



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**ENDODONCIA Y TERAPIA APLICADA AL
ODONTOLOGO DE PRACTICA GENERAL**

Tesis Profesional

**Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA**

p r e s e n t a

IRMA VERONICA TREJO PASTRANA



México, D. F.

1984



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.

I N D I C E

ENDODONCIA Y TERAPIA APLICADA AL ODONTOLOGO DE PRACTICA GENERAL.

- I.- INTRODUCCION.
- II.- HISTORIA CLINICA MEDICO - DENTAL.
- III.- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.
- IV.- INSTRUMENTAL BASICO.
- V.- AISLAMIENTO.
- VI.- ACCESO.
- VII.- TRABAJO BIOMECANICO.
- VIII.- OBTURACION.
- IX.- REPARACION Y RESTAURACION EN ENDODONCIA.
- X.- CONCLUSIONES.
- XI.- BIBLIOGRAFIA.

I.- INTRODUCCION

=====

El objetivo del presente tema:

" ENDODONCIA Y TERAPIA APLICADA AL ODONTOLOGO DE PRACTICA GENERAL "

Exige habilidad personal y conocimiento que contribuye al éxito del tratamiento, como cualquiera de las otras especialidades este tema trata de enumerar los principios básicos para el logro de una buena técnica endodóntica, procurando erradicar el número mayor de fracasos posibles.

Haremos el estudio de una buena historia clínica médico-dental.

Será necesario tratar de ajustarnos a las indicaciones y contraindicaciones de cada uno de los pacientes dependiendo del tipo de obturación que presente el diente, y no tratar de encerrar todas las enfermedades dentro de una sola técnica consideraremos a cada paciente individualmente para poder de terminar el tratamiento y no tratar de englobarlo dentro de las generalidades para evitar de esta manera el número de fracasos por estar mas valorados los pacientes.

Entrando más de lleno al tema veremos el instrumental básico, el aislamiento del campo operatorio y el acceso de cada una de las piezas dentarias, los conocimientos de las técnicas para obturación de endodóncia son los pasos previos al tratamiento de conductos; y uno de los principales temas es reparación y restauración en endodóncia.

GENERALIDADES DEL TRATAMIENTO

PULPECTOMIA.-

Es la eliminación o exeresis de toda la pulpa coronaria y radicular-complementada con la preparación y rectificación de los conductos radiculares y la medicación antiséptica.

Esta intervención es más utilizada para la conservación del diente - y abarca dos tiempos operatorios fundamentales; la eliminación de la pulpa - que incluye la preparación quirúrgica del conducto y la obturación del mismo.

Se puede realizar en la mayoría de los casos en dientes anteriores - en una sola sesión operatoria.

La primera parte del tratamiento que es la eliminación de la pulpa - y preparación del conducto debe realizarse bajo anestesia y previa radiografía.

La mayoría de los autores prefieren no obturar el conducto inmediatamente por diversas causas como presencia de hemorragia, restos pulpares, inflamación después de separar la pulpa, etc.

Maiston prefiere realizarla inmediatamente ya que la hemorragia se cohibe a los pocos minutos de extirpada la pulpa, las paredes del conducto quedan libres de infección o de restos pulpares por un buena instrumentación ó irrigación del conducto y sin afectar la anestesia a una correcta obturación y no favorece la sobre obturación.

En cada caso el criterio clínico la experiencia y habilidad del operador son decisivos para lograr el éxito en el tratamiento de conductos.

II. - H I S T O R I A C L I N I C A

=====

HISTORIA DE LA ENDODONCIA

La endodoncia o la endodontología es la parte de la odontología - que se ocupa de estudiar la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental.

Palabra compuesta del griego endon, que significa dentro, odous - odontus que significa diente y la terminación IA que es acción o condición.

En el año de 1963 en la 104ª Asamblea Anual de la Asociación dental americana fue reconocida la endodoncia como una especialidad de la odontología.

Los primeros tratamientos locales fueron la aplicación de paliativos, la trepanación del diente enfermo, la cauterización de la pulpa inflamada o su mortificación por medios químicos y la extracción del diente.

En 1728 en Francia ya se conocía a la endodoncia como método de conservación del diente.

Fauchard en 1746 proporcionó detalles para tratar el canal del diente, con la punta de una aguja perforaba el piso de la caries para penetrar en la cavidad dental, dándole salida a los "Humores del diente" para aliviar el dolor, destemplaba la aguja a la flama, tomaba también la precaución de enhebrar la aguja para evitar que el paciente se la tragara. El diente así tratado quedaba abierto y durante algunos meses se colocaba periódicamente un algodoncito con aceite de canela o de clavo, si no ocasionaba más dolor se terminaba aplicando plomo en la cavidad.

Desde la época de Fauchard hasta fines del siglo XIX la endodoncia evolucionó lentamente, hasta principios del siglo XX la histopatología, la bacteriología y la radiología contribuyeron a un mejor conocimiento de las enfermedades pulpares y su tratamiento.

HISTORIA MEDICODENTAL

Antes de planear cualquier tratamiento endodóntico, hay que tener presente que las enfermedades de la pulpa dentaria son similares a las alteraciones de los tejidos que se producen en cualquier otra parte del organismo.

Los dientes cuya pulpa esta enferma pueden producir casi cualquier cuadro de estado tóxico o bacteriano, es evidente que el operador debe informarse del estado general de salud del paciente antes de instituir cualquier tipo de tratamiento endodontico.

Con el fin de conocer plenamente el tipo de paciente y el estado clínico con el cual nos podemos enfrentar, se hace una historia medicodental, que cumpla una doble finalidad:

- 1) Inculca al paciente la importancia de los procedimientos clínicos implicados.
- 2) Permite al operador recojer algunos datos respecto al tipo de paciente, que pueden influir en su decisión sobre como ha de tratarlo.

DESCRIPCION DE LA FICHA DE HISTORIA CLINICA

La parte izquierda de la ficha se refiere a la historia del diente en cuestión.

Permite determinar al operador los factores etiológicos que han conducido al estado clínico actual.

La parte de la derecha de la ficha se refiere al estado de salud general del paciente. Como la mayoría de pacientes que acuden al consultorio o a una clínica dental son ambulatorios, no suelen presentar un trastorno físico, ni una enfermedad importante en aquellos momentos; o sea el mayor número de pacientes vistos por el dentista, estan bien; pero hay ciertos datos - que el dentista puede preguntar al paciente que le ayudaran a hacer un auto - análisis del estado actual de la salud de este.

A N T E C E D E N T E S

En la anamnesis (En el primer paso del diagnóstico, la molestia inmediata del paciente, de sus afecciones pasadas relacionadas con las actuales y, de su salud general). Finalmente se determina si el enfoque terapéutico es aconsejable en función de los antecedentes tanto de la molestia principal como de salud general. Se averigua si el paciente durante su infancia, padeció amigdalitis frecuentes o faringitis.

El motivo por el cual se hacen estas preguntas es averiguar si el paciente ha sufrido algun trastorno cardíaco, de ser así la información obtenida ayudaría a enjuiciar mejor el plan de tratamiento.

OTRAS ENFERMEDADES

Las 5 enfermedades infecciosas enumeradas en la ficha producen frecuentes trastornos articulares. En algunos casos el médico remite un paciente con tales trastornos a un endodoncista con la esperanza de establecer alguna correlación entre los dientes infectados sospechosos y algun - trastorno articular obscuro.

TRAUMATISMOS

Si el paciente explica que ha sufrido un traumatismo que ha - alterado la función de ciertas articulaciones, conviene tenerlo en cuenta - y no pretender asociar dichos trastornos con una supuesta infección focal - en uno o más dientes con la pulpa afectada.

OPERACIONES

Al preguntar al paciente si ha sido operado, nos interesa sa - ber en ler. término la tolerancia que pueda tener frente a los anestísicos - locales. El paciente puede explicar si ha presentado hemorragias excesivas, - síncope frecuentes ó inflamación post-operatoria exagerada, esta informa - ción sirve si se preven intervenciones quirúrgicas.

ENFERMEDADES CARDIORESPIRATORIAS

Si se sospecha de la presencia de una enfermedad cardíaca, el - operador ha de evitar la manipulación excesiva de los conductos radica - res muy infectados, por la posibilidad de desencadenar una bacteriemia - transitoria que podría causar directa o indirectamente una endocarditis - bacteriana subaguda.

HUESOS Y ARTICULACIONES.

Se ha llamado la atención sobre la importancia de las enferme - dades de la infancia, otras enfermedades y traumas como posibles factores - etiologicos en diversos tipos de enfermedades articulares. El endodoncista - asume la responsabilidad de evaluar la información previamente adquirida - para establecer la posible relación entre los dientes infectados o tóxicos - y las enfermedades articulares de tipo infeccioso.

ALTERACIONES NEUROMUSCULARES

El sistema neuromuscular nos da la medida de la resistencia general de este si responde afirmativamente a varias de las preguntas hay que poder bien la conveniencia o no de tratar uno o mas dientes, especialmente cuando presentan signos radiográficos de afecciones periapical. En el caso en que se jusgue aconsejable algún tratamiento endodóntico se ha de proceder con la mayor precaución para evitar la manipulación instrumental intempestiva en presencia de conductos muy infectados, con el fin de prevenir una exaceración aguda.

O I D O S

La relación que puede haber entre las enfermedades pulpares y las manifestaciones clinicas de la otitis no esta bien definida.

N A R I Z

Si un paciente padece mas de dos ó tres resfriados anuales, hemos de sospechar que probablemente padece asma, fiebre de heno, alergia alimentaria o medicamentosa, etc. aunque la suposición es muy general, con frecuencia la hayamos justificada, y hemos de usar tal información como guía para elegir los medicamentos que tendremos que usar en el tratamiento de los conductores infectados.

G A R G A N T A

Anteriormente al ocuparnos en las "Enfermedades de la infancia" hemos aclarado si el paciente ha padecido o no afecciones frecuentes bucofaríngeas durante la infancia.

FICHA DE TRATAMIENTO

Las tres partes especiales de la ficha son:

- 1.- Longitud del diente calculada
- 2.- Terapeutica y bacteriologica
- 3.- Resección de la raíz.

1) Longitud del diente calculada.-

La mayor parte de fracasos endodónticos se deben a la manipulación instrumental inadecuada o excesiva de los conductos radiculares. A menos que la integridad de estos se pueda mantener de tal manera que permita al operador la inserción de una obturación perfecta, el fracaso es inevitable.

2) Terapéutica y Bacteriología.-

La bacteriología haya una aplicación directa en el tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y de los tejidos periapicales. La mayor eficacia de los medicamentos ha reducido a un mínimo el tiempo necesario para la esterilización de los conductos infectados el uso de los cultivos bacteriológicos ha proporcionado al dentista un medio diagnóstico auxiliar visual mucho más preciso que el roentgenograma.

3) Resección de la Raíz.-

Se ha de recordar que una resección de la raíz es una intervención quirúrgica, y como tal, se ha de registrar cuidadosamente. El pronóstico dependerá en gran parte del cuidado y la precisión con que se realice la operación.

FICHA MEDICODENTAL

PACIENTE: _____ EDAD _____ DIENTE NO. _____
DIRECCION: _____ TALLA _____ RAYOS X _____
OCUPACION: _____ PESO _____ SEXO _____
TELEFONO : _____
REMITIDO POR: _____ FECHA _____

I. MOLESTIA PRINCIPAL

_____ NINGUNA
_____ DOLOR AL CALOR
_____ DOLOR AL FRIO
_____ DOLOR A LA PERCUSION
_____ LESION TRAUMATICA
_____ DOLOR DE MUELAS FUERTES

II.- ETIOLOGIA

_____ EXPOSICION POR CARIES
_____ EXPOSICION POR INSTRUM.
_____ FRACTURA DE LA CORONA
_____ EXPOSICION POR EROSION
_____ SHOCK TERMICO
_____ SILICATO PROFUNDO
_____ OCLUSION TRAUMATICA
_____ LESION TRAUMATICA

III.- SINTOMAS CLINICOS

_____ PERICEMENTOSIS
_____ MOVILIDAD
_____ CARIES EXTENSA
_____ RESTAURACION EXTENSA
_____ CORONA DESCOLORIDA
_____ CORONA FRACTURADA
_____ FISTULA

IV.- INFLAMACION

_____ DURA
_____ BLANDA
_____ DIFUSA
_____ FLUCTUANTE
_____ SUAVE A LA PRESION
_____ CRUJIENTE (QUISTICA)
_____ CREPITANTE

INTERPRETACION RADIOGRAFICA.

_____ MEMBRANA PERIODONTAL NORMAL
_____ PERIOSTEITIS PROLIFERATIVA CRONICA
_____ GRANULOMA (OSTEITIS DESTRUCTIVA CRONICA)
_____ QUISTE
_____ ABSCESO PERIOSTICO
_____ REABSORCION HORIZONTAL DEL PROCESO ALVEOLAR
_____ REABSORCION VERTICAL DEL PROCESO ALVEOLAR
_____ OSTEITIS CONDENSANTE
_____ PULPA CALCIFICADA
_____ HIPERPLASIA DEL CEMENTO
_____ RAIZ FRACTURADA
_____ RAIZ PERFORADA
_____ OBTURACION RADICULAR INCOMPLETA
_____ REABSORCION INTERNA

HISTORIA GENERAL

I.- MOTIVO DE LA CONSULTA. _____

II. _ ENFERMEDAD ACTUAL. _____

III.- ANTECEDENTES

ENFERMEDADES DE LA INFANCIA.	OTRAS ENFERM.	TRAUMATISMOS FECHA	OPERACIONES FECHA
<input type="checkbox"/> COREA	<input type="checkbox"/> PLEURESIA	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> FIEBRE REUMATICA AGUDA	<input type="checkbox"/> POLIOMIELITIS	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> AFECCIONES DE LA GARGANTA.	<input type="checkbox"/> TUBERCULOSIS	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> _____
	<input type="checkbox"/> GONORREA	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> _____
	<input type="checkbox"/> LUES	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> _____

CARDIORESPIRATORIAS	GASTROINTESTINALES	HUESOS Y ARTICULAC.	NEUROMUSC.
<input type="checkbox"/> TOS	<input type="checkbox"/> NAUSEAS	<input type="checkbox"/> ARTRITIS	<input type="checkbox"/> CEFALEAS
<input type="checkbox"/> EXPEKTORACIONES	<input type="checkbox"/> VOMITOS	<input type="checkbox"/> INFLAMACIONES	<input type="checkbox"/> VERTIGOS
<input type="checkbox"/> DIFICULT. RESP.	<input type="checkbox"/> CONSTIPACION	<input type="checkbox"/> LIMITACIONES-	<input type="checkbox"/> INSOMNIO
<input type="checkbox"/> SUDORES NOCTURNOS	<input type="checkbox"/> DOLOR (EN RELACION CON LAS COMIDAS).	<input type="checkbox"/> DE MOVIMIENTO	<input type="checkbox"/> ESPACIOS
<input type="checkbox"/> INFLAMACION DE LOS TOBILLOS.		<input type="checkbox"/> DEFORMIDADES	<input type="checkbox"/> AUSENTES
			<input type="checkbox"/> NERVIOSIS MO.
			<input type="checkbox"/> FATIGA
			<input type="checkbox"/> NEURALGIAS

OJOS	OIDOS	NARIZ
<input type="checkbox"/> GAFAS	<input type="checkbox"/> DOLOR	<input type="checkbox"/> RESFRIADOS
<input type="checkbox"/> VISION DEFECTUOSA	<input type="checkbox"/> PERDIDA	<input type="checkbox"/> EPISTAXIS
<input type="checkbox"/> INFLAMACION	<input type="checkbox"/> DE AUDICION	
<input type="checkbox"/> DOBRE VISION		

GARGANTA

<input type="checkbox"/> DOLOR	<input type="checkbox"/> PRESENTES
<input type="checkbox"/> AMIGDALAS	<input type="checkbox"/> EXTIRPADAS

REMITIR A : _____

FICHA DE TRATAMIENTO

FECHA DE INICIACION _____

FECHA DE TERMINADO _____

1.- MORFOLOGIA DE LOS CONDUCTOS

- _____ ANATOMIA NORMAL
- _____ CALCIFICACION CORONAL
- _____ ESTRECHAMIENTO
- _____ FORAMEN ABIERTO
- _____ FORAMEN ESTRECHO
- _____ OBTURADO PREVIAMENTE
- _____ PERNO METALICO

2.- RESTAURACION INDICADA

- _____ RESINA
- _____ AMALGAMA
- _____ INCRUSTACION - TIPO
- _____ PILAR DE PUENTE
- _____ ANCLAJE PARA GANCHO
- _____ CORONA DAVIS
- _____ CORONA (JACKET)
- _____ CORONA RICAMOND

3.- INSTRUMENTACION

- _____ APERTURA OCLUSAL
- _____ CONDUCTO SIN LOCALIZAR
- _____ APICE SIN ALCANZAR
- _____ PEREOPERACION APICAL
- _____ PARED DEL CONDUCTO TERMINADA

4.- OBTURACION FINAL

- _____ CONDENSACION
- _____ CONTROL DE LA LONGITUD

TECNICA _____

MATERIAL UTILIZADO _____

A B, C DE PULPOTOMIA _____ VITAL
 _____ NO VITAL
 _____ FIJACION

5.- TECNICA RADIOGRAFICA

- _____ ANGULACION (VERTICAL)
- _____ ANGULACION (HORIZONTAL)

6.- LONGITUD DENTARIA

- CONDUCTO SIMPLE _____
- CONDUCTO M.B. _____
- CONDUCTO A.B. _____
- CONDUCTO M.L. _____
- LINGUAL _____
- BUCAL _____

7.- RESECCION RADICULAR

- ANESTESICO UTILIZADO _____
- DIENTES SECCIONADOS _____
- INYECCIONES _____
- CONDUCTA DEL PACIENTE _____
- TIPO DE INCISION _____
- HALLAZGOS PERIAPICALES _____
- TECNICA OPERATORIA _____
- BIOPSIA _____
- PRONOSTICO _____

8.- TERAPEUTICA

BACTERIOLOGIA

FECHA	MEDICAMENTO	FECHA	INFORME DEL CULTIVO
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

OPERADO POR:

ASISTIDO POR:

DR.:

DR.:

OBSERVACIONES:

III.- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

=====

I N D I C A C I O N E S

Uno puede parecer bastante dogmático al enumerar las indicaciones del tratamiento endodóntico, y posiblemente queda la impresión de que todo diente despulpado, o todo diente del arco, puede ser tratado por medio de la endodoncia, ello no es así, ya que hay contraindicaciones específicas del tratamiento de conductos, del mismo modo que las hay para todas las formas terapéuticas.

