estructura dentaria por fuera de la encía. Se puede resolver esta situación con una corona de po-

licarbonato standar, provista de un trozo de clip de oficina o un trozo de alambre que actuará de espiga provisional.

Una vez terminada la preparación del conducto y tomada la impresión del mismo o construido el patrón de cera - del muñón pivotado, se ajusta una corona de policarbonato que se adquiere previamente, después de ajustarla se observa que no provoque isquemia en la zona gingival y que no quede justa en los espacios interproximales. Posteriormente se recorta un tramo de clip el cual actuará de pivote, la longitud del clip será ligeramente más corta que la longitud del conducto ya - preparado. Este clip debe sobresalir hacia la superficie coronaria que quedará rehabilitada provisionalmente por la corona de policarbonato.

Para la colocación de esta restauración se pincea el diente y los dientes adyacentes con separador de resinas o con vaselina.

En un godete se mezcla acrílico del color de la corona de policarbonato y se coloca el acrílico en la corona, - se introduce el clip en ésta, una vez colocado el clip se lleva la corona al diente en tratamiento, introduciendo el clip en el conducto radicular asegurándose que la corona asiente - perfectamente. Cuando el acrílico empieza a polimerizar se recorta el excedente con una espátula de modelar. Antes de que polimerize totalmente se retira la corona del diente durante unos segundos volviendo a colocarla inmediatamente para que - endurezca el acrílico. Se retira la corona y el exceso de - acrílico en los márgenes se recorta con un disco de papel granate de de grano grueso montado en la pieza de mano.

Se coloca la restauración en su posición y se comprueba la oclusión con papel de articular, se ajustan todos - los puntos prematuros de contacto con una piedra verde después de haber sacado la corona de la boca.

Se pule la corona y se cementa con óxido de zinc y eugenol, eliminando todo el excedente de las proximidades de la encaa.

B.- Corona provisional de acrílico hecha a medida.-

Las condiciones que debe reunir una corona provisional quedan mejor cumplidas con una corona hecha a medida. Por su facilidad y exactitud se prefiere la técnica indirecta a la directa.

Si se emplea la técnica directa, la restauración debe ser retirada del diente antes de la completa polimerización del acrílico o bien no podrá ser retirada de ninguna manera. Cuando el acrílico polimeriza, sufre una contracción de aproximadamente el 7 % y si el final de la polimerización se efectúa sin una forma que lo soporte, habrá distorsiones y el ajuste estará lejos del ideal.

Para la técnica indirecta, antes de hacer la restauración provisional hay que hacer un molde que pueda servir para modelar los contornos exteriores de la restauración (superficies axiales y oclusales). La superficie interior se modelará con un modelo de la preparación terminada, para esto la impresión con alginato es la más recomendable porque ofrece una solución fácil y económica que da resultados aceptables.

- a) El primer paso consiste en hacer una sobreimpresión del diente sin tallar. Si el diente a restaurar tiene una lesión evidente, la sobreimpresión se hace del modelo de diagnóstico.
- b) El modelo de diagnóstico se prepara arreglando todos los defectos con cera utility bien alísada y sumergiéndolo en una taza de hule con agua durante 5 min. mojando el yeso de este modo se impide que el alginato se le adhiera.
- c) Una vez fraguado el alginato, se retira el modelo de diagnóstico y se examina la sobreimpresión para comprobar que esté completa. Para recortar el exceso de alginato se utiliza un cuchillo Bard-Parker con una hoja No. 25 se elimina la delgada franja de alginato que corresponde al surco gingival, para asegurar un perfecto asentamiento del modelo en la sobreimpresión en posteriores operaciones. La se-

