



*L. S. J. P. S. P. S.*  
*7/1/79*

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**Facultad de Odontología**

**REHABILITACION DE PIEZAS DENTARIAS  
DESVITALIZADAS**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N :  
Ochoa Esquivel Ma. Catalina  
Ornelas Belaunzarán Ma. Hortencia

MEXICO, D. F.

AGOSTO DE 1979

15128



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## INDICE

### INTRODUCCION

### REQUISITOS DE UNA RESTAURACION IDEAL

- I.- PULPECTOMIA PULPAR
- II.- ANATOMIA DENTAL
- III.- INSTRUMENTAL
- IV.- ESTERILIZACION
- V.- AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO
- VI.- APERTURA DE LA CAVIDAD Y ACCESO PULPAR
- VII.- EXTIRPACION DE LA PULPA
- VIII.- CONDUCTOMETRIA O MINERIZACION
- IX.- AMPLIACION DE CONDUCTOS
- X.- NOMENCLATURA PARA UNA AMPLIACION CORRECTA DE CONDUCTOS
- XI.- IRRIGACION DE CONDUCTOS
- XII.- ESTERILIZACION DE CONDUCTOS
- XIII.- MEDICACION DE ANTISEPTICOS
- XIV.- OBTURACION DE CONDUCTOS
- XV.- MATERIALES DE OBTURACION
- XVI.- TECNICA DE OBTURACION DE CONDUCTOS
- XVII.- TECNICA DIRECTA PARA LA CONFECCION DE PERSOS MINORES
- XVIII.- PREPARACION DEL CONDUCTO
- XIX.- TECNICA DIRECTA PARA LA CONFECCION DE LOS PATRONES DE CERA
- XX.- RECUBRIMIENTO TEMPORARIO PARA DIENTES NO VITALES
- XXI.- CEMENTADO DE LAS RESTAURACIONES PROVISORIAS
- XXII.- CEMENTADO DE LOS PERSOS MINORES
- XXIII.- TECNICA DE IMPRESION UTILIZANDO COPIAS DE TRANSFERENCIA
- XXIV.- TECNICA DE IMPRESION CON BANDA DE CORNIO
- XXV.- TECNICA DE IMPRESION SIN COPIAS DE TRANSFERENCIA

- XIVI.- VENTAJAS DE LOS MODELOS TOTALES
- XVIL.- REGISTRO DE LA CENTRICA CON CERA
- XVIII.- COLADOS DE ORO
- XIX.- PRUEBA DE LA RESTAURACION TERMINADA
- XX.- OCLUSION
- CONCLUSIONES
- BIBLIOGRAFIA

## REHABILITACION DE DIENTES NO VITALES

Los procedimientos endodónticos se han vuelto cada vez más indispensables en la práctica diaria de la odontología, desde el advenimiento de los equipos de alta velocidad debido a que ha habido una gran expansión en el concepto de "conservar dientes". Muchos de ellos que ahora son rehabilitados no recibían antes tratamiento y eran extraídos.

Para evitar la posibilidad de problemas ulteriores, el tratamiento pulpar está indicado para todo diente que origine dudas con respecto a su vitalidad futura. Por la misma razón no hay cabida para recubrimientos pulpares o pulpectomías parciales cuando se han de realizar restauraciones fijas, puesto que aumentan notablemente las posibilidades de fracaso. En estos dientes es más correcto conservar y efectuar un tratamiento pulpar preoperatorio, porque es más fácil el acceso a los conductos radiculares, no existe destrucción alveolar y las molestias al paciente son menores.

Con las técnicas actuales en el campo de la endodoncia cualquier diente que sea tratado con los métodos aceptados puede utilizarse con seguridad y éxito como un pilar para restauraciones fijas. Pero hay que tener en cuenta que la pérdida de la vitalidad disminuye la capacidad de las estructuras dentarias remanentes de resistir a la fractura cuando son sometidos a tensiones. Para compensar esto, los dientes se preparan de manera que la restauración final tenga aumentada la profundidad del hombro para resistir mejor los esfuerzos y una pestaña más larga para ofrecer un soporte adicional en torno a la circunferencia de la raíz.

## **REQUISITOS DE UNA RESTAURACION IDEAL.**

Un enfoque clínico sano dictamina que la restauración ideal para prótesis fija debe cumplir los requisitos siguientes:

- 1.- Evitar la recidiva de caries y la erosión gingival.
- 2.- Limitar el daño pulpar.
- 3.- Restaurar los dientes a una adecuada forma y función.
- 4.- Mantener y preservar la integridad de las estructuras de soporte.
- 5.- Proporcionar una forma arquitectónica que distribuya las presiones dentro de límites tolerables.
- 6.- Ofrecer retención adecuada.

Al elegir el retenedor apropiado para prótesis fija hay que considerar la edad del paciente, el índice de caries, la magnitud de la claudicación periodontal y la cantidad de malposiciones en relación con los requisitos mencionados anteriormente.

## PULPECTOMIA TOTAL

Pulpectomía total es la eliminación o exéresis de toda la pulpa tanto coronaria como radicular, complementada con la preparación biomecánica de los conductos radiculares, la medicación antiséptica, llegando a la fase final que es la obturación permanente de los conductos previamente tratados.

La pulpectomía total puede realizarse de dos maneras:

- a) Biopulpectomía total
- b) Necropulpectomía total

Biopulpectomía total es la técnica más empleada en la que se realiza la eliminación pulpar con anestesia local.

Necropulpectomía total, se emplea excepcionalmente y consiste en la eliminación de la pulpa previamente desvitalizada por la aplicación de fármacos arsenicales o ferrolados. Esta técnica se realiza en pacientes que no toleran los anestésicos locales o que padecen graves procesos hemáticos o endócrinos (Hemofilia, Leucemia).

### INDICACIONES PARA REALIZAR UNA PULPECTOMIA

- 1.- Lesiones traumáticas que involucren la pulpa del diente.
- 2.- Pulpitis crónica parcial con necrosis parcial.
- 3.- Pulpitis crónica total.
- 4.- Pulpitis crónica aguda.
- 5.- Reabsorción dentinaria interna.
- 6.- En dientes anteriores con pulpa sana o necrótica pero que necesita de manera imperiosa para su restauración la retención radicular.

## II

### ANATOMIA DENTAL

El conocimiento de la anatomía palpar es una condición previa para realizar el tratamiento endodóntico. Este diagnóstico anatómico palpar puede variar por factores fisiológicos y patológicos e individuales por lo que se tendrá presente lo siguiente:

- a) Conocer la forma, tamaño, topografía y disposición de la pulpa y conductos radiculares del diente por tratar.
- b) Tener en cuenta la edad del diente y procesos patológicos que hayan podido modificar la anatomía y estructura palpar.
- c) Morfología de la cámara palpar, la pulpa dentaria ocupa el centro del diente y rodeada por dentina.

Se divide en pulpa coronaria y pulpa radicular, debajo de cada cúspide vamos a encontrar una prolongación denominada cuerno palpar cuya morfología puede modificarse según la edad, por procesos de abrasión, caries u obturaciones.

#### MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Mínimo.- Los doce dientes anteriores o sea todos los incisivos y caninos y también los premolares inferiores tienen un solo conducto generalmente. Los incisivos y caninos inferiores pueden presentar en un 40% y los premolares inferiores en un 10% pueden presentar dos conductos, pero debido a que se fusionan en el ápice pertenecen a una sola raíz — que se presenta en sentido vestibulo-lingual apianada.

Los primeros premolares superiores tienen dos conductos, uno vestibular y otro palatino pero en un 20% los presentan fusionados. En los primeros premolares superiores vamos a encontrar en un 40% con dos conduc-

tos y uno solo en un 60%.

Los molares superiores, tienen por lo común tres conductos, uno de ellos amplio y de fácil localización, el palatino, los otros dos conductos vestibulares son los más estrechos.

Los molares inferiores, poseen un conducto distal muy amplio que a veces se divide en dos, y dos conductos mesiales bien delimitados y — que discurren independientemente en la raíz y se fusionan en el ápice.

**Dirección.**— Los conductos pueden ser rectos como la mayor parte de los incisivos centrales superiores, aunque se considera normal curvarse hacia distal y hay ocasiones en que la curvatura puede formar engorvaduras, acodamientos y dilaceraciones que pueden dificultar el tratamiento endodóntico, si la curvatura es doble puede tomar forma de bayoneta.

**Disposición.**— Cuando en la cámara pulpar se origina un conducto éste va a continuar hasta el ápice pero puede presentar accidentes de — disposición:

- a) Bifurcarse
- b) Bifurcarse para luego fusionarse
- c) Bifurcarse para fusionarse y volverse a bifurcar
- d) Fusionados para luego bifurcarse

Si en la cámara se originan dos conductos pueden ser:

- a) Independientemente paralelos
- b) Paralelos pero intercomunicados
- c) Dos conductos fusionados

**Edad.**— El ápice es formado y calcificado por lo menos tres años después de la erupción del diente a veces demora hasta cuatro o cinco años. El volumen del conducto se va estrechando gradualmente a medida que pasan los años.

Procesos destructivos.- Como abrasión, miloidisis y caries lenta pueden estimular la formación de dentina terciaria que llegan a modificar la topografía de la cámara pulpar.

### III INSTRUMENTAL

En endodencia se utiliza la mayor parte del material utilizado en -  
la preparación de cavidades.