En primer lugar, es preciso examinar minuciosamente el diente despulpado y la decisión de tratarlo se basa sobre las siguientes preguntas:

- 1) ¿ Se necesita el diente o es importante?
 ¿ Tiene antagonista?
 ¿ Servirá algún día como pilar de una prótesis?
- 2) ¿ Es posible salvar el diente o está tan destruido que no se le puede restaurar?
- 3) ¿ Esta la totalidad de la dentición tan deteriorada que sería virtualmente imposible restaurar los dientes?
- 4) ¿ Sirve el diente desde el punto de vista estético?
- 5) ¿ Tiene el diente una lesión periodontal tan avanzada que se perderá pronto por esa razón?
- 6) ¿ Aprecia el paciente el trabajo odontológico y desea realmente salvar sus dientes o está interesado únicamente en la extracción?

Después de estas preguntas las indicaciones son las siguientes:

- 1) Pulpitis crónica, parcial, total o agudizada.
- 2) Exposición pulpar por caries, ercción o abrición y por lesión traumática.
- 3) Reabsorción dentinaria interna.
- 4) Accesibilidad al foramen apical.

- 5)- En dientes anteriores con pulpa sana o reversible, pero que - necesite de manera imperiosa para su restauración la retención radicular.
- 6)- Importancia de la lesión periapical.
- 7)- Resistencia general del paciente.
- 8)- En pacientes con discracias sanguíneas.
- 9)- En pacientes con hemofilia.
- 10)- En pacientes con hipertiroidismo.
- 11) En enfermedades generales.
- 12)- En casos de leucemia crónica o aguda.
- 13)- En pacientes con reumatismo cardíaco.
- 14)- En casos de enfermedades graves.
- 15)- En casos de complicaciones apicales durante el embarazo.

En los siguientes casos debe hacerse una apicectomia además del tratamiento de conductos. =

- 1)- Cuando haya un quiste
- 2)- Cuando exista extensa destrucción de tejidos periapicales que - abarquen mas de un tercio de la longitud de la raíz.
- 3)- Cuando el conducto de un diente despulpado con la zona periapical este obstruido.
- 4)- Cuando haya reabsorción patologica del cemento apical.
- 5)- Cuando haya mortificación pulpar en dientes que no terminaron la calcificación del apice radicular.
- 6)- Cuando haya perforación patologica o accidental de la superficie radicular.
- 7)- Cuando no se puedan lograr cultivos negativos o haya exudado persistente y abundante.
- 8)- En dientes tratados, cuando en los tejidos periapicales haya zonas de rarefacción con cuerpos extraños.
- 9)- Frente a una infección aguda en dientes ya tratados y obturados.
- 10)- Cuando haya fractura del apice y la pulpa este mortificada.

C O N T R A I N D I C A C I O N E S

Estan enumeradas en tres partes:

1).- Generales

2).- Locales

3).- Dentales.

1.- GENERALES.-

El tratamiento de conductos no debe efectuarse en periodos activos de enfermedades como:

1).- Diabetes Mellitus

2).- Sífilis

3).- Tuberculosis

4).- Anemia perniosa y secundaria.

5).- En enf. infecciosas agudas ó crónicas, cuando la salud del paciente es débil.

6).- En psiconeurosis, cuando las perturbaciones psicicas y somáticas provocan intolerancia del paciente.

7).- En pacientes de edad avanzada.

8).- Leucemia crónica.

2.- LOCALES .-

1).- En presencia de fractura ó destrucción de la corón^a ó de la raíz, cuando no resulte util conservar la porción resultante de la pieza dentaria.

2).- Cuando existen antiguas perforaciones de la raiz que hayan provocado lesiones irreparables del periodonto y del hueso.

3).- En casos de reabsorción dentraria interna ó cemento dentaria externa, cuando el conducto y el periodonto estan comunicadas a travez de la raíz.

4).- Cuando con el granuloma periapical existe una lesión de origen gingival, en la que la infección alcanza el apice.

5).- Cuando haya movilidad de III grado.

6).- Cuando el diente tiene apice abierto.

7).- Cuando el diente tiene l conducto tortuoso.

3.- DENTALES.-

Son 3 las situaciones dentales particulares que contraindican el -
trat. endodóntico.

1).- Los dientes despulpados son insalvables si presentan lesiones
periapicales y periodontales asociadas.

2).- Los dientes despulpados no se prestan para el tratamiento or-
todóntico.

3).- Y algunas veces los dientes despulpados no sirven como dien-
tes pilares.

IV.- INSTRUMENTAL BASICO

=====

El instrumental ocupa un lugar primordial en las técnicas de endodóncia, trataremos en este capítulo el instrumental que se utiliza para diagnóstico, anestesia, para aislar el campo operatorio, para la preparación quirúrgica, para la obturación de conductos, instrumentos operados por máquinas e instrumentos para retirar los instrumentos rotos.

1).- INSTRUMENTO PARA DIAGNOSTICO.

Un espejo, una pinza para algodón y un explorador constituyen el instrumental esencial para el diagnóstico, para eliminar y remover la dentina desorganizada cuharillas afiladas.

Para el diagnóstico del estado pulpar y periapical utilizamos la lámpara de transluminación y elementos apropiados para la aplicación de frío y calor. La radiografía esencial para el diagnóstico.

2).- INSTRUMENTAL PARA ANESTESIA.

Se utilizan exclusivamente jeringas enteramente metálicas con cartuchos apropiados, con agujas cortas o largas según el caso. Se usan también pulverizadores, pomadas y apósitos para la anestesia de superficie y bolitas de algodón.

Es indispensable tener a la mano jeringas esterilizadas para la administración de fármacos indicados en casos de accidentes para anestesia.

3).- INSTRUMENTAL PARA AISLAR EL CAMPO OPERATIVO.

En casi la totalidad de los casos es indispensable el aislamiento absoluto del campo operatorio con dique de goma.

El hilo de seda.- Se utiliza para las ligaduras de los dientes aislados por la goma, impidiendo que esta se desplace sobre la corona del diente por tratar.

El aspirador de saliva que viene instalado en la unidad dental,- las boquillas que se colocan en su extremo son de plástico, tienen la ventaja de ser más livianas, también las hay de metal.

El Dique de Goma.- Se adquiere en rollos de distintos largos y grosor los de 12 a 15 cm. de ancho y espesor mediano son los más utilizados.

La Pinza Perforadora.- Que tiene 2 brazos uno termina en un punzón y el otro en un disco con perforaciones de distintos tamaños, al juntarlos brazos del instrumento el punzón comprime la goma contra el agujero elegido perforandola.

La Pinza Portagrapas.- Se utiliza para aprehender las grapas y - ajustarlas a los cuellos de los dientes.

El Porta Dique ó Arco de Young.- Es un instrumento que se utiliza para mantener tensa la goma en la posición deseada está constituido por un marco metálico en forma de "U" abierto en su parte sup. y pequeñas espigas soldadas a su alrededor para ajustar la goma.

Grapas.- Son pequeños instrumentos de distintas formas y tamaños destinados a ajustar la goma para dique en el cuello de los dientes y - mantenerla en posición.

Constan de un arco metálico con 2 pequeñas ramas horizontales de forma semejante a los bocados de las pinzas para exodoncia. Estas ramas pueden prolongarse lateralmente con aletas pasando por las coronas de los - dientes y se adaptan en el cuello de los mismos.

La mayoría de las grapas presentan una perforación en cada - una de sus ramas donde se introducen los extremos del portagrapas.

EL INSTRUMENTAL PARA LA PREPARACION DEL CONDUCTO.

- Para el acceso a la cámara pulpar se utilizan fresas para angulo extralargas y de tallo fino, fresas de carburo que pueden emplearse - con supervelocidad. Para rectificar las paredes de la cámara pulpar se pueden usar fresas troncocónicas, de extremo inactivo para evitar escalones - con el pico de la misma.

- Para lavar la cavidad e irrigar la cámara y conductos se utiliza una jeringa desechable con la aguja sin punta.

- Los aspiradores de polvo y líquido cuyo uso está generalizado en endodoncia, constituyen un complemento esencial de la irrigación.

- Para localizar y ensanchar la entrada de los conductos radiculares se utilizan exploradores endodonticos, sondas, fresas e instrumentos - especiales para tal efecto.

- Los tiranervios o extirpadores de pulpa son instrumentos con - barbas o lenguetas retentivas donde queda apresionado el file radicular. --- existen en distintos calibres para ser utilizados de acuerdo con la amplitud del conducto los tiranervios y los cortos son los mas amplios.

- Existen extirpadores con aletas contantes solo en el extremo - del instrumento (curetas apicales), se utilizan para eliminar restos pulpa - res de la parte apical del conducto.

- Los instrumentos clásicos empleados para la preparación qui - rúrgica de los conductos radiculares son los escariadores y las limas.

Los escariadores o ensachadores de conductos son instrumen-- tos en forma de espiral sus bordes y extremos agudos y cortantes trabajan - por impulsión y rotación estos instrumentos destinados a ensachar los con -

ductos radiculares de manera uniforme y progresiva son fabricados en espesores convencionales numerados del 00, 00 ó del 1 al 12 el largo varía entre 19 y 31 mm de acuerdo a las necesidades de cada caso.

- Las limas para conducto son destinadas especialmente al alisado de sus paredes, aunque contribuyen a su ensanchamiento son en forma de espiral más cerrada que la de los ensanchadores con su extremo terminando en punta aguda y cortante.

Por estas características son el mejor instrumento para lograr la accesibilidad al apice en conductos estrechos y calcificados trabajan por impulsión, rotación, y tracción se usan a mano y se obtienen en los mismos largos y espesores que los escariadores.

- Actualmente estos instrumentos se obtienen estandarizados y su numeración no es arbitraria, sino que corresponde al diámetro del extremo de su parte activa, expresando en décimos de mm. el No. 10 standar corresponde aproximadamente al 00 ó 0 de la serie convencional, tiene en el extremo cortante de sus hojas un diámetro de 0.1 mm.

El espesor de cada instrumento aumenta progresivamente desde su extremo hasta la unión de la parte cortante con el vastago en el cual tiene un diámetro de 3 mm. mayor que el de dicho extremo.

El 1er. No. es el 8 y del 10 al 60 los Nos. aumentan de 5 en 5 con un crecimiento de espesor de 0.05 mm. entre un instrumento y el que le sigue del 60 al 180 los instrumentos aumentan 1 mm progresivamente por lo tanto el escariador o lima de mayor espesor el 180 tiene en su extremo un diámetro de 1.8 mm. y en la unión de la parte cortante con el vastago, un diámetro de 2.1 mm.

- Las limas hedestrún presentan en su parte cortante una espiral en forma de embudos invertidos y superpuestos, y vienen numerados del 0 al 12 hay de margo corto y los de largo son rectos y acodados.

- El uso complementario de la lima de cola de ratón esta generalizada su parte activa esta constituida por pequeñas aletas muy filosas, semejantes al tiravernios se obtienen numeradas el 1 al 6 de margo corto y largo.

- Algunas fábricas poseen topes especiales de distintas alturas que se fijan en el mango del instrumento y permiten controlar la profundidad, también fabrican los instrumentos con mangos de colores según la escala. Estos instrumentos por lo general son de acero inoxidable y soportan cualquier tipo de obturación.

INSTRUMENTAL PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS.

Este instrumental varia según la técnica y material que se utiliza para la obturación de conductos radiculares.

- Las pinzas portaconos se semejan a las utilizadas para algodón, en sus bocados tienen una canalita interna para alojar la parte mas gruesa del cono de gutarpecha y facilitar su transporte al conducto.

- Los alicates o pinzas especiales para conos de plata toleran mayor presión y ajuste en la unión de sus bocados, se usan también para retirar del conducto de plata ó instrumentos fracturados, cuando pueden ser, aprendidos por su extremo.

- Los obturadores ideados por lentulo son instrumentos para torno en forma de espirales invertidas, que a baja velocidad depositan la pasta obturadora dentro del conducto.

- Los espaciadores son vástagos lisos y acodados de forma conica, terminados en una punta aguda que al ser introducida entre los conos de gutapercha colocados en el conducto y las paredes del mismo permiten obtener espacio para nuevos conos.

- Un portaamalgamas ó jeringas especiales enteramente metálicas para su manejo y esterilización, permite llevar las pastas y cementos a la cámara pulpar y a la entrada de los conductos radiculares.

- Los conos de gutapercha y conos de plata se venden en el comercio en medidas arbitrarias, convencionales o estandarizadas.

- Los condensadores o atacadores para conductos son instrumentos que se utilizan para comprimir los conos de gutapercha dentro del conducto son vástagos lisos de corte transversal circular unidos a un mango y los hay de distintos espesores.

- Los espaciadores son vástagos lisos y acodados de forma conica, terminados en punta aguda que al ser introducida entre los conos de gutapercha colocados en el conducto y las paredes del mismo permiten obtener espacio para nuevos conos.

V.- AISLAMIENTO
=====

Todos los casos que requieren tratamiento endodóntico se han de realizar bajo una técnica estrictamente aseptica, es indispensable el uso del dique de goma en todos ellos. Muchos operadores han rehuido su empleo por la dificultad que presenta su aplicación y por el tiempo que exige su colocación.

Por esto mismo conviene tener elementos accesorios de emergencia como los rollos de algodón para un aislamiento relativo, los cuales deben conservarse esterilizados.

Importancia de una técnica de dique de goma con fiable y simplificada.

1)- Un dique a prueba de filtraciones es lo único que asegura un campo operatorio aseptico.

2)- El dique se ha de colocar de modo que proporcione un campo operativo con la mayor visibilidad posible y comodo, un campo seco, aseptico, limpio y fácil de desinfectar.

3)- Sirve para que los liquidos de irrigación no quemem la boca.

4)- La colocación del dique de goma se ha de realizar con un mínimo de tiempo y esfuerzo.

5)- El paciente no debe experimentar molestias cuando se pone o se quita el dique.

6)- Evita accidentes como el paso caida de algun instrumento a las vías digestivas y respiratorias.

Después de preparar al paciente con anestesia de la región por intervenir y en los casos de caries proximal se debe eliminar y reconstruir la pared destruida con cemento o adaptando una banda de cobre para la buena adaptación del dique y grapa después corresponde aislar el campo operativo.

GRAPAS.-

Algunos dentistas creen que se necesita una gran variedad de grapas en la practica de la endodoncia, sin embargo no es así las grapas que se muestran en las figuras siguientes satisfacen los requisitos de practicamente todos los casos que puedan darse.

GRAPAS NECESARIAS PARA LOS 6 DIENTES ANTERIORES SUP. E INF.-

En los bicuspideos se ponen las grapas S.S.W. No. 27 en el diente que se ha de operar se pone la grapa Ivory No. 9 con aletas.

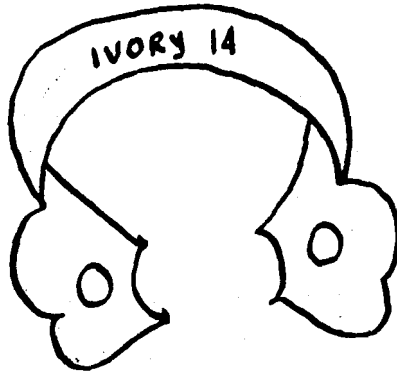
GRAPAS NECESARIAS PARA LOS BICUSPIDEOS.-

Se requieren 2 grapas una de ellas se pone en el diente que se va a tratar y la otra sobre la goma que cubre un bicuspideo del lado opuesto así, el dique queda dentro de la cavidad oral y permite mayor libertad de movimiento al operador.



GRAPAS NECESARIAS PARA LOS MOLARES.

La grapa No. 5 con aletas satisface los requerimientos de casi todos los molares. No obstante, en todos los casos en que la corona disminuye de diámetro hacia oclusal puede ser necesario usar una grapa No. 14 sobre el caucho que cubre un bicuspideo del lado opuesto se pone una grapa del No. 27, tal como se ha indicado al hablar del bicuspideo.



COLOCACION DEL DIQUE DE GOMA PARA LOS 6 DIENTES ANTERIORES SUPERIORES.-

1)- Se hace un agujero grande a una pulgada en Sup. y 23/4 Pulg. p/Inf. del borde del caucho y hacia el centro del dique.

2)- Se coloca el dique en la boca del pac. de manera que el borde del caucho quede al nivel del septum nasal.

3)- Se sostiene el dique sobre la cara del pacientes con los dedos medio y pulgar. Con el dedo índice se estabiliza el agujero del dique sobre el diente que se ha de tratar.

4)- Se coloca la grapa No. 27 sobre uno de los 1^{os} ó 2^{os} bicuspídes - de modo que el dique cubra completamente la corona del diente. No causan molestias al pac. porque el dique actúa como cojín entre la encía y la grapa.

5)- Se pone una 2a. grapa para bicuspid No. 27 en el diente correspondiente del lado opuesto, del mismo modo que el paso 3 esta grapa también contribuye a retener el caucho.

6)- Se engancha el dique en la punta del arcp de young para eliminar - al máximo los pliegues del dique si es necesario se reajusta hasta que todo - el dique este lo mas tenso posible.

7)- Se estira el dique sobre el diente que se ha de tratar, valiendose del pulgar y del índice, cuando se ve bien el diente se pone una grapa Ivory No. 9 con aletas sobre el diente.

PRECAUCION - Con mucha frecuencia se identifican dientes con poco cingulo o sin el, cuando esto ocurre, es una buena precaución probar la grapa Ivory No. 9 de aletas en el diente para averiguar si se aguantara o no, si resbala, debe ajustarse una banda de cobre.

8)- SE PONE EL EYECTOR DE SALIVA EN SU SITIO.

COLOCACION DEL DIQUE PARA LOS BICUSPIDEOS SUP.E INF.

1)- Se hace un agujero en el dique a la altura de premolares 1 1/2 Pulg. SUP. y 2 3/4 Inf. del borde del dique se inserta la grapa S.S.W No. 27 a travez del agujero.

2)- Se sostienen los bordes del caucho con la mano izquierda, mientras con la derecha se lleva la grapa a su sitio con las pinzas para grapa.

3)- Se toma otra grapa S.S.W No. 27 y se pone sobre el bicuspidio del lado opuesto dejando que el caucho cubra toda la corona del diente. La función de esta grapa es la de permitir estirar el caucho a traves de la parte frontal de la boca, dando así al operador mayor libertad de movimientos.