- breimpresión se coloca en una servilleta de papel húmeda.
- d) Terminado el tallado del diente, se toma una impresión del cuadrante correspondiente. Esta impresión se vacía inmediatamente con una mezcla fluida de yeso piedra de fraguado rápido.
  - e) Ya que fraguó el yeso, se lleva a la recortadora de modelos, quitando todo el exceso de material. Si es posible el modelo recortado debe comprender por lo menos un diente de cada lado del ya preparado. Las zonas del modelo que reproducen tejidos blandos deben recortarse al máximo.
  - f) Se comprueba que el modelo asiente en la sobreimpresión y que ajuste perfectamente.
  - g) El modelo del diente preparado y adyacentes se pincela con separador de resina. Este separador debe estar seco antes de mezclar la resina.
  - h) En un godete se mezcla la resina del color del diente, - aproximadamente 12 gotas del monómero por cada diente que se tenga que cubrir. Se lleva la mezcla de acrílico a la sobreimpresión de modo que llene por completo el área del diente para el que se hace la restauración provisional, - después se coloca el modelo de yeso en la sobreimpresión - asegurándonos de que la alineación y el asentamiento sean perfectos.
  - i) Una vez que se ha asentado el modelo firmemente y se ha expresado el exceso de acrílico el modelo se mantiene en posición mediante una liga. Para acelerar la polimerización se coloca el modelo en una taza de hule llena de agua caliente durante 5 min.
  - j) Cuando el acrílico haya polimerizado se quita la liga y se retira el modelo de yeso de la sobreimpresión. Si la restauración de acrílico no se separa fácilmente del modelo de yeso, se rompen los dientes con un cuchillo de laboratorio y con este mismo se eliminan todos los restos de yeso que queden en el interior de la restauración provisional.

- k) El exceso de resina se recorta con un disco de carborundo de 22 mm. Las superficies axiales próximas a los márgenes se suavizan con un disco de papel de lija.
- l) La restauración se coloca en el diente comprobando la oclusión con papel de articular. Se retira la restauración del diente y se ajustan los puntos prematuros de contacto con una piedra verde.
- m) Ya que se ajustó la oclusión se pule la restauración con polvo de piedra pómez en una rueda de trapo y se da brillo con pasta de pulir.
- n) Ya que se pulió se cementa con óxido de zinc y eugenol, eliminando el exceso de cemento que haya quedado en los márgenes del surco gingival.

C.- Coronas anteriores de policarbonato.-

Con las coronas de policarbonato se pueden hacer convenientes restauraciones provisionales para dientes anteriores. No obstante hay que hacer modificaciones para corregir las discrepancias en morfología y el inadecuado contorno. Si no se adapta cuidadosamente el contorno se tendrán márgenes desbordados horizontalmente que lesionarán la encía. Para conseguir el adecuado contorno y la necesaria retención, las coronas deben rebasarse con resina acrílica, para conseguir la máxima exactitud, este rebase debe ser hecho en un modelo del diente tallado, confeccionado con yeso de fraguado rápido.

- a) Una vez terminada la preparación del diente o cementado el muñón pivotado se toma una impresión de estos con alginato. Esta impresión se vacía con yeso de fraguado rápido, el modelo se separa de la impresión tan pronto haya fraguado el yeso.
- b) Con el muestrario de tamaños que viene en el juego de coronas, se determina la anchura mesio-distal apropiada. Posteriormente con la medida se busca una corona en el compartimiento de la caja del juego y se comprueba en el modelo y en boca.

- c) Con un lápiz se marca una seña en la porción gingival de la superficie labial de la corona. La distancia entre la seña del lápiz y el borde incisal debe ser igual que la discrepancia entre la altura total de la corona y el tamaño inciso-cervical del diente contíguo.
- d) El exceso de longitud se recorta con una piedra verde grande, utilizando la marca del lápiz como referencia.
- e) Se prueba de nuevo la corona ya recortada en el diente, si queda muy justa en los espacios interproximales, se puede rebajar con la piedra verde.
- f) Al diente preparado y las zonas adyacentes se les pincela con separador de resinas acelerando su secado con la jeringa de aire asegurándonos de que esté seco antes de mezclar la resina.
- g) Se mezclan aproximadamente 4 gotas de monómero con polímero del color del diente.
- h) Se llena la corona de acrílico empleando un instrumento de modelar.
- i) Cuando el acrílico empieza a perder brillo, se inserta la corona en el modelo eliminando lentamente el excedente de acrílico, se comprueba que la corona asiente perfectamente e introducimos el modelo con la corona en agua caliente para acelerar la polimerización.
- j) Una vez que endureció la resina se separa la corona del modelo, el exceso de los márgenes se elimina con un disco de papel granate.
- k) Se coloca la restauración provisional en el diente preparado y comprobamos la oclusión con papel de articular ajustando ésta con una piedra verde la restauración se pule en una rueda de trapo, de ser posible devolviendo su brillo original a la corona para evitar que al cementarla el cemento se le adhiera.
- l) La corona se cementa con óxido de zinc y eugenol eliminando el exceso de las proximidades de la encaja.