**Puntas y fresas.-** Las puntas de diamante se utilizan cuando hay que  
eliminar esmalte. Las fresas más utilizadas son las redondas, troncocon-  
icas y las de filara para la ampliación de los conductos en su tercio  
coronario, las de acero de baja velocidad para preparar o rectificar -  
la cámara palpar debido a la sensación táctil que se percibe con ellas.

**Sondas lisas.-** Se utilizan como exploradores de conductos, pero en  
la actualidad se ocupan limas estandarizadas del 8 y 10 que cumplen i-  
gual cometido.

**Sondas barbadas.-** Denominadas también tiranervios, se fabrican en -  
varios calibres: Extrafinas, finas, medios y gruesos. Este instrumento  
se adhiere con tal fuerza que el nervio se retira de una sola inten-  
ción al extraer la sonda barbada, bien sea tejido vivo o material de -  
desecho.

**Instrumentos para la preparación de conductos.-** Están destinados pa-  
ra ampliar, ensanchar y alisar las paredes. Los principales son: limas  
ensanchadores o escariadores, limas de Hedstrom o escofinas y limas -  
de puas o de cola de ratón.

**Instrumentos con movimiento automático.-** Existen ensanchadores de -  
la misma numeración convencional con movimiento rotatorio continuo, pa-  
ra pieza de mano o contrángulo pero su uso es muy restringido debido a  
la peligrosidad de crear falsas vías o perforaciones laterales, incluso  
apicales, en los últimos años han aparecido aparatos con movimiento su-

tomático de instrumentos para conductos, ellos son: el giromatic y el Racer del Dr. Binder; el giromatic es un aparato en forma de contrángulo que proporciona un movimiento oscilatorio de un cuarto de círculo retrocediendo al punto de partida.

Instrumentos para la obturación de conductos.- Los principales son - los condensadores y los atacadores de uso manual y los espirales o léntulos impulsados por movimientos rotatorios, las pinzas porta conos. Los condensadores llamados también espaciadores son vástagos metálicos de punta aguda, destinados a condensar lateralmente los materiales de obturación ( puntas de gutapercha) y obtener el espacio necesario para introducir nuevas puntas. En ocasiones se emplean como calentadores para reblandecer la gutapercha con objeto de que penetre en los conductos la terales o condense mejor las anfractuosidades apicales, se fabrican rectos, angulados, biangulados y en forma de bayoneta.

Los atacadores u obturadores se emplean para atacar el material de obturación en sentido corona-apical. Los espirales o léntulos son utilizado para conducir el cemento de conductos en sentido corono-apical.

Puntas de papel absorbente.- Se fabrican en forma cónica con papel hidrófilo muy absorbente, se encuentra en números del 10 al 140, se emplean para los siguientes fines: ayudando en el descombro del contenido radicular, para retirar cualquier contenido húmedo de los conductos, para limpiar y lavar los conductos humedecidos en agua oxigenada, para obtener muestras de sangre, exudados, etc. Como portadores o distribuidores de una medicación sellada en los conductos, para el secado del conducto antes de la obturación.

#### IV ESTERILIZACION

La esterilización es un proceso mediante el cual se destruyen o matan todos los gérmenes contenidos en un objeto o lugar. La desinfección elimina microorganismos.

La esterilización en endodoncia es una necesidad para evitar la contaminación de la cavidad pulpar y conductos radiculares.

En endodoncia no deberá ser tocado el instrumental en la parte estéril, si no será necesario volver a esterilizar el instrumental o material de obturación. A continuación los métodos más corrientes de esterilización y cual es el más recomendado para cada uno de los instrumentos o útiles en endodoncia.

a) Calor húmedo.- La ebullición durante 10 ó 20 minutos es un método corriente y popular de esterilización, para evitar que se manche el instrumental será necesario ponerle sustancias al agua, como pastillas alcalinas de carbonato y fosfato sódico. Se emplea para el instrumental corriente.

Es preferible utilizar el autoclave con vapor a presión y a la temperatura de 120° durante 10 o 30 minutos, se pueden esterilizar gasas, compresas, inyectoras de anestésicos, porta diques metálicos, grapas porta servilletas, vasos.

b) Calor seco.- Se esterilizan por medio de la estufa, está indicado para aqual instrumental que puede perder filo o corte, limas, ensanchador s, tiranervios, fresas, etc. También puntas absorbentes, torundas y rollos de algodón. El estuche o cajita de endodoncia con el envoltorio preparado con un paño o servilleta conteniendo el instrumental, será esterilizado durante 60 a 90 minutos a 160°, no conviene sobrepasar la temperatura para que no se doren las torundas.

En el estuche de endodoncia es conveniente incluir una o dos servilletas de papel para depositar sobre ella los instrumentos que se vayan utilizando y se facilite el retiro y limpieza de los mismos.

c) Esterilizado de aceite.- Está indicado en aquellos instrumentos - que tienen movimiento rotatorio complejo como las piezas de mano y contrángulos etc.

d) Flameado.- La llama de un mechero de gas esteriliza en breves segundos, este método se aplica para esterilizar la boca de los tubos con teniendo medios de cultivo y algunas veces las pizas algodóneras y isotetas, etc.

e) Calor sólido de contacto.- Algunos sólidos en forma de férulas, - gránulos calentados conteniendo bolitas de vidrio de 210° a 230° mediante un termostato que la regule, en ellos puede esterilizarse instrumental como limas, ensanchadores, puntas absorbentes, conos de plata, etc. El tiempo necesario para lograr la esterilización oscila entre 1 y 25 - segundos según el germen a destruir, 5 segundos para los instrumentos - metálicos y 10 segundos para las puntas absorbentes y torundas de algodón.

f) Agentes químicos.- Se emplean mercurios orgánicos como alcohol isopropílico, pero los más usados son el amonio cuaternario y el gas formal o metanol. El paraformaldehído es muy buen esterilizador en recipientes estrictamente cerrados, existen aparatos o estufas adecuadas pero en lugar de eso se pueden utilizar cajas de petri con separaciones y - con tapa que pueda cerrarse bien ajustada.

Es muy práctico tener una esponja de caucho bien humedecida en una solución cuaternaria de amonio donde se puedan insertar los instrumentos. Uno de los problemas más delicados de la esterilización es que pueden - transmitir la hepatitis viral por medio de un instrumento quirúrgico.

## AISLAMIENTO DEL CALDO OPERATORIO

La intervención endodéutica se hará aislando el diente con dique de goma y grapas, de esta forma podrán aplicarse la anestesia y la antisepsia en toda su extensión y además se evitarán accidentes como lesión gingival etc., al trabajo endodéutico se hará con más higiene y facilidad — puesto que ni las manos del operador ni los fármacos podrán penetrar en la cavidad oral.

Tendrá que eliminarse la caries del diente a tratar y los puntos de contacto que molesten en el momento de ajustar el dique.

Grapas.— Debe tenerse un amplio surtido de ellas para todas las piezas a tratar, pueden o no tener alas laterales; cuando se desea ampliar el campo es conveniente poner dos grapas en las piezas siguientes. Es recomendable poner una sustancia mucilaginosas que se coloca alrededor del cuello para adherir el diente al dique de goma y que no existan filtraciones del dique de goma.

Dique de goma.— Se fabrican en colores claros y oscuros y en diferentes espesores y anchos. Se le harán las perforaciones necesarias y será lubricado alrededor y a través de ellas con jabón líquido o vaselina.

Pinzas perforadoras y porta grapas.— Las perforadoras pueden realizar cinco tipos de perforaciones circulares muy nitidas en el dique, y se le harán las perforaciones necesarias para las piezas a tratar. El porta grapas es universal y su parte activa sirve para cualquier grapa o molero.

Porta dique.— Llamado arco o bastidor se ajusta el dique de plástico que al quedar flotante permite un trabajo cómodo y un punto de apoyo. Hay 3 tipos de porta diques: de Young, de Ash, de Ostby que es de plástico y no se tendrá que quitar para los rootgenogramas.

**Servilleta protectora.**- Es una servilleta de papel o tela con una perforación oval o rectangular que se coloca entre la piel de la cara y de la goma del dique. Se utiliza como protector de piel y labios del paciente, facilita la transpiración dando mayor comodidad al paciente.

**Control de la saliva.**- Es imprescindible el uso de eyector de saliva o en su defecto el aspirador de la saliva o sangre que se usa en intervención quirúrgica.

Los fármacos parasimpaticolíticos son recomendados en pacientes nerviosos con tendencia a tener abundante saliva.

**Antisepsia del campo.**- Después de aislado el campo con grapa y dique y colocado el eyector de saliva se pincela el diente por tratar y el dique que le rodea con una solución antiséptica que puede ser alcohol tinalado, mercuriales incoloros etc.

La mesilla de la unidad dental será lavada con jabón y alcohol y luego colocar el paño grande que deberá estar esterilizado, preparado de esta la mesilla aséptica se colocará sobre ella en instrumental.

Las manos serán lavadas cuidadosamente y friccionadas con alcohol de 90°. En casos quirúrgicos se usarán guantes de goma.

## VI

### APERTURA DE LA CAVIDAD Y CUERNO PULPAR

Se necesita hacer un acceso lo suficientemente amplio para que haya una observación directa de la región a intervenir.