4)- Se estira la goma y se engancha en las puntas del arco. Un dique bien colocado ha de presentar pocas arrugas o mejor ninguna.

5)- Se inserta el inyector de saliva.

Colocación del dique de goma para los molares 1^o y 2^o Sup. e Inf.

1)- Se hace el agujero en el dique a 3y 3 1/2 Pulg. para Inf. y - 2, 2 1/2 Pulg. para Sup. se estiran los bordes del agujero sobre las aletas de una grapa S.S.W No. 50 ASH No. 5 con aletas.

2)- Se sostienen los bordes del caucho con la mano izquierda mientras con la derecha se llevan las grapas a su sitio por medio de las pinzas especiales mientras se estira el dique sobre las aletas de la grapa, el interior de la propia grapa proporciona una visión conveniente para localizar el diente.

3)- Se toma una grapa para bicuspidate S.S.W. No. 27 y se lleva sobre un bicuspidate del lado opuesto, dejando que la goma cubra toda la corona del diente.

IMPORTANTE: Con la ayuda de unas pinzas para algodón ó un explorador se libera la goma estirada a través de las aletas, así se completa el cierre del paso a la saliva si no se hace bien la saliva rezuma a lo largo del lado del diente.

MANERA DE QUITAR EL DIQUE DE GOMA.

Se ha de quitar con la misma facilidad y prontitud con que se ha colocado;

Sigense en orden inverso los pasos de la colocación lo último que se coloca es lo primera que se retira.

Al quitar el dique de goma, el paciente pide un vaso de agua - que debe tenerse preparado.

1)- Se quita el eyector de saliva

2)- Se ponen los dedos pulgar e índice sobre los ángulos superiores del dique para facilitar la retirada de las grapas.

3)- Se retira la grapa o grapas.

4)- Después de quitar todas las grapas, se coge el ángulo de la toallita del pac. con la mano derecha y, al retirar el dique de goma y el armazón con la mano izquierda se seca la boca del paciente simultáneamente - con aquella.

TEMA VI

A C C E S O

=====

Es ahora necesario obtener un acceso adecuado a la cavidad pulpar, para que tenga una entrada suficiente que le permita a su campo visual, la observación directa de la región a intervenir y le facilite el empleo del instrumental.

Está a menudo presente una cavidad cariosa que conduce al conducto pero esta es en raras ocasiones, el acceso de elección. Usualmente esta deberá ser obturada (debera ser excavada y dejada libre de caries) y se hará una nueva cavidad de acceso.

PRINCIPIOS QUE GUIAN EN EL DISEÑO DE UNA CAVIDAD, SON:

- 1.- La forma deberá ser tal, que los instrumentos no sean desviados por las paredes de la cavidad de acceso al pasar el instrumento al apice de los conductos radiculares.
- 2.- Deberá ser lo suficientemente grande para permitir la limpieza completa de la cámara pulpar. Las cavidades demasiado pequeñas permiten la retención de materiales infectados dentro de la cámara pulpar.
- 3.- La cavidad no debe ser excesivamente grande, porque puede debilitar el diente. Se ha dicho que la dentina de los dientes con conductos radiculares obturados es mucho más quebradiza que la de los dientes vitales.
- 4.- El piso de la cámara pulpar de los dientes posteriores no debe tocarse, debido a que los orificios de los conductos radiculares tienen por lo general forma cónica, y la remoción de tejido en esta zona, reduce el diámetro de la abertura cónica, lo cual posteriormente hace la instrumentación más difícil.
- 5.- Se eliminará esmalte y dentina estrictamente necesaria para llegar hasta la pulpa, pero suficientemente para alcanzar los cuernos pulpares y poder trabajar los conductos radiculares.
- 6.- Eliminación total del techo pulpar, incluyendo los cuernos pulpares para evitar la decoloración del diente por los restos de sangre.

ACCESOS EN LOS DIFERENTES DIENTES:
ANteriores SUPERIORES.

En todos los dientes, el acceso debe hacerse ■ siempre por la cara lingual. Y se hace en el centro exacto de la superficie lingual.

La entrada se talla con una fresa troncocónica de fisura, se perfora únicamente el esmalte sin forzar la fresa. Ya hecha la cavidad penetrante incisal se continúa con la extensión de conveniencia.

Se bisela el esmalte y dentina.

La entrada a la cámara pulpar nunca se hará con instrumentos accionados a alta velocidad.

Para penetrar en la cámara pulpar se usa fresa redonda # 4 con esta se quitan las paredes lingual y vestibular de la misma.

La cavidad que queda es lisa.

Se trabaja desde adentro hacia afuera.

Se elimina el hombro lingual para dar continuidad al tallado.

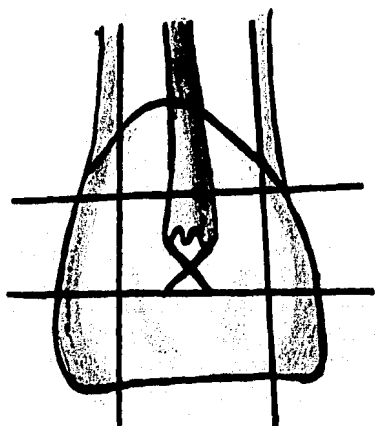
La cavidad definitiva guarda relación con la anatomía interna de la cámara y conducto.

En dientes "Jovenes" con pulpa grande el contorno refleja la anatomía interna triangular amplia creando una cavidad grande que permite la limpieza y paso de los instrumentos a fondo de la cámara.

En dientes "Adultos" con cámaras obliteradas por dentina secundaria, tiene forma ovalada las paredes convergen hacia la entrada del conducto.

Preparación definitiva con ensanchador en el conducto.

El mango del instrumento salva el margen de la cavidad incisal y el hombro lingual reducido.



Para llegar sin dificultad al tercio apical del conducto el instrumento esta bajo el total dominio del operador.

ACCESO EN DIENTES ANTERIORES.

En dientes incisivos y caninos superiores e inferiores, la apertura se hará partiendo del cingulum extendiéndola a dos ó tres mm. hacia incisal para alcanzar el cuerpo pulpar.

El diseño será circular u ovalado en sentido cervico-incisal, en dientes muy jóvenes puede ser triangular de base incisal.

La apertura se iniciará con una punta de diamante o fresa de carburo (como antes lo dijimos).

INCISO CENTRAL SUPERIOR

- Vista Lingual.- De un incisivo recientemente calcificado con pulpa grande, La radiografía revelará:

- 1.- Extensión de los cuernos pulpares.
- 2.- Ancho mesiodistal de la pulpa.
- 3.- Curvatura del apice hacia distal (8 % de los casos).
- 4.- 2° de inclinación mesioaxial del diente estos factores vistos en la radiografía se tomarán en cuenta al comenzar la preparación.

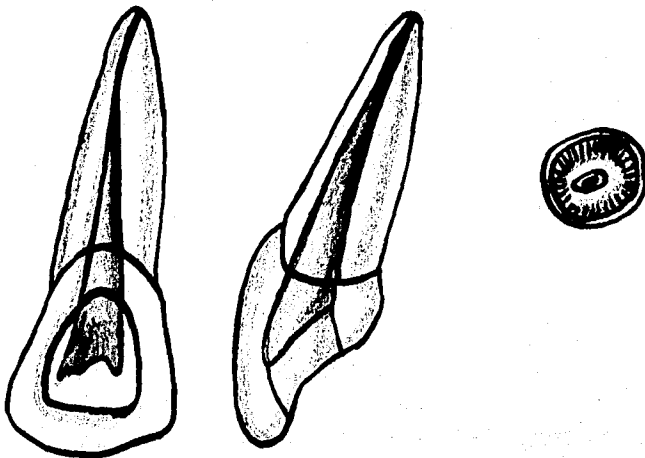
- Vista Distal.- Del mismo diente donde se aprecian detalles que no se ven en la radiografía

- 1.- Presencia de un hombro lingual en el punto de unión de la cámara con el conducto.
- 2.- Amplia extensión vestibulolingual de la pulpa.
- 3.- 29° de angulación linguoaxial del diente!

(Hay que eliminar el hombro lingual con una fresa extra larga para abordar mejor el conducto).

- Corte Transversal a Mitad de la Raíz.- La pulpa es más ancha en sentido mesiodistal el conducto es ovalado y debe ser limado en todo el perímetro y obturado con conos múltiples.

Longitud promedio 23.7 mm | conducto.



INCISIVO LATERAL SUPERIOR
=====

- Vista Lingual.- De un incisivo con pulpa grande la radiografía revela:

- 1.- Extensión de los cuernos pulpares.
- 2.- Ancho mesiodistal de la pulpa.
- 3.- Curvatura del apice hacia distal (53% de los casos)
- 4.- 16° de inclinación mesioaxial del diente.

- Vista Distal.- Del mismo diente, donde se aprecian detalles que no se ven en la radiografía.

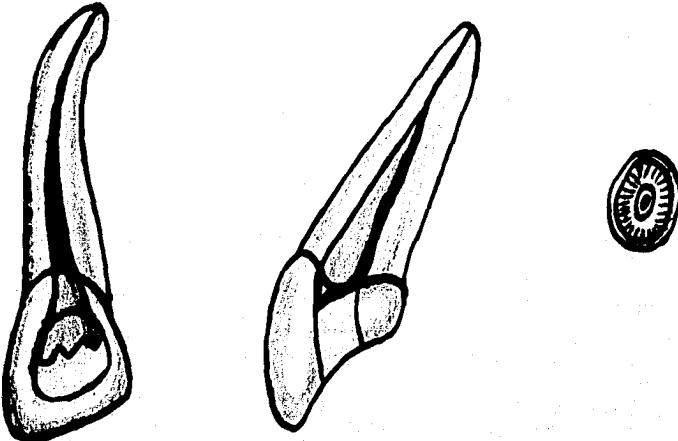
- 1.- Presencia de un hombro lingual en la unión de la cámara del conducto.
- 2.- Amplia extensión vestibulolingual de la pulpa.
- 3.- 29° de angulación linguoaxial del diente.

EL OPERADOR HA DE SABER QUE:

- 1.- Hay que eliminar el hombro lingual con fresas extralargas para abor dar mejor el conducto.
 - 11.- Estos factores que no se ven influyen sobre el tamaño, la forma y la inclinación de la preparación final.
- Corte transversal a mitad de la raíz.-

La pulpa es más ancha en sentido vestíbulo lingual, el conducto es ovalado y hay que limar para rectificar su curva gradual, se obtura con conos múltiples.

La preparación termina en el limete cementodentinal a 0.5 mm del foramen apical.



- Vista Lingual.- De un canino del calcificación reciente con pulpa grande. -
La radiografía revelará:

- 1.- Extensión coronaria de la pulpa.
- 2.- Pulpa estrecha en sentido mesiodistal.
- 3.- Curvatura del apice hacia distal (32 % de los casos).
- 4.- 6° de inclinación distoaxial del diente.

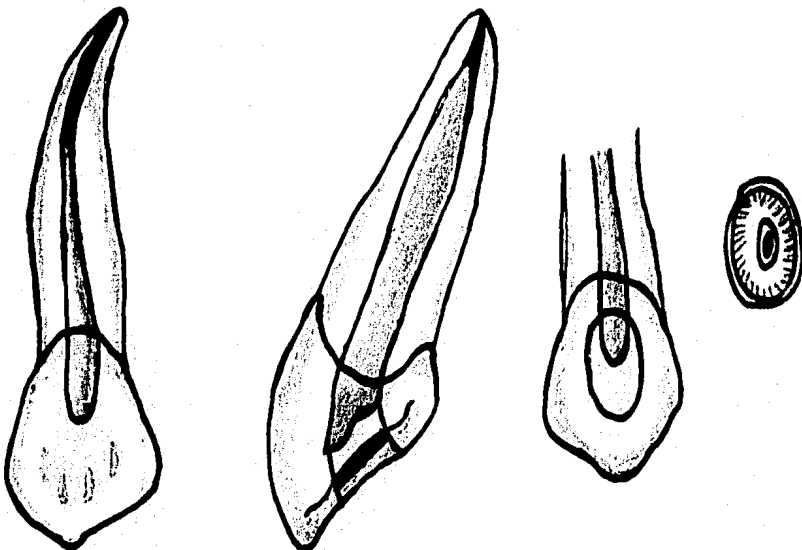
Estos factores vistos en la radiografía se tomaran en cuenta al comenzar, -
particularmente la gran curvatura distal.

- Vista Distal.- Con detalles que no se ven en la radiografía:

- 1.- Pulpa ovalada grande, mayor en sentido vestibulolingual de lo que parece en la radiografía.
- 2.- Presencia de un hombro vestibular justo debajo del cuello.
- 3.- Conducto estrecho en el tercio apical de la raíz.
- 4.- 21° de angulación linguoaxial del diente estos factores que no se ven =
influyen sobre el tamaño, la forma y la inclinación de la preparación -
definitiva.

- Corte Transversal a mitad de la raíz.-

La pulpa es más ancha en sentido vestíbulo lingual el conduc-
to es ovalado y debe ser ensanchado por limado perimetral y
obturado con conos múltiples.



INCISIVOS CENTRALES Y LATERALES INFERIORES.
=====

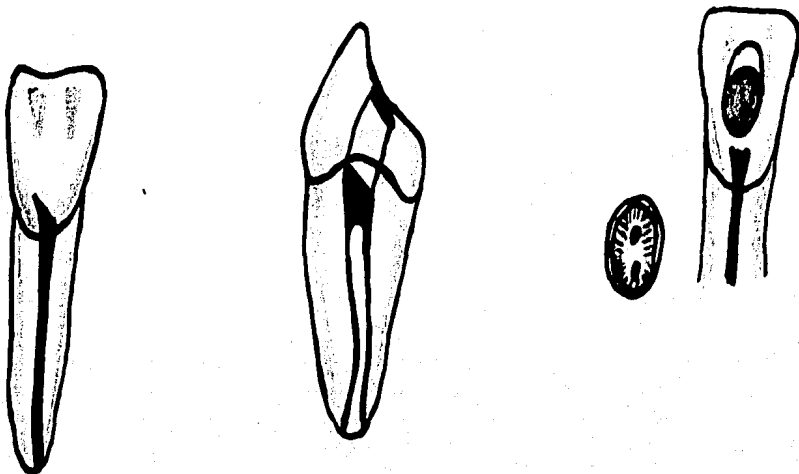
- Vista Lingual.- De un incisivo Adulto con abundante dentina secundaria. - La radiografía revelará:
 - 1.- Retracción total de la pulpa.
 - 2.- Conducto aparentemente recto.
 - 3.- Inclinación mesioaxial del diente (central 2°; Lateral 17°)

- Vista Distal.- Del mismo diente, donde se aprecian detalles que no se ven en la radiografía.
 - 1.- Ancho vestibulolingual de la pulpa.
 - 2.- Tamaño reducido del hombro lingual
 - 3.- Presencia insospechada de una bifurcación de la pulpa en un conducto - vestibular y un conducto lingual.
 - 4.- 20° de angulación linguoaxial del diente:

EL OPERADOR HA DE SABER QUE:

- a).0 Es mas difícil encontrar las entradas pequeñas de los conductos.
 - b).- Los conductos vestibular y lingual (4 %) se descubren explorando - hacia vestibular y lingual con una lima delgada curvada.
 - c).- La inclinación axial de la raíz exige la orientación y alineación - cuidadosa de la fresa para no "deformar" la pared del conducto.
- Corte Transversal a Mitad de la Raíz.

Dos conductos son esencialmente de sección circular. Y ligeramente ovalados.



CANINO INFERIOR

=====

- Vista Lingual.- De un camino adulto con abundante dentina secundaria.
La radiografía revelará:

- 1.- Retracción total de la pulpa.
- 2.- Ligera curvatura del conducto hacia distal (20% de los casos).
- 3.- 13° de inclinación mesioaxial del diente.

- Vista Distal.- Del mismo diente, donde se aprecian detalles que no se ven en la radiografía:

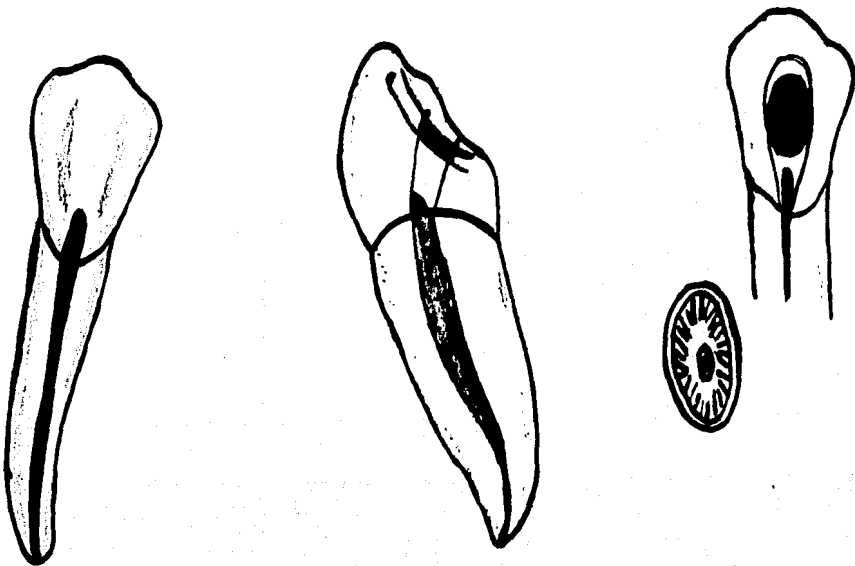
- 1.- Pulpa estrecha en sentido vestibulolingual.
- 2.- 15° de angulación linguoaxial del diente

El operador ha de saber que:

- a).- Es difícil encontrar la pequeña entrada del conducto, ubicada muy hacia vestibular.
- b).- La angulación linguoaxial exige la orientación cuidadosa de la fresa para no deformar en lo absoluto el conducto.
- c).- Curvatura del apice hacia vestibular (7 % de los casos)'

- Corte Transversal a Mitad de la Raíz.-

El conducto es ligeramente ovalado y un poco pequeño.



PREMOLARES SUPERIORES

La apertura siempre será ovalada en sentido vestibulolingual, puede hacerse un poco mesializada.