## CONCLUSIONES

Dado el establecimiento de la Endodoncia como especialidad en Odontología y erradicados los conceptos antiguos en cuanto a su validez, las intervenciones restauradoras se hacen cada día más comunes en dientes tratados endodóncicamente.

El éxito o el fracaso de la odontología restauradora están en razón directa con el diagnóstico y en consecuencia, con el plan de tratamiento. Sabemos que si no se obtienen los datos precisos para un diagnóstico acertado, será imposible realizar rehabilitaciones en una forma adecuada.

El conocimiento de la anatomía también es factor importante en la etapa restauradora, tanto durante la construcción de los muñones pivotados; etapa en la cual debe preverse el espesor del material que corresponderá a la restauración coronaria, como en la confección de la restauración coronaria funcional, cuyas características anatómicas deben contemplarse en su justa medida, sin excesos ni faltas.

El tratamiento endodóncico debe realizarse teniendo en cuenta cual va a ser la labor ulterior que realizará la corona cuando el diente sea incorporado a su función.

Es lógico pensar que las variantes en la construcción de muñones pivotados sean infinitas en lo que respecta a formas. El Odontólogo puede ir resolviendo la configuración coronaria según el tejido dentario existente.

La restauración coronaria posterior a la intervención de conductos radiculares, tiene por objeto reintegrar al diente afectado su normalidad, tanto funcional como estéticamente.

En resumen, de lo expuesto se deduce la importancia de aplicar un concepto definido, que permita una precisa reparación del remanente dentario, coronario y radicular en la reconstrucción de dientes en que se hizo tratamiento endodóncico.



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- BAUM LLOYD  
*Rehabilitación Bucal*  
*Editorial Interamericana*  
*México, 1977*
- 2.- BEAUDREAU DAVID E.  
*Atlas de Prótesis Fija*  
*Editorial Médica Panamericana*  
*Buenos Aires, 1978*
- 3.- CLINICAS ODONTOLÓGICAS DE NORTEAMERICA  
*Endodoncia*  
*Editorial Interamericana, Vol. IV*  
*México, 1979*
- 4.- COURTADE GERARD, TIMMERMANS JOHN  
*Pins en Odontología Restauradora*  
*Editorial Mundí*  
*Buenos Aires, 1975*
- 5.- GLICKMAN IRVING  
*Periodontología Clínica*  
*Editorial Interamericana, 4a. Edición*  
*México, 1980*
- 6.- HARTY F. J.  
*Endodoncia en la Práctica Clínica*  
*Editorial El Manual Moderno, 1a. Edición*

- 7.- INGLE JOHN IDE, BEVERIDGE EDWARD E.  
*Endodoncia*  
*Editorial Interamericana, 2a. Edición*  
*México, 1979*
- 8.- JOHNSTON JOHN, PHILLIPS RALPH, DYKEMA ROLAND  
*Práctica Moderna de Prótesis de Coronas*  
*y Puentes*  
*Editorial Mundí*  
*Buenos Aires, 1979*
- 9.- LA SALA ANGEL  
*Endodoncia*  
*Editorial Salvat*  
*México, 1979*
- 10.- MAISTO OSCAR A.  
*Endodoncia*  
*Editorial Mundí, 3a. Edición*  
*Buenos Aires, 1975*
- 11.- MYERS GEORGE E.  
*Prótesis de Coronas y Puentes*  
*Editorial Labor*  
*Barcelona, 1979*
- 12.- PHILLIPS RALPH W.  
*La Ciencia de los Materiales Dentales de Skinner*  
*Editorial Interamericana, 7a. Edición*  
*México, 1977*
- 13.- SALVAT EDITORES  
*Diccionario Terminológico de las Ciencias Médicas*  
*Editorial Salvat, 10a. Edición*  
*México, 1972*

- 14.- SHILLINGBURG HERBER T., HOBO SUMIYA,  
FISHER DONALD W.  
*Atlas de Tallados para Coronas*  
Quintaessence Publishing Co.  
U.S.A., 1976
- 15.- SHILLINGBURG HERBER T., HOBO SUMIYA,  
WHITSETT LOWELL D.  
*Fundamentos de Prostodoncia Fija*  
Quintaessence Publishing Co., 2a. Edición  
U.S.A., 1981
- 16.- TURELL JULIO C.  
*Rehabilitaciones Dentarias en Dientes*  
*Despulpados*  
Editorial Mundi, 1a. Edición  
Buenos Aires, 1976