Las normas son las siguientes:

a) El acceso quirúrgico debe ser lo suficientemente amplio para hacer un trabajo correcto en el que no haya dificultades para poder realizarlo.

b) Se aprovechará todo lo posible aquellos factores anatómicos que faciliten el acceso evitando lesionar vasos, nervios y otros órganos vitales.

c) Se buscará que el acceso sea lo más estético y lo menos visible.

d) Tendrá que eliminarse esmalte y dentina hasta donde se pueda llegar a la comunicación con la cámara pulpar.

e) Debido a la iluminación, la vista del profesional y la entrada natural de la boca deberá mesializarse las aperturas y accesos oclusales de las piezas posteriores para obtener mejor iluminación.

f) En dientes anteriores se hará el acceso en lingual en donde permitirá con más facilidad la observación directa del conducto.

g) Se eliminará el techo pulpar incluyendo todos los cuernos pulpares para evitar la decoloración del diente por los restos de sangre y hemoglobina.

Es recomendable para hacer el acceso, alta velocidad porque no hay tanta vibración y se ahorra tiempo y molestias al paciente. La apertura hay ocasiones en que se hacen coronas que son retenedores y no se pueden eliminar.

## Dientes superiores

En incisivos y caninos ya sean superiores o inferiores la apertura - se hará partiendo del cíngulo y extendiéndola de 2 a 3 ml. hacia incisal para eliminar y alcanzar el cuerno pulpar, el diseño será circular o ligeramente ovalado. Se hará con una fresa en forma perpendicular hasta alcanzar la línea amelodentinaria y luego se cambia la fresa en sentido axial.

En caries vestibulares profundas o en los dientes destinados para soportar una corona funda de porcelana es factible hacer la apertura y acceso por vía vestibular.

Premolares superiores.- La apertura es siempre ovalada o elipsoidal, alcanzando casi las cúspides en sentido vestibulo lingual. Puede hacerse un poco mesializado, la fresa dirigida perpendicularmente a la cara oclusal y en sentido centripeta a la estrecha cámara pulpar de los premolares. Con un ensanchador se rectifica en forma de embudo la entrada de los conductos. La apertura de los premolares tendrá la forma de un embudo aplanado en sentido mesiodistal.

Premolares inferiores.- En la cara oclusal un forma circular o ligeramente ovalada desde la cúspide vestibular hasta el surco intercusideo, puede hacerse ligeramente mesializado.

Molares superiores.- La apertura será triangular de base vestibular e inscrita en la mitad de la cara oclusal. Es muy importante que el ángulo mesio vestibular de este triángulo alcance debidamente la parte - donde ha de localizarse el conducto mesio vestibular.

Molares inferiores.- Será inscrito en la mitad mesial de la cara oclusal en forma triangular formando un ángulo agudo del lado distal, es muy importante que el ángulo mesiovestibular de este triángulo alcance la entrada de los conductos mesio vestibular.

## VII

### EXTIRPACION DE LA PULPA

Generalidades.- El trabajo con instrumentos rotatorios elimina la mayor parte de la pulpa cameral o coronaria pero deja en el fondo o adherido a las paredes un complejo amasijo de restos pulpaes, sangre y virutas de dentina los cuales son desalojados lavando con hipoclorito de sodio y agua oxigenada.

Una vez limpia la cámara se procederá a localizar la entrada de conductos.

Existen diversos factores que pueden entorpecer un buen acceso pulpar y a los conductos, ellos son:

- a) Variables en la morfología dentino-pulpar, cámaras pulpares estrechas o las llamadas pulpa de molares en I o de cámara delgada.
- b) Edad madura del paciente.
- c) Procesos patológicos como la presencia de dentina terciaria.

#### Hallazgos de los conductos

La entrada de un conducto se reconoce por:

- a) Por nuestro conocimiento de su situación topográfica.
- b) Por su aspecto típico de depresión rosada, roja u oscura.

En dientes con 2 ó 3 conductos se encuentran dificultades, cuando la búsqueda se torna infructuosa será necesario recurrir a su roentgenograma E.

En los incisivos superiores la pulpa es corrientemente laminar, en los molares superiores se acerca el fúquilo hasta los INC<sup>o</sup> y en algunos casos especialmente en los segundos molares y sobre todo en los terceros molares.

Extirpación de la pulpa radicular.- Una vez localizados los conductos se procede a la extirpación de la pulpa radicular que puede ser antes o después de la conductometría, con una sonda barbada. Se le penetra procurando no pasar la unión cemento-dentinaria, se gira lentamente una o dos vueltas y se tracciona hacia afuera cuidadosamente y con lentitud. La pulpa sale atrapada a las puas o barbas de la sonda ligeramente enroscada.

La pulpa debe ser examinada con una lupa o un examen microscópico que de mostrar abscesos, nódulos pulpaes, necrosis, gangrenas.

El olor puede ser, en pulpa sana algo picante, en procesos infiltrativos putrefactos y nauseabundo en pulpitis supurada y gangrenosa.

Si el conducto sangra por la herida o despegó apical se aplica una punta absorbente con adrenalina o agua oxigenada.

## VIII

### CONDUCTOMETRIA O MENSURACION

Conductometría o mensuración.- Llamada también cabometría o medida - y se utiliza pero no sobrepasar la unión cemento-dentinaria y realizar una obturación correcta.

Es estrictamente indispensable conocer la longitud exacta de cada — conducto, esto se debe realizar para que no exista irritación de los tejidos periapicales, con la siguiente técnica por medio de una radiografía:

- a) Se medirá la longitud por medio de una radiografía de diagnóstico.
- b) Se tomará la longitud tentativa que es la suma promedio de la radiografía dividida en dos y se restará un milímetro.
- c) Se tomará una lima de bajo calibre y se pondrá un tope de goma para deslizarla en el conducto.
- d) Se insertará la lima hasta que el tope quede tangente al borde incisal y se tomará la radiografía periapical.
- e) Revelada la placa, si la punta queda milímetros abajo del ápico — se le restarán milímetros del instrumental.
- f) Si la punta del instrumento queda corta se medirá sobre la radiografía la distancia que le falte.
- g) La conductometría se podrá tomar las veces que sea necesaria en — casos en donde sea dudosa.
- h) Las piezas que tengan varios conductos se les tendrá que poner un instrumento con su respectivo tope de goma en cada conducto.

Cuando el conducto sea curvo se podrá tomar la conductometría con — una punta de gutapercha, lo importante es conocer la longitud del diente con exactitud y no sobrepasar la unión cemento-dentinaria.

La conductometría eléctrica se realiza midiendo la resistencia eléctrica ofrecida por una sonda o lima introducida en el conducto a mayor o menor profundidad que indicará su posición apical.

## IX

### AMPLIACION DE CONDUCTOS

#### Generalidades

Todo conducto puede ser ampliado en su lumen o luz y sus paredes rectificadas con el objeto de:

- a) Eliminar la dentina contaminada
- b) Facilitar el paso de otros instrumentos
- c) Preparar la unión cemento-dentinaria bien redondeada
- d) Favorecer la entrada a distintos fármacos.
- e) Facilitar una obturación correcta

Todos los restos y polvos de la dentina se eliminan por medio de lavados al conducto.

Empleo de instrumental para ampliación de conductos.

Sonda lisa.- su uso es más bien exploratorio, siendo muy útiles para comprobar la permeabilidad del conducto, escalones, hombros u otras dificultades que se presenten.

Sondas barbadás.- Llamadas también tiranervios son instrumentos que no deben usarse más que solo una vez para arrastrar todos los desechos del conducto, su empleo está indicado en la extirpación pulpar, para sacar las puntas absorbentes colocadas en el conducto.

Ensayadores.- Denominado también escoriadores, amplían el conducto en tres tiempos, impulsión, rotación y tracción.

Limas.- Limas simplemente o láminas comunes para diferenciarlas de las de cola de ratón y de Hedstrom, con ellas se realizan dos movimientos uno suave y de pulsión y otro de tracción o retroceso, en forma de vaivén ir penetrando poco a poco en el conducto hasta alcanzar la unión cemento-dentinaria.

Limas de cola de milano o de puas.- su uso es muy restringido pero son muy activas en el limado o alisado de las paredes y en la labor de

escobro.

Lima de Hedstrom.- Llamadas también escofinas, como el corte lo tienen en la base de varios conos superpuestos en forma de espiral lisa y alisan intensamente las paredes cuando en el movimiento de tracción se apoya firmemente contra ellas.

## NORMAS PARA UNA AMPLIACION CORRECTA DE CONDUCTOS

Existen una serie de normas que faciliten una correcta ampliación y aislamiento de conductos que debe ser aprendida prácticamente y las — principales son las siguientes:

- a) Toda preparación o ampliación deberá comenzar con un instrumento cuyo calibre permita entrar holgadamente hasta la unión cemento-dentaria del conducto.
- b) Después de realizada la conductometría se seguirá trabajando gradualmente con el instrumento de número inmediato superior, el momento indicado de cambiar instrumentos es cuando ya no se encuentra impedimentos a lo largo del conducto.
- c) Todo instrumento tendrá su tope de goma para trabajar en la longitud indicada.
- d) La ampliación será dada hasta la unión cemento-dentaria procurando darle forma cónica.
- e) Es mejor ensanchar bien, que mucho porque pueden llegar a debilitarse la raíz o crear falsos conductos.
- f) En los conductos curvos y estrechos no debe emplearse ensanchadores.
- g) Los instrumentos no deben rozar el borde adamantino de la cavidad o apertura y serán insertados y movidos solamente bajo el control visual y táctil digital.
- h) Para elegir hasta que número debe ocuparse es necesario saber la edad del diente y la dentificación.
- i) En conductos curvos las limas se curvan ligeramente con la cual no se realizarán escalones ni otros accidentes desagradables.

j) La manera más práctica para limpiar los instrumentos es con algodón humedecido con hipoclorito de sodio.

k) Es recomendable que los instrumentos trabajen humedecidos para lo cual se puede llenar la cámara paípar de hipoclorito de sodio.