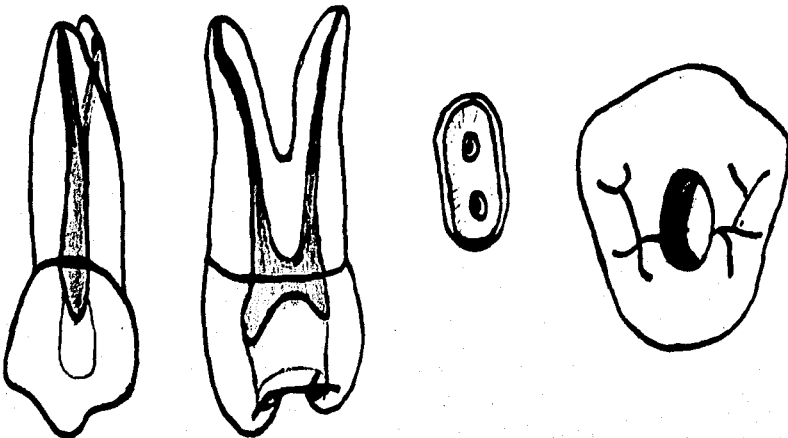
Cuando hay caries profundas mesial ó distal, es conveniente eliminarla durante el preoperatorio obturando con cemento de fosfato de zinc, haciendo sistemáticamente la apertura por oclusal en forma ovalada.

Los primeros premolares tienen dos conductos.

En síntesis la apertura de los premolares tendrá forma de un embudo aplanado en sentido mesiodistal.

1er. premolar superior.-

- Vista vestibular. De un primer premolar recientemente calcificado con pulpa grande.
La radiografía, si es tomada ligeramente desde mesial, revelará:
 - 1.- Ancho mesiodistal de la pulpa.
 - 2.- Presencia de dos conductos.
 - 3.- Conductos aparentemente rectos.
 - 4.- 10° de inclinación distoaxial del diente.
- Vista Distal.- Con detalle que no se ven en la radiografía:
 - 1.- Altura de los cuernos pulpares.
 - 2.- Amplia extensión vestibulolingual de la pulpa.
 - 3.- Dos raíces separadas y divergentes, cada una con un solo conducto recto.
 - 4.- 6° de angulación vestibuloaxial del diente.
- Corte transversal a mita de la raíz.
Los conductos son solo ligeramente ovalados y pueden ser ensanchados hasta darles forma cónica de sección circular.

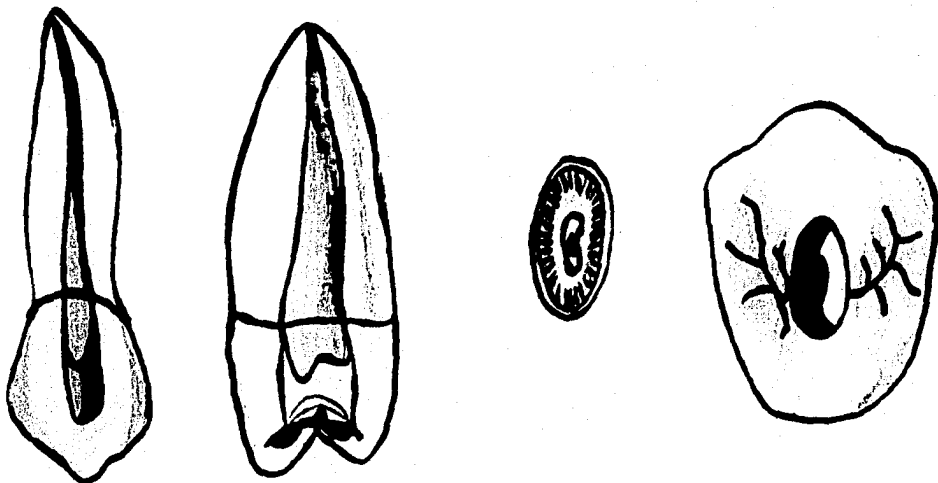


SEGUNDO PREMULAR SUPERIOR

- Vista vestibular. Recientemente calcificado con pulpa grande, la radiografía revelará:
 - 1.- Pulpa estrecha en sentido mesiodistal.
 - 2.- Curvatura del apice hacia dista (34% de los casos)
 - 3.- 19° de inclinación distoaxial del diente.

- Vista mesial. Donde se aprecian detalles que no se ven en la radiografía:
 - 1.- Amplitud vestibulolingual que revela que la pulpa es en forma de "cinta"
 - 2.- Raíz única con un solo conducto grande.
 - 3.- 9° de angulación linguaxial del diente.

- Corte transversal a mitad de la raíz.
La sección del conducto es ovalada y el conducto debe ser ensanchado por limado perimetral y obturado con conos múltiples.



PREMOLARES INFERIORES

La apertura será en oclusal, en forma circular ó ligeramente ovalada, debido al gran tamaño de la cuspe vestibular, puede hacerse ligeramente mesializada.

Con fresa de carburo dirigida perpendicularmente a la cara oclusal, se llegará a la unión amelodentinaria, para seguir hasta el techo pulpar posteriormente se rectificará el embudo radicular en sentido vestibulolingual.

1er. PREMOLAR INFERIOR.

- Vista vestibular. Con abundante dentina secundaria, la radiografía revelará:
 - 1.- Retracción pulpar y aspecto " Tubular de la Pulpa"
 - 2.- Imagen radiográfica de un solo conducto.
 - 3.- 14° de inclinación distoaxial de la raíz.

- Vista distal. Del mismo diente, con detalles que no se ven en la radiografía.
 - 1.- Pulpa coronaria en forma de "Cinta" en sentido vestibulolingual.
 - 2.- Una sola raíz, conducto bifurcado a la altura de la mitad de la raíz y foramen apical unico.
 - 3.- 10° de angulación linguoaxial de la raíz.

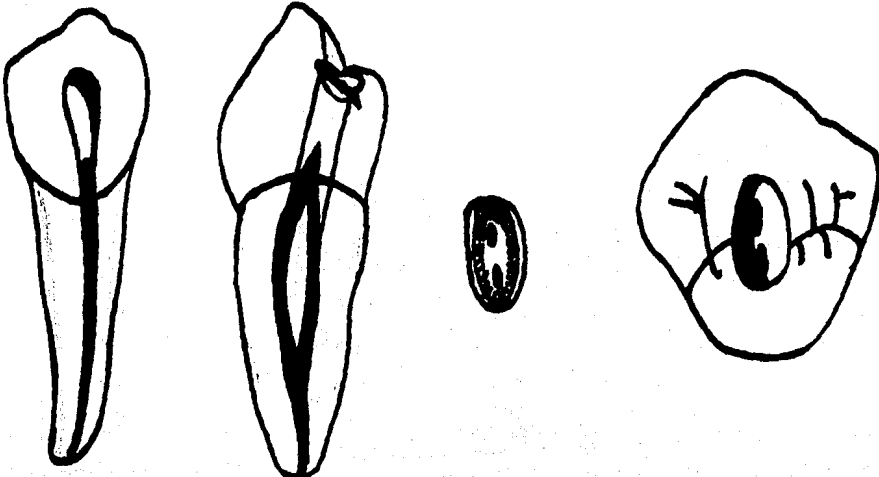
El operador ha de saber que:

La presencia de conducto bifurcado se establecerá unicamente explorando con una lima delgada curvada.

Es difícil encontrar las entradas pequeñas'

- Corte transversal a mitad de la raíz.

Las 2 ramas de los conductos son de sección circular.



2º PREMOLAR INFERIOR.

- Vista vestibular. Con abundante dentina secundaria.
La radiografía, si esta tomada ligeramente desde mesial, revelará:
 - 1.- Retracción pulpar y aspecto "tubular" de la pulpa.
 - 2.- Curvatura distal del tercio apical de la raíz (40% de los casos)
 - 3.- 10° de angulación distoaxial de la raíz.
- Vista Mesial. Donde hay detalles que no se ven en la radiografía.
 - 1.- Pulpa en forma de "Cinta en sentido vestibulolingual.
 - 2.- 34° de angulación vestibuloaxial de la raíz.

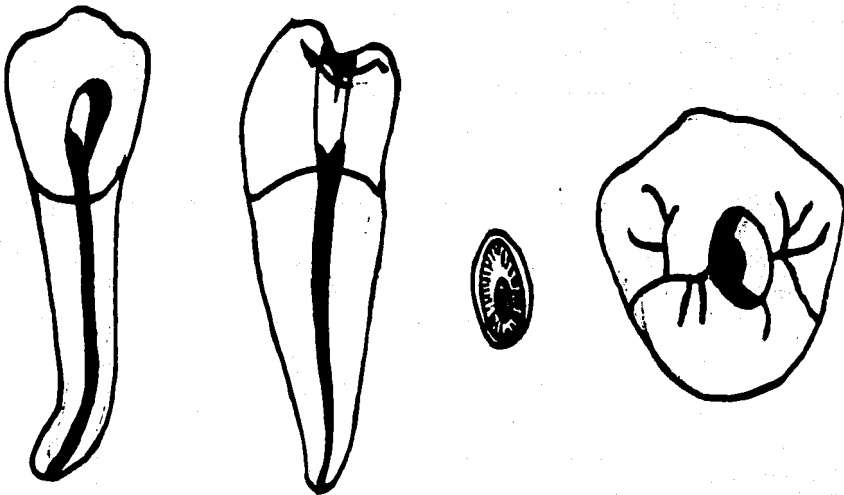
El operador ha de saber que:

Será difícil encontrar las pequeñas entradas a los conductos.

La dirección del conducto se explora mejor con una lima curvada que es llevada a 0.5 mm. del foramen apical. al retirar la lima, se removerá dentina de la curva.

- Corte transversal a mitad de la raíz.

El conducto es ovalado y estrecho.



MOLARES SUPERIORES

La apertura se hará triangular - lados y ángulos curvos - de base vestibular e inscrita en la mitad mesial de la cara oclusal este triángulo quedará formado por las cúspides mesiales y el surco intercuspideo vestibular. Una vez alcanza da la unión amelodentinaria se continuará hacia el centro geométrico del diente hasta sentir que la fresa en molares muy pequeños se desliza, penetra ó cae en la cámara pulpar (sensación típica e inconfundible que se capta por el tacto de los dedos).

Se elimina techo pulpar, trabajando de dentro hacia fuera, procurando extirpar la masa de tejido pulpar dándole al acceso la forma triangular que abarque la entrada de todos los conductos siendo el palatino el más amplio.

1er. MOLAR SUPERIOR

- Vista vestibular.- De un 1er. molar, recientemente calcificado con pulpa grande, la radiografía revela:
 - 1.- Cámara pulpar grande.
 - 2.- Raíces mesiovestibular, disto-vestibular y palatina, cada una con un conducto.
 - 3.- Raíces vestibulares ligeramente curvas.
 - 4.- Raíz palatina ligeramente curva.
 - 5.- Alineación axial vertical del diente.

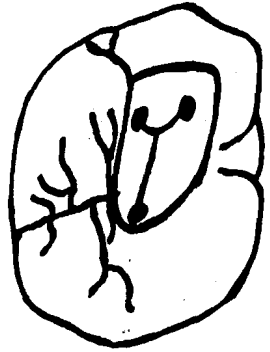
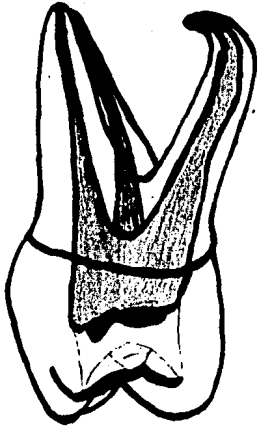
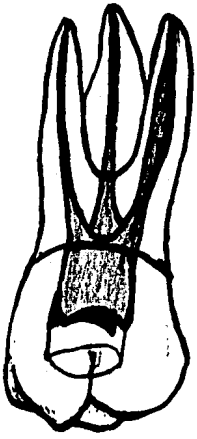
- Vista Mesial.- Del mismo diente, donde se aprecian detalles que no se ven en la radiografía.
 - 1.- Ancho vestibulolingual de la cámara pulpar.
 - 2.- Curvatura del apice de la raíz palatina hacia vest. (55 % de los casos).
 - 3.- Inclinación de las raíces vestibulares hacia vestibular.
 - 4.- Alineación axial vertical del diente.

(El ensanchamiento de los conductos vestibulares se efectúa por escariado y limado y el del conducto palatino por limado con limas bien curvadas).

- Corte Transversal.- A nivel cervical.

La eliminación de los restos pulpares de la cámara triangular se hace con fresa redonda.

El conducto palatino es limado perimentralmente.



2o. MOLAR SUPERIOR

- Vista vestibular.- Recientemente calcificado con pulpa grande. La radiografía revelará:
 - 1.- Camara pulpar grande.
 - 2.- Raíces mesiovestibular, distovestibular y palatina, cada una con un con ducto.
 - 3.- Curvatura gradual de los tres conductos.
 - 4.- Alineación axial vertical del diente.

Estos factores vistos en la radiografía tomarán en cuenta al comenzar la preparación.

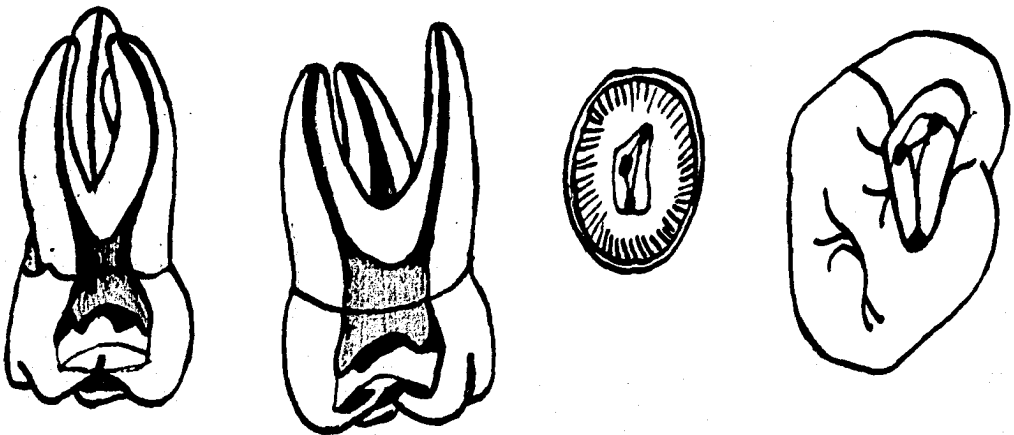
- Vista Mesial.- Donde se aprecian detalles que no se ven en la radiografía:
 - 1.- Ancho vestibulolingual de la camara pulpar.
 - 2.- Curvatura gradual de los tres conductos.
 - 3.- Inclinación de las raíces vestibulares hacia vestibular.
 - 4.- Alineación axial vertical del diente.

Estos factores "Que no se ven" influyen sobre el tamaño, la forma, así como la inclinación de la preparación definitiva.

- Corte transversal a nivel cervical:

La pulpa es muy grande en los dientes juvenes.

La eliminación de los restos pulpares de la camara triangular se hace con una fresa redonda..



MOLARES INFERIORES

La apertura al igual que en los molares superiores será inscrita en la mitad mesial de la cara oclusal y tendrá la forma de un trapezio, cuya base se extenderá desde la cúspide mesiovestibular debajo de la cual está el conducto del mismo nombre siguiendo hacia lingual hasta el surco intercuspideo mesial o rebasando 1 mm., mientras que el otro lado paralelo corto generalmente pequeño, cortará el surco central un poco mas alla de la mitad de la cara oclusal, los lados que complementan el trapecio, se les dará forma ligeramente curva.

Tanto la apertura y acceso a la pulpa deben hacerse con pausas para examinar el trabajo hecho, es aconsejable lavar la cavidad con frecuencia para quitar los restos de dentina y pulpa.

Una correcta apertura y un acceso directo a la camara pulpar es la base de una buena conductoterapia que facilita la obturación de conductos radiculares.

1er. MOLAR INFERIOR.

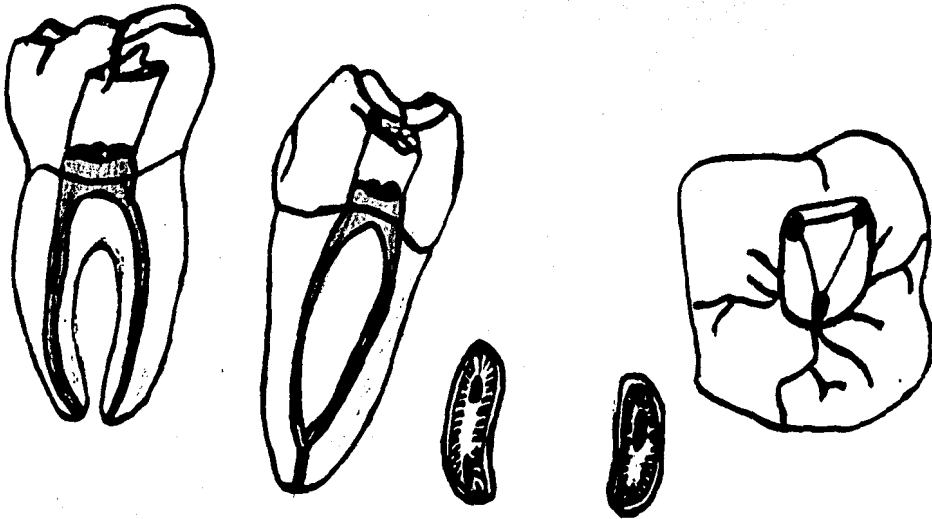
- Vista Vestibular.- De un molar adulto con abundante dentina secundaria la radiografía revelará:
 - 1.- Retracción pulpar y pulpa "Tubular"
 - 2.- Raíces mesial y distal, que aparentemente contienen un conducto cada una.
 - 3.- Curvatura mesial de la raíz dista (5%) y curvatura distal de la raíz mesial (84%).
 - 4.- Inclinación distoacial del diente.
- Vista mesial.- Donde se aprecian detalles que no se ven en la radiografía.
 - 1.- Retracción Pulpar.
 - 2.- Raíz mesial 2 conductos y foramen único.
 - 3.- - 58° de inclinación vestibuloaxial de las raíces.

El operador a de saber que:

- La exploración cuidadosa con 2 instrumentos al mismo tiempo revela la presencia de un foramen apical común.
- Los conductos mesiales se curvan en 2 direcciones diferentes.

Corte transversal a mitad de la raíz.

Los conductos son casi circulares y son ensanchados durante el escariado del tercio apical.



2^a MOLAR INFERIOR

- Vista vestibular.- de un molar adulto.
La radiografía revelará:
 - 1.- Retracción pulpar, pulpa "Tubular"
 - 2.- Raíces mesial y distal, que aparentemente contienen un conducto cada una
 - 3.- Raíz distal recta (58%) y curvatura distal de la raíz mesial (84%).