**Normas específicas para cada diente**

La aplicación de los conductos y aislado depende de factores geométricos y de la ubicación de cada diente.

Aunque factores anatómicos patológicos y de edad dental pueden modificar el criterio sobre que número debe emplearse para terminar la aplicación se puede dar la siguiente guía:

Incisivo central superior ..... hasta el no. 50

Incisivo lateral superior ..... hasta el no. 50 - 50

Canino superior ..... hasta el no. 50

Premolares superiores ..... hasta el no. 30 - 50

**Molares superiores:**

    Conducto palatino ..... hasta el no. 40 - 50

    Conducto vestibular ..... hasta el no. 25 - 30

Incisivo central inferior ..... hasta el no. 50 - 40

Incisivo lateral inferior ..... hasta el no. 50 - 40

Canino inferior ..... hasta el no. 50

Premolares inferiores ..... hasta el no. 40 - 50

**Molares inferiores:**

    Conducto distal ..... hasta el no. 40 - 60

    Conducto mesial ..... hasta el no. 25 - 30

## XI

### IRRIGACION DE CONDUCTOS

La irrigación de la cámara pulpar es necesario antes de el sellado definitivo de conductos, consiste en el lavado y aspiración de todos los restos y sustancias que puedan estar contenidos dentro de la cámara pulpar y tienen cuatro objetivos:

- a) Limpieza o arrastre físico de trozos de pulpa enfacelada, sangre líquida o coagulada, virutas de dentina, etc.
- b) Acción detergente y de lavado por la formación de la espuma y burbujas de oxígeno desprendido de los medicamentos usados.
- c) Acción antiséptica o desinfectante propia de los fármacos empleados.
- d) Acción blanqueante debido a la presencia del oxígeno nascente.

Para la irrigación de conductos se emplearán dos inyectoras de vidrio o desechables de plástico de preferencia de punta fina de roma que se puedan curvar cuando sea necesario.

Todos los autores coinciden en que las soluciones irrigadoras de peróxido de hidrógeno y de hipoclorito de sodio son muy positivos para su doble acción de lavado y antisepsia.

Los conos de papel pueden ser muy útiles en la irrigación

- a) Retiran y secan los conductos después de irrigados
- b) Pueden servir humedecidos en la solución irrigadora de conductos barriendo las paredes.
- c) Examinados detenidamente al ser retirados del conducto podremos darnos cuenta si no existen hemorragia apical, coágulos, etc..

## XII

### ESTERILIZACIÓN DE CONDUCTOS

#### Cultivo

Un conducto puede estar estéril desde la primera intervención e puede estarlo a partir de las sesiones siguientes. La respuesta a este interrogante se obtiene mediante la siembra de cultivos de muestras de restos pulpareos, sangre o plasma obtenidas del interior del conducto.

La siembra o cultivo debe hacerse durante cada sesión y después de permanecer en la incubadora o estufa 48 o 72 hrs. será leído macroscópicamente, si pasado este tiempo aparece el líquido transparente y difuso se interpreta como negativo, e si por el contrario han quedado masas turbias o blanquecinas es positivo.

### XIII

#### MEDICACION DE ANTISEPTICOS

El paraclorofenol alcanforado y la cresantina son los antisépticos más recomendados. La cresota de haya y el eugenol podrán usarse algunas veces.

Los antisépticos conteniendo formol podrán usarse durante las dos siguientes indicaciones:

- a) Cuando al trabajar en la segunda sesión el tercio apical está doloroso.
- b) Cuando después de exhaustivos esfuerzos no se ha podido reparar un conducto en toda su longitud.

La técnica de aplicación será después de haber irrigado los conductos y secados con conos de papel absorbentes humedecer una torunda pequeña y penetrarla en el conducto, luego encima una torunda más grande estéril y sellarlo con cavit. Es necesario observar que la torunda de algodón abarque todo para que no penetre cavit a los conductos.

Podrá hacerse otro tipo de sellado Uvít-gataparcha para mayor resistencia.

## XIV OSTEOMIAS DE CONDUCTOS

Se denomina obturación de conductos al relleno compacto y permanente espacio dejado por la pulpa coronal y radicular, durante la preparación del mismo. Es la última etapa que se realiza en el diente con pulpa necrótica.

Los objetivos de la obturación de conductos son los siguientes:

- a) Evitar el paso de microorganismos cuando a los tejidos perirradiculares
- b) Evitar la entrada desde los espacios perirradiculares al interior del conducto de sangre, plasma, células, etc.
- c) Hacerse totalmente al espacio del conducto para que en ningún momento puedan colonizar microorganismos
- d) Facilitar la cicatrización y reparación perirradicular por los tejidos conjuntivos

Para poder ser obturado el conducto será necesario los siguientes requisitos.

- a) Cuando sus conductos estén limpios y estériles
- b) Cuando se haya realizado una buena preparación biomecánica
- c) Cuando no existan síntomas clínicos como son dolor espontáneo, a la percusión, movilidad dolorosa, etc.

#### IV

### MATERIALES DE OBTURACION

La obturación de conductos se hace con dos tipos de materiales que se complementan entre sí.

I.- Material sólido en forma de conos o puntas cónicas prefabricadas y que pueden ser de diferente material, tamaño, longitud y forma.

II.- Cementos, pastas que son productos patentados.

Amos tipos de material deben reunir los cuatro postulados de Hitle

- a) Llenar completamente el conducto
- b) Llegar a la unión cemento-dentinaria
- c) Lograr un cierre hermético en la unión cemento-dentinaria
- d) Contener un material que estimule a los cementoblastos a obliterar biológicamente la posición cementaria con neocementos.

Propiedades o requisitos que estos materiales deben de poseer para lograr una buena obturación:

- a) Debe ser manipulado y fácil de introducir al conducto
- b) Debe ser semisólido y no endurecer después de introducir los conos
- c) Debe sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud
- d) No debe sufrir cambios de volumen
- e) Debe ser impermeable a la humedad
- f) No debe favorecer al desarrollo microbiano
- g) Debe ser roentgenopaco
- h) No debe alterar el color del diente
- i) Debe ser tolerado por los tejidos perirradiales en caso de pasar más allá del foramen aical
- j) Debe estar estéril antes de su colocación

k) En caso de necesidad podrá ser retirado

1.- Conos o pastas ómicas.- Se fabrican en gutapercha y plata. De diferentes tamaños, longitudes y calores que oscilan del rosa pálido al rojo fuego, son reentgenopacos y bien telarados por los tejidos, fáciles de adaptar y poder reblandecerse por el calor o por disolventes como el cloroformo, xilol o eucaliptol y permiten en las modernas técnicas de condensación lateral y vertical una cabal obturación.

## II.- Cementos para conductos

Con los cementos se complementa la obturación de conductos fijando y adhiriendo los conos, rellenando todo el vacío restante y sellando la unión cemento-dentinaria.

Una clasificación elaborada sobre la aplicación clínico terapéutica de estos cementos es la siguiente:

I.- Cementos con base de eugenato de zinc

II.- Cementos con base plástica

III.- Cloro-percha

IV.- Cementos modificadores ( a base de paraformaldeído )

V.- Pastas reabsorbibles ( antisépticos y alcalinos )

Las tres primeras se emplean con conos de gutapercha o plata y están indicados en la mayor parte de los casos

Los cementos I, II, III, IV son considerados como no reabsorbibles.

I.- Cementos con base de eugenato de zinc.- Están constituidos básicamente por cementos hidráulicos de quelación formado por óxido de zinc con el eugenol. Las distintas fórmulas contienen sustancias reentgenopacas, resinas blancas y algunos aderezos y plasticidad, antisépticos estables y no irritantes. También se ha incorporado plata precipitada, bálsamo de Canadá, aceite de almendras dulces, etc.

El xilol y eter reblandecen en caso de necesidad favorecen la reabsorción o desobturación.

11.- Cementos con base plástica.- Formado por complejo de sustancia inorgánica y plásticas siendo las más conocidas AN26-De Truy Frires S.

A. Zurich y Diabet-Espe.

AMBs es de color amar claro, endurece a la temperatura corporal en 24 o 48 horas y puede ser mezclado con hidróxido de calcio, yodoforme y pasta trio.

El Diabet es una resina pilivinílica en un vehículo de acetona y — posee de óxido de zinc con un 20% de fosfato de bismuto, lo que le da muy buena reentgropacidad. Es un líquido de color miel y aspecto sera pose, no calera al diente es autestéril.

Se recomienda el AMB y el Diabet en el sellado de los implantes en dednticos.

111.- Cloropercha.- Siendo el cloroformo un disolvente per excelencia de la gutapercha. Se emplean en obturación de conductos a cielo abierto durante la osteotomía y isgrado.

La fórmula de la cloropercha contiene 1 gramo de polvo por 0.6 gramos de cloroformo siendo el polvo compuesto por:

Bálsamo del Canadá	19.6 %	
Resina Cloronia	11.8 %	Gutapercha 19.6 %
Óxido de Zinc	49 %	

IV.- Cementos y pastas modificadores.- Selladores que contienen en su fórmula paraformaldeido, fármaco antiséptico fijador y modificador per excelencia. Además contienen óxido de zinc, diversos compuestos fe nólicos, timol, productos reentgenopacos como el sulfato de bario, yo do, mercuriales y algunos corticoesteroides.