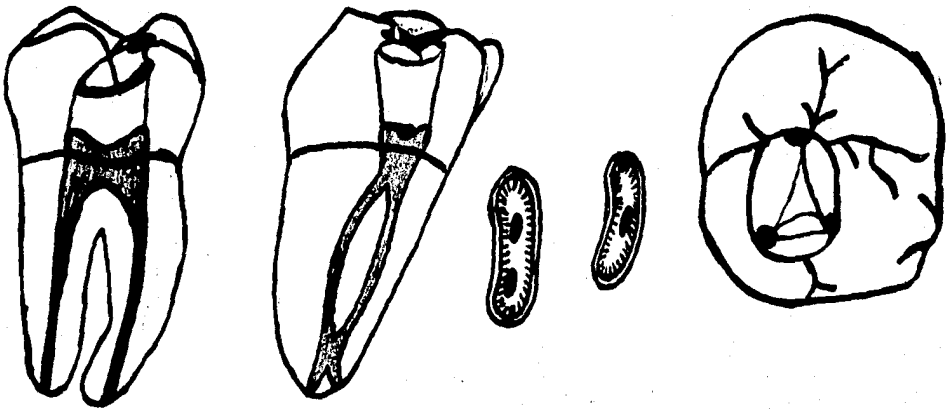
- Vista mesial.- Donde se arrecian detalles que no se ven en la radiografía:
 - 1.- Retracción pulpar.
 - 2.- Raíz mesial con 2 conductos que se unen y entrecruzan.
 - 3.- - 52° de inclinación vestibuloaxial de las raíces.

El operador ha de saber que:

Es imprescindible hacer la exploración cuidadosa con instrumentos curvados.

- Corte transversal a mitad de la raíz.

Los conductos ligeramente dualados serán ensanchados por escaridad del tercio apical de los conductos.



VII.- T R A B A J O B I O M E C A N I C O
=====

Presentando el caso a tratar se toma la Radiografía-Preoperatoria, se consulta ésta y se procede a colocar topes de hule a los instrumentos que se usarán para evitar que se sobrepase al ápice radicular, cuando la pulpa esta sana el tratamiento se puede hacer en una sola sesión, y cuando esté infectada se hará en más de dos.

Se necesitará anestecia local, solo si hay tejido --vital en el diente.

1).- DIENTES VITALES.- En dientes con un conducto radicular único y recto, el contenido de la cámara pulpar y de la pulpa radicular se remueven conjuntamente usando tiranervios barbados. Un tiranervios único del tamaño correcto, es suficiente para un conducto estrecho, pero si éste es de corte transversal grande, entonces se insertarán dos ó tres tiranervios conjuntamente. No se dejará que se encajen los tiranervios contra las paredes del conducto ni que alcancen el orificio apical.

Estos deberán ser insertados en el tejido pulpar, rotados en un ángulo de 90°, de tal manera que las "barbas" lo enganchen y lo remuevan. Una exagerada rotación de los tiranervios barbados deberá ser evitada ya que esto llevará a la fragmentación del tejido y a la remoción pulpar incompleta.

Si la pulpa no es retirada de una sola intención en su totalidad, será necesario hacer un segundo intento con un tiranervios nuevo. Los tiranervios son difíciles de limpiar y deberán ser descartados después de un uso único.

En dientes multiradulares la remoción pulpar se --debe llevar a cabo en dos pasos :

(A).- El contenido de la cámara pulpar se retirará con excavadores afilados, de tal manera que las aberturas de los conductos radiculares sean visibles.

(B).- Cada pulpa radicular se extirpa usando tiranervios barbados como se describieron anteriormente. Los conductos muy delgados no pueden ser instrumentados con tiranervios barbados, debido a su diámetro relativamente grande.

2).- DIENTES NO VITALES.- La limpieza de los dientes no vitales es más difícil y tanto las limas como los tiraneros barbados pueden ser usados. El instrumento es introducido dentro del conducto aproximadamente tres milímetros y el contenido del conducto enganchado por la rotación del instrumento en un ángulo más ó menos de 90°. El instrumento es entonces retirado, y en el caso de las limas, limpiadas con el dique de hule, y después es reinsertado para enganchar otra porción de tejido pulpar. El conducto es, por lo tanto, limpiado en etapas.

En conductos curvos la limpieza y la exploración de los conductos se lleva a cabo con limas delgadas, las cuales se curvan lentamente en sus tres últimos milímetros de la punta. La dirección de la curva se marca sobre el mango del instrumento, de tal manera que la punta del mismo puede dirigirse a lo largo de la curvatura del conducto. La inserción, remoción y limpieza se llevan a cabo como se dijo anteriormente.

MEDIDA DE LA LONGITUD DEL CONDUCTO.

Es ahora necesario conocer la longitud del conducto radicular.

Un ensanchador o lima con el tallo ligeramente de mayor tamaño que el diente y el cual su punta es del diámetro aproximado que la porción apical del conducto radicular se pasa suavemente a lo largo del conducto radicular hasta que el instrumento sea detenido por la construcción apical. Esto sucede normalmente a lo 0.5 - 1 MM. del orificio apical. El instrumento se marca a este nivel con los topes, -- con una señal al borde incisal y se toma una radiografía. -- El instrumento se retira y la longitud de su punta a la marca es medida y registrada.

Cuando se revela la radiografía, se repite el procedimiento, y si es necesario se repite hasta que el instrumento se encuentre a 1 MM. del ápice radiográfico.

La longitud del diente se conoce ahora con exactitud. Toda la instrumentación subsiguiente se ejecuta a una distancia menor de 0.5 - 1MM. del ápice, y dentro de estas medidas el error milimétrico debido al doblamiento de la película y la angulación del Haz de Rayos X es probable que sea muy leve.

El uso de la Fórmula :

LONGITUD RADIOGRAFICA DEL DIENTE X

$$\text{LONGITUD DEL CONDUCTO} = \frac{\text{LONGITUD ACTUAL DEL INSTRUMENTO}}{\text{LONGITUD RADIOGRAFICA DEL INSTRUMENTO}}$$

LIMPIEZA DE CONDUCTO.

La importancia de retirar todos los residuos y la dentina infectada tan pronto como sea posible, no será nunca exagerada. La correcta instrumentación, limpieza y obturación del conducto radicular, sin el uso de cualquier agente esterilizante puede a menudo llevar al éxito,

La dentina reblandecida, la cual en cualquier caso está intensamente contaminada, debe ser retirada de las paredes del conducto, de tal manera que un sellado se establezca entre el material de obturación y la dentina firme.

Los ensanchadores y las limas se usan para ésta parte del tratamiento.

Los ensanchadores abren al conducto, le dan forma a la porción apical, en tanto que las limas llegan hasta las zonas elípticas no accesibles a los ensanchadores. Aparte de la remoción de la dentina infectada, el objeto de la instrumentación de los conductos radiculares es preparar a los 4 ó 5 MM. apicales a un tamaño tal, conicidad y corte transversal, que la punta obturadora ajuste a la cavidad preparada.

LAVADO DEL CONDUCTO.

Se usan soluciones para facilitar la acción de corte de los ensanchadores y limas, y también para "lavar" los residuos de dentina y el material infectado.

Algunas se usan porque tienen la capacidad de disolver y "esterilizar" el tejido pulpar inflamado o necrótico-- así como a la dentina. Desafortunadamente la acción de estas soluciones no son selectivas y si una solución puede disolver el tejido necrótico, ésta también puede afectar el ligamento periodontal e incluso al tejido periapical si inadvertidamente es empujado a través del orificio apical. Además -- algunas de las soluciones recomendadas son incompatibles con las pastas antibióticas y éstas deben ser cuidadosamente re-

tiradas antes de insertar cualquier recubrimiento.

Por éstas razones, se sugiere que la solución usada sea inocua para los tejidos periapicales, y los materiales de elección son la solución salina esteril, el agua ó la solución anestésica.

MEDICACION DEL CONDUCTO .

Se debe recordar que el éxito de la terapeutica radicular no requiere del uso de medicamentos y que ninguna cantidad de quimioterapéuticos a menos que éstos sean acompañados por la limpieza mecánica adecuada conducirá a un resultado exitoso.

El medicamento ideal usado durante la terapéutica -- radicular debe de tener las siguientes propiedades :

(1).- No ser irritante a los tejidos periapicales y periodontales.

(2).- Ser capaz de eliminar o reducir la flora bacteriana del conducto.

(3).- Prevenir o disminuir el dolor,

(4).- Reducir la inflamación periapical.

(5).- Estimular la reparación periapical

(6).- Que surta efecto rápidamente y que este activo por un largo período.

(7).- Ser capaz de penetrar y difundir a la dentina.

(8).- Ser efectivo en la presencia de pus y materiales orgánicos.

(9).- No ser costoso y que se pueda almacenar por un tiempo largo.

(10).- Que no pigmenta los tejidos blandos ni el -- diente.

Un medicamento que llene los criterios anteriores no se encuentra disponible en la actualidad.

Dos grupos están en uso común : Los Antisépticos Químicos y Los Antibióticos.

1).- ANTISEPTICOS QUIMICOS.- Este grupo incluye al Nitrato de Plata, Yodo, Fenol, Formalina y Diversos Colorantes, y al Acetato de Metacresilo (Cresatin), pero se usan en muy raras ocasiones.

Uno de los que más se usan es el Paramono Clorofenol Alcanforado se aplica con pequeñas torundas de algodón, llevándose a la cámara pulpar estas torundas ya han sido exprimidas casi hasta estar secas.

2).- ANTIBIOTICOS.- A pesar de ciertas desventajas - las combinaciones de antibióticos están muy cerca del medicamento ideal para los conductos radiculares, por lo menos, -- más cerca al ideal que los antisépticos químicos. Esto es -- debido a que son virtualmente no irritantes a los tejidos -- periapicales, usualmente activos en la presencia de líquidos de tejidos, y pueden ser colocados dentro del conducto radicular en un vehículo que se difunde rápidamente. Clínicamente, los síntomas agudos se resuelven más rápido siguiendo su uso.

Tres tipos de preparaciones se encuentran disponibles y son : La de BOOTS Y CREMA P.D. , para conductos radiculares, POLI ANTIBIOTICA Y PASTA ENDODONCICA FOKALMIN.

SELLADO DE LA MEDICACION.

Independientemente del medicamento usado, se necesita cuidar de que se logre el sellado en la cavidad de acceso e idealmente se debe usar un doble sellado. El medicamento es, primeramente cubierto con una capa de algodón seco, seguido por una pequeña pieza de gutapercha caliente, la cual se adapta lo más posible a las paredes de la cavidad de acceso. Al enfriarse ésta, forma el piso de una cavidad clase I de BLACK, la cual se llena con una obturación temporal de fraguado rápido. Si es posible las paredes de la cavidad de acceso deben ser retocadas a una forma de embudo, de tal manera que las fuerzas masticatorias en la obturación temporal no disloquen la obturación apicalmente, lo cual puede empujar al medicamento dentro del conducto radicular hacia los tejidos periapicales.

VIII.-

O B T U R A C I O N

=====

MATERIALES DE OBTURACION

TECNICAS DE OBTURACION

M A T E R I A L E S

La obturación del conducto radicular consiste fundamentalmente en el reemplazo del contenido natural o patológico de los conductos radiculares por material inerte o antiséptico bien tolerados por los tejidos periapicales debiendo ser permanentes, su finalidad es anular la luz del conducto y -- así evitar la migración de gérmenes del conducto hacia el periápice y del periápice al conducto, para impedir la penetración de exudado del periápice al conducto, para evitar la liberación de toxinas y alérgenos del conducto hacia el periápice y mantener una acción antiséptica en el conducto.

LOS DIFERENTES MATERIALES DE OBTURACION Y LAS DIVERSAS TECNICAS PARA DICHOS MATERIALES.

I).- MATERIALES DE OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES

Los materiales de obturación son las substancias inertes que anulan el espacio dejado por el tejido pulpar, después de la preparación biomecánica del conducto radicular.

LAS CONDICIONES IDEALES DE UN MATERIAL DE OBTURACION - SERIAN LAS SIGUIENTES :

1).- De fácil manipulación e introducción al conducto y tener plasticidad para adaptarse a las paredes del conducto.

2).- Ser antiséptico, de P.H. neutro, no irritante a la zona periapical.

3).- Ser mal conductor de los cambios térmicos.

4).- No sufrir contracciones , no ser poroso ni absorber humedad.

- 5).- Ser radiopaco.
- 6).- No producir cambios de color en el diente.
- 7).- No reabsorverse dentro del conducto.
- 8).- Poder ser retirado con facilidad del conducto.
- 9).- No provocar reacciones alérgicas.

Pero desgraciadamente el material ideal no ha sido encontrado, por lo que, muchos autores para dar una solución a éste problema, combinan distintos materiales y técnicas -- para lograr el éxito deseado.

Los materiales usados en la actualidad son pastas y cementos que se introducen al conducto en estado plástico y -- conos, que se introduce al conducto como material sólido.

Las pastas y cementos de fórmulas diversas y complejas se utilizan en la totalidad y pueden por si solos constituir la obturación y con frecuencia se complementan con el agregado de materiales sólidos. En determinadas técnicas los conos constituyen la parte esencial y masiva de la obturación y el cemento sólo el medio de adhesión.

Las características fundamentales de las distintas pastas y cementos son las siguientes :

PASTAS ANTISEPTICAS: Constituidas por Yodoformo Oxido de Zinc y diversos antisépticos. No endurecen, son lenta o rápidamente reabsorvibles en la zona periapical según si contienen óxido de zinc en su fórmula. Se utilizan como obturación exclusiva ó combinada con conos, se conservan preparadas, son radiopacas.

PASTAS ALCALINAS : Constituida por Hidróxido de Calcio con sustancias poco radiopacas y medicamentosas.

No endurecen son rápidamente reabsorvibles, se preparan con agua ó con solución de metilcelulosa, son radiopacas.

CEMENTOS MEDICAMENTOSOS: En su fórmula aparece el óxido de zinc y eugenol, con el agregado de sustancias resinosas, radiopacas, polvo de plata y antisépticas.

Pueden endurecer por proceso de quelación. Son para cementar conos, pero pueden ser utilizados como obturación de conductos. Se preparan con polvo y líquido en el momento de emplearse.

MATERIALES PLASTICOS: Entre éstos están el acrílico, polietileno, nylon, teflón, vinílicos y las epoxiresinas.

Se encuentran en período de investigación, endurecen en tiempo variable según su fórmula.

MATERIALES INERTES: Constituidos con gutapercha, con el agregado de resina y cloroformo como solvente.

Endurecen por la evaporación del solvente. Se emplean con conos de gutapercha que se disuelven en la masa de obturación.

Entre los materiales sólidos se encuentran:

CONOS DE GUTAPERCHA: De mayor plasticidad y fácil manipulación.

CONOS DE PLATA: Son rígidos.

CONOS DE MATERIALES PLASTICOS: Poco utilizados, se encuentran en períodos de investigación. Sus características dependen de las sustancias que lo constituyen.

A continuación mencionaremos las ventajas de las diversas pastas y cementos que preconizan sus autores.

Dentro de las pastas antisépticas encontramos :

PASTA YODOFORMADA DE WALKHEF: Compuesta por Yodoformo y Paramonoclorofenol Alcanforado.

Marcadamente radiopaca y se reabsorbe rápidamente, estimula la reparación osea y la formación de tejido nuevo de granulación. Más antiséptica y menos irritante. Se utiliza en casos de conductos infectados con lesiones periapicales o sin ellas.

PASTA ANTISEPTICA LENTAMENTE REABSORVIBLE: (MAISTO --- 1965)..- Compuesta a base de óxido de zinc, yodoformo, timolclorofenol alcanforado y lanolina anhidra. Se reabsorbe lentamente en la zona periapical, no impide el cierre del foramen apical con cemento.

Es rápida y fuertemente antiséptica, pero puede producir irritación y dolor en la zona periapical.

En presencia de lesiones periapicales extensas, se puede sobreobturar de (.5 a 1 mm).

Entre las pastas alcalinas se encuentran:

CALXYL.- A base de Hidróxido de Calcio, para obturar--
conductos radiculares. (HERMANN - 1950) y (JUGE - 1959).

HIDROXIDO DE CALCIO.- Con Propileno-glicol, (LAWS ---
1962), es bien tolerada por el tejido periapical y gradual--
mente reabsorbido.

HIDROXIDO DE CALCIO CON EUGENOL.- (MURATA - 1959). Pa--
ra la obturación de conductos de dientes temporales.

HIDROXIDO DE CALCIO - YODOFORMO.- (MAISTO - 1955 -1964)
Se utiliza en conductos con ápices incompletamente calcifica--
dos, obteniéndose el cierre del forámen ápical con osteoce--
mentos a pesar de su reabsorción dentro del conducto.

En caso de gangrena pulpar.

En dientes anteriores con forámenes apicales amplios.
El P.H. dentro del conducto se mantiene alcalino.
Favorece la calcificación del ápice radicular.

Entre los cementos medicamentosos están :

CEMENTO DE BADAN. (PASTA ALFACANAL).
A base de Oxido de Zinc, Tímol, Balsamo de Tolú. De --
fácil introducción al conducto en estado plástico.
Tiene buena adhesión y constancia de volúmen.
Es insoluble e impermeable.
Es antiséptico y radiopaco.
No irrita los tejidos periapicales y es de reabsorción
lenta.

CEMENTO DE GROSSMAN.
Desde 1936 a 1965 vario las formas de sus cementos en--
contrando más acertada la compuesta por Oxido de Zinc Puro,-
Resina Staybelite, Sulfato de bario , Subcarbonato de Bismu--
tó, etc.
Tiene mayor adhesión al contener la resina.
Es radiopaco, se usa como medio de unión al conducto.
Tiene mayor tiempo de endurecimiento.

CEMENTO N₂.- (SARGENTI Y RICHTER 1959 a 1963).
N₂ Normal^a a base de Oxido de Zinc.
Para la obturación definitiva parcial o total del con--
ducto radicular.

CEMENTO DE RICKERT (KERR).
A base de plata precipitada, Oxido de Zinc Aristol y -

Resina blanca con aceite de clavos y bálsamo de Canadá.
Se utiliza como medio de unión entre los conos sólidos y las paredes del conducto. Es radiopaco y no reabsorbible.

CEMENTO DE ROBIN.

A base de Oxido de Zinc y Eugenol con Trioximetileno - y Minio.

CEMENTO DE ROY.

A base de oxido de zinc y eugenol con aristol.
Se utiliza para la obturación de conductos radiculares.

CEMENTO DE WACH.

A base de oxido de zinc y bálsamo de Canadá. Se usa para obturar conductos.

Describiremos algunos de los materiales plásticos más conocidos hasta ahora.

Estos materiales endurecen en tiempo variable según -- su fórmula, no son radiopacos, necesitando agregarles sustancias pesadas para que lo sean, y son muy lentamente reabsorbibles. Por lo que no se deben sobreobturar.

AH - 26.

Es una Epoxi-resina de origen Suizo. Se presenta en -- polvo y líquido que es la resina. Endurece lentamente y acelera su fraguado en presencia de agua.

Al mezclarla se le puede agregar antisépticos.

CEMENTO R. (RIEBLER).

Es un cemento para obturar, constituido por un polvo y dos líquidos, uno de éstos últimos endurecedor.

Es un cemento formólico combinado con una resina sintética.

Dentro de los materiales inertes se encuentran :

Compuestos esencialmente por gutapercha en forma de -- pastas o conos, usados con poca frecuencia.

Se disuelven en el conducto por la adición de un solvente, como el cloroformo y un obtundente y adhesivo como la resina. Su contracción y su dificultad técnica son las causas de su poca utilización.

No contienen antisépticos.

CLORO-RESINA DE CALLAHAN (1912).

Compuesta principalmente por resina, cloroformo y conos de gutapercha.

La resina obtura la entrada de los conductillos dentinarios en las paredes del conducto. El cloroformo ablanda el cono de gutapercha, se introduce en forma de pasta al conducto.

CLOROPERCHA DE NYGAARD OSTBY.

Compuesta por resina colofonia, gutapercha blanca, bálsamo de Canadá, Óxido de zinc y cloroformo.

Para obturar totalmente los conductos radiculares.

Su inconveniente es que se necesitan varias sesiones - para lograr una perfecta obturación.

Es bien tolerada por el periodonto, que ya endurecida actúa como cuerpo extraño neutro.

Las características de los materiales sólidos son las siguientes:

Se presentan en forma de conos los cuales se introducen dentro del conducto radicular, siendo la parte esencial o complementaria de la obturación, siendo los más utilizados los de plata y los de gutapercha.

CONOS DE GUTAPERCHA.

Constituidos por una sustancia vegetal extraída de un árbol es una resina, que se presenta en forma sólida, ablandándose por la acción del calor volviéndose fibrosa, porosa y pegajosa.

Se le agregan sustancias para mejorar sus propiedades - el óxido de zinc les da mayor dureza.

Se les agregan sustancias radiopacas para su mayor control.

Están relativamente libres de microorganismos y pueden ejercer poder bacteriostático sobre microorganismos G+ en razón de la acción germicida de algunas sustancias que los componen.

Se llevan al conducto radicular cubiertos con cementos medicamentosos a pastas antisépticas.

Se encuentran en el comercio en medidas arbitrarias, - finos, medianos, gruesos, largos y cortos.

También los hay en medidas convencionales, # 1 al 12 - en forma a los instrumentos utilizados en la preparación del conducto, y en medidas estandarizadas del # 25 al 140.

En conductos muy amplios y en determinadas técnicas -- de obturación es necesario preparar conos de mayor tamaño -- uniendo dos o más conos de menor espesor.

No son reabsorvibles.

CONOS DE PLATA.

Desde comienzos del siglo, los conos de plata fueron - preconizados para la obturación de conductos radiculares

La plata prácticamente pura es la que se utiliza en la fabricación de los conos, aunque en los conos muy finos se - les agregan sustancias metálicas para conseguir mayor dureza.

El poder bactericida de la plata se origina en su acción oligodinámica, que es la ejercida por pequeñísimas cantidades de sales metálicas disueltas en agua, pero debe descartarse la posibilidad de que el cemento y los conos de plata confinados dentro del conducto puedan ejercer acción oligodinámica bactericida.

La sobreobturación con conos de plata podría de alguna manera, originar una fuente oligodinámica inagotable en la zona periapical, ya que el extremo del cono de plata, que al atravesar el forámen apical entre en contacto permanente con el contenido acuoso de los tejidos periapicales, libera lenta pero continuamente iones de plata al estado nascente, que ejercen leve acción bactericida y no impide la reparación de los tejidos periapicales.

El límite ideal de la obturación en la parte apical -- del conducto es la unión cementodentinaria a una distancia - de .5 a 1 mm con respecto al extremo anatómico de la raíz.

Entre los inconvenientes que se oponen a la sobreobturación con conos de plata, destaca la imposibilidad del cierre del forámen apical por aposición de cemento y la ligera-periodontitis, ocasionando dolos sobre todo durante la masticación y la percusión horizontal y vertical, principalmente en molares cuyas raíces están cerca del seno maxilar y molares y premolares inferiores cuyas raíces están cerca del conducto dentario.

Los conos de plata por ser menos flexibles que los de gutapercha, se utilizan en conductos estrechos y curvos, que dando exclusivamente para dientes posteriores.

En caso de que sea necesario preparar el conducto para

perno puede emplearse la técnica seccional de obturación de conductos con conos de plata. Se fabrican en medidas arbitrarias de distinto largo y espesor. Los hay en medidas convencionales aproximadas a los de los instrumentos utilizados para la preparación de los conductos radiculares (# 1-12).

Y los más recientes que son los de medidas estandarizadas del # 25 al 140, correspondientes a los instrumentos utilizados para la técnica estandarizada de preparación de conductos radiculares.

INGLE trató de lograr una exactitud científicamente -- controlada en la correspondencia de las medidas entre los -- instrumentos y los conos de plata, estos últimos fabricados con un diámetro ligeramente menor que el de los instrumentos correspondientes, para dejar espacio al cemento que los fija definitivamente.

II).- TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES.

En el inciso anterior consideramos a los diferentes -- materiales para la obturación de conductos radiculares, ahora toca el turno a las diversas técnicas para dicha obturación.

Aclaremos que los distintos materiales necesitan una técnica adecuada para lograr el éxito deseado en la obturación de conductos radiculares.

La mejor obturación de conductos radiculares es la que se realiza en cada caso de acuerdo con un correcto diagnóstico del estado de la pulpa, de las paredes del conducto, del ápice radicular y de la zona periapical, debemos reconocer - que no siempre es indispensable que el conducto esté obturado para lograr éxito a distancia, ya que la reparación está controlada por la condiciones de defensa en que se encuentran los tejidos periapicales, la ausencia o no de infección y las condiciones histofisiológicas y patológicas preoperatorias del ápice radicular.

1.- OBTURACION Y SOBROBTURACION CON PASTAS ANTISEPTICAS.

Estas pastas requieren técnicas especiales de obturación.

Describiremos la técnica de WALKHOFF para su pasta Yodofórmica rápidamente reabsorbible y la técnica de MAISTO para su pasta lentamente reabsorbible.

PASTA RAPIDAMENTE REABSORVIBLE.-

La técnica de Walkhoff no sólo incluye el relleno del conducto con su pasta yodoformada, sino el desarrollo de una técnica precisa de preparación quirúrgica y medicación tópica previa a la obturación.

Se inicia el ensanchamiento del conducto con escariados fabricados especialmente lo mismo que el resto del instrumental montados con mandriles en la pieza de mano ó ángulo, deben girarse muy lentamente a no más de 400 revoluciones por minuto. Se comienza con el más fino y se continúa -- el ensanchamiento hasta los límites necesarios para una correcta obturación.

Walkhoff realizaba la obturación llevando al conducto la pasta yodofórmica con la ayuda de una espiral de Lentulo. El conducto queda exclusivamente obturado con pasta. Walkhoff afirmaba que si, la obturación era correcta y la pasta estaba bien comprimida dentro del conducto, sólo se reabsorbía hasta donde llegaba la invaginación del periodonto.

Maisto ha podido comprobar que la pasta yodoformica desaparece del conducto al cabo de algunos años.

Walkhoff no insistía en la sobreobturación, aunque si ésta se producía no provocaba otro trastorno que el posible dolor postoperatorio. Capurro (1964) comprobó que la pasta se reabsorbe totalmente en la zona periapical al cabo de un breve lapso. La reparación ósea en los casos de lesiones periapicales preoperatorias es frecuente.

PASTA LENTAMENTE REABSORVIBLE.-

El uso de ésta pasta (Maisto - 1965) tiene por finalidad el relleno permanente del conducto, desde el piso de la cámara pulpar hasta donde pueda invaginarse el periodonto apical para realizar la reparación posterior al tratamiento que en el mejor de los casos deposita cemento cerrando en forma definitiva la comunicación entre los tejidos periapicales y la obturación colocada en reemplazo de la pulpa.

La técnica operatoria de esta pasta antiséptica consiste en llegar con la misma hasta el extremo anatómico de la raíz, procurando no sobrepasar más que .5 a 1 mm cuadrado de superficie de material radiográficamente controlado, así evitamos un postoperatorio molesto y la reabsorción lenta del exceso de sobreobturación, demorando su reparación definitiva.

En el caso de existir extensa lesión periapical preoperatoria es aconsejable una mayor sobreobturación, solo resul

ta necesario alcanzar con el material de relleno el límite - cementodentinario, a un mm aproximadamente del extremo anatómico de la raíz.

La preparación quirúrgica previa del conducto radicular es la corriente y conviene destacar que la indicación - precisa de aplicación de éste material de obturación se refiere a los casos de conductos normalmente calcificados y -- accesibles. Esta accesibilidad que permite una adecuada obturación, el aislamiento de las paredes dentinarias y el res-- pecto de las estructuras apicales resultan indispensables.

La pasta ya preparada extendida en una loseta nos favorece el procedimiento. Con un escariador fino se lleva una - pequeña cantidad al conducto y girando el instrumento en sentido inverso a las agujas del reloj, se deposita la pasta a lo largo de sus paredes. Con una espiral de Lentulo fina se ubica otra pequeña cantidad de pasta a la entrada del conducto y, haciendo girar lentamente este instrumento con el tornillo (500 rev. x mm) se moviliza la pasta hacia el ápice. -- Cuando la espiral retrocede libre de material, se le detiene fuera del conducto, para tomar otra pequeña cantidad de pasta, y se repite la operación anterior, hasta que se llena el conducto radicular. La radiografía inmediata permite en todos los casos el control de la profundidad alcanzada por la obturación .

La pasta debe ser eliminada totalmente de la cámara -- pulpar en los dientes anteriores y de las paredes de la cavidad, y luego se debe lavar con alcohol y secar perfectamente la dentina para evitar su coloración y favorecer la adhesión del cemento que sellará la cámara pulpar y la cavidad. En -- los dientes posteriores, luego de obturados los conductos -- puede reformarse la acción medicamentosa colocando pasta mofificante y luego cemento para sellar la cavidad.

Aunque la pasta lentamente reabsorbible sólo es eliminada del conducto hasta donde penetra el periodonto apical -- es necesario comprimirla perfectamente sobre las paredes del conducto con lo cual se evita una excesiva porosidad de la -- misma y se favorece la acción íntima de los agentes terapéuticos contenidos en ella, sobre los tejidos periapicales y a la entrada de los conductillos dentinarios que desembocan -- en el conducto principal. La mejor comprensión se obtiene -- por medio de un cono de gutapercha que ocupe no más de dos tercios coronarios del conducto radicular, este cono se selecciona antes de la obturación controlando su longitud y -- diámetro, que debe ser algo menor que el del instrumento de mayor espesor utilizado durante el ensanchamiento del conducto, con éste mismo instrumento se abrirá camino para la colo

cación del cono. Ya colocado el cono será cortado con una espátula caliente a la entrada del conducto y comprimido firmemente con atacadores adecuados. Si el conducto debe ser preparado para permo, el cono de gutapercha puede llegar más profundamente, haciendo tope de 3 ó 4 mm del forámen para impedir su contacto con el periodonto apical.

2.- OBTURACION Y SOBREOBTURACION CON PASTA ALCALINA.

Las pastas alcalinas deben utilizarse en casos de conductos amplios e incompletamente calcificados, donde con pastas lentamente reabsorvibles, conos y cementos medicamentosos resulta deficiente la obturación.

La técnica empleada por Maisto y Capurro consiste en - obtener y sobreobturar el conducto con la pasta de hidróxido de calcio-yodoformo, la preparación quirúrgica se realiza en una sesión (en casos de gangrena pulpar, según Maisto).

Cuando el conducto está listo para su obturación, debe intentarse sobreobturar sin preocuparse por la cantidad de material que atraviese el forámen, la sobreobturación es --- rápidamente reabsorbida y no provoca reacciones dolorosas -- postoperatorias apesadumadas.

Si la obturación del conducto está constituida exclusivamente de pasta, la reabsorción puede continuar hasta que -- dar el conducto completamente vacío al cabo de un lapso prolongado.

Un cono de gutapercha puede comprimir la pasta contra las paredes del conducto en sus dos tercios coronarios, de -- la misma manera que con la pasta lentamente reabsorbible.

El uso de la espiral de Lentulo resulta a veces insuficiente, especialmente si se trata de conductos excesivamente amplios, por lo que es aconsejable valerse de una espátula -- muy angosta que permita colocar pequeñas cantidades de pasta a la entrada del conducto y desplazarla con la misma espátula, comprimiéndola en profundidad con la ayuda de atacadores adecuados de conductos. El yodoformo nos permite un control radiográfico adecuado durante la obturación, así como de su reabsorción posterior.

Si al cabo del tiempo, la pasta se reabsorbe dentro -- del conducto y no se aprecia radiográficamente el progreso -- de calcificación del forámen apical, puede reobturarse el -- conducto con el mismo material.

3.- TÉCNICA DEL CONO UNICO. (CONVENCIONAL O ESTANDARIZADA).

La técnica del cono único consiste, en obturar todo el conducto con un sólo cono de material sólido, que debe llenar la totalidad de su luz, que en la práctica se cementa con un material blando y adherente, que luego endurece y que anula la solución de continuidad entre el cono y las paredes dentinarias, obteniéndose una masa sólida, compuesta por cono, cemento de obturar y dentina, ofreciendo solo una parte vulnerable, el ápice radicular, donde pueden crearse cuatro situaciones distintas:

a).- Si el extremo del cono de gutapercha o de plata adaptada perfectamente en el estrechamiento apical del conducto ó unión cementodentinaria a 1 mm aproximadamente del límite anatómico de la raíz, el periodonto estará en condiciones ideales para depositar cemento, cerrando el ápice sobre la obturación .

b).- El cemento de obturar atraviesa el forámen apical constituyendo un cuerpo extraño e irritante, que es reabsorbido con mucha lentitud antes de la reparación definitiva.

c).- El extremo apical del conducto queda obturado con el cemento de fijación del cono, que para el periodonto sería el único material de obturación.

d).- El cono de plata o de gutapercha atraviesan el estrechamiento apical del conducto y entran en contacto directo con el periodonto, constituyendo una sobreobturación - prácticamente no reabsorbible que en el mejor de los casos es tolerada por los tejidos periapicales.

Para que el cono de medida convencional se pueda adaptar a lo largo de la pared dentinaria, es necesario preparar quirúrgicamente el conducto en forma cilíndrica o ligeramente cónica y de corte transversal circular.

Quando se utiliza la técnica estandarizada se elige el cono correspondiente al último instrumento utilizado, la adaptación del cono a las paredes dentinarias es lo suficientemente exacta como para lograr el éxito en la finalidad establecida para esta técnica de obturación.

Sólo podrán ser obturados con la técnica de cono único convencional o estandarizada, algunos incisivos superiores - con conductos ligeramente cónicos, incisivos inferiores, los premolares de dos conductos, algunos molares superiores y --

y los conductos mesiales de los molares inferiores.

Cuando el conducto preparado es amplio debe utilizarse preferentemente el cono de gutapercha, pero si el conducto es estrecho el cono de plata resulta por ahora irremplazable por su mayor rigidez.

La técnica más sencilla en el caso de obturar con cono de gutapercha es la descrita por Grossman (1965). Se coloca un cono de prueba en el conducto después de su preparación quirúrgica, cuya longitud será determinada mediante la conductometría, el cono de gutapercha se corta en su extremo -- más fino de modo que no atraviese el forámen apical y se nivela en su base con el borde incisal u oclusal. Colocándolo en el conducto se toma una radiografía y se controla su adaptación en largo y ancho.

Elegido el cono, se prepara el cemento, y se le aplica a manera de forro dentro del conducto, con un atacador flexible. El cono de gutapercha se lleva al conducto con una pinza apropiada cubriéndolo previamente con cemento en su mitad apical. Se le desliza suavemente por las paredes del conducto hasta que su base quede a la altura del borde incisal o de la superficie oclusal del diente. Si se comprueba que la posición del cono es correcta, se secciona su base -- con un instrumento caliente en el piso de la cámara pulpar. El lento endurecimiento del cemento permite realizar las correcciones necesarias posteriormente a la última radiografía. La cámara se rellena con cemento de fosfato de zinc.

Ingle utiliza el cono de gutapercha cuando la cavidad es transversalmente ovoide ya que el cono de plata es de mayor rigidez e impide un ajuste adecuado.

Establece tres métodos de control para asegurar la correcta posición del cono de gutapercha :

- El método visual, controlado por la radiografía.
- El método táctil, en razón de la presión ejercida para ubicar el cono en su posición correcta.
- La verificación radiográfica, que permite realizar con exactitud las correcciones necesarias.

Cuando la técnica del cono único se realiza con conos de plata, convencionales o estandarizados, distintos autores aconsejan detalles importantes para lograr una mayor exactitud en la técnica operatoria y son :

-En lo que se refiere a su longitud, el cono de prueba colocado en el conducto debe coincidir con la medida establecida en la conductometría.

-El ajuste ideal del cono en esta técnica es el que se logra a lo largo y ancho de todo el conducto, sea un cono --convencional o estandarizado.

-El ajuste del cono en el tercio apical del conducto -debe realizarse ejerciendo considerable presión longitudinal para evitar que la lubricación del conducto con cemento durante la obturación definitiva permita un mayor desplazamiento del cono.

-El cono de prueba puede quedar a cualquier altura fuera de la cara oclusal, y para controlar su cementado se marca con una muesca, puede cortarse o doblarse también en ángulo recto, en el punto que coincida con la cúspide más próxima a su extremo.

-Y finalmente se le puede cortar, luego de ajustado --a dos milímetros aproximadamente del piso de la cámara pulpar y aplastar su extremo contra el mismo.