La indicación más precisa es en aquellos canos que no se ha podido controlar debidamente después de agotar todos los recursos disponibles.

V.- Pastas reabsorvibles.- Son pastas que al sobreobturar un conduc to son reabsorvibles totalmente en un lapso más o menos largo.

Y se clasifican en:

I.- Pastas antisépticas al yodoformo

II.- Pastas alcalinas al hidróxido de calcio

Pastas antisépticas al yodoformo o de Walkhoff, están compuestas de yodoformo, paraclorofenol, alcanfor y glicerina pudiendo añadir eventualmente timol y mentol.

Según la preparación de los componentes la pasta tendrá mayor o menor fluidez y consistencia, pero para su aplicación se utilizan siempre espirales e idéntales y también jeringuillas especiales de precisi—  
sima.

Los objetivos de las pastas reabsorbibles al yodoformo son:

- a) Una acción antiséptica, tanto dentro del conducto como en la zona patológica periapical
- b) Estimular la cicatrización y reparación del ápice y tejidos conjuntivos periapicales
- c) Conocer mediante varios reentgenogramas de contraste seriado la forma topográfica, penetrabilidad y relación

Entre las indicaciones para el uso de las pastas al yodoformo se —  
pueden citar:

- a) En dientes que han estado muy infectados y que presentan image —  
nes reentgenológicas de rarefacción con posibles lesiones de absceso crónico y granuloma con o sin fistula
- b) Cuando existe casi un riesgo seguro de sobreobturación y se en—  
cuentra el ápice cerca de seno maxilar.

Pastas alcalinas al hidróxido calcio o pastas de Herman .— La mezcla de hidróxido de calcio con agua e suero fisiológico así como cualquiera de los patentados.

La pasta de hidróxido cálcico que sobrepasa el ápice después de una reacción cáustica es reabsorbida.

La indicación es : En dientes con foramen apical amplio y permeable en los cuales se teme una sobreobturación.

La técnica una vez seco el conducto, se lleva la pasta con léntulos o con inyectoras a presión rellenando el conducto y procurando que rebasa el ápice, para después lavar bien el conducto y obturar con cemento no reabsorbible y conos.

## TECNICA DE OBTURACION DE CONDUCTOS

Una correcta obturación de conductos consiste en obtener un relleno total y homogéneo de los conductos preparados.

Tres son los factores básicos de la obturación:

- I.- Selección del cono principal y de los conos adicionales
- II.- Selección del cemento para obturación de conductos
- III.- Técnica instrumental y manual de obturación

1.- Selección de conos.- Se denomina cono principal o punta maestra a la que llega hasta la unión cemento-dentinaria siendo el eje o piedra angular de la obturación. La selección se hará según el material y el tamaño.

Debe indicarse la gutapercha en conductos laterales o en un delta - apical muy ramificado.

Los conos de plata están indicados en conductos estrechos, curvos o tortuosos, especialmente en conductos mesiales de molares inferiores y en conductos vestibulares de molares superiores y distales de molares inferiores, palatinos de molares superiores.

Se va a elegir el tamaño del cono según el número del instrumento u tilizado al final o un número anterior

En conductos oval o elipsoidal como ocurre en algunos premolares es necesario elegir dos conos, porque uno llega a la unión cemento-dentinaria y otro se retiene en la unión cemento-dentinaria.

No es aconsejable emplear conos convencionales ( los que se fabrican antes del instrumento estandarizado final). Son muy útiles como conos adicionales o complementarios para la técnica de condensación lateral.

II.- Selección del cemento para obturación de conductos.- Cuando no ha existido ningún inconveniente es recomendable usar una base de eugenato de zinc o plástica.

Entre los cementos de eugenato de zinc se encuentran: Sellador de Kerr, Tubli-seal, cemento de Grossman y entre los plásticos el AH 26 y Diabet.

Cuando existen dificultades o sea que haya infección es recomendable la Hidromithasone.

III.- Técnica manual e instrumental de obturaciones.- Existen varios factores que condicionan el tipo o clase de técnicas a utilizarlas las principales son:

1.- Forma anatómica del conducto una vez preparado. Algunos tienen el tercio medio y cervical oval o laminar, lógico que la mayor parte del tercio apical será ocupado por el cono principal, en algunos será únicamente un cono el que ocupe el conducto y será la técnica llamada del cono único. En otros casos será necesario la técnica de condensación lateral y la técnica de condensación vertical.

2.- Anatomía apical.- El instrumento deja un lecho en la unión cono-dentinaria donde se ajusta el extremo de la punta del cono con cemento de conductos.

Pero podrá existir un conducto más ancho con conductos terminales — accesorios o una delta apical con salida múltiple (delta en palmera). El problema se soluciona con el ajuste perfecto llevando suavemente y previamente hasta el lugar al que ha sido destinado

Constituye otras veces motivo de técnicas precisas que se pueden evitar errores como son:

a) Si el ápice es permeable o ancho no se utilizará léntulo para llevar el cemento de conductos ni siquiera un instrumento de menor calibre.

b) Si se tratara de obturar conductillos laterales, foramina multi-  
ples o deltas ososas se podrá humedecer la punta en cloroformo, xilol  
o eucaliptol.

3.- Aplicación de la mecánica de los fluidos.- Si el conducto vacío  
es llenado de cementos más o menos fluidos y por otra parte hay res-  
tos de plasma e inclusive sangre es lógico admitir que es necesario  
haber tenido en cuenta la ley de los gases y líquidos y que puede in-  
terferir en el pronóstico de manera decisiva.

#### Técnica de condensación lateral

Una vez preparado instrumental y material de obturaciones se llevará  
a cabo la técnica que va a ser la siguiente.

Pauta para la obturación de conductos

a) Aislamiento con grapa y dique de goma

b) Remoción de la cura temporal y examen de la misma

c) Lavado y aspiración, secado con conos absorbentes de papel

d) Ajuste del cono seleccionado en cada uno de los conductos, verifi-  
cando visualmente que penetre la longitud.

e) La cabometría se rectificará con uno o varios roentgenogramas pa-  
ra la posición y relación de conos controlados

f) Si la interpretación roentgenográfica es correcta se procederá a  
obturar, y si no es necesario tomar otro roentgenograma hasta lograr  
un ajuste correcto.

g) lavar el conducto con cloroformo por medio de un cono de papel ab-  
sorvente y secar

h) Preparar el cemento de conductos de consistencia cremosa y llevar  
lo al interior del conducto por medio de un instrumento girándolo ha-  
cia la izquierda

- i) Embadurnar el cono con cemento de conductos y ajustarlo para que penetre a la misma longitud
- j) Condensar lateralmente, llevando conos sucesivos adicionales hasta complementar la obturación total de la ley del conducto
- k) Control roentgenográfico de condensación
- l) Control cameral, certar el exceso de los conos y condensando de manera compacta dejando fondo plano y lavar con xilol
- ll) Obturación de la cavidad con fosfato de zinc
- m) Retiro del aislamiento y control roentgenográfico.

Para que no llegue a existir problemas con el cono principal será necesario hacerle una muesca para ver hasta donde llega, o también se podrán recortar. En varios conductos se harán 2 o 3 reengenogramas cambiando la angulación horizontal de cada uno de ellos.

En conductos amplios de dientes anteriores se puede llegar a condensar de 10 a 20 y aún más conos de gutapercha. De tipo medio de 4 a 8 cm de gutapercha y escasamente estrechos de 1 a 3 conos

Antes de obturar con fosfato de zinc es opcional colocar en dientes anteriores una torunda con hidrato de cloral o superoxol para evitar cambios de coloración.

Se le darán instrucciones al paciente para que no mastique con el diente durante 24 horas, debe controlarse a los 6, 12 y 24 meses y por supuesto que el diente debe ser restaurado 1 o 2 semanas después.

#### Técnica del cono único

Cuando existe una conicidad única o uniforme se emplea casi exclusivamente en conductos estrechos de premolares, arte vestibular de los molares superiores y mesiales de molares inferiores. Esta técnica cumple el objeto de obturar completamente el conducto con un cono de gutapercha o lata.

Los pasos de selección del cono, conometría y obturación son similares a los anteriores

#### Técnica de condensación vertical

Esta técnica está indicada para reblandecer la gutapercha mediante el calor y condensarla verticalmente para que la fuerza resultante haga que la gutapercha penetre en los conductos accesorios y rellene todas las anfractuosidades que haya en el conducto empleando pequeñas cantidades de cemento para conductos.

Para esta técnica se necesita un condensador especial que es portador del calor y mantiene el calor varios minutos.

La técnica consiste:

- a) Se selecciona y ajusta un cono principal de gutapercha y se retira.
- b) Se introduce cemento de conductos con un léntulo girándolo con la mano hacia la derecha
- c) Se humedece con cemento la parte apical del cono y se introduce
- d) Se corta el cono a nivel cameral con un instrumento caliente se ataca al extremo cortador con un atacador ancho
- e) Se calienta el atacador al rojo cereza y se penetra 3 o 4 mm. se retira y ataca inmediatamente con el atacador, se penetra una punta de gutapercha para que llene todas las complejidades existentes en el tercio apical quedando prácticamente vacío el resto del conducto. — Después se van llevando segmentos de conos de gutapercha los cuales son calentados y condensados verticalmente sin emplear segmento alguno.

Técnica con ultrasonido.— Los ultrasonidos producidos por el cavitron aparato patentado que puede ser usado a 20 000 ciclos por segundo ha sido empleado por medio de agujas especiales para la obturación de -

conductos, la condensación se producirá por rotación y sin que la pasta o sellador de conductos sobreoptare el ápice.