El cementado del cono de plata es semejante al del cono de gutapercha. El exceso de cemento se retira de la cámara pulpar antes de que endurezca. Luego se coloca en el piso de la misma una pequeña cantidad de gutapercha caliente y el resto, así como la cavidad, se llenan con cemento de fosfato de zinc. Por otra parte, la cámara y la cavidad pueden --llenarse con cemento medicamentoso, dejando incluido el cono de plata hasta que endurecido el cemento, se desgasta conjuntamente con el cono.

4.- TECNICA DE CONDENSACION LATERAL O DE CONOS MULTIPLES. (CONVENCIONAL O ESTANDARIZADA).

Esta técnica constituye esencialmente un complemento -de la técnica de cono único.

Esta técnica está indicada en los incisivos superiores, caninos, premolares de un solo conducto y raíces distales de molares inferiores, es decir en conductos cónicos donde existe cada diferencia entre el diámetro transversal del tercio apical y coronario y en aquellos conductos de corte -transversal ovoide elíptico o achatado.

La preparación quirúrgica del conducto se realiza en la forma adecuada con instrumental convencional o estandarizado, pero previendo la necesidad de complementar la obturación de los dos tercios coronarios con conos de gutapercha adicionales, dado que el primer cono de gutapercha o de plata sólo ajusta en el tercio apical del conducto.

Cementado el primer cono, como ya lo mencionamos en la técnica de un solo cono, procuramos desplazarlo lateralmente con un espaciador, apoyándolo sobre la pared contraria a la que esta en contacto con el instrumento introducido en el conducto. De esta manera girando el espaciador y retirándolo suavemente, quedará un espacio libre en el que deberá introducirse un cono de gutapercha de espesor algo menor que el del instrumento utilizado, se repite la operación tantas veces como sea posible, comprimiendo uno contra otro los conos de gutapercha hasta que se anule totalmente el espacio libre en los dos tercios coronarios del conducto. La parte sobrante de los conos de gutapercha fuera de la cámara pulpar se recortan con una espátula caliente y se ataca la obturación a la entrada del conducto con atacadores adecuados. Finalmente se llena la cámara pulpar con cemento de fosfato de zinc.

5.- TECNICA SECCIONAL.

Esta técnica se practica preferentemente en conductos cilíndrico - cónicos y estrechos, y consiste esencialmente en su obturación por secciones longitudinales desde el foramen hasta la altura deseada.

Cuando se efectúa a lo largo de todo el conducto, resulta laborioso, exclusiva para conos de gutapercha y muy poco utilizada en la actualidad. En cambio cuando sólo se desea obturar el tercio apical, puede realizarse indistintamente con conos de gutapercha o conos de plata y permite luego la colocación de un perno en el conducto, sin necesidad de eliminar previamente los dos tercios coronarios de la obturación.

La preparación quirúrgica debe lograr un conducto de corte transversal circular, que permita al cono de gutapercha o de plata hacer tope en el límite cementodentinario sin invadir los tejidos periapicales.

La técnica varía según se trate de conos de plata o de conos de gutapercha.

Si se desea obturar con conos de gutapercha, debe con-

trolarse radiográficamente el cono de prueba (convencional- o estandarizado) para asegurarse de que adapta correctamente en el conducto en largo y ancho, se le retira y se le corta en trozos de 3 a 5 mm de largo, que se ubican ordenadamente sobre un vidrio para cemento.

Se elige un atacador flexible que penetre en el conducto hasta 3 ó 5 mm del forámen apical y se le coloca un tope de goma o se le dobla a nivel del borde incisal u oclusal, de manera que se detenga a la misma altura del conducto.

En el extremo del atacador, ligeramente calentado a la llama, se pega al trozo apical del cono de gutapercha y se lleva al conducto hasta la máxima profundidad establecida, de esta manera, el trozo de gutapercha ocupará el tercio apical del conducto, se debe presionar fuertemente el atacador, se gira y se retira, dejando comprimido, en su lugar el cono de gutapercha, cuya posición correcta podrá controlarse radiográficamente.

Si se desea continuar la obturación con la misma técnica, se agregan los trozos de gutapercha correspondientes a las distintas secciones del conducto, comprimiendolos a fin de obtener una masa uniforme adosada por el cemento a las paredes dentinarias.

Para obturar el tercio apical del conducto radicular con conos de plata convencionales o estandarizados, se adapta el cono de prueba por los métodos corrientes y antes de cementarlo se corta con un disco a la altura deseada, hasta la mitad de su espesor o bien se le hace alrededor de ese lugar una muesca para debilitarlo.

Cementado el cono en posición, se comprime y gira la parte correspondiente a su base con el mismo alicate que se utilizó para llevar el cono, de esta manera queda fuertemente fijado al extremo apical, dejando el resto del conducto libre para colocar un perno, pero en caso de fracasar, no podrá ser retirado por el mismo conducto.

6.- TECNICA DEL CONO INVERTIDO.

Esta técnica tiene su aplicación limitada a los casos de conductos muy amplios y con forámenes incompletamente calcificados, en forma de trabuco, especialmente en dientes anteriores donde resulta dificultoso el ajuste apical de un cono de plata o de gutapercha por los métodos corrientes.

Para que la técnica del cono invertido tenga aplicación práctica, la base del cono de gutapercha elegido debe tener un diámetro transversal igual o ligeramente mayor que el de la zona más amplia del conducto en el extremo apical de la raíz. De esta manera el cono que se introduce por su base tendrá que ser empujado con bastante presión dentro del conducto, para poder alcanzar el tope establecido previamente en incisal u oclusal, de acuerdo con el largo del diente.

Elegido y probado el cono se le fija definitivamente con un cemento de obturar, cuidando de colocar el cemento alrededor del mismo, pero no en su base. A fin de que solo la gutapercha entre en contacto directo con los tejidos periapicales.

Cementado el primer cono invertido, se ubican a un costado del mismo tantos conos finos de gutapercha como sea posible con la técnica de condensación lateral, cuidando de colocar el tope al espaciador para que no profundice excesivamente dentro del conducto y ejerza demasiada presión sobre la parte apical de la obturación. De esta manera todo el contenido del conducto será exclusivamente de conos de gutapercha.

Cuando el conducto es excesivamente amplio es necesario fabricarlos en cada ocasión, o bien cuando el conducto es cilíndrico y resulta más útil obturar con un solo cono del espesor requerido.

7.- OBTURACION RETROGRADA (SOLO EN APICECTOMIAS).

Consiste en el cierre o sellado del extremo radicular por vía apical. Para ello es necesario descubrir el ápice radicular y efectuar su resección previa a la preparación de una cavidad adecuada en el extremo remanente de la raíz para retener el material de obturación, que en este caso es amalgama.

IX.-

REPARACION Y RESTAURACION
=====

R E P A R A C I O N

Cuando un diente ha sido tratado endodóncicamente, -- bien sea con pulpa viva o con pulpa necrótica, siguiendo las normas o pautas señaladas en los capítulos anteriores, y la preparación y esterilización de sus conductos ha sido seguida por una obturación correcta que llegue hasta la unión cementodentinaria sin dejar espacios vacíos o "muertos", es de esperar que, tras un lapso mayor o menor, se produzca una reparación total.

Esta reparación puede producirse incluso en los dientes con pulpa necrótica, con amplias zonas de rarefacción periapical, las cuales, de manera lenta pero progresiva, van desapareciendo y siendo sustituidas por tejido cicatrizal.

Durante la enfermedad pulpar o periapical y durante el tratamiento de conductos, los tejidos peridentales se encuentran en un estado filáctico de constante alarma, como -- respuesta específica a los microorganismos, toxinas y proteínas despolimerizadas, por un lado (irritación patológica natural), y al trauma instrumental, fármacos y material de obturación , por otro (irritación yatrogénica o terapéutica). Esta respuesta, sintomática o no, puede abarcar desde una ligera reacción periodontal, hasta una periodontitis intensa, absceso alveolar con exudados, tejido de granulación, erosión radicular, osteólisis y quiste radiculodentario.

Cuando los conductos son obturados, sobre todo si la obturación es correcta y bien condensada, los tejidos periapicales lo perciben inmediatamente, y sus células, por mecanismos todavía no bien conocidos, notan la falta de los irritantes (patológicos o yatrogénicos) a los que estaban acostumbradas y para los que tenían una respuesta específica de defensa.

Es en este momento cuando los tejidos peridentales cesan en su respuesta o lucha antiinfecciosa, para iniciar de inmediato la reparación de las lesiones y secuelas producidas, (fig. 26-1) .

La reparación comienza por descombrar o retirar los productos de la inflamación y de los tejidos necróticos, labor que realizan los leucocitos , los histiocitos y los macrófagos. A continuación se inicia la regeneración, con una actividad específica de la membrana periodontal, los fibro--

blastos, los cementoblastos y los osteoblastos, que en conjunto logran poco a poco la total reparación de los tejidos lesionados, (fig. 26-2).

Se han realizado muchas investigaciones para conocer el mecanismo íntimo de estos procesos reparadores. FISH, en 1939, realizó experimentos en cobayos provocando infecciones en sus maxilares y estudiando luego los fenómenos reactivos de respuesta inflamatoria y reparadora; definió cuatro zonas concéntricas alrededor del foco infeccioso y con las siguientes características:

1.- ZONA DE INFECCION: Con presencia de leucocitos polinucleares y microorganismos.

2.- ZONA DE CONTAMINACION : Con células redondas de infiltración y destrucción hística provocada por las toxinas provenientes tanto de los gérmenes como de la desintegración celular. Presencia de linfocitos y autólisis ósea.

3.- ZONA DE IRRITACION : Con presencia de histiocitos y osteoclastos, los primeros eliminando la trama colágena y los segundos resorbiendo el tejido óseo.

4.- ZONA DE ESTIMULACION : Con fibroblastos y osteoblastos, los primeros diferenciando nuevas fibras colágenas y los segundos formando nuevo hueso, signos ambos de defensa y regeneración. En esta zona, las toxinas se encuentran tan diluidas que actúan como estimulantes, (fig. 26-2).

Estos estudios demuestran que zonas de resorción roentgenolúcidas periapicales, no sólo podrán ser causadas por infección séptica, sino por productos de desintegración celular e incluso por fármacos irritantes.

FUKUNAGA, de la Universidad de Tokio, estudió en 1959 los procesos de reparación en 81 dientes humanos, a los que hacía la pulpectomía total y obturada sistemáticamente, para después, a los 20, 50 y 100 días, obtener quirúrgicamente muestras de los ápices y tejido periapical y observarlos histológicamente. También hizo control clínico y sintomático. Para el referido autor japonés, el proceso de reparación consta de tres fases :

1.- Gradual cicatrización de la inflamación aguda periapical, producida por el tratamiento de conductos.

2.- Regeneración de los tejidos comprometidos :

(a).- Reparación de la superficie radicular resorbida. (b).- Regeneración de la membrana y el espacio periodontales. (c).- Proliferación del hueso alveolar destruido.

3.- Cierre del foramen apical tanto por tejido conjuntivo como por tejidos duros (neocemento), que puede ser : -- dentro del conducto, en el ápice y fuera del conducto.

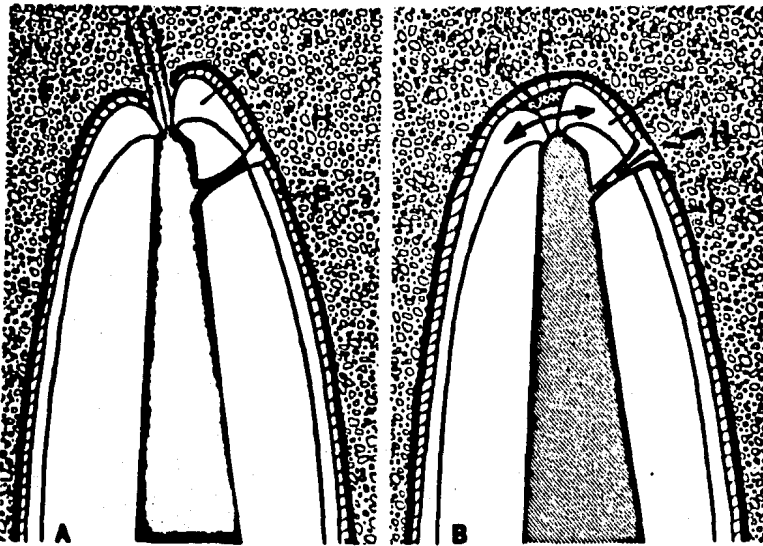


Fig. 26-1. POSTOPERATORIO Y REPARACION EN LA BIOPULPECTOMIA TOTAL.

A) Apice de un diente con la pulpa viva, mostrando un conducto principal y otro secundario. La existencia del periodontio, del cemento, tejido conjuntivo poco diferenciado (fibroblastos) y tejido óseo (osteoblastos) significan la respuesta potencial, netamente positiva, en el postoperatorio de la biopulpectomía total. B) Obturación correcta hasta la unión cementodentinaria; el sellado biológico como respuesta reparadora será originado por el cemento y el hueso (sellado biológico duro) o por la invaginación periodontal o el tejido conjuntivo (fibroblastos) (sellado biológico blando) C= cemento; F= fibroblastos; P= periodontio; H= tejido óseo.

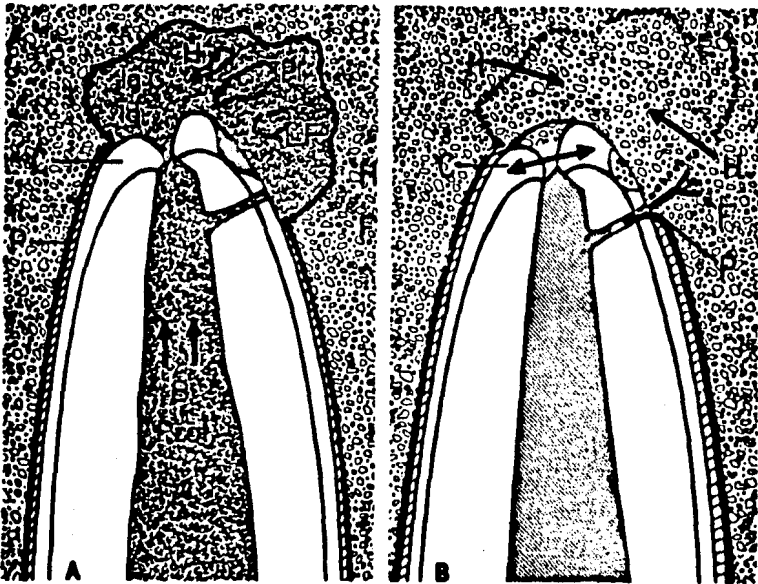


Fig. 26-2. POSTOPERATORIO Y REPARACION DE LAS LESIONES PERIAPICALES TRATADAS CON ENDODONCIA CONVENCIONAL.

A) Necrosis pulpar y granuloma periapical. La acción de las bacterias (B) y de los productos de la proteólisis (Prot), ha provocado la respuesta orgánica con el tejido de granulación. El granuloma contiene histiocitos, plasmocitos y linfocitos (Hi, Pl y LF), disponiendo de gran cantidad de inmunoglobulinas (Ig), principalmente globulina (IgG); se ha producido una resorción del cemento inmerso en el granuloma. -- B) El diente ha sido preparado y obturado correctamente y las causas bacterianas y de proteólisis han desaparecido. El granuloma ha sido eliminado durante los meses que siguen a la obturación y se ha producido una reparación y cicatrización de todas las lesiones precedentes. La osteogénesis de reparación ha invadido el espacio ocupado antes por el granuloma; el cemento resorbido ha sido también reparado y, al igual que en la biopulpectomía total, se ha producido un sellado biológico duro (por el cemento y el tejido óseo, C y H) o un sellado biológico blando (periodonto o fibroblastos, P y F). C= cemento; F= fibroblastos; P= periodonto; H= tejido óseo.

El tiempo necesario para lograr una buena reparación de los tejidos periapicales depende de muchos factores, como son sobreinstrumentación, presencia de gérmenes, tamaño y tipo de la posible lesión periapical, sobreobturación y la idiosincrasia de cada paciente. Un factor positivo es el concepto biológico de restituir al diente su función normal, librándolo de una sobreoclusión nociva, pero no tanto que deje de ocluir normalmente con el antagonista, ya que la compresión y descompresión masticatoria es, según GROSSMAN, un buen estímulo de la labor osteoblástica.

Aunque la reparación suele ser algo más rápida en individuos jóvenes que en adultos, la edad no es un factor importante para INGLE, quien dice que se logran frecuentemente magníficas reparaciones en pacientes de más de 60 años, mientras que, a veces, se fracasa en niños de 10 años o menos, por tratarse de conductos anchos en dientes no formados todavía, difíciles de tratar y obturar, (fig. 26-5).

Para NYGAARD ØSTRY (Oslo, 1974) la formación de nuevo hueso puede retardarse en los pacientes ancianos y por ello no debe interpretarse como fracaso cuando persiste una zona roentgenolúcida.

Ciertas lesiones, al parecer granulomas o quistes paradentarios, pueden evolucionar satisfactoriamente con el simple tratamiento endodóncico hasta una total reparación. Además, como el diagnóstico roentgenológico dista mucho de ser exacto, tendremos que recurrir a la evolución clínica para conocer las posibilidades de reparación. WAIS, del cuerpo odontológico de la marina norteamericana, estudió histopatológicamente en 1952 la biopsia obtenida por cirugía periapical en 100 dientes que habían sido tratados endodóncicamente después de conseguidos dos cultivos negativos y que presentaban lesiones periapicales roentgenolúcidas, y halló que, de 50 casos diagnosticados roentgenográficamente como quistes, tan sólo 13 eran tales (26 %), mientras que, de los 50 restantes considerados como granulomas, había 7 quistes (14 %), fig. 26-15.

Esto demuestra que en dientes a los que se les había hecho una conductoterapia racional, aunque tengan imágenes periapicales dudosas, es preferible abstenerse de hacer cirugía y esperar los controles a los seis meses y un año, para decidir o no la intervención quirúrgica. Este criterio conservador lo han manifestado la mayor parte de los autores como MAISTO (Buenos Aires, 1962), INGLE (Seattle, Washington 1962), BAUMANN Y ROSSMAN (Estados Unidos, 1956), MORRIS (Estados Unidos, 1965), y, entre nosotros, LEAL DIAZ (Maracaibo 1962), además del autor.