#### Otras técnicas

En dientes con ápice sin terminar de formar o foramen abierto puede ser obturado con la técnica de cono invertido o con la técnica de apice formación

Técnica de cloropercha.- Consiste en utilizar como cemento la cloropercha, reblandeciéndola con cloroformo o clororresina en caso de necesidad.

Técnica de obturación retrógrada.- Es una variante de la apisectomía en la cual la sección apical residual es obturada con amalgama de plata con el objeto de obtener un mejor sellado del conducto y así lograr una rápida cicatrización.

Las principales indicaciones son:

- a) Dientes con ápice inaccesibles por la vía pulpar, debido a procesos de dentonificación o calcificación
- b) Dientes con reabsorción cementaria
- c) Dientes en los cuales ha fracasado el tratamiento quirúrgico anterior
- d) En dientes reimplantados accidental o intencionalmente
- e) En dientes que tienen lesiones periapicales que no pueden ser obturados sus conductos porque soportan incrustaciones o coronas de retención radicular.

## IVII

### TECNICA DIRECTA PARA LA CONFECCION DE PERNOS MUYONES

Un perno muyón debe consistir en un muyón que represente la corona clínica de un diente tallado, unido a un perno que se pueda cementar con exactitud en la raíz de un diente no vital. Para asegurar una retención adecuada, la longitud mínima del muyón debe ser por lo menos igual a la de la corona clínica del diente. Siempre que sea posible, el perno debe tener la máxima longitud para obtener mayor resistencia.

El hombro y los márgenes de la restauración descansan sobre tejido dentario sano, mientras que el muyón de oro representa sólo las paredes axiales. El perno nunca debe formar parte de la restauración coronaria, puesto que traerá problemas futuros si es que alguna vez hay que reponer la restauración. En las restauraciones ferulizadas este tipo de perno unido puede traer como consecuencia la fractura de una raíz debido a la falta de paralelismo con el eje de inserción del segmento.

## XVIII

### PREPARACION DEL CONDUCTO

- a) Cortese toda la corona clinica hasta que la superficie de la —  
raiz esté a nivel con el margen gingival.
- b) Con un avio de fresas graduadas de Pizzo No. 1 - 5 en el centró-  
gulo de baja velocidad enséñese los conductos. La fresa No. 1  
debe llegar lentamente hasta la profundidad deseada. En todo mo-  
mento el operador debe ver tross de la obturación del conducto  
que son eliminados por la fresa. Si dejan de salir hay que sus-  
pender el tallado y tomar una radiografía, es aconsejable tomar  
varias radiografías durante este periodo para evitar perforacio-  
nes de la raíz.
- c) Enséñese el conducto con las fresas graduadas de ser posible —  
hasta el No. 4.
- d) Se alisan las paredes del conducto con una fresa C, que viene en  
el avio Parkall.

**En dientes anteriores.**— Confección de rutina de un perno mástil co-  
lado.

**Frenulares.**— El perno mástil colado es el método de elección para to-  
dos los pilares terminales. Si se ferulizan ambos dientes adyacentes a  
uno no vital es aceptable la reconstrucción de este último con un cemen-  
te o un material de obturación si hay suficiente tejido dentario reman-  
ente para retener el material.

**Molares.**— Reconstrúyase el diente con un cemento permanente o un ma-  
terial de obturación. Nunca tratar de obtener retención en la raíz del  
molar. En los casos en que la corona clinica falta or completo es po-  
sible llenar la cámara pulpar con cemento y luego tallar una caja en —  
esta zona. En molares de tamaño normal esto es necesario no hacerlo —  
puesto que toda la su erficie oclusal actuará como un hombro en rela-

ción con una larga pestafia, para lo cual será necesario biselar la superficie de la raíz.

## XII

### TECNICA DIRECTA PARA LA CONFECCION DE LOS PATRONES DE CERA

El patrón por el método directo se hace usando un perno de plástico de un avio de Parkell o un bebedero de plástico de Williams como soporte interno para evitar distorsiones o roturas durante la manipulación.

Se adapta cualquiera de los pernos de plástico a la profundidad que se midió en el conducto ensanchado afinando su punta hasta que llegue al fondo de la preparación. Se construye entonces el perno, agregando resina Duralay roja hasta conseguir la forma aproximada. Una vez que ésta ha endurecido y se ha remodelado, se rebasa el perno con cera azul para incrustaciones para conseguir el ajuste final antes de colarlo.

Uso de los pernos Parkell

A.- Para un muñón clínico grande

- a) Afínese la punta del perno y se adapta a la longitud de la preparación.
- b) Se le agrega una mezcla de resina Duralay a los pernos existente y se moldea para que represente un diente tallado grosero.
- c) Cuando endurece el plástico se coloca el perno en la boca.
- d) Líjense las paredes axiales y el largo para llevarlo al tamaño aproximado.
- e) Se le agrega Duralay a la porción radicular del perno
- f) Se inserta el perno en el diente tallado hasta el fondo
- g) al endurecer se retira con una pinza
- h) Con un disco de papel se alisa y termina la porción clínica del muñón
- i) Agréguese cera azul al perno y se coloca en su sitio con presión se eliminan los excesos de cera.

j) Enfríese con agua y se retira el patrón del diente

k) Revístase y queda listo para el colado

**R.- Para un muñón clínico pequeño**

a) Cálcese el perno en el conducto preparado

b) Con la técnica del pincel cúbrese el perno con polvo y if quide de duralay y cálceselo en su sitio

c) Constrúyase la corona clínica del perno con Duralay usando la técnica del pincel

e) Retírese el perno y remodelase el muñón con un disco de papel

f) Se rebasa con cera azul al muñón

**Uso de los bebederos de plástico de Williams**

a) Se afina la punta del perno y se adapta a la profundidad del conducto

b) Se agrega duralay a la porción del perno

c) Se coloca en su sitio en la boca y se retira una vez endurecido

d) Se vuelve a su sitio y se construye el muñón clínico con resina Duralay

e) Remodélanse las paredes axiales con un disco de papel

f) Rebasa el perno con cera azul y se retira al patrón terminado

**Pernos directos para conductos pequeños**

En algunos dientes es clínicamente imposible preparar el conducto en una longitud suficiente como para permitir la confección de un perno que tenga una retención adecuada. Esto se puede deber a una excesiva curvatura de la raíz o a la calcificación del conducto, una antigua obturación con cono de plata etc. En este caso es necesario agregar — pins de platino-iridio al perno para obtener mayor retención. El patrón para la técnica directa, se confecciona de la manera siguiente:

- a) Se prepara el conducto tan largo como sea posible
- b) Atínese la punta de un perno para bebedero de Williams de modo - que se adapte al conducto
- c) Con la técnica del pincel agréguese resina duralay sobre el bebedero, eliminando el exceso por fuera del conducto central
- d) Se calza en su sitio
- e) Se retira el bebedero del diente y se recorta al plástico que cubre la superficie de la raíz con el fin de crear espacio para la inserción de los orificios de los pins de platino-iridio
- f) Con una fresa tallo de 1 a 5 perforaciones para pins según el área de la superficie radicular, que mantengan cierto paralelismo con el conducto
- g) Cálcese el perno de plástico dentro del conducto y colóquense - los pins dentro de sus cavidades. Doblése la porción visible de los pins hacia el bebedero de plástico de manera que quede todo confinado hacia los límites del patrón terminado
- h) Agréguese polvo y líquido de resina duralay de modo que el muñón terminado conecte el perno de plástico central con los pins adicionales. Se reconstruye la corona en tamaño y forma adecuados.
- i) Se retira el patrón endurecido y se cuela

## IX

### RECUBRIMIENTO TEMPORARIO PARA LOS DIENTES NO VITALES

Una vez que se ha completado el patrón por el método directo se debe realizar una restauración temporaria para cubrir al diente y brindar una apariencia agradable al paciente.

Para dientes individuales se inserta en el conducto un perno metálico Parkell y se adapta sobre el diente tallado y al perno una corona U nitek, se carga la corona con acrílico y se lleva a su sitio sobre el diente tallado. Una vez endurecida se retira la corona del diente y se le junto con ella adherido el perno, después de pulida la corona se cementa temporalmente hasta la próxima visita.

Si el diente en cuestión forma parte de una férula, el perno de metal se coloca en el conducto antes de ubicar sobre los máxiles la cáscara cargada que formará parte de la férula temporal de toda la zona.

El puente temporario debe ser tallado y pulido para que proporcione un medio propicio para la salud. Hay que asegurarse en tallar troneras adecuadas y contornos correctos para evitar que se inflame la encía y se desplace el margen gingival y para que promueva la salud de los tejidos vecinos cubriendo y protegiendo además los dientes.

En los casos en que se requiere la reposición de los dientes anteriores por estética o de grandes zonas dentadas los temporarios deben construirse a partir de una impresión de alginato tomada sobre un modelo de estudio modificado de la siguiente manera:

- a) Reemplácese los dientes ausentes en el modelo de estudio con -  
dientes de acrílico o cera y se toma la impresión de alginato
- b) Encárense los máxiles para que presenten una superficie lisa y -  
para eliminar la porosidad del yeso

- c) Debe ser bicelada la impresión de alginato haciendo un corte des de el margen vestibulolingival hasta el borde del porta-impresión y después el linguolingival hasta el borde del porta-impresión para un mayor acceso a la zona de trabajo
- d) Se seca la impresión. La cáscara se puede hacer ahora pintando la impresión alternativamente con polvo y líquido o por la técnica del " spray " siendo esta última la más sencilla y eficaz, el equipo necesario consta de dos frascos rociadores de Vilois. Un frasco # 2 para el polvo y uno # 135 para el líquido
- e) Manténgase la impresión con la superficie bucal paralela al plano de la mesa, dirijase el pico del frasco con el líquido hacia el ángulo formado por el bisel y el margen gingival, se rocía de lado a lado para cubrir la longitud del puente
- f) Enseguida el frasco del polvo sobre la misma zona hacia adelante y atrás, el polvo será absorbido por el líquido
- g) Se repite la aplicación del líquido y polvo durante 4 o 5 veces. El pico de los frascos no debe dirigirse hacia el interior de la impresión porque la cáscara final quedará demasiado gruesa en las paredes oclusales y no caerá sobre los muñones
- h) Se deja endurecer el material hasta que el acrílico pierda fluencia
- i) Inviértase la impresión de modo que la superficie lingual quede anera paralela al plano de la mesa y se repite la técnica explicada anteriormente
- j) Manténgase la impresión con la parte oclusal paralela al piso de la mesa, rocíese esta zona 2 o 3 veces porque ya habrá una capa delgada de las anteriores
- k) Se retira el excedente de acrílico de la superficie bicelada del alginato con una espátula. Si ya ha empezado a endurecerse se moja la espátula en metóxido para no daar los muñones al retirar el excedente

- l) Una vez endurecida completamente se retira de la impresión introduciendo la jeringa de aire entre la porción oclusal y el alginate

Procedimiento para la terminación del puente temporario

- a) Con un disco en forma de taza se hacen las troneras entre los dientes
- b) Con una piedra blanca # 4 se eliminan los excesos
- c) Se tallan las zonas vestibulares y linguales de las caras proximales con un disco en forma de taza
- d) Con el mismo disco se adelgaza y corta el margen gingival. Cuando se trata de preparaciones con hombro el puente debe terminar a --ras de éste y no tener pestaña.
- e) Con una fresa redonda grande desgátese algo del acrílico de las paredes axiales de cada corona
- f) Insértese al puente en la boca y verifique la oclusión y los márgenes
- g) Desgátese las superficies oclusales hasta que la relación céntrica y vertical sean correctas
- h) Se pule la férula con una rueda de gánero y piedra pómez
- i) Si algún margen aparece delgado se le agrega acrílico con la técnica del pincel hasta restaurarlo
- j) Debe esperarse a que endurezca la superficie y luego retirar la férula
- k) No deben dejarse márgenes defectuosos con la esperanza de que el cemento temporario los llene. El cemento no inhibe la proliferación gingival y se perderá el control de los tejidos.

## XXI

### CEMENTADO DE LAS RESTAURACIONES PROVISORIAS

Se prueba la férula en la boca y se controlan las troneras, si calza demasiado ajustadas deben desgastarse un más sus paredes axiales con una fresa redonda. Se prepara enseguida una mezcla cremosa de cemento temporal que tenga una base de óxido de zinc y resina, y un líquido del tipo del eugenol.

Se llena la férula e insértela en la boca del paciente, el exceso se elimina con una gasa, el paciente debe cerrar en céntrica, una vez en recida se eliminan los excesos marginales remanentes con un instrumento adecuado.

Si la férula es extensa o implica dientes con movilidad, se le puede agregar a la mezcla unas gotas de aceite mineral, esto ablandará el cemento y facilitará la remoción de la férula en la próxima cita.

La mejor forma de retirar el puente temporal es usando unas pinzas de campo de Bucinus que se apoyan sobre un trozo de madera a manera de eje de rotación.

De esta manera se va aflojando la férula desde cada extremo hasta que se retira de los muelles.

### XLIII

#### CEMENTADO DE LOS PERNOS MUEÑONES

Una vez que los pernos mueñones se adaptan y pulen quedan listos para ser cementados con óxido de cobre, se mezcla dándole consistencia cremosa y se llena el conducto con una espiral de alambre, se cuere también el perno con cemento y se calza firmemente en su sitio con un trozo de madera para ejercer más presión.

Una vez endurecido el cemento, el mueñón puede remodelarse o tallarse con una piedra de diamante de alta velocidad de la misma forma que se estuviera preparando un diente normal para un recubrimiento total.

### XVIII

#### TECNICA DE IMPRESION UTILIZANDO COPIAS DE TRANSFERENCIA

El uso de copias de transferencia ofrece un asiento preciso para los troqueles, y elimina el tiempo que se pierde en repeticiones debido a la ubicación incorrecta de los troqueles en el modelo mayor.

Las copias cubren y protegen los muñones y minimizan las molestias al paciente durante la toma de impresión.

La asistente dental puede confeccionar con facilidad copias de transferencia con acrílico de autocurado, de la siguiente manera:

- a) Se usa la banda de cobre que se utilizó para tomar la impresión - con compuesto para moldear o una cápsula de aluminio que ajuste firmemente al troquel.
- b) Se recorta la banda 3 mm por encima del nivel occlusal para que la copia no sea demasiado alta.
- c) Se llena la banda una mezcla de acrílico en estado plástico.
- d) Envasillamos el troquel.
- e) Se presiona la banda cargada contra el troquel hasta cubrir por completo el modelo, se limpian los excesos que sobresalgan por el extremo gingival del tubo.
- f) Cuando el acrílico haya endurecido se retira la banda del troquel.
- g) Córtese longitudinalmente el tubo de cobre con un disco y se retira.
- h) Se recorta con tijeras la pestaña que pueda existir para que la copia termine a ras del modelo.
- i) Con una fresa de fisura dentada tállase una " T " sobre la superficie occlusal de manera que la " T " quede más cerca de la cavidad vestibular la cual servirá de guía para la ubicación correcta de los troqueles.

- j) Se talla un surco o canaleta alrededor de la cofia a casi 3 o 4 mm de la cara oclusal, esto aumentará la retención de la cofia en la impresión final.

**Toma de impresión:**

- a) Se retiran los recubrimientos temporarios de los muñones y colocanse las cofias de transferencia. Se prueba cada cofia hasta asegurarse de que pueden ser retiradas con facilidad del diente, si calzan demasiado ajustadas se desgastan las paredes axiales con una fresa redonda hasta que puedan salir sin complicación
- b) Fijase una cubeta para impresiones asegurándose de que cubre todas las cofias que deban ser retiradas del arco
- c) Hecha la mezcla se llena el porta-impresión
- d) Se toma la impresión de todo el arco

#### XIV

#### TECNICA DE IMPRESION CON BANDA DE COBRE

Todas las bandas de cobre deben ablandarse previamente calentándolas al rojo cereza y sumergiéndolas en agua, esto las ablanda y permite más fácilmente contornearlas y adaptarlas a los muelles

- a) Elíjase una banda e insértala en el diente para determinar si el tamaño es el correcto, insertándola primero la cara lingual del diente y luego comprímala en las caras proximales, con una espátula, debe ser brandida hacia vestibular y establecer si el tamaño es el adecuado; si no cubre el hombro por vestibular se cambia por una medida mayor, si abraza tejido gingival por una medida menor
- b) Se recorta la banda, se prueba nuevamente si el tamaño es el adecuado; ahora que ha sido recortada y adaptada puede ser desasiado grande
- c) Se prepara la banda haciendo un orificio en la cara vestibular y otro en la cara lingual, cerca del borde oclusal haciendo la perforación hacia afuera para evitar toda protuberancia interna, se le hacen otras dos perforaciones para que el compuesto fluya sin atrapar aire durante la impresión
- d) Córrese el borde oclusal de la banda con compuesto para modelar, se entira ligeramente para que sirva de tope al llenar el resto de la banda
- e) Se invierte la banda y se llena completamente dejando escurrir el compuesto
- f) Se limpian los excesos que hay en la cara externa de la banda para que salice correctamente
- g) Colóquese la banda sobre el muelle y empujela suavemente hasta pin

gival, manteniéndola en contacto con la cara lingual cuando la —  
banda este a 1 o 2 mm de la encía, presiónese el compuesto en la  
superficie oclusal de modo que salga por el borde gingivovestibu-  
lar esto hará que fluya el compuesto hacia todas las partes del —  
hombro o la terminación

- h) Se presiona la banda con los dedos sobre oclusal, esto la despla-  
zará a través del exceso de compuesto forzado previamente por el  
borde gingivovestibular.
- i) Manténgase la banda en su sitio mientras se le enfría con agua —  
durante 30 segundos y se le retira un minuto después de haberla —  
insertado.

#### **Evaluación de la impresión**

Se lava la impresión con agua se seca con aire frío y se examina pa-  
ra ver si todos los márgenes han sido reproducidos perfectamente la im-  
presión está terminada. No obstante si no hay una pestaña definida que  
sobrepase el hombro en toda la zona es necesario volver a recortar la —  
banda de cobre de modo que el borde quede paralelo al hombro a lo largo  
de toda la circunferencia. Con el mismo método de inserción describe an  
teriormente, en el próximo intento se cubrirán automáticamente todos los  
márgenes.

## IMPRESIONES SIN COPIAS DE TRANSPARENCIA

Aunque es mejor como rutina copias de transparencia, por razones de velocidad hay veces que es necesario utilizar una técnica que elimine — en utilización. Esta puede realizarse usando un material sobre la base de silicatos, que se presenta en consistencias ligera y pesada. Este material es exacto y puede salvar las retenciones y es lo suficiente duro para sostener en él los troques con facilidad y pegarlos firmemente en su sitio sin posibilidades de que se movan mientras se hace el vaciado.