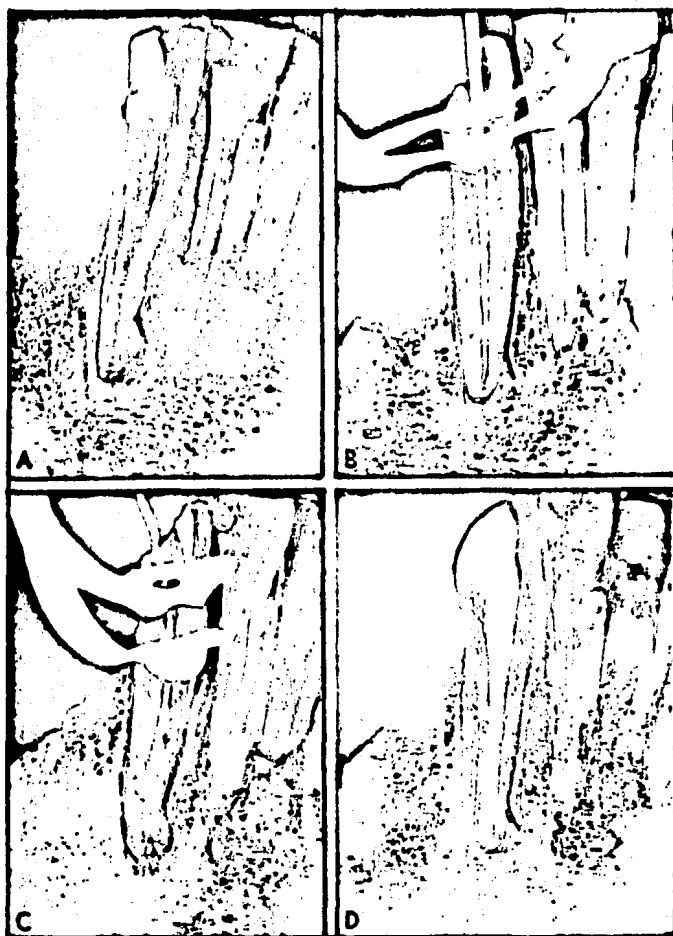


Fig. 26-5. ENDODONCIA EN CANINO INFERIOR A UN PACIENTE DE 80 AÑOS.

Los ancianos toleran perfectamente el tratamiento endodóncico en especial cuando los tejidos de soporte se encuentran en buenas condiciones. A) Preoperatorio, B) Conductometría. C). Conometría. D) Postoperatorio inmediato,

Cuando una lesión periapical (granuloma o quiste radioculodentario) ha sido eliminada quirúrgicamente, la repara--

ción puede producirse con más rapidez y el proceso histológico es el siguiente :

Por lo general, la zona eliminada es invadida por sangre fresca que forma en pocos minutos un coágulo bien organizado, el cual es invadido a los dos o tres días, y, de la periferia hacia el centro, por fibroblastos y brotes endoteliales, al mismo tiempo que los polinucleares neutrófilos, macrófagos y osteoclastos descombran el tejido necrótico residual de la intervención. A los pocos días, los osteoblastos comienzan a formar el hueso inmaduro y comienza la calcificación mucho antes de que pueda ser detectada por los rayos -- Roentgen. Finalmente, la reparación ósea es completa, lo mismo que la calcificación y al cabo de 4 a 6 meses puede apreciarse en el roentgenograma de las lesiones pequeñas, y en ocasiones son necesarios de 8 a 12 meses para que se pueda observar la total reparación en los casos de quistes gigantes, al menos clínicamente.

Si la infección persiste, lo que puede suceder si el sellado del conducto no es correcto, existe un diente vecino con pulpa necrótica u otra causa similar, la reparación no se producirá y habrá que eliminar la causa para que se inicie la cicatrización.

Para AHLSTROM y cols. (Malmo, 1969), aunque la cicatrización ósea en los quistes intervenidos quirúrgicamente es evidente a los pocos meses, la cicatrización completa no se produce hasta pasados 21/2 años en el maxilar superior y 2,8 años en el maxilar inferior.

Respecto a la cicatrización de los casos en los que se ha practicado apicectomía, SMITH (Sidney, 1967) encontró que el cemento puede cubrir la dentina seccionada, con un espesor de 70 a 300 μ , así como el tejido fibroso acostumbra recubrir la parte final del conducto. Para ROWE (Londres, -- 1967), el neocemento cubre la dentina cortada, pero frecuentemente sobre la parte final del conducto se forma una zona de células inflamatorias, atribuibles a filtración de la obturación de conductos o a irritación producida por los materiales de obturación, por lo cual aconseja un perfecto sellado de conductos con materiales no irritantes.

En 35 biopsias obtenidas en postoperatorios de apicectomías, ANDREASEN (Copenhague, 1973) investigó la relación entre la cantidad y el tipo de cemento de reparación y la presencia de fibras periodontales funcionales, y observó que cuando éstas existen, se forma una densa capa de cemento eosinófilo, pero, cuando existe una cicatriz apical, tejido de granulación o tejido conectivo inflamado, no hay formación de cemento o acaso una delgada capa de cemento basófilo, fig. 26-13).



Fig. 26-13. CICATRIZ FIBROMUCOSA EN FORMA DE TUNEL---
O TUNELIZACION CICATRIZAL.

Se observa algunas veces a nivel periapical de incisivos laterales superiores, cuando coexisten lesiones de osteólisis tanto de la cortical vestibular como de la palatina, bien en procesos naturales infecciosos, como por secuela de un legrado o apicectomía que llegó a comunicar quirúrgicamente los dos mucoperiostios. Significa una cicatrización definitiva y normal, sin ninguna interpretación patológica.

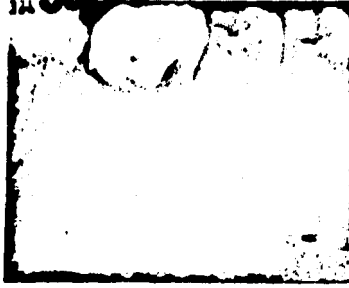
CUNNINGHAM, (Liverpool, 1975) estudió in vitro, con microscopio electrónico de barrido (SEM), las superficies -- del ápice seccionado en una apicectomía, y observó que la gutapercha aparece desgarrada, embarrada y distorsionada, pero su aspecto mejora mucho si se condensa y pule con un instrumento caliente. Si se ha utilizado cono de plata, se observa una superficie más lisa y satisfactoria. Cuando se empleó obturación de amalgama retrógrada, se apreció buen sellado, pero con la superficie rugosa.

FIG. 26-15. REPARACION PERIAPICAL Y RESORCION DE GUTA
PERCHA.

Necrosis pulpar del 46, con amplia lesión periapical de ambas raíces, de la bifurcación, pérdida de lámina dura y estado agudo con dolor intenso. A) Preoperatorio. B) Para facilitar el drenaje transdentario, se han sobrepasado los ápices con salida de abundante pus. C) Conometría (tres conos de gutapercha). D) Postoperatorio inmediato con sobreobtención de gutapercha y cemento de conductos. E) Postoperatorio a los 12 meses. Hay reparación y se ha resorbido la sobreob-

turación mesial. F y G) Postoperatorio de 3 años. Hay total-reparación y completa resorción de la gutapercha. Obsérvese la nueva trabeculación ósea y lámina dura.

(FIG. 26-15)



RESTAURACION.

Un diente tratado endodórcicamente, aunque esté asintomático y se haya producido una reparación clínica y radiográfica periapical, no estará totalmente rehabilitado e incorporado a su función masticatoria y estética si no se le hace una restauración apropiada que le devuelva su resistencia a la oclusión normal y un aspecto lo más parecido al que tuviera antes de que se lesionara.

La restauración de los dientes a los que se les ha hecho conductoterapia ha sido objeto en los últimos años de especial atención por varios autores, destacando los trabajos de HEALEY (Indianapolis, 1957, 1960 y 1963), de FRANK (Los Angeles, 1965) y de BARABAN (Boston, 1967).

La restauración puede hacerse de 1 a 2 semanas después de obturado el diente, siempre y cuando esté asintomático.

Las pautas recomendadas en odontología operatoria y en coronas y puentes no siempre son aplicables a los dientes pulpados, en especial por la conocida fragilidad que poseen y la tendencia a desintegrarse. Tanto por la pérdida de las nobles estructuras dentales, debidas a caries o traumatismos como por la ocasionada por el profesional al practicar la apertura y acceso a la cámara pulpar, el diente con tratamiento de conductos posee una resistencia muy inferior a la del diente con pulpa viva a la dinámica masticatoria. Es costumbre atribuir a la deshidratación esta fragilidad característica de los dientes pulpados, condición negativa que ha sido repetida constantemente como causa del deterioro rápido de los dientes que no han sido restaurados de forma debida, a pesar de que esta teoría no haya podido ser demostrada, como publicó LOWE (Virginia, 1969) al encontrar casi similar contenido de agua y la misma dureza comparando dientes con tratamiento endodóncico o sin él.

Como se ha indicado en el capítulo de semiología, es conveniente, desde el comienzo del tratamiento, planificar, al menos provisionalmente qué tipo de restauración se le deberá hacer al diente por tratar.

En dientes anteriores, el problema es doble y más exigente, ya que la restauración adecuada que proporcione una gran resistencia hay que hacerla irreprochablemente estética.

En dientes que fueron lesionados por traumatismos o -

o pequeñas caries, bastará con la técnica de blanqueamiento y operatoria habitual con obturación de silicato, silicofosfato, resina acrílica autopolimerizable o resinas compuestas.

Pero, en fracturas amplias de corona y caries con gran destrucción de dentina, hay que recurrir a la corona funda de porcelana o tipo Veneer, las cuales, y debido a la falta de resistencia del muñón que hay que preparar, habrá que hacerlas sobre un muñón artificial en oro u oro blanco, que a su vez estará ajustado mediante un perno en la raíz.

En dientes monorradiculares, en especial en dientes anteriores, la restauración más indicada, cuando existe gran deterioro de la corona, es hacer un muñón artificial colado con perno radicular.

El perno, muñón artificial o poste deberá ser suficientemente profundo y bien ajustado, evitando en su preparación debilitar la raíz, para aumentar de ésta manera su estabilidad y disminuir el riesgo de una fractura radicular o de su desinserción. Generalmente se hacen colados en oros de diversa ley y dureza, así como en algunos metales idóneos, como el Albcast.

En casos especiales, como en algunos incisivos inferiores o premolares, se les puede hacer en forma aplanada mesiodistal, para facilitar su ajuste anatómico y su estabilidad, así como para evitar su desinserción por rotación.

En algunas universidades, como en la U.A.N.L. de Monterrey, México, se recomienda que los muñones colados con retención radicular o pernos radiculares sean elaborados por el endodoncista que practicó el respectivo tratamiento de conductos, el cual conoce de antemano la morfología interna del diente, su dureza, labilidad, etc., o al menos que el endodoncista asesore al rehabilitador sobre la ulterior rehabilitación.

El método directo tallando el patrón de cera en bocales, quizás, el más rápido y correcto. No obstante, podrá hacerse por diferentes métodos indirectos e incluso empleando pernos prefabricados.

Los Endowel (Star Dental) son unos patrones de plástico calibrados, que facilitan mucho la elaboración de un muñón colado a perno.

Los Endo-Post (Kerr) son pernos de oro platinado de alta fusión, calibrados del 70 al 140, lo que permite una adaptación casi exacta.

Los Para-Post System (Whaledent), al incorporar pequeños pernos paralelos al perno principal prefabricado, facilitan la estabilidad del muñón artificial y evitan su rotación. Un paralelómetro con perforaciones a 1,2 y 3 mm del perno -- principal permiten el fresado y la preparación de los pernos o "pines" auxiliares o suplementarios, que se incorporan durante la elaboración del muñón colado final.

Los pernos roscados Dentatus y otros muchos patentados pueden ser útiles en la planificación de la restauración final de una corona deteriorada.

En la preparación de un conducto para la elaboración de un perno de retención radicular debe considerarse la longitud, el calibre y la forma (ALOISE, Buenos Aires, 1974). La longitud debe ser siempre mayor a la de la corona para -- que exista más estabilidad, mayor anclaje y menor riesgo de fractura radicular. El calibre debe ser de un tercio del ancho roentgenográfico, y la forma, ligeramente troncocónica.

La preparación del perno deberá ser muy cuidadosa para no remover ni alterar la obturación radicular residual, -- accidentes que podrían hacer fracasar el tratamiento endodónico. NEAGLEY (Norfolk, Virginia, 1969) estudió el efecto sobre el sellado apical de la obturación, producido al preparar la cavidad radicular para perno, y observó que en los -- dientes obturados con la técnica de condensación lateral de gutapercha no se producía filtración apical, mientras que, usando la técnica de condensación de gutapercha caliente (condensación vertical de SCHILDER), se produjo alguna vez, aunque ligeramente, y a pesar de que con la técnica del tercio-apical de plata sólo se produjo filtración cuando se alcanzó y se redujo parte del cono seccional de plata.

En dientes posteriores es conveniente diseñar la in--crustación de oro, tipo onlay, con protección de cúspides, o bien coronas tres cuartos que abarquen toda la cara oclusal. De esta manera se evitará la fractura parcial de la corona -- y se aumentará la resistencia del diente.

También podrá restaurarse el diente con corona fundado tipo Veneer, con el tallado y ajuste lo más correcto posible, para evitar la lesión periodontal.

En ocasiones, factores privados, institucionales o económicos aconsejan hacer una amalgama de plata que, si son bien planificadas y ejecutadas, pueden tener óptimo resultado, aunque habrá que tener especial cuidado en evitar las -- fracturas en sentido mesiodistal de parte o la totalidad de las coronas de premolares o molares, a veces difícil solu --

ción conservadora.

Si falta la corona o parte de ella que no permita una buena restauración, se podrán usar pernos en los dientes posteriores, bien colados y cementados en los conductos (conductos únicos en premolares o distales y palatinos en molares), como los roscados y los corrugados o de fricción. El autor ha utilizado estos últimos (de la casa Unitek) con muy buen resultado en molares muy destruidos, haciendo una corona artificial de amalgama sobre varios pernos de fricción en forma de círculo o insertados estratégicamente, que pueden incluso servir de base de puente fijo ulteriormente.

Para MARTINEZ BERNA (Madrid . 1974 y 1977), los pernos de fricción permiten resolver las extensas o casi totales destrucciones en los molares de niños y adolescentes. En estos casos se puede reconstruir el 100 % de la corona mediante la colocación de 6 a 8 pernos en el espesor de la dentina en forma de empalizada , sobre los que se condensa la amalgama de plata, encofrada a su vez en una banda de cobre previamente ajustada.

En casos de urgencia o en obturaciones temporales medias (algunos meses o pocos años) es factible el empleo de las resinas compuestas o combinadas, en grandes reconstrucciones de molares e incluso en coronas enteras, sobre todo en dientes anteriores. En estos casos el número y la dirección de los pernos de fricción o roscados dependerá de la amplitud y forma de la restauración, así como de la oclusión.

Los muñones artificiales colados con retención radicular se hacen en los molares superiores, en general en la raíz palatina, y en los molares inferiores en la raíz distal en consideración a ala amplitud, forma y dirección de las referidas raíces. No obstante y cuando se estima necesario, se pueden hacer dos y hasta tres muñones colados, en un mismo molar, ensamblados (se denominan por lo general como biensamblajes y triensamblajes), de tal manera que cada uno penetre y ajuste independientemente en su respectiva raíz, con un ajuste seccional de precisión coronario, permitiendo un ce-mentado secuencial perfecto y una magnífica estabilidad al ser las raíces divergentes.

Quando por causa endodóncica o periodontal haya que hacer una hemisección en un molar inferior (hoy día relativamente frecuente en lesiones de bifurcación), la raíz residual podrá ser restaurada perfectamente con una corona en forma de premolar.

X.- CONCLUSIONES

=====

Expuesto lo anterior se puede decir que: Si algún diente en condiciones de hacerle un tratamiento de conductos y posteriormente una obturación a nivel coronal; hay que realizar dicho tratamiento y no realizar la no deseada extracción.

Ya que es más valioso mantener un diente con un tratamiento en endodóntico en el arco, que tener que reemplazarlo por una prótesis.

Para realizar un adecuado y correcto tratamiento de conductos, hay que realizar un trabajo biomecánico bien hecho y una correcta obturación.

La técnica más adecuada para obturar un conducto; será la que mejor crea y domine el cirujano dentista y que mejores resultados le de; y para llevar acabo correctamente esta obturación, se deberá tener conocimiento de la morfología y número de los conductos radiculares.

Es muy importante y satisfactorio hacer un tratamiento de conductos adecuado, ya que así se mantendrá dentro del arco dentario al diente afectado, en funcionamiento aún teniendo en cuenta todos estos in convenientes, pensamos que son válidos todos los procedimientos necesarios, con el único fin de tratar de conservar las piezas dentarias para un mejor funcionamiento del organismo.

Sin embargo, puesto que, el paciente no tiene nada que perder y en cambio puede ganar funcionamiento en un diente, parece razonable llevar a cabo las técnicas quirúrgicas endodónticas incluso, bajo circunstancias adversas.

XI.-

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

=====

- 1.- ENDODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA
F.J. HARTY
EDITORIAL EL MANUAL MODERNO , S.A. MEXICO, 1979.
PAGS. 72-103, 110-113, 204-210, 239-246.
- 2.- ENDODONCIA.
DR. JOHN IDE INGLE
DR. EDWARD EDGERTON BEVERIDGE
1975, 2a. EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA
PAGS. 11-27, 74-79, 90-96, 86-94, 98-108,
198-210, 571-574.
- 3.- TECNICAS QUIRURGICAS COADYUVANTES A LOS TRATAMIENTOS -
ENDODONDICOS.
TESIS-PROFESIONAL
C.D. CARLOS AMADOR MONTEAGUDO OSUNA
C.D. GUILLERMO ANTONIO GALLEGOS ROCHA
MEXICO - 1976.
- 4.- PULPECTOMIA
TESIS PROFESIONAL
C.D. ANA LUISA FLORES OLVERA
U.N.A.M. MEXICO - 1980.
- 5.- ENDODONCIA
MAISTO OSCAR A.
3a. EDICION 1975.
EDITORIAL MUNDI, S.A.
BUENOS AIRES, ARGENTINA, PAGS. 332-356
- 6.- PRECIADO V. MANUEL
2a. EDICION
- 7.- ENDODONCIA
LASALA ANGEL
EDITORIAL CROMOTIA, S.A.
2a. EDICION 1975
CARACAS, VENEZUELA, PAGS. 347-355
- 8.- LUKS SAMUEL
ENDODONCIA PRACTICA
EDITORIAL INTERAMERICANA
1a. EDICION 1978, MEXICO
PAGS. 81-84, 114-120.