## Técnica para el arco completo

- a) Elige un porta-impresión que cubra todo el arco. Para una impresión superior coléguese cera o Marbete en la porción posterior. De esta modo requerirá menos material y aumentará la adaptación del mismo en torno de los molinos.
- b) Mézclase 1 - 2 cucharadas del material de acuerdo con el tamaño del arco
- c) Se llena con el porta-impresiones y tápese la impresión
- d) El próximo paso consiste en el rebase con el material liviano para este hay que preparar el espacio. Tal objeto se puede lograr terminando la impresión sobre los dientes cubiertos aún con el puente temporal e bien desgastando el interior de la impresión con una lixa redonda
- e) Mézclase el material de rebase y se lleva a la impresión
- f) Ubíquela en la boca y retirala cuando haya endurecido
- g) Se calcean y pegan los troques y se hace el modelo en la forma habitual.

## XAVI

### VENTAJAS DE LOS MODELOS TOTALES

Para la construcción de las restauraciones fijas se necesita un juego de modelos de trabajo exactos de toda la boca. Estos modelos cuando se articulan deben tener los troqueles de los molinos respectivos en posición y relación idénticas a los de la boca. Por lo tanto al hacer los colados debe ponerse tanto énfasis en el tamaño, forma y oclusión de estos como el de la adaptación gingival. Esto es importante desde el punto de vista periodontal, puesto que todas las restauraciones terminadas deben funcionar en la boca como parte integral del sistema masticatorio

Se desperdician habilidad, técnica y esfuerzo si al encerarse los troqueles articulados, estos no reproducen exactamente la situación existente en la boca, y es por esta razón que los modelos de trabajo totales constituyen una necesidad si se pretende el éxito del tratamiento

Por eso un juego de modelos de trabajo precisos ahorrará una gran cantidad de tiempo junto al sillón durante las pruebas, puesto que la necesidad de retoques será mínima, además los modelos totales permiten una evaluación más sencilla del plano oclusal en conjunto.

## XVII

### REGISTRO DE LA CÉNTRICA CON CERA

Una vez que se ha fabricado el modelo mayor es indispensable tener un registro que permita relacionar los modelos entre sí. Al efectuar el registro en céntrica lo más efectivo es no usar el término "mordida" mientras se prepara al paciente, para este procedimiento lo mejor es relajar al paciente por medio de conversación e indicarle que cierre con sus dientes posteriores "rápidamente" sin pensar ni tratar de ayudar y que la mantenga así hasta que se le indique.

En el caso de puentes pequeños, el registro con cera puede hacerse inmediatamente antes de tomar la impresión para el modelo mayor, pero es indispensable tener el modelo antagonista para colocarla en él, el registro de cera y no se distorsione mientras se confecciona el modelo mayor. Cuando se trata de grandes restauraciones o rehabilitaciones de toda la boca es aconsejable tomar el registro en cera después de haber obtenido ambos modelos, de modo de poder verificar su exactitud mientras el paciente permanece en el consultorio. Si por razones de tiempo los modelos se mandan para su montaje a un laboratorio comercial deben calzarse cuidadosamente en la mordida y pegarse en una abundante cantidad de cera adhesiva.

LXVIII  
COLADOS DE ORO

Una vez que los patrones de cera han sido colados en el laboratorio y devueltos al consultorio dental se les deben hacer las siguientes modificaciones:

- a) Pasar una fresa redonda o piedra cilíndrica usada a baja velocidad por las paredes axiales del colado para obtener un espacio para que el colado no calce demasiado justo sobre el muñón
- b) Se ubica el colado en el muñón, deberán entrar y salir rápidamente y sin esfuerzo
- c) Se le pide al paciente que muerda un trozo de madera apoyándolo sobre el colado para que calce completamente
- d) Después de 2 minutos no debe haber isquemia del tejido gingival, si este continua significa que está presionando el tejido y deberá ser revisado el colado nuevamente, se debe modificar el margen con una rueda de goma hasta que desaparezca la isquemia
- e) Ahora se verifica la dimensión vertical y la oclusión céntrica del paciente. Clínicamente no es práctico basarse solo en las sensaciones del paciente para determinar el grado de ajuste oclusal aún en puentes pequeños, en algunos casos es posible aumentar la altura o modificar las relaciones sin que se de cuenta de ello, y podría causar molestias después de la cementación y hacer indispensable el desgaste de las restauraciones terminadas en la boca y la consecuente mutilación de las superficies oclusales
- f) Durante la confección de puentes cortos los dientes naturales del paciente pueden servir como guía, para mantener la dimensión vertical. Con los muñones al descubierto se coloca una tira de celuloid sobre un diente el más próximo al pilar más anterior, se le pide al paciente que muerda con fuerza, traccíonese la tira hacia -

vestibular, si la tira no se mueve este punto puede ser usado como guia para comprobar la dimensión vertical de los colados

- g) Anseguida se usa papel de articular fino de color rojo para marcar las zonas de contacto oclusal, desgastando las marcas que aparecen en las superficies oclusales de los colados
- h) Una vez que la oclusión ha sido corregida y antes de mandar el puente al laboratorio para su terminación hay que hacer una rápida revisión final que incluye lo siguiente: rebordes marginales - parejos, troneras convenientes, contornos y tallado oclusal.

## XXII

### PRUEBA DE LA RESTAURACION TERMINADA

Toda restauración debe ser instalada de manera temporaria en la boca del paciente antes de proceder a su cementado definitivo.

Después de un período de prueba de aproximadamente 1 a 2 semanas las restauraciones así como la salud del tejido gingival que las rodea deben ser inspeccionadas muy de cerca. Como el puente se puede sacar, resulta fácil cualquier modificación de algún detalle que se hubiera pasado por alto. Porque una vez cementada la restauración en forma permanente, se pierde el control del paciente y ciertas correcciones son muy difíciles e imposibles de realizar.

Si el cemento temporal está limpio y se halla presente luego del período de prueba, durante el cual el paciente no ha encontrado ninguna dificultad con el frío o con el calor, ni ha tenido sensibilidad, la exactitud y el ajuste de la restauración habrán quedado demostrados.

XXX  
OCCLUSION

La odontología restauradora debe actuar en este punto para crear un medio que ofrezca a los dientes remanentes las mayores probabilidades de permanencia.

La ferulización de los dientes que han de soportar las piezas que se reemplazan es el tratamiento de rutina. No obstante, la ferulización de los distintos segmentos crea un conjunto que funciona en una forma totalmente distinta de la de la dentadura natural o de las dentaduras artificiales.

El movimiento funcional de los dientes que constituye el mecanismo natural de adaptación desaparece y se crea una conexión fija entre los dientes que antes eran independientes.

También se introduce un esfuerzo adicional para los dientes pilares y es necesario prestar atención a la distribución de estas fuerzas de manera que el periodonto acepte, tolere y mantenga las restauraciones dentales.

Es por esta razón que un enfoque protésico debe incluir un rancho de la oclusión que restaure mecánicamente la estructura arquitectónica para que funcione dentro de los límites de la capacidad de adaptación del paciente para tolerar los esfuerzos

## CONCLUSIONES

Estamos concientes que para lograr el éxito de cualquier tratamiento es necesario seguir una secuencia lógica y apegarnos a las reglas dadas con anterioridad para lo cual hemos buscado las técnicas más usuales y sencillas realizadas hasta la fecha.

El tratamiento de endodoncia abarca desde el material adecuado para cada caso, así como el instrumental indispensable en los diferentes conductos y su mejor uso para evitar problemas ulteriores, esterilización - medicación, etc. Continuando así hasta llegar a la obturación y preparación del conducto de la manera más adecuada para que el perno muelle funcione como un diente tallado y poder realizar la restauración final con lo cual le devolvemos al diente su función, forma y estética, quedando de esta forma rehabilitados los dientes del paciente.

Ya que la finalidad de este tratamiento es el poder conservar la mayor parte de piezas dentarias en la boca, para evitar el uso posteriormente de prótesis completas en una gran mayoría de personas.

## BIBLIOGRAFIA

- A. MAISTO OSCAR      ENDODONCIA  
SEGUNDA EDICION ARGENTINA 1973
- KUTLER V. YURI      PRINCIPIOS DE ENDODONCIA  
EDITORIAL ALFA MEXICO, D. F.
- LASALA ANGEL      ENDODONCIA  
SEGUNDA EDICION CARACAS, VENEZUELA 1971
- GROSSMAN I. LOIS      PRACTICA ENDODONTICA  
BUENOS AIRES FILADELPHIA PENNSYLVANIA, U.S.A.
- FEINBERG ELLIOT      REHABILITACION BUCAL TOTAL  
EDITORIAL PANAMERICANA 1975
- JOHNSTON, PHILLIPS,  
DIKEMA.      PRACTICA MODERNA DE PROTESIS DE CORONAS Y FUENTES  
TERCERA EDICION MUNDI
- HAYLAND J. NAGLE      PROTESIS DENTAL  
VICTOR H. SERAS      BARCELONA 1965  
SIDNEY I. SILVERMAN
- DIAMOND ROSES      ANATOMIA DENTAL  
PRIMERA EDICION MEXICANA 1962
- ESPONDA VILA RAFAEL      ANATOMIA DENTAL  
MANUALES UNIVERSITARIOS 